



OPTIMASS 7300

技术数据表

科里奥利质量流量计

- 能满足苛刻的应用要求
- 单直测量管，自排空，清洗方便
- 有 4 种材质的测量管供选择
- 压力损失低 – 单直测量管保证
- 可应用于测量高粘度介质
- 标准配置压力保护外壳



KROHNE

1、仪表概述

| | |
|------------|---|
| 产品介绍 | 1 |
| 产品结构 | 2 |

2、参数表

| | |
|-------------|---|
| 操作参数 | 3 |
| 转换器参数 | 7 |

3、传感器尺寸和重量

| | |
|--------------|----|
| 外形图、尺寸 | 12 |
|--------------|----|

4、转换器接线

| | |
|----------------|----|
| 电源连接 | 21 |
| 基本I/O接线图 | 22 |

5、安装吊运注意事项

单直测量管质量流量计——OPTIMASS 7300系列

OPTIMASS 7300 是真正实现单直管测量的质量流量计，可以准确可靠地测量质量流量、密度、体积流量、温度、质量或体积浓度以及固体含量。

转换器

- 全面的自诊断功能。
- 模块化电子部件，提供多种信号输出，更换时即插即用，维护简便。
- 与前端测量模块冗余的数据备份功能，保障转换器和传感器的更换简单、安全、可靠。
- 高清晰图形显示器。
- 光感应键，无需开盖就可操作仪表面板。



前端测量模块

- 所有传感器使用相同的前端测量模块，与转换器的电子部件彼此备份，存储标定参数和传感器数据，实现冗余概念。

传感器

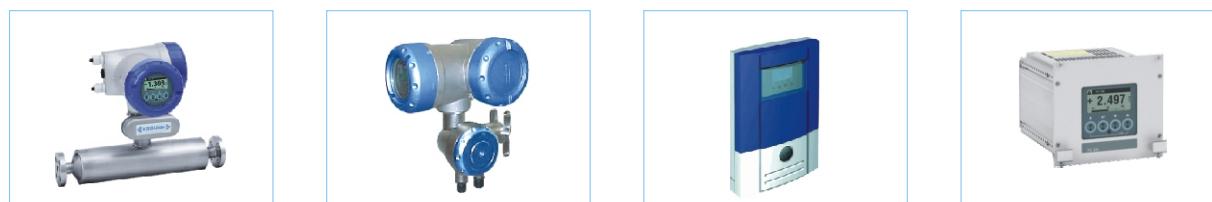
- 单直测量管，易于清洗、易于排空，压损小，低能耗。
- 不锈钢、钛、哈氏合金或钽（材质测量管）能满足各种工艺过程的计量要求。
- 测量范围广，从 15 至 560,000kg / h (0.55 至 15,800 / lbs / min)
- 标准配置：不锈钢压力保护外壳
- 维护安装成本低，维护简便
- 除了标准法兰连接之外，还提供了多种特殊工艺连接



OPTIMASS 7300 系列质量流量计的构成

OPTIMASS 7300 由 OPTIMASS 7000 传感器和 MFC 300 信号转换器构成，可以选用一体型安装或分体型安装。

转换器的型式



MFC 300 C

MFC 300 F

MFC 300 W

MFC 300 R

现场支架型

墙挂型

19 “盘装型

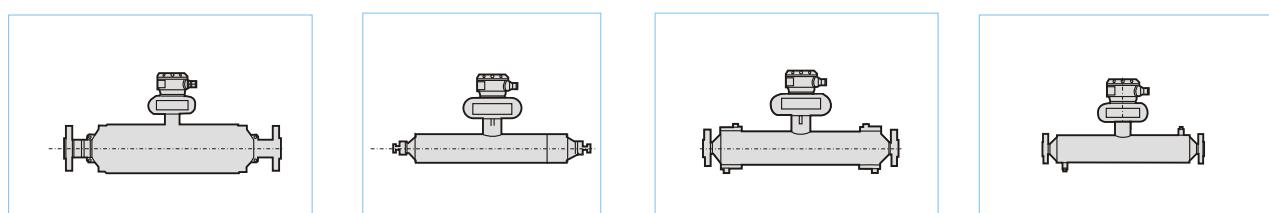
一体型

分体型

! 分体型：转换器与传感器之间的电缆最长距离为 300m

- 备注：一体型、分体型的转换器都具有相同的电子部件，可有效地减少库存量，简化库存管理。

传感器的型式



法兰型

卫生型

带加热套型

带清洗接口型

操作参数

钛法兰型

| 规格 | T 06 | T 10 | T 15 | T 25 | T 40 | T 50 | T 80 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|
|----|------|------|------|------|------|------|------|

流量

| | | | | | | | |
|--------------------|------------|------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 最高流量 (kg / h) | 1230 | 3500 | 14600 | 44800 | 120000 | 234000 | 560000 |
| 最高流量 (lbs / min) | 35 | 100 | 400 | 1250 | 3300 | 6600 | 15800 |
| 最低流量 | 取决于要求的测量精度 | | | | | | |

性能

| | |
|-----------|--------------|
| 精度 (液体) | 测量值的 ± 0.1% |
| 精度 (气体) | 测量值的 ± 0.35% |
| 重复性 | 优于 0.05% |

参考条件

| | |
|------|---------------------------|
| 介质 | 水 |
| 温度 | 20°C |
| 工艺压力 | 1 barg / 14.5 psig (表压) |

密度

| | |
|-------------|---|
| 测量范围 | 400...2500 kg / m³ / 25...155 lbs / ft³ |
| 精度 | ± 2 kg / m³ / ± 0.13 lbs / ft³ |
| 精度 (现场标定) | ± 0.5 kg / m³ / ± 0.033 lbs / ft³ |

温度

| | |
|------|-----------------------------|
| 测量范围 | -40...+150°C / -40...+302°F |
| 精度 | ± 1°C / ± 1.8°F |

传感器材质

| | |
|----------|--|
| 测量管 | 钛 Grade 9 / grade 2 |
| 法兰接液面 | 钛 Grade 9 / grade 2 |
| 法兰 | 不锈钢 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) |
| 压力保护外壳 | 不锈钢 1.4301 / AISI 304 (选项: 不锈钢 1.4404 / AISI 316L) |
| 前端测量模块外壳 | 不锈钢 1.4409 / AISI 316L |

额定压力 (在 20°C 或 68°F)

| | |
|---------------------|--|
| 测量管 | -1...100 barg / -14.5...1450 psig (表压) |
| PED 认证的压力保护外壳 | -1...100 barg / -14.5...1450 psig |
| PED / CRN 认证的压力保护外壳 | -1...63 barg / -14.5...910 psig |
| 非 PED / CRN 认证 | 爆破压力 > 100 barg / 1450 psig (20°C) |

温度

| | |
|----------------|---|
| 工艺温度 (法兰连接) | -40...+150°F / -40...+302°F |
| 工艺温度 (卫生型连接) | -40...+150°C / -40...+302°F |
| 环境温度 (一体型) | 铝外壳 -40...+60°C, 不锈钢外壳 -40...+55°C / -40...+130°C |
| 环境温度 (分体型) | -40...+65°C / -40...+149°F |

哈氏法兰型

| 规格 | H 10 | H 15 | H 25 | H 40 | H 50 | H 80 |
|----|------|------|------|------|------|------|
|----|------|------|------|------|------|------|

流量

| | | | | | | |
|----------------|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 最高流量 (kg/h) | 3500 | 14600 | 44800 | 120000 | 234000 | 560000 |
| 最高流量 (lbs/min) | 100 | 400 | 1250 | 3300 | 6600 | 15800 |
| 最低流量 | 取决于要求的测量精度 | | | | | |

性能

| | |
|---------|--------------|
| 精度 (液体) | 测量值的 ± 0.1% |
| 精度 (气体) | 测量值的 ± 0.35% |
| 重复性 | 优于 0.05% |

