

## OPTIMASS 2300

### 技术数据表

#### 质量流量计

- 管径大，可用于大流量测量
- 不锈钢测量管
- 模块式电子组件
- 液体和气体的密闭输送

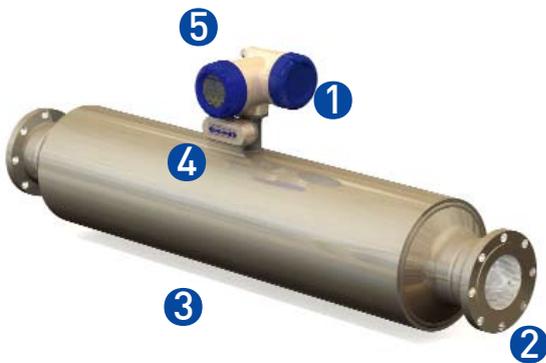


## 大流量质量流量测量的解决方案

OPTIMASS 2000 虽然是为满足石油和天然气行业的输送需求而开发的，但是也完全适合于许多其他大流量测量的应用方面。

OPTIMASS 2000 具有很高的性能水平，适合于石油和其他油类以及糖浆、果浆和化学原材料等的大流量测量。

OPTIMASS 2000 同 MFC 300 的功能配套使用，能提供体积、质量、密度和浓度等方面的精确测量。



- ① 综合诊断能力
- ② 可提供成系列的过程接头
- ③ 外壳为304L或316L不锈钢
- ④ 传感器整个系列上采用通用的电子组件，带校验和传感器数据的冗余存储器
- ⑤ 模块式电子组件，有各种输出选项

### 功能特点

- 新颖的双测量管设计
- 高流速能力
- 排放容易，清洁方便
- 可选用的加热护套
- 高精度的密闭输送
- 优化的分流器，压力降达到最小
- 模块式电子组件概念：电子组件和传感器更换方便
- 管径大，可用于大流量测量

### 适用行业

- 石油与天然气
- 废水处理
- 化工
- 造纸与纸浆
- 食品与酿造
- 制药
- 供水

### 应用

- 大流量装料/卸料
- 体积和质量密闭输送
- 大容量
- 管道测量应用

## 特点与选项



### 特点

OPTIMASS 2000 提供各类要求大流量测量的应用的最佳方案：

- 流速最大到 2300000 kg / h
- 集成式电子组件
- 零位稳定性同等级中最出色

### 连接选项

Optimass 2000 系列仪表具有卫生型和法兰式两种类型的连接。

- 标准法兰，额定压力可达 1500 lbs。
- 卫生型连接（仅用于 S100 型）
- 用于食品 / 酿造业的大流量测量。

### 加热护套和冲洗口

Optimass 2000 具有加热护套和冲洗口两种选项。

- 加热护套选项用于对温度敏感的产品。
- 防止过程产品固化。
- 冲洗口选项用于在测量管发生故障时起保护作用。
- 使危险性化学品能安全地排出。
- 还可以用于在测量剧毒化学品时早期检测测量管的故障。

## 型式



### 一体型

Optimass 2000 一体型具有高精度和易安装的特点。

- 预编程的 MFC 300 用于“即插即用”式安装。
- 有经过认证的 MFC 300 壳体，用于危险场所。
- MFC 300 的壳体可选用不锈钢，用于侵蚀性的环境。



### 分体型

OPTIMASS 2000 分体型可以同 MFC300 F、MFC 300 W 或者 MFC 300 R 转换器配套使用。

- 适合于需要数据采集集中化的应用。
- 使 MFC 300R 转换器能安装在安全的场所。
- 仪表与转换器之间的最大间距可达 300 m。
- 接线箱壳体可以选用不锈钢的，用于侵蚀性的环境。



### MFC010

- OPTIMASS 2000 还可以有 MFC 010 MODBUS 通信的选项。
- 独立仪表 — 不需 MFC 300 转换器就能工作。
- 提供工业标准 MODBUS 通信。
- 能方便地同 MODBUS 总线通讯。

## 外部圆筒



在本仪表用于测量以下物质时：

- 高压气体
- 在高压下保持液态的气体和 / 或由于以下原因而存在管道发生故障风险的场所：
  - 1) 采用腐蚀性和 / 或侵蚀性过程
  - 2) 经常发生压力和 / 或温度冲击
  - 3) 地震或其他冲击负载

科隆 (Krohne) 极力推荐订购供选购的防爆片。若有疑问, 请同科隆 (Krohne) 有限公司联系。

请注意：配套订购额定100 barg或以上的法兰的仪表，将自动在外部圆筒中提供一个防爆片。

## 技术参数

### 工作参数

|    |      |      |      |
|----|------|------|------|
| 尺寸 | S100 | S150 | S250 |
|----|------|------|------|

### 额定流量

|   |                          |              |         |           |
|---|--------------------------|--------------|---------|-----------|
|   | 最大值 (kg / h)             | 400,000      | 920,000 | 2,300,000 |
|   | 最大值 (lbs / min)          | 14,698       | 33,804  | 84,510    |
|   | 最小值                      | 取决于可接受的测量误差。 |         |           |
| 速度 < 10 m / s                                 | 最大值 (kg / h)             | 121,000      | 270,000 | 666,000   |
|   | 最大值 (lbs / min)          | 4,446        | 9,920   | 24,471    |
| 密闭输送 (质量)                                     | 最小值 (kg / h)             | 7,000        | 18,000  | 50,000    |
|   | 最小值 (lbs / min)          | 257          | 661     | 1837      |
|   | 最大值 (kg / h)             | 220,000      | 500,000 | 1,200,000 |
|   | 最大值 (lbs / min)          | 8084         | 18,372  | 44,092    |
| 密闭输送 (容积 -<br>工作密度 1000 kg / m <sup>3</sup> ) | 最小值 (m <sup>3</sup> / h) | 7            | 18      | 50        |
|   | 最小值 (bbl / 天)            | 1056         | 2717    | 7548      |
|   | 最大值 (m <sup>3</sup> / h) | 220          | 500     | 1200      |
|   | 最大值 (bbl / 天)            | 33,210       | 75,478  | 181,150   |
|   | 桶容积 = 1000               |              |         |           |

### 精度 (在基准条件下)

|       |            |             |             |
|-------|------------|-------------|-------------|
| 液体    | ±0.1+ZS    | ±0.1+ZS     | ±0.1+ZS     |
| 气体    | ±0.5       | ±0.5        | ±0.5        |
| 重复性   | ±0.05+ZS   | ±0.05+ZS    | ±0.05+ZS    |
| 零位稳定性 | < 7 kg / h | < 18 kg / h | < 50 kg / h |

### 基准条件

|      |      |
|------|------|
| 产品   | 水    |
| 温度   | 20°C |
| 工作压力 | 1bar |

### 密度

|           |                              |                              |                              |
|-----------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 测量范围      | 400~3000 kg / m <sup>3</sup> | 400~3000 kg / m <sup>3</sup> | 400~3000 kg / m <sup>3</sup> |
| 精度        | ±2 kg / m <sup>3</sup>       | ±2 kg / m <sup>3</sup>       | ±2 kg / m <sup>3</sup>       |
| 精度 (现场校正) | ±0.5 kg / m <sup>3</sup>     | ±0.5 kg / m <sup>3</sup>     | ±0.5 kg / m <sup>3</sup>     |

### 温度

|      |                         |
|------|-------------------------|
| 测量范围 | -45°C...130°C (可选150°C) |
| 精度   | ±1°C ± 读数的 0.5%         |

### 设备规格

|    |      |      |      |
|----|------|------|------|
| 尺寸 | S100 | S150 | S250 |
|----|------|------|------|

### 材料

|           |                                 |
|-----------|---------------------------------|
| 测量管       | 不锈钢 316 L ( UNS S 31603 )       |
| 套筒接合      | 不锈钢 316 / 316 L ( 可选不锈钢 316 L ) |
| 法兰        | 不锈钢 316 / 316 L ( 可选不锈钢 316 L ) |
| 外部圆筒      | 不锈钢 304 ( 可选 316 L )            |
| 传感器电子组件壳体 | 铝 ( 可选不锈钢 )                     |

### 20°C时的公称压力

|      |                          |                                |
|------|--------------------------|--------------------------------|
| 测量管  | PED 97 / 23 / EC         | -1...150 bar / 14.5...2175 psi |
|      | CRN / ASME B31.3         | -1...140 bar / 14.5...2030 psi |
| 外部圆筒 | 典型爆炸压力 > 100 bar ( 未认证 ) |                                |

### 温度

|            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|
| 过程温度       | 130°C      | 130°C      | 130°C      |
| 环境温度 — 一体型 | -40...60°C | -40...60°C | -40...60°C |
| 环境温度 — 分体型 | -40...65°C | -40...65°C | -40...65°C |

### 过程对传感器的影响

|            |                     |
|------------|---------------------|
| 温度对质量流量的影响 |                     |
| 温度对零位的影响   | 公称流量的 0.0004%       |
| 压力对质量流量的影响 | < 0.01%             |
| 压力对零位的影响   | 公称流量的 0.0002%       |
| 温度对密度的影响   | 每 1°C < 0.002 g / l |
| 压力对密度的影响   | 每 1bar < 0.03%      |

### 转换器参数

#### 显示

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

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

## 防护类别

|         |            |
|---------|------------|
| 一体型     | IP 66 / 67 |
| 现场分体型   | 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 X 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 分体型    | 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     |