参考条件

| | |
|------|-------------------------|
| 介质 | 水 |
| 温度 | 20°C / 68°F |
| 工艺压力 | 1 barg / 14.5 psig (表压) |

密度

| | |
|-----------|--|
| 测量范围 | 400...2500 kg/m³/25...155 lbs/ft³ (液体) |
| 精度 | ± 2 kg/m³ / ± 0.13 lbs/ft³ |
| 精度 (现场标定) | ± 0.5 kg/m³ / ± 0.033 lbs/ft³ |

温度

| | |
|------|---------------------------|
| 测量范围 | 0...+100°C / +32...+210°F |
| 精度 | ± 1°C / ± 1.8°F |

传感器材质

| | |
|----------|--|
| 测量管 | Hastelloy®C22 |
| 法兰接液面 | Hastelloy®C22 |
| 法兰 | 不锈钢 316 / 316 L (1.4401 / 1.4404) |
| 测量管保护外壳 | 不锈钢 1.4435 / AISI 304 (不锈钢 1.4404 / AISI 316 L 可选) |
| 前端测量模块外壳 | 不锈钢 1.4409 / AISI 316L |

额定压力 (在 20°C 或 68°F)

| | |
|---------------------|--------------------------------------|
| 测量管 | -1...50 barg / -14.5...725 psig (表压) |
| PED 认证的压力保护外壳 | -1...100 barg / -14.5...1450 psig |
| PED / CRN 认证的压力保护外壳 | -1...63 barg / -14.5...910 psig |
| 非 PED / CRN 认证 | 爆破压力 > 100 barg / 1450 psig (20°C) |

温度

| | |
|-------------|----------------------------|
| 工艺温度 (法兰连接) | 0...+100°C / +32...+210°F |
| 环境温度 (一体型) | -40...+55°C / -40...+130°F |
| 环境温度 (分体型) | -40...+60°C / -40...+140°F |

不锈钢法兰型

| 规格 | S 06 | S 10 | S 15 | S 25 | S 40 | S 50 | S 80 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|
|----|------|------|------|------|------|------|------|

流量

| | | | | | | | |
|----------------|------------|------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 最高流量 (kg/h) | 1230 | 3500 | 14600 | 44800 | 120000 | 234000 | 560000 |
| 最高流量 (lbs/min) | 35 | 100 | 400 | 1250 | 3300 | 6600 | 15800 |
| 最低流量 | 取决于要求的测量精度 | | | | | | |

性能

| | |
|---------|----------------|
| 精度 (液体) | 测量值的 ± 0.1% |
| 精度 (气体) | 测量值的 ± /-0.35% |
| 重复性 | 优于 0.05% |

参考条件

| | |
|------|---------------------------|
| 介质 | 水 |
| 温度 | 20°C / 68°F |
| 工艺压力 | 1 barg / 14.5 psig (表压) |

密度

| | | |
|-------------|--|--|
| 测量范围 | 400...2500 kg/m³ / 25...155 lbs/ft³ (液体) | |
| 精度 | ± 2 kg/m³ / ± 0.13 lbs/ft³ | |
| 精度 (现场标定) | ± 0.5 kg/m³ / ± 0.033 lbs/ft³ | |

温度

| | | |
|---------------|--------------------------|--------------------------|
| 测量范围 (法兰连接) | 0...+100°C / +32...210°F | |
| 测量范围 (卫生接口) | 0...+100°C / +32...210°F | 0...+130°C / +32...265°F |
| 精度 | ± 1°C / ± 1.8°F | |

传感器材质

| | |
|--------|---|
| 测量管 | 不锈钢 (UNS S31803 / 1.4462) |
| 法兰接液面 | 不锈钢 (UNS S31803 / 1.4462) |
| 法兰 | 不锈钢 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) |
| 压力保护外壳 | 不锈钢 1.4301 / AISI 304L (可选项：不锈钢 1.4404 / AISI 316L) |
| 前端测量模块 | 不锈钢 1.4409 / AISI 316L |

额定压力 (在 20°C 或 68°F)

| | |
|---------------------|--|
| 测量管 | -1...50 barg / -14.5...725 psig (表压) |
| PED 认证的压力保护外壳 | -1...100 barg / -14.5...1450 psig |
| PED / CRN 认证的压力保护外壳 | -1...63 barg / -14.5...910 psig |
| 非 PED / CRN 认证 | 爆破压力 > 100 barg / 1450 psig (20°C) |

温度

| | | |
|---------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 工艺温度 (法兰连接) | 0...+100°C / +32...210°F | (0...+130°C / +32...+265°F 卫生型接口) |
| 环境温度 (一体) | -40...+55°C / -40...+130°F | |
| 环境温度 (分体) | -40...+60°C / -40...+140°F | |

钽法兰型

| 规格 | A 15 | A 25 | A 40 | A 50 |
|----|------|------|------|------|
|----|------|------|------|------|

流量

| | | | | |
|-----------------|------------|-------|--------|--------|
| 最高流量 (公斤 / 时) | 14600 | 44800 | 120000 | 234000 |
| 最高流量 (lbs / 分钟) | 400 | 1250 | 3300 | 6600 |
| 最低流量 | 取决于要求的测量精度 | | | |

性能

| | |
|---------|--------------------|
| 精度 (液体) | 测量值的 $\pm 0.1\%$ |
| 精度 (气体) | 测量值的 $\pm/-0.35\%$ |
| 重复性 | 优于 0.05% |

参考条件

| | |
|------|---|
| 介质 | 水 |
| 温度 | $20^{\circ}\text{C} / 68^{\circ}\text{F}$ |
| 工艺压力 | 1 barg / 14.5 psig (表压) |

密度

| | |
|-------------|--|
| 测量范围 | 400...2500 kg / m ³ / 30...125 lbs / ft ³ (液体) |
| 精度 | $\pm 2\text{kg} / \text{m}^3 / \pm 0.13 \text{ lbs} / \text{ft}^3$ |
| 精度 (现场标定) | $\pm 0.5\text{kg} / \text{m}^3 / \pm 0.033 \text{ lbs} / \text{ft}^3$ |

温度

| | |
|---------------|---|
| 测量范围 (法兰连接) | 0...+100°C / +32...212°F |
| 精度 | $\pm 1^{\circ}\text{C} / \pm 1.8^{\circ}\text{F}$ |

传感器材质

| | |
|--------|------------------------------------|
| 测量管 | 钽 Tantalum Ta 10 w |
| 法兰接液面 | 钽 Tantalum Ta 10 w |
| 法兰 | 不锈钢 316 / 316L (1.4401 / 1.1104) |
| 压力保护外壳 | 不锈钢 316 / 316L (1.4401 / 1.1104) |
| 前端测量模块 | 不锈钢 1.4409 / AISI 316L |

额定压力 (在 20°C 或 68°F)

| | |
|---------------------|--|
| 测量管 | -1...50 barg / -14.5...725 psig (表压) |
| PED 认证的压力保护外壳 | -1...100 barg / -14.5...1450 psig |
| PED / CRN 认证的压力保护外壳 | -1...63 barg / -14.5...910 psig |
| 非 PED / CRN 认证 | 爆破压力 > 100 barg / 1450 psig (20°C) |

温度

| | |
|---------------|----------------------------|
| 工艺温度 (法兰连接) | 0...+100°C / +32...212°F |
| 环境温度 (一体) | -40...+55°C / -40...+130°F |
| 环境温度 (分体) | -40...+60°C / -40...+140°F |

转换器参数

显示

| | |
|----------|--------------------------------|
| 带就地显示 | 标配 (4个页面：2个测量页面；1个状态页面；1个图形页面) |
| 4个光感应操作键 | 标配 |

语言

| | |
|----------------|----|
| 英文、法文、德文、西班牙语等 | 标配 |
|----------------|----|

通讯

| | |
|---------------------|----|
| 电流，脉冲状态输出，频率输出，限位开关 | 标配 |
| HART 通信，控制输入，带3个计数器 | 标配 |
| Ex-i | 可选 |
| FF 现场总线 | 可选 |
| Profibus PA | 可选 |
| Profibus DP | 可选 |

供电电源

| | |
|-------------------------------------|------------|
| 100...230VAC (-15/+10%) , 50 / 60Hz | 标配 |
| 12...24VDC / 9...31VDC (-25/+30%) | 可选 |
| 24VAC/DC (-15/+10%) | 可选 |
| 耗电量 | 22VA / 12W |

防护类别

| | |
|---------|------------|
| 一体型 | IP 66 / 67 |
| 现场支架型 | IP 66 / 67 |
| 墙挂型 | IP 65 |
| 19" 架装型 | IP 20 |

温度

| | |
|------|----------------------------|
| 环境温度 | -40...+65°C / -40...+149°F |
| 储藏温度 | -50...+70°C / -58...+158°F |

信号电缆 (针对F、W、R型)

| | |
|----------|----------------------|
| 标准4芯屏蔽电缆 | Max. 300 m / 1000 ft |
|----------|----------------------|

电缆接口

| | |
|---------|----|
| M20×1.5 | 标配 |
| 1/2"NPT | 可选 |
| PF1/2 | 可选 |

材质

| | |
|----------|--------------------------|
| C 一体型 | 压铸铝聚酯涂层 (也可选择不锈钢 1.4404) |
| F 现场支架型 | 压铸铝聚酯涂层 (也可选择不锈钢 1.4404) |
| W 墙挂型 | 聚酰胺-聚碳酸酯 |
| R19" 架装型 | 铝型材、不锈钢板和铝板、局部有聚酯涂层 |

转换器参数

测量功能

| | |
|------|---|
| 质量流量 | g, kg, t, lb per second, minute, hour, day |
| 密度 | g, kg, t, lb per cm ³ , litre, m ³ , ft ³ , US gallon, specific gravity (SG), referred density |
| 体积流量 | Litre, m ³ , ft ³ , US gallon per second, minute, hour, day, or barrel |
| 总量 | 质量、体积 |
| 温度 | °C, °F, K |
| 浓度 | °Brix, °Baume, °Plato, NaOH, 0% Mass, 0%Volume API (2540 Table 5B) +free unit conversion |
| 流速 | m / s, ft / s |

小流量切除

| | |
|-----|---------|
| 可组态 | 0...20% |
|-----|---------|

流量测量时间常数

| | |
|----------|-------------|
| 对所有输出可组态 | 0.1...100 秒 |
|----------|-------------|

系统控制

| | |
|-------|---------------------------------|
| 自定义输出 | 状态、信息、限位开关 |
| 自定义输入 | 零点调整、累积量复位, 传感器等待状态, 保持输出, 改变量程 |

I/O 规格

总体功能

| | |
|-------|---|
| 功能 | 连续测量质量流量、密度、温度、体积流量、流速、浓度 双向流量测量和累积 流体方向可由状态或电流输出指示 |
| I/O种类 | 基本 I/O; 模块 I/O; 固定 I/O (Exi I/O) |

I/O 模块

| 1 | I/O | 2 | 1st module | 3 | 2nd module | 备注 |
|---|---------------------|---|---------------------|---|--------------------|-------------------------------|
| 1 | Basic | 0 | no module possible | 0 | no module possible | |
| 2 | Ex-i (Ia + Pp) | 1 | Ex-i (Ia + Pp / Cp) | | | |
| 3 | Ex-i (Ip + Pp) | 2 | Ex-i (Ip + Pp / Cp) | | | |
| 4 | Modular (Ia + Pa) | 8 | no module | 8 | no module | |
| 6 | Modular (Ia + Pp) | A | Ia | A | Ia | Ia = 电流输出 - 有源 |
| 7 | Modular (Ia + Pn) | B | Ip | B | Ip | Ip = 电流输出 - 无源 |
| 8 | Modular (Ip + Pa) | C | Pa / Sa | C | Pa / Sa | Pa / Sa = 脉冲/状态输出 - 有源 |
| B | Modular (Ip + Pp) | E | Pp / Sp | E | Pp / Sp | Pp / Sp = 脉冲/状态输出 - 无源 |
| C | Modular (Ip + Pn) | F | Pn / Sn | F | Pn / Sn | Pn / Sn = 脉冲/状态输出 - 无源, Namur |
| D | Profibus PA | G | Ca | G | Ca | Ca = 控制输入 - 有源 |
| E | Foundation Fieldbus | H | Cn | H | Cn | Cn = 控制输入 - 有源, Namur |
| F | Profibus DP | K | Cp | K | Cp | Cp = 控制输入 - 无源 |

MFC 300 的基本 I/O 几乎可涵盖所有的常规应用场合，共有 4 种 I/O:

- 有源 / 无源电流输出 (+HART)
- 无源脉冲 / 状态输出
- 无源状态输出
- 无源状态输出 / 控制输入

基本 I/O 的模块组合为 1-0-0 (见上表)

MFC 300 的模块 I/O 可以组合，用于任何应用场合：

- 假设您需要转换器带无源脉冲输出和 3 个无源电流输出，I/O 模块的组合就是 B-B-B。
- 假设您需要转换器带 2 个有源脉冲/状态输出，I/O 模块的组合可以是 4-C-8 或 8-C-8。
- 假设您需要转换器带 Profibus PA 通讯，1 个有源电流输出和 1 个有源电流输出和 1 个无源控制输入，I/O 模块的组合就是 D-A-K。

*对于上表中没有描述的 I/O 模块组合，请联络科隆。

电流输出

| | |
|-----------------|---|
| 功能 | 所有操作数据可组态；电隔离；HART 通讯 |
| 设置 | <p>$Q=0\%: 0 \dots 15 \text{ mA}$</p> <p>$Q=100\%: 10 \dots 22 \text{ mA}$</p> <p>故障指示：0 或 22 mA</p> |
| 连接 | |
| 基本 / 模块 I/O: 有源 | <p>$I \leq 22 \text{ mA} / R_L \leq 1 \text{ K}\Omega$</p> <p>$I \leq 22 \text{ mA} / R_L \leq 470 \text{ K}\Omega$</p> <p>$U_o = 21 \text{ V} / I_o = 90 \text{ mA}$</p> <p>$P_o = 0.5 \text{ W}$</p> <p>$C_o = 90 \text{ nF} / L_o = 2 \text{ mH}$</p> |
| 基本 / 模块 I/O: 无源 | <p>$I \leq 22 \text{ mA} / U \leq 32 \text{ VDC}$</p> <p>$I \leq 22 \text{ mA}$</p> <p>$U_i = 30 \text{ V} / I_i = 100 \text{ mA}$</p> <p>$P_i = 1 \text{ W}$</p> <p>$C_i = 10 \text{ nF} / L_i = 0 \text{ mH}$</p> |

脉冲输出和状态输出

| | |
|--------------------------------|---|
| 功能 | 脉冲输出可组态，指示流体方向，溢流，故障、条件触发 |
| 设置 | <p>脉冲数/秒或脉冲质量</p> <p>脉宽：自动或固定</p> <p>状态：On or Off</p> |
| 连接 | |
| 基本 / 模块 I/O 无源 | <p>$f \leq 10 \text{ kHz} : I \leq 20 \text{ mA}$</p> <p>$f \leq 10 \text{ Hz} : I \leq 100 \text{ mA}$</p> <p>$U \leq 32 \text{ VDC} / I \leq 100 \text{ mA}$</p> |
| 无源 | <p>$U_i = 30 \text{ V} / I_i = 100 \text{ mA}$</p> <p>$P_i = 1 \text{ W}$</p> <p>$C_i = 10 \text{ nF} / L_i = 0 \text{ mH}$</p> |
| 有源 | <p>$U_{\text{nom}} = 24 \text{ VDC} / I < 1 \text{ mA}$</p> <p>$U_o = 1.5 \text{ V at } 10 \text{ mA}$</p> |
| Namur (acc. to EN 60947-5-6) | 无源 |