## 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 <sup>3</sup> , litre , m <sup>3</sup> , ft <sup>3</sup> , US gallon , specific gravity ( SG ) , referred density |
| 体积流量 | Litre , m <sup>3</sup> , ft <sup>3</sup> , US gallon per second , minute , hour , day , or barrel                                       |
| 温度   | °C , °F , K   |
| 浓度   | OBrix , OBaume , OPlato , 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、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                           |
|       | 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         |                                 |
|---|---------------------|---|--------------------|---|--------------------|---------------------------------|
| 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             | Q = 0%: 0...15mA                                    |
|                | Q = 100%: 10...22 mA                                |
|                | 故障指示：0 或 22mA                                       |
| 连接             |   |
| 基本 / 模块 I/O：有源 | $I \leq 22\text{mA} / R_L \leq 1 \text{ K}\Omega$   |
| 有源             | $I \leq 22\text{mA} / R_L \leq 470 \text{ K}\Omega$ |
|                | $U_0 = 21\text{V} / I_0 = 90 \text{ mA}$            |
|                | $P_0 = 0.5\text{W}$                                 |
|                | $C_0 = 90\text{nF} / L_0 = 2 \text{ mH}$            |
| 基本 / 模块 I/O：无源 | $I \leq 22\text{mA} / U \leq 32 \text{ VDC}$        |
| 无源             | $I \leq 22\text{mA}$                                |
|                | $U_i = 30\text{V} / I_i = 100\text{mA}$             |
|                | $P_i = 1\text{W}$                                   |
|                | $C_i = 10\text{nF} / L_i = 0\text{mH}$              |

## 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                           | 脉冲数 / 秒或脉冲质量                                       |
|                              | 脉宽：自动或固定   |
|                              | 状态：On or Off                                       |
| 连接                           |  |
| 基本 / 模块 I/O 无源               | $f \leq 10\text{kHz} : I \leq 20\text{mA}$         |
|                              | $f \leq 10\text{Hz} : I \leq 100\text{mA}$         |
|                              | $U \leq 32\text{VDC} / I \leq 100\text{mA}$        |
| 无源                           | $U_i = 30\text{V} / I_i = 100\text{mA}$            |
|                              | $P_i = 1\text{W}$                                  |
|                              | $C_i = 10\text{nF} / L_i = 0\text{mH}$             |
| 有源                           | $U_{\text{nom}} = 24 \text{ VDC} / I < 1\text{mA}$ |
|                              | $U_0 = 1.5\text{V at } 10\text{mA}$                |
| 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，故障复位量程选择  |
| 设置                           | 保持输出、输出置零、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              | $U \leq 32 \text{ VDC}$   |
|                              | $U_{\text{on}} > 19 \text{ VDC} / U_{\text{off}} < 2.5 \text{ VDC}$ |
| Namur (acc. to EN 60947-5-6) | 有源  |

## 认可

|    |      |      |      |
|----|------|------|------|
| 尺寸 | S100 | S150 | S250 |
|----|------|------|------|

## 机械方面

|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| 外壳防护等级 (按 EN 60529) | IP 67, NEMA 4X                       |
| 欧洲压力指令              | PED 97-23 (按 AD 2000 Regelwork (规定)) |

## Atex (按 94 / 9 / EC)

|                            |                                      |
|----------------------------|--------------------------------------|
| OPTIMASS 2300 C 有“防爆”接线端子箱 | II 2 G Ex ib IIC T6...T1             |
|                            | II 2 D Ex tD A21 IP6 x T195°C        |
|                            | II 2 (1) G Ex d ib (ia) IIC T4...T1  |
|                            | II 2 D Ex tD (iaD) A21 IP6 x T195°C  |
| OPTIMASS 2300 C 有“增安”接线端子箱 | II 2 G Ex de ib IIC T4...T1          |
|                            | II 2 D Ex tD A21 IP6x T195°C         |
|                            | II 2 (1) G Ex de ib (ia) IIC T4...T1 |
|                            | II 2 D Ex tD (iaD) A21 IP6 x T195°C  |
| OPTIMASS 2000 和 2010C      | II 2 G Ex ib IIC T4...T1             |
|                            | II 2 D Ex ibD 21 T175°C              |
| MFC 300F 有“防爆”接线端子箱        | II 2 (1) G Ex d (ia) IIC T6          |
|                            | II 2 D Ex tD (iaD) A21 IP6 x T85°C   |
| MFC 300F 有“增安”接线端子箱        | II 2 (1) G Ex de (ia) IIC T6         |
|                            | II 2 D Ex tD (iaD) A21 IP6 x T85°C   |

## F.M. / C.S.A.

|               |                  |
|---------------|------------------|
| 工厂联谊会/加拿大标准协会 | 1类, 1区, A、B、C、D组 |
|               | II类, 1区, E、F、G组  |
|               | III类, 1区, 危险场所   |
|               | I类, 2区, A、B、C、D组 |
|               | II类, 2区, F、G组    |
|               | III类, 2区, 危险场所   |

## 电磁兼容性 (EMC)

|       |                                       |
|-------|---------------------------------------|
| 符合 CE | 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)                   |

## 密闭输送

|    |                              |
|----|------------------------------|
| 欧洲 | MID 至 R117-1 精度等级 0.3 (即将生效) |
| 美国 | NIST (即将生效)                  |
| 中国 | NEPSI (即将生效)                 |
| 巴西 | IMETRO (即将生效)                |