控制输入

| | |
|--------------------------------|--|
| 功能 | 保持输出（如：清洗期间），输出置零，累积量和故障复位量程选择 |
| 设置 | 保持给出、输出置零、累积量复位、故障复位 |
| 连接 | |
| 基本/模块 I/O: 有源 | $I_{\text{nom}} = 16 \text{ mA} / U_{\text{nom}} = 24 \text{ VDC}$ |
| 基本/模块 I/O: 无源 | $U \leq 32 \text{ VDC}$ |
| Namur (acc. to EN 60947-5-6) | 有源 |

认证

| 尺寸 | S/T06 | S/H/T10 | S/H/T/A16 | S/H/T/A25 | S/H/T/A40 | S/H/T/A50 | S/H/T80 |
|----|-------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
|----|-------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|

机械

| | |
|-------------------|-----------------------------|
| 防护等级 (根据EN 60529) | IP 67 对应于 NEMA 4X |
| 欧洲压力设备指令 | PED 97-23 EC (根据 AD2000 规定) |

电磁兼容 (EMC)

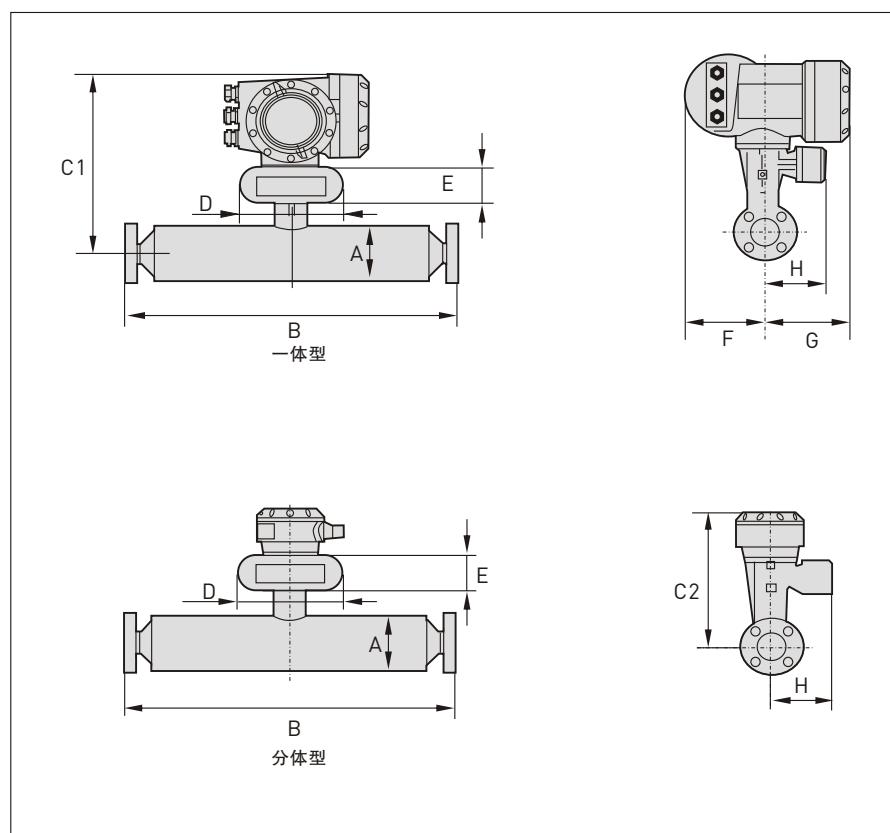
| | |
|--------------------|---|
| 根据 CE 的电磁兼容性 (EMC) | EN 50081-1 (1992) ; EN 50082-2 (1994) ; |
| | Namur NE 21/5.95; |
| | 89/336/EEC (EMC) |
| | 72/73/EEC (低电压指令) |

防爆

| | | | |
|---|---|-------------------------|---|
| OPTIMASS 7300 C 非本安输出 (带隔爆接线盒) | II 2 G Ex d [ib] IIC T6...T1 | ATEX (根据 94/9/EC) | |
| | II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C | | |
| | II 2 G Ex de [ib] IIC T6...T1 | | |
| | II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C | | |
| | II 2 (1) G Ex d [ia / ib] IIC T6...T1 | | |
| | II 2 (1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C | | |
| OPTIMASS 7300 C Exi 输出 (带隔爆接线盒) | II 2 (1) G Ex de [ia / ib] IIC T6...T1 | FM/CSA | |
| | II 2 (1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C | | |
| | Class I, Div 1 groups, B, C, D | | |
| | Class II, Div 1 groups E, F, G | | |
| | Class III, Div 1 hazardous areas (危险区域) | | |
| | Class I, Div 2 groups, B, C, D | | |
| Factory Mutual (美国工厂共有指标) / CSA (加拿大标准协会) | Class II, Div 2 groups F, G | NEPSI | |
| | Class III, Div 2 hazardous areas (危险区域) | | |
| | OPTIMASS 7300 C | | Ex dib [ia] IIC T1...T6 |
| | 一体 | | Ex deib [ia] IIC T1...T6 |
| | MFC 300F 转换器 | | Ex de ib [ia/ib] IIC T6 / Ex d ib [ia / ib] II C T6 |
| | OPTIMASS 7000 传感器 | | Ex ib IIC T1...T6 |

外形图、尺寸

法兰型传感器



| | 重量 [kg] | | | | | | |
|-----------|---------|----------|------------|------------|------------|------------|----------|
| | T/S 06 | T/S/H 10 | T/S/H/A 15 | T/S/H/A 25 | T/S/H/A 40 | T/S/H/A 50 | T/S/H 80 |
| 铝 (一体型) | 18.5 | 23 | 26 | 37 | 83 | 147 | 265 |
| 不锈钢 (一体型) | 25.2 | 29.7 | 32.7 | 43.7 | 89.7 | 153.7 | 271.7 |
| 铝 (分体型) | 15.7 | 20.2 | 23.2 | 34.2 | 80.2 | 144.2 | 262.2 |
| 不锈钢 (分体型) | 16.5 | 21 | 24 | 35 | 81 | 145 | 263 |
| 钽 | - | - | 2.7 | 4.5 | 9.2 | 15.1 | - |

| | 重量 [磅] | | | | | | |
|-----------|--------|----------|------------|------------|------------|------------|----------|
| | T/S 06 | T/S/H 10 | T/S/H/A 15 | T/S/H/A 25 | T/S/H/A 40 | T/S/H/A 50 | T/S/H 80 |
| 铝 (一体型) | 40.7 | 50.6 | 57.2 | 81.4 | 182.6 | 323.4 | 583 |
| 不锈钢 (一体型) | 55.4 | 65.3 | 71.9 | 96.1 | 197.3 | 338.1 | 597.7 |
| 铝 (分体型) | 34.5 | 44.4 | 51 | 75.2 | 176.4 | 317.2 | 576.8 |
| 不锈钢 (分体型) | 36.3 | 46.2 | 52.8 | 77 | 178.2 | 319 | 578.6 |
| 钽 | - | - | 5.9 | 9.9 | 20.2 | 33.2 | - |