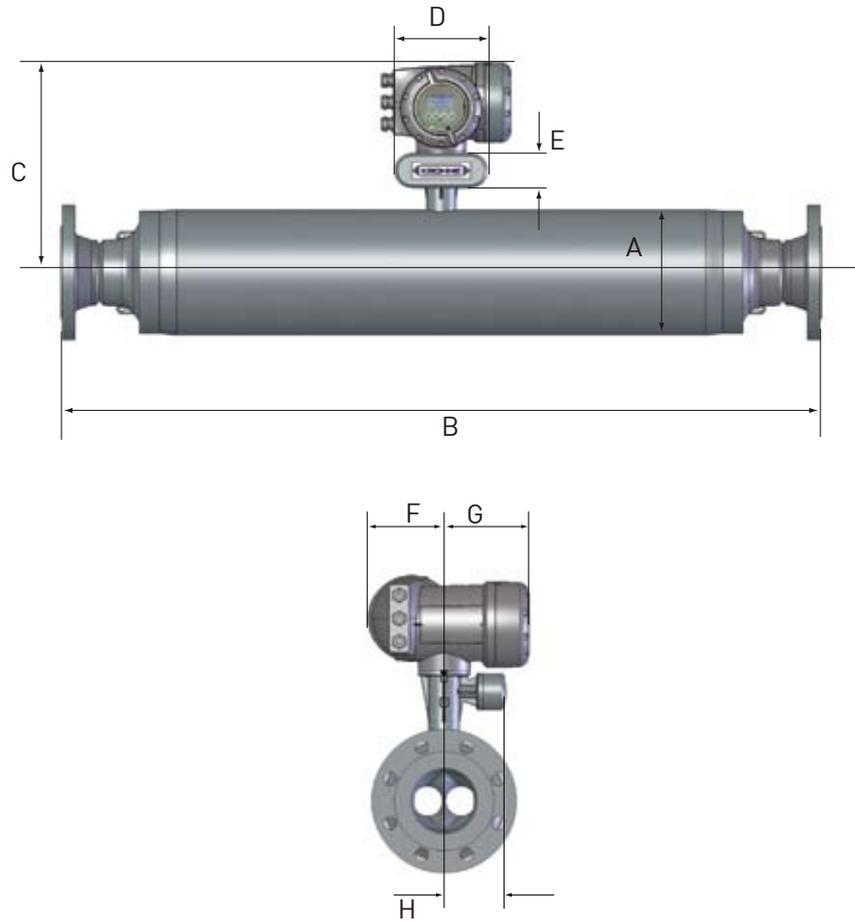
## 外形尺寸与重量

### 重量

| 重量 (kg)     | S100 | S150  | S250  |
|-------------|------|-------|-------|
| 配铝转换器的一体型   | 84.8 | 211.5 | 444.5 |
| 配不锈钢转换器的一体型 | 90.1 | 216.8 | 449.8 |
| 配铝接线盒的分体型   | 80.8 | 207.5 | 440.5 |
| 配不锈钢接线盒的分体型 | 81.7 | 208.4 | 441.4 |

| 重量 (lbs)    | S100 | S150 | S250 |
|-------------|------|------|------|
| 配铝转换器的一体型   | 187  | 466  | 980  |
| 配不锈钢转换器的一体型 | 198  | 478  | 991  |
| 配铝接线盒的分体型   | 178  | 457  | 971  |
| 配不锈钢接线盒的分体型 | 180  | 459  | 973  |