尺寸 (mm)

| 尺寸 (mm) | 规格 | | | | | | |
|---------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | T06/S06 | T10/H10/ S10 | T15/H15/ S15 | T25/H25/ S25 | T40/H40/ S40 | T50/H50/ S50 | T80/H80/ S80 |
| A | 102 | | 115 | 170 | 220 | 274 | |
| B 标准法兰 | 420±2 | 510±2 | 548±2 | 700±2 | 925±2 | 1101±2 | 1460±4 |
| B (ASME 法兰 600 bar) | 428±2 | 518±2 | 556±2 | 708±2 | 933±2 | 1109±2 | 1468±4 |
| C1 (一体型) | 311 | | 318 | 345 | 370 | 397 | |
| C2 (分体型) | 231±2 | | 237±2 | 265±2 | 290±2 | 317±4 | |
| D | 160 | | | | | | |
| E | 60 | | | | | | |
| F | 123.5 | | | | | | |
| G | 137 | | | | | | |
| H | 98.5 | | | | | | |

尺寸 (英寸)

| 尺寸 (英寸) | 规格 | | | | | | |
|---------------------|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | T06/S06 | T10/H10/ S10 | T15/H15/ S15 | T25/H25/ S25 | T40/H40/ S40 | T50/H50/ S50 | T80/H80/ S80 |
| A | 4 | | 4.5 | 6.7 | 8.7 | 10.8 | |
| B 标准法兰 | 16.5±0.08 | 20±0.08 | 21.6±0.08 | 27.5±0.08 | 36.4±0.08 | 43.3±0.08 | 57.5±0.16 |
| B (ASME 法兰 600 bar) | 16.8±0.08 | 20.4±0.08 | 21.9±0.08 | 27±0.08 | 36.7±0.08 | 43.3±0.08 | 57.8±0.16 |
| C1 (一体型) | 12.2 | | 12.5 | 13.6 | 14.6 | 15.6 | |
| C2 (分体型) | 9±0.08 | | 9.3±0.08 | 10.4±0.08 | 11.4±0.08 | 12.5±0.16 | |
| D | 6.3 | | | | | | |
| E | 2.4 | | | | | | |
| F | 4.9 | | | | | | |
| G | 5.4 | | | | | | |
| H | 3.9 | | | | | | |

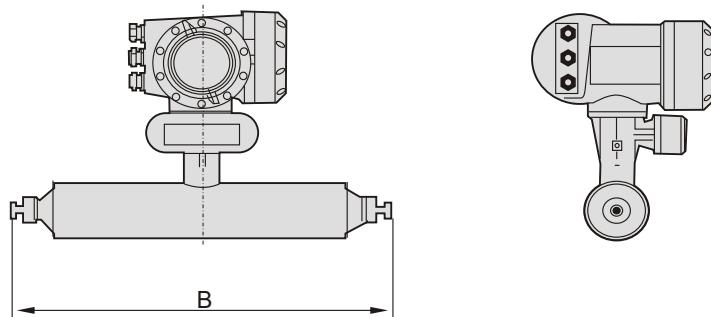
尺寸 (mm)

| 尺寸 (mm) | 规格 | | | |
|---------|-------|-------|--------|--------|
| | A 15 | A 25 | A 40 | A 50 |
| A | 102 | 115 | 170 | 220 |
| B 标准法兰 | 633±2 | 800±2 | 1075±2 | 1281±2 |
| C1 一体型 | 311 | 318 | 345 | 370 |
| C2 分体型 | 231±2 | 237±2 | 265±2 | 290±2 |
| E | 160 | | | |
| D | 60 | | | |
| f | 123.5 | | | |
| g | 137 | | | |
| h | 98.5 | | | |

尺寸 (inch)

| 尺寸 (inch) | 规格 | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | A 15 | A 25 | A 40 | A 50 |
| A | 4 | 4.5 | 6.7 | 8.7 |
| B 标准法兰 | 21.6±0.08 | 27.5±0.08 | 36.4±0.08 | 43.3±0.08 |
| C1 一体型 | 12.2 | 12.5 | 13.6 | 14.6 |
| C2 分体型 | 9±0.08 | 9.3±0.08 | 10.4±0.08 | 11.4±0.08 |
| D | 6.3 | | | |
| e | 2.4 | | | |
| f | 4.9 | | | |
| g | 5.4 | | | |
| h | 3.9 | | | |

卫生型传感器



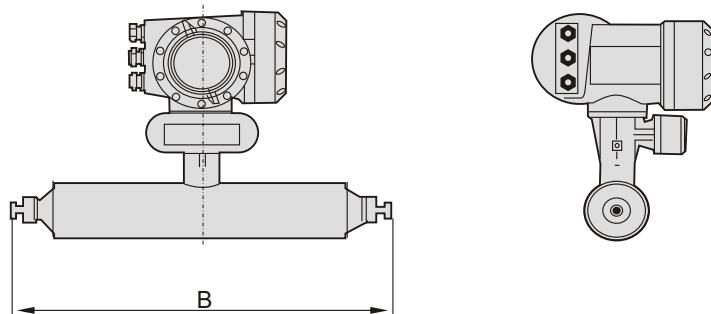
焊接型

| | 规格[mm] | | | | | | |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| | T/S06 | T/S10 | T/S15 | T/S25 | T/S40 | T/S50 | T/S80 |
| 三爪 Tri-clover | | | | | | | |
| 1/2" | 480 ± 2 | 558 ± 2 | - | - | - | - | - |
| 3/4" | - | - | 596 ± 2 | - | - | - | - |
| 1 1/2" | - | - | - | 816 ± 2 | - | - | - |
| 2 " | - | - | - | - | 1043 ± 2 | - | - |
| 3 " | - | - | - | - | - | 1305 ± 2 | - |
| 4 " | - | - | - | - | - | - | 1527 ± 2 |
| DIN 三爪 Tri-clover DIN 32 676 | | | | | | | |
| DN10 | 484 ± 2 | 564 ± 2 | - | - | - | - | - |
| DN15 | - | - | 602 ± 2 | - | - | - | - |
| DN25 | - | - | - | 761 ± 2 | - | - | - |
| DN40 | - | - | - | - | 986 ± 2 | - | - |
| DN50 | - | - | - | - | - | 1168 ± 2 | - |
| DN80 | - | - | - | - | - | - | 1584 ± 2 |
| ISO 三爪 Tri-clover ISO 2852 | | | | | | | |
| 1 1/2" | - | - | - | 816 ± 2 | - | - | - |
| 2 " | - | - | - | - | 1043 ± 2 | - | - |
| 3 " | - | - | - | - | - | 1305 ± 2 | - |
| 4 " | - | - | - | - | - | - | 1527 ± 2 |
| 焊接 DIN 1186c-2 form A | | | | | | | |
| DN10 | - | 528 ± 2 | - | - | - | - | - |
| DN15 | - | - | 566 ± 2 | - | - | - | - |
| DN25 | - | - | - | 718 ± 2 | - | - | - |
| DN40 | - | - | - | - | 9486 ± 2 | - | - |
| DN50 | - | - | - | - | - | 1124 ± 2 | - |
| DN80 | - | - | - | - | - | - | 1538 ± 2 |