技术参数

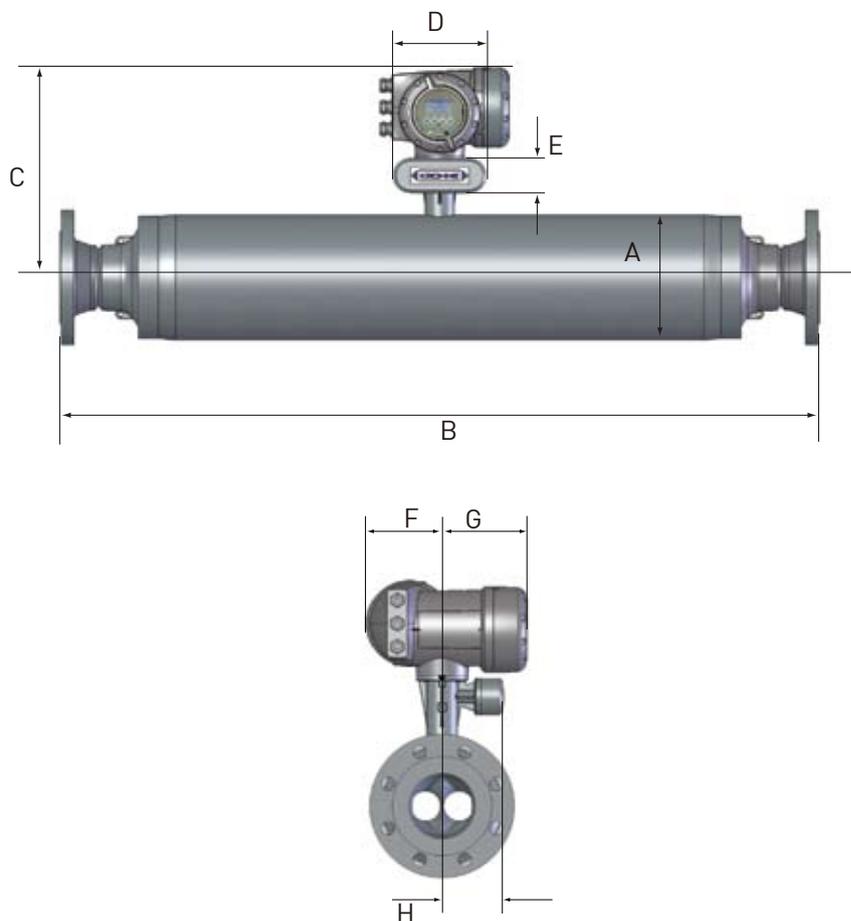


|   | DN 100      |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|---------|
|   | DN 100 PN40 | DN 150 PN40 | DN 100 PN63 | DN 150 PN63 | DN 100 PN100 | DN 150 PN100 | 4" ASME 150 | 4" ASME 300 | 4" ASME 600 | 4" ASME 900 | 6" ASME 150 | 6" ASME 300 | 6" ASME 600 | 6" ASME 900 | JIS 20K | JIS 40K |
| A | 219         |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| B | 1308        | 1334        | 1358        | 1328        | 1368         | 1408         | 1330        | 1349        | 1394        | 1420        | 1356        | 1375        | 1426        | 1470        | 1246    | 1330    |
| C | 370±5       |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| D | 160         |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| E | 60          |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| F | 123.5       |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| G | 137         |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| H | 98.5        |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |

| DN 150 |             |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|---------|
|        | DN 150 PN40 | DN 200 PN40 | DN 150 PN63 | DN 200 PN63 | DN 150 PN100 | DN 200 PN100 | 6" ASME 150 | 6" ASME 300 | 6" ASME 600 | 6" ASME 900 | 8" ASME 150 | 8" ASME 300 | 8" ASME 600 | 8" ASME 900 | JIS 20K | JIS 40K |
| A      | 323         |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| B      | 1624        | 164         | 1704        | 1650        | 1694         | 1734         | 1652        | 1671        | 1722        | 1766        | 1677        | 1696        | 1753        | 1810        | 1550    | 1664    |
| C      | 422±5       |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| D      | 160         |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| E      | 60          |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| F      | 123.5       |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| G      | 137         |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| H      | 98.5        |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |

| DN 250 |             |             |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |         |         |
|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------|---------|
|        | DN 250 PN40 | DN 300 PN40 | DN 250 PN63 | DN 300 PN63 | DN 250 PN100 | DN 300 PN100 | 10" ASME 150 | 10" ASME 300 | 10" ASME 600 | 10" ASME 900 | 12" ASME 150 | 12" ASME 300 | 12" ASME 600 | 12" ASME 900 | JIS 20K | JIS 40K |
| A      | 406         |             |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |         |         |
|        | 2050        | 2090        | 2154        | 2070        | 2120         | 2180         | 2043         | 2075         | 2157         | 2221         | 2069         | 2100         | 2164         | 2252         | 1928    | 2076    |
| C      | 463±5       |             |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |         |         |
| D      | 160         |             |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |         |         |
| E      | 60          |             |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |         |         |
| F      | 123.5       |             |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |         |         |
| G      | 137         |             |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |         |         |
| H      | 98.5        |             |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |         |         |