焊接型

| | 规格[inches] | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | T/S06 | T/S10 | T/S15 | T/S25 | T/S40 | T/S50 | T/S80 |
| 三爪 Tri-clover | | | | | | | |
| 1/2" | 18.9 ± 0.08 | 22 ± 0.08 | - | - | - | - | - |
| 3/4" | - | - | 23.5 ± 0.08 | - | - | - | - |
| 1 1/2" | - | - | - | 32.1 ± 0.08 | - | - | - |
| 2 " | - | - | - | - | 41 ± 0.08 | - | - |
| 3 " | - | - | - | - | - | 51.4 ± 0.08 | - |
| 4 " | - | - | - | - | - | - | 49.5 ± 0.08 |
| DIN 三爪 Tri-clover DIN 32 676 | | | | | | | |
| DN10 | 19 ± 0.08 | 22.2 ± 0.08 | - | - | - | - | - |
| DN15 | - | - | 23.7 ± 0.08 | - | - | - | - |
| DN25 | - | - | - | 30 ± 0.08 | - | - | - |
| DN40 | - | - | - | - | 38.8 ± 0.08 | - | - |
| DN50 | - | - | - | - | - | 46 ± 0.08 | - |
| DN80 | - | - | - | - | - | - | 62.4 ± 0.08 |
| ISO 三爪 Tri-clover ISO 2852 | | | | | | | |
| 1 1/2" | - | - | - | 32.2 ± 0.08 | - | - | - |
| 2 " | - | - | - | - | 41.1 ± 0.08 | - | - |
| 3 " | - | - | - | - | - | 51.4 ± 0.08 | - |
| 4 " | - | - | - | - | - | - | 60.1 ± 0.08 |
| 焊接 DIN 1186c-2 form A | | | | | | | |
| DN10 | - | 20.8 ± 0.08 | - | - | - | - | - |
| DN15 | - | - | 22.3 ± 0.08 | - | - | - | - |
| DN25 | - | - | - | 28.3 ± 0.08 | - | - | - |
| DN40 | - | - | - | - | 9486 ± 2 | - | - |
| DN50 | - | - | - | - | - | 44.3 ± 0.08 | - |
| DN80 | - | - | - | - | - | - | 60.5 ± 0.08 |

卫生型传感器

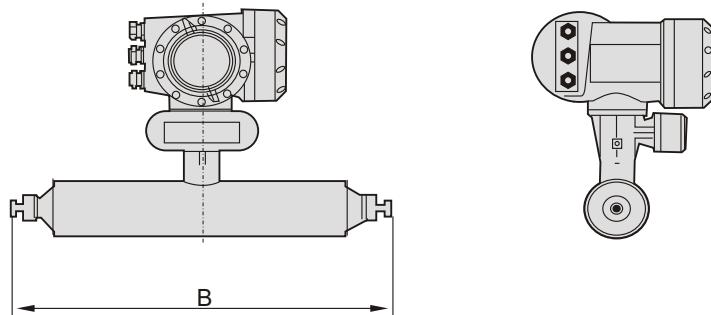


适配器型

| | 规格[mm] | | | | |
|------------------------------------|--------|-------|-------|--------|--------|
| | T/S10 | T/S15 | T/S25 | T/S40 | T/S50 |
| 三爪 Tri-clover | | | | | |
| ½" | 597±2 | - | - | - | - |
| ¾" | - | 635±2 | - | - | - |
| 1 " | - | 665±2 | - | - | - |
| 1½" | - | - | 855±2 | - | - |
| 2 " | - | - | - | 1077±2 | - |
| 3 " | - | - | - | - | 1355±2 |
| DIN 三爪 Tri-clamp DIN 32 676 | | | | | |
| DN10 | 590±2 | - | - | - | - |
| DN15 | - | 628±2 | - | - | - |
| DN25 | - | - | 787±2 | - | - |
| DN40 | - | - | - | 1017±2 | - |
| DN50 | - | - | - | - | 1193±2 |
| ISO 三爪 Tri-clamp ISO 2852 | | | | | |
| 1 " | - | 665±2 | - | - | - |
| 1½" | - | - | 855±2 | - | - |
| 2 " | - | - | - | 1077±2 | - |
| 3 " | - | - | - | - | 1355±2 |

| | 规格[inches] | | | | |
|------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | T/S10 | T/S15 | T/S25 | T/S40 | T/S50 |
| 三爪 Tri-clover | | | | | |
| ½" | 23.5±0.08 | - | - | - | - |
| ¾" | - | 25±0.08 | - | - | - |
| 1 " | - | 26.2±0.08 | - | - | - |
| 1½" | - | - | 33.7±0.08 | - | - |
| 2 " | - | - | - | 42.4±0.08 | - |
| 3 " | - | - | - | - | 53.3±0.08 |
| DIN 三爪 Tri-clamp DIN 32 676 | | | | | |
| DN10 | 23.2±0.08 | - | - | - | - |
| DN15 | - | 24.7±0.08 | - | - | - |
| DN25 | - | - | 31±0.08 | - | - |
| DN40 | - | - | - | 40±0.08 | - |
| DN50 | - | - | - | - | 47±0.08 |
| ISO 三爪 Tri-clamp ISO 2852 | | | | | |
| 1 " | - | 26.2±0.08 | - | - | - |
| 1½" | - | - | 33.7±0.08 | - | - |
| 2 " | - | - | - | 42.4±0.08 | - |
| 3 " | - | - | - | - | 53.3±0.08 |

卫生型传感器

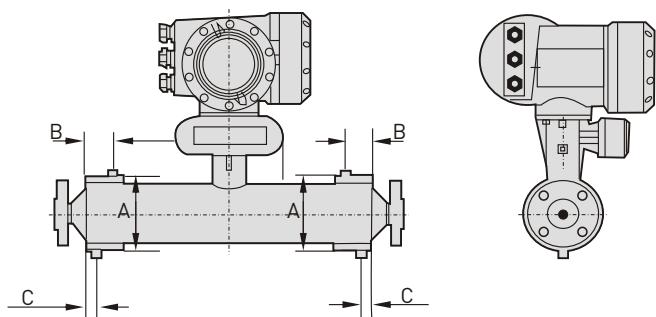


外螺纹型

| | 规格[mm] | | | | | |
|-------------------------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| | T/S10 | T/S15 | T/S25 | T/S40 | T/S50 | T/S80 |
| DIN 螺纹 DIN 11851 | | | | | | |
| DN10 | 596 ± 2 | - | - | - | - | - |
| DN15 | - | 634 ± 2 | - | - | - | - |
| DN25 | - | - | 802 ± 2 | - | - | - |
| DN40 | - | - | - | 1040 ± 2 | - | - |
| DN50 | - | - | - | - | 1220 ± 2 | - |
| DN80 | - | - | - | - | - | 1658 ± 2 |
| 螺纹 SMS | | | | | | |
| 1 " | - | 665 ± 2 | - | - | - | - |
| 1½" | - | - | 852 ± 2 | - | - | - |
| 2 " | - | - | - | 1074 ± 2 | - | - |
| 3 " | - | - | - | - | 1360 ± 2 | - |
| IDF / ISS 外螺纹 | | | | | | |
| 1 " | - | 664 ± 2 | - | - | - | - |
| 1½" | - | - | 854 ± 2 | - | - | - |
| 2 " | - | - | - | 1076 ± 2 | - | - |
| 3 " | - | - | - | - | 1354 ± 2 | - |
| RJT 外螺纹 | | | | | | |
| 1 " | - | 676 ± 2 | - | - | - | - |
| 1½" | - | - | 866 ± 2 | - | - | - |
| 2 " | - | - | - | 1088 ± 2 | - | - |
| 3 " | - | - | - | - | 1366 ± 2 | - |

| | 规格[mm] | | | | | |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | T/S10 | T/S15 | T/S25 | T/S40 | T/S50 | T/S80 |
| DIN 螺纹 DIN 11851 | | | | | | |
| DN10 | 23.5 ± 0.08 | - | - | - | - | - |
| DN15 | - | 25 ± 0.08 | - | - | - | - |
| DN25 | - | - | 31.6 ± 0.08 | - | - | - |
| DN40 | - | - | - | 41 ± 0.08 | - | - |
| DN50 | - | - | - | - | 48 ± 0.08 | - |
| DN80 | - | - | - | - | - | 65.3 ± 0.08 |
| 螺纹 SMS | | | | | | |
| 1 " | - | 26.2 ± 0.08 | - | - | - | - |
| 1½" | - | - | 33.5 ± 0.08 | - | - | - |
| 2 " | - | - | - | 42.3 ± 0.08 | - | - |
| 3 " | - | - | - | - | 53.5 ± 0.08 | - |
| IDF / ISS 外螺纹 | | | | | | |
| 1 " | - | 26.1 ± 0.08 | - | - | - | - |
| 1½" | - | - | 33.6 ± 0.08 | - | - | - |
| 2 " | - | - | - | 42.4 ± 0.08 | - | - |
| 3 " | - | - | - | - | 53.3 ± 0.08 | - |
| RJT 外螺纹 | | | | | | |
| 1 " | - | 26.6 ± 0.08 | - | - | - | - |
| 1½" | - | - | 34.1 ± 0.08 | - | - | - |
| 2 " | - | - | - | 42.8 ± 0.08 | - | - |
| 3 " | - | - | - | - | 53.8 ± 0.08 | - |

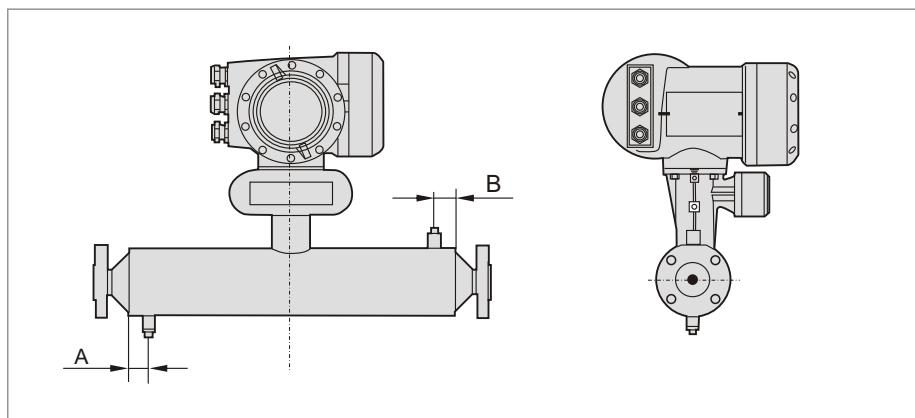
加热套型传感器



| | 规格[mm] | | | | | |
|---------------|--------------|------|-------|------|--------------|-------|
| | 10 | 15 | 25 | 40 | 50 | 80 |
| 加热连接尺寸 | 12mm[ERMETO] | | | | 25mm[ERMETO] | |
| A | 115±1 | | 142±1 | | 206±1 | 254±1 |
| 钛 | | | | | | 305±1 |
| B | 36±1 | 51±1 | 100±1 | 90±1 | 175±1 | 385±1 |
| C | 20 | | | 26±1 | | |
| 不锈钢Hastelloy® | | | | | | |
| B | - | 51±1 | 55±1 | 90±1 | 100±2 | 200±2 |
| C | - | 20 | | 26±1 | | |
| 钽 | | | | | | |
| B | - | 51±1 | 55±1 | 90±1 | 100±1 | - |
| C | - | 20 | | | 26±1 | - |

| | 规格[inches] | | | | | |
|---------------|------------|--------|----------|----------|------------|-----------|
| | 10 | 15 | 25 | 40 | 50 | 80 |
| 加热连接尺寸 | ½ " [NPTF] | | | | 1 " [NPTF] | |
| A | 4.5±0.04 | | 5.6±0.04 | 8.1±0.04 | 10±0.04 | 12±0.04 |
| 钛 | | | | | | |
| B | 1.4±0.04 | 2±0.04 | 3.9±0.04 | 3.5±0.04 | 6.9±0.04 | 15.2±0.04 |
| C | 0.8 | | | 1.0±0.04 | | |
| 不锈钢Hastelloy® | | | | | | |
| B | - | 2±0.04 | 2.2±0.04 | 3.5±0.04 | 3.9±0.08 | 7.9±0.08 |
| C | - | 0.8 | | 1.0±0.04 | | |
| 钽 | | | | | | |
| B | - | 2±0.04 | 2.2±0.04 | 3.5±0.04 | 3.9±0.04 | - |
| C | - | 0.8 | | | 1.0±0.04 | - |

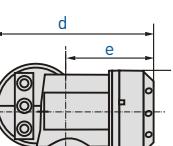
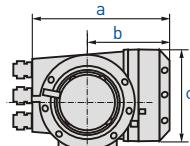
带清洗接口型传感器



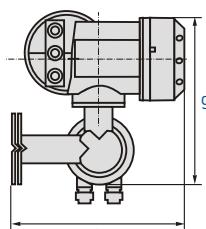
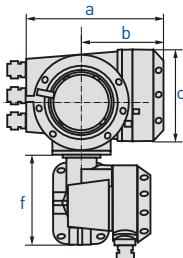
| | 规格[mm] | | | | | | |
|-------------------|--------|----|----|----|----|----|----|
| | 06 | 10 | 15 | 25 | 40 | 50 | 80 |
| 钛和不锈钢 | | | | | | | |
| A | 65 | | 30 | | | 65 | |
| B | | | 30 | | | 65 | |
| Hastelloy® | | | | | | | |
| A | - | | 30 | | | 65 | |
| B | - | | 30 | | | 65 | |
| 钽 | | | | | | | |
| A | - | - | - | 30 | | 65 | - |
| B | - | - | - | 30 | | 65 | - |

| | 规格[inches] | | | | | | |
|-------------------|------------|----|-----|-----|----|-----|----|
| | 06 | 10 | 15 | 25 | 40 | 50 | 80 |
| 钛和不锈钢 | | | | | | | |
| A | 2.6 | | 1.2 | | | 2.6 | |
| B | | | 1.2 | | | 2.6 | |
| Hastelloy® | | | | | | | |
| A | - | | 1.2 | | | 2.6 | |
| B | - | | 1.2 | | | 2.6 | |
| 钽 | | | | | | | |
| A | - | - | - | 1.2 | | 2.6 | - |
| B | - | - | - | 1.2 | | 2.6 | - |

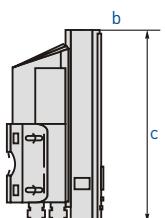
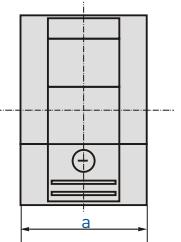
MFC 300 转换器尺寸及重量



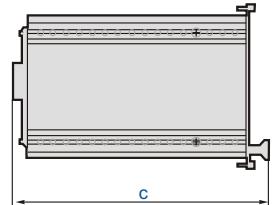
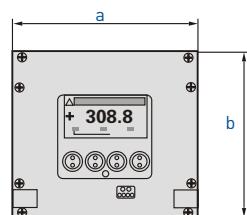
① MFC 300 C



② MFC 300 F



③ MFC 300 W



④ MFC 300 R

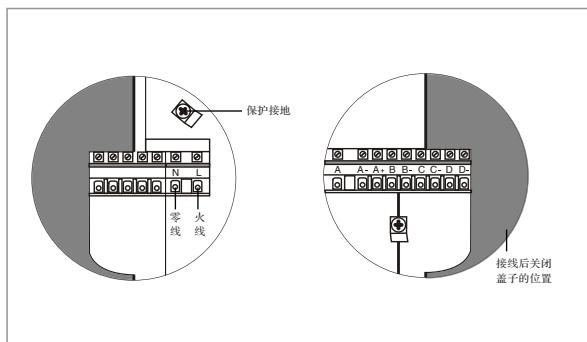
尺寸和重量 (mm, kg)

| 型号 | 尺寸 (mm) | | | | | | | | 重量 (kg) |
|-----------|---------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-----|---------|
| | a | b | c | d | e | f | g | h | |
| MFC 300 C | 202 | 120 | 155 | 260 | 137 | - | - | - | 4.2 |
| MFC 300 F | 202 | 120 | 155 | - | - | 140.5 | 295.8 | 277 | 5.7 |
| MFC 300 W | 198 | 138 | 299 | - | - | - | - | - | 2.4 |
| MFC 300R | 142 | 129 | 195 | - | - | - | - | - | 1.2 |