## 外形尺寸 (英寸)

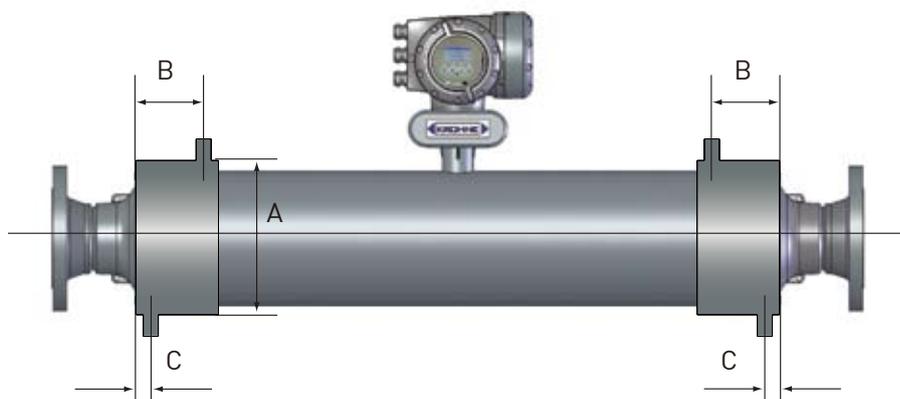


|   | DN 100      |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|---------|
|   | DN 100 PN40 | DN 150 PN40 | DN 100 PN63 | DN 150 PN63 | DN 100 PN100 | DN 150 PN100 | 4" ASME 150 | 4" ASME 300 | 4" ASME 600 | 4" ASME 900 | 6" ASME 150 | 6" ASME 300 | 6" ASME 600 | 6" ASME 900 | JIS 20K | JIS 40K |
| A | 8.622       |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| B | 51.5        | 52.6        | 53.2        | 52.3        | 53.9         | 55.5         | 52.5        | 53.2        | 54.9        | 55.2        | 53.4        | 54.2        | 56.1        | 57.9        | 49.1    | 52.4    |
| C | 370 ± 0.2   |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| D | 6.3         |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| E | 2.4         |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| F | 4.9         |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| G | 5.4         |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| H | 3.9         |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |

|   |             | DN 150      |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|---------|
|   | DN 150 PN40 | DN 200 PN40 | DN 150 PN63 | DN 200 PN63 | DN 150 PN100 | DN 200 PN100 | 6" ASME 150 | 6" ASME 300 | 6" ASME 600 | 4" ASME 900 | 8" ASME 150 | 8" ASME 300 | 8" ASME 600 | 8" ASME 900 | JIS 20K | JIS 40K |
| A | 12.7        |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| B | 64          | 65.5        | 67          | 65          | 66.6         | 68.3         | 65          | 65.8        | 67.8        | 69.5        | 66          | 66.8        | 69          | 71.2        | 61      | 65.5    |
| C | 16.6 ± 0.2  |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| D | 6.3         |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| E | 2.4         |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| F | 4.9         |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| G | 5.4         |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |
| H | 3.9         |             |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |         |         |

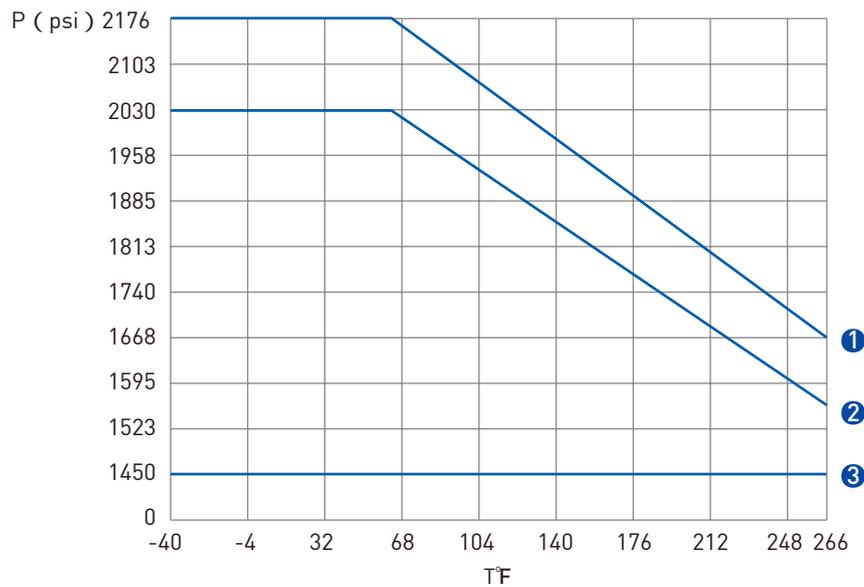
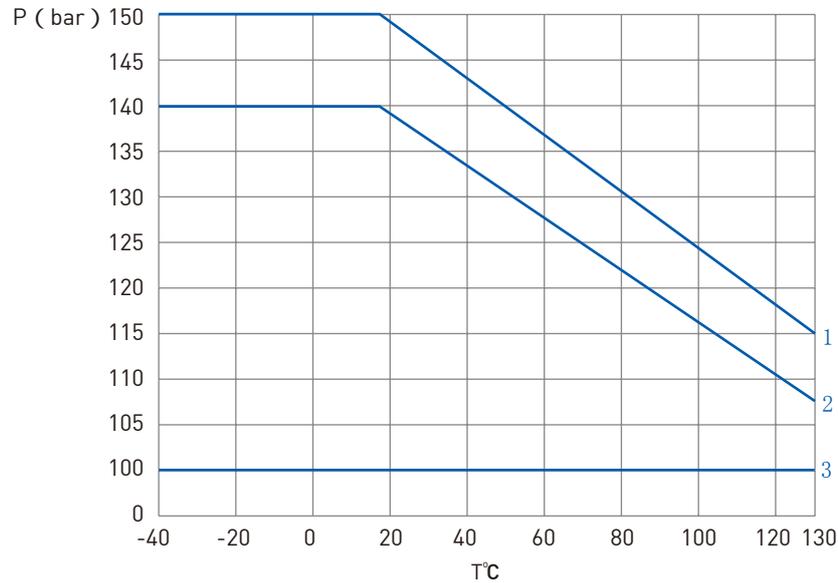
|   |             | DN 250      |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |         |         |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------|---------|
|   | DN 250 PN40 | DN 300 PN40 | DN 250 PN63 | DN 300 PN63 | DN 250 PN100 | DN 300 PN100 | 10" ASME 150 | 10" ASME 300 | 10" ASME 600 | 10" ASME 900 | 12" ASME 150 | 12" ASME 300 | 12" ASME 600 | 12" ASME 900 | JIS 20K | JIS 40K |
| A | 16          |             |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |         |         |
| B | 80.7        | 82.3        | 84.8        | 81.5        | 83.5         | 85.9         | 80.4         | 81.7         | 85           | 87.5         | 81.5         | 82.7         | 85.2         | 88.7         | 76      | 81.7    |
| C | 18.2 ± 0.2  |             |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |         |         |
| D | 6.3         |             |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |         |         |
| E | 2.4         |             |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |         |         |
| F | 4.9         |             |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |         |         |
| G | 5.4         |             |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |         |         |
| H | 3.9         |             |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |         |         |