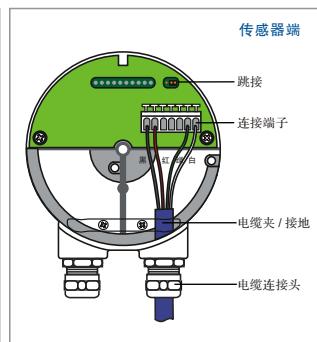
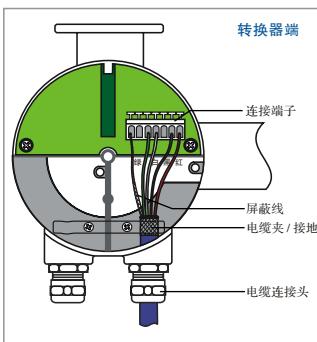
尺寸和重量 (英寸, 英磅)

| 型号 | 尺寸 (英寸) | | | | | | | | 重量 (英磅) |
|-----------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|---------|
| | a | b | c | d | e | f | g | h | |
| MFC 300 C | 7.75 | 4.75 | 6.10 | 10.20 | 5.40 | - | - | - | 9.30 |
| MFC 300 F | 7.75 | 4.75 | 6.10 | - | - | 5.50 | 11.60 | 10.90 | 12.60 |
| MFC 300 W | 7.80 | 5.40 | 11.80 | - | - | - | - | - | 5.30 |
| MFC 300R | 5.59 | 5.08 | 7.68 | - | - | - | - | - | 2.65 |

电源连接 (适用于所有的类型)

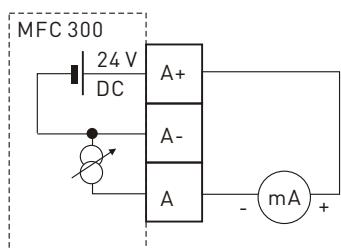


分体型传感器与转换器的连接



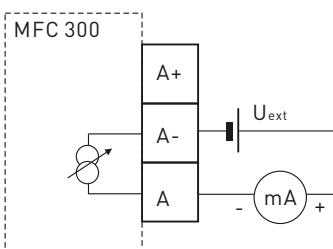
基本 I/O 接线图

① 有源电流输出 Ia HART®



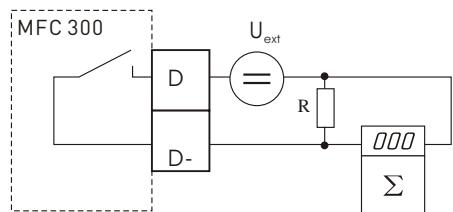
$I \leq 22 \text{ mA}$
 $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$

② 无源电流输出 Ip HART®



$I \leq 22 \text{ mA}$
 $U_{ext} \leq 1 \text{ k}\Omega$

③ 无源脉冲/频率输出 Pp

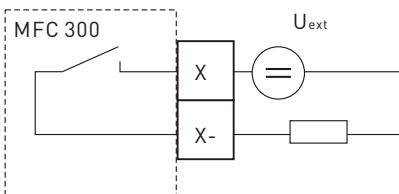


$f \leq 10 \text{ kHz}: I \leq 20 \text{ mA}$
 $f \leq 100 \text{ Hz}: I \leq 100 \text{ mA}$
U₀1.5 V 在 10mA 电流时，
 $U_{ext} \leq 32 \text{ V DC}$

$R = 1.2 \text{ k}\Omega / 0.5 \text{ W}$
仅在使用阻抗 $> 5 \text{ k}\Omega$ 的
电子累加器时必需

也可设置成状态输出，电气连接参照图4

④ 无源状态输出/限位开关 Sp

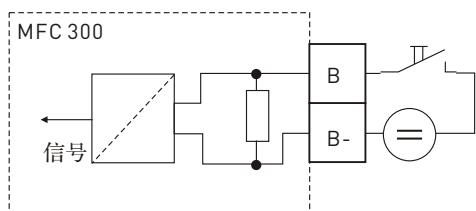


U₀1.5 V 在 10mA 电流时

$U_{ext} \leq 32 \text{ V DC}$
 $I \leq 100 \text{ mA}$

X=端子BC或D

⑤ 无源控制输入 Cp



$U_{on} 19 \text{ V DC}$
 $U_{off} 2.5 \text{ V DC}$

$U_{ext} \leq 32 \text{ V DC}$
 $I_0 \leq 100 \text{ mA}$

也可设置成状态输出，电气连接参照图4

说明：

- 有源模式：MFC 300 提供操作（有源）接收仪表的电源；请注意最大操作数据。
- 无源模式：需要外部电源（Uext）操作（有源）接收仪表。
- 模块化 I/O 和总线 I/O 的接线请参考产品随附的安装手册。

常规安装吊运注意事项

- 质量流量计通常不需要任何前后直管段，特殊应用场合除外。
- 由于仪表有重量，所以我们推荐使用支架
- 允许支撑仪表主体
- 仪表可以水平安装，可以安装在向上的管道内或垂直安装。为了获得最佳结果，推荐垂直安装，流动方向向上。



常规安装



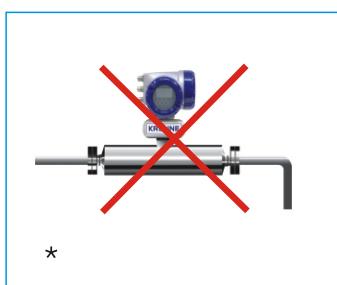
水平安装，从左向右流动



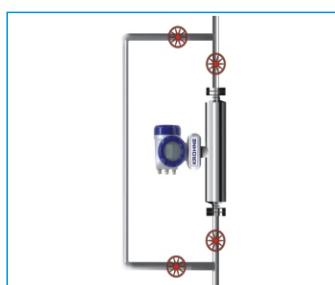
垂直安装，向上流动



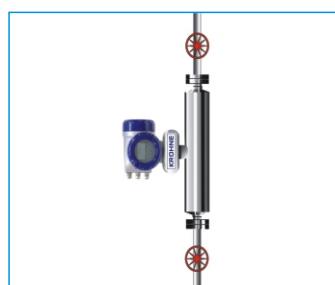
成角度安装向上流动



水平安装，流经仪表后长距离
垂直下降，不推荐此种安装。



垂直安装，装有隔离阀，以标定零点。
推荐将阀门安装在仪表下方以防止停泵时出现回流。

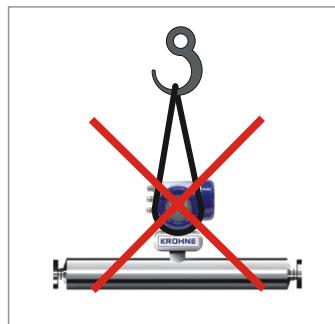


*注意：流经仪表后的长距离下降可导致虹吸，从而出现测量误差。避免将仪表安装在管线中的最高点。空气或气体会在此处积聚导致测量出错。

吊运安装



通过套管提升仪表



不能利用转换器
主体提升仪表



不能利用转换器
颈部提升仪表

*详细信息请参考产品随附的安装手册





科隆 – 过程仪表和测量解决方案供应商

- 流量仪表
- 物位仪表
- 温度仪表
- 压力仪表
- 过程分析仪表
- 科隆服务

科隆测量仪器（上海）有限公司

上海市徐汇区桂林路396号（浦原科技园）1号楼9楼（200233）

电话：021-3339 7222

传真：021-6451 6408

k.web@krohne.com

KROHNE 的最新联系人和地址可在 KROHNE 网站获得：www.krohnechina.com

KROHNE