## 加热护套型式



| ( mm )     | DN 100      | DN150       | DN250       |
|------------|-------------|-------------|-------------|
|            | All Flanges | All Flanges | All Flanges |
| A          | 254 ±2.5    | 355 ±2.5    | 444 ±2.5    |
| B          | 178 ±2      | 228±2.0     | 208.5±2.0   |
| C          | 28 ±2.0     | 28±2.0      | 6.5±2.0     |
|            |             |             |             |
| ( Inches ) |             |             |             |
| A          | 10 ±0.1     | 14 ±0.1     | 17.5 ±0.06  |
| B          | 7 ±0.08     | 9 ±0.08     | 8.2 ±0.08   |
| C          | 1.1 ±0.08   | 1.1 ±0.08   | 0.25 ±0.08  |

## 最大工作压力的指导原则



- ① 测量管PED认证
- ② 测量管FM认证
- ③ 测量管CRN和CSA认证

## 法兰

DIN 法兰额定参数依据 EN 1092-1 2007 表 G.4.1 材料组 14E0。

ASME 法兰额定参数依据 ASME B16.5 2003 表 2 材料组 2.2。

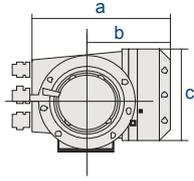
JIS 法兰额定参数依据 JIS 2220 : 2001 表 1, 1 区材料组 022 a。

## 注：

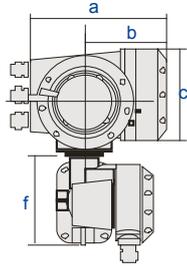
最大工作压力为法兰的额定参数或测量管的额定参数。

两者之中以低的为准！

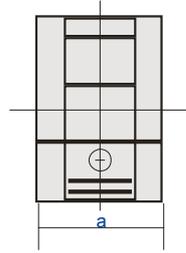
## MFC 300 转换器尺寸及重量



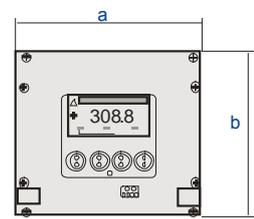
① MFC 300 C



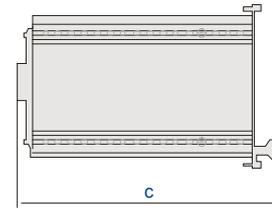
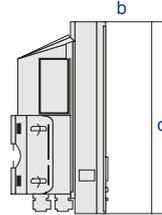
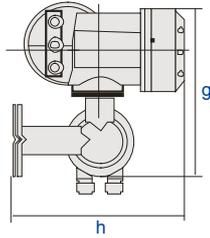
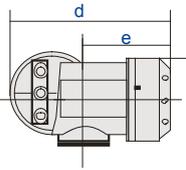
② MFC 300 F



③ MFC 300 W



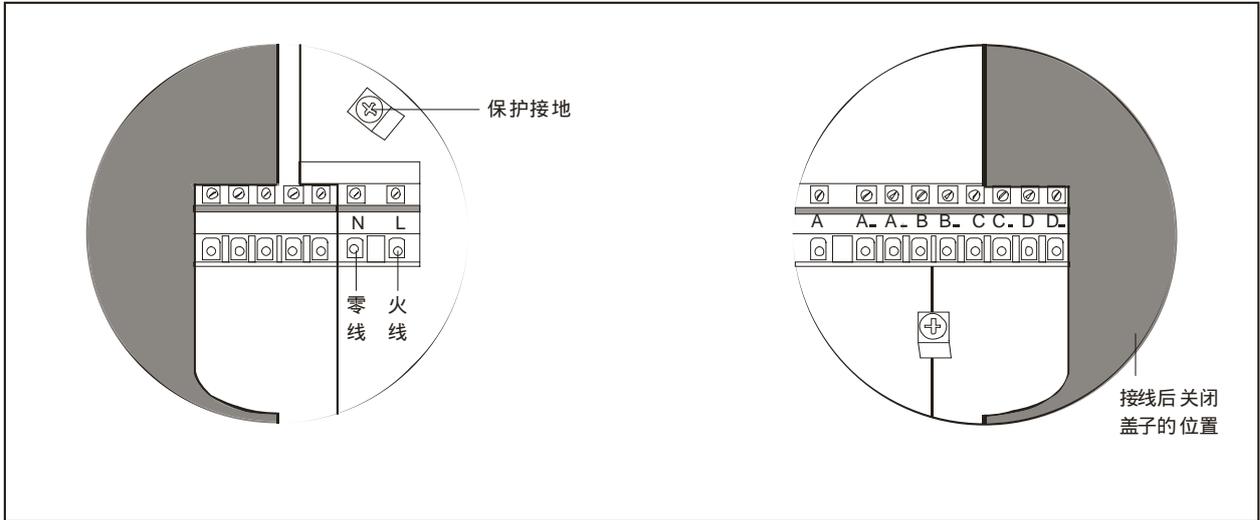
④ MFC 300 R



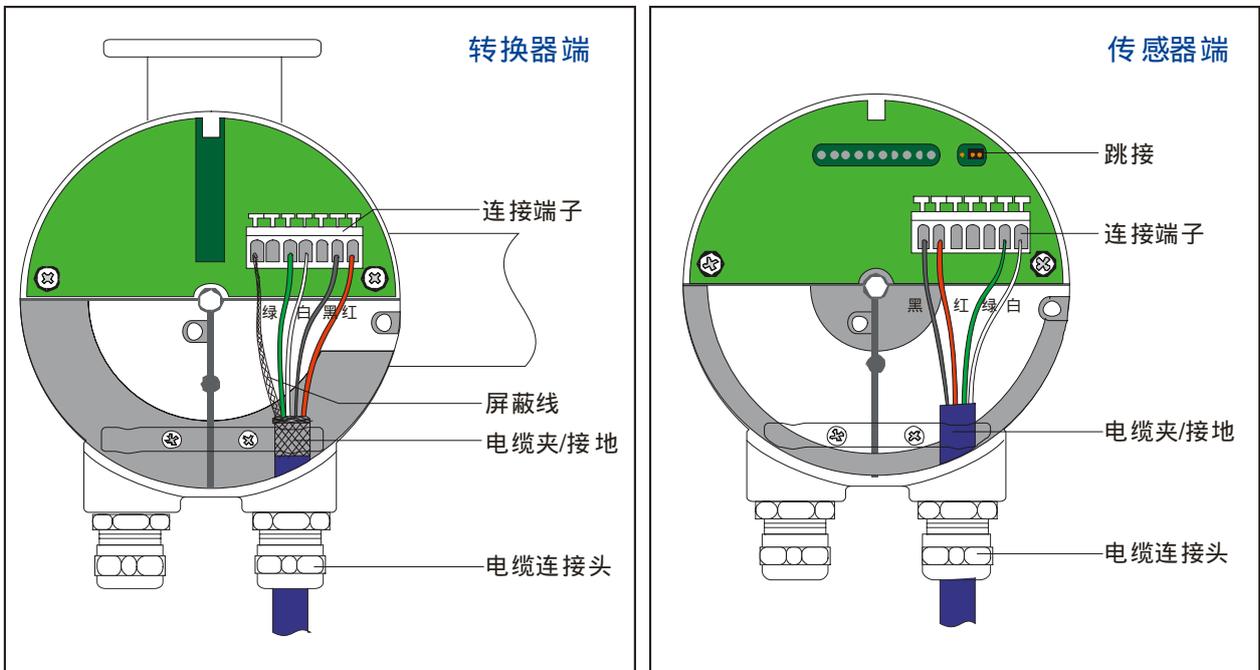
| 型号        | 尺寸 (mm) |     |     |     |     |       |       |     | 重量 (kg) |
|-----------|---------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-----|---------|
|           | a       | b   | c   | d   | e   | f     | g     | h   |         |
| MFC 300 C | 202     | 120 | 155 | 260 | 137 | -     | -     | -   | 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     |

| 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    |

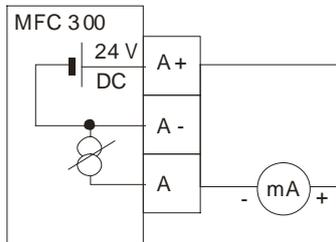
### 电源连接（适用于所有的类型）



### 分体型传感器与转换器的连接

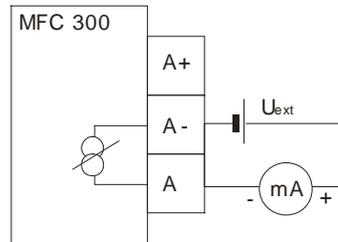


## 基本I/O接线图

① 有源电流输出  $I_a$  HART®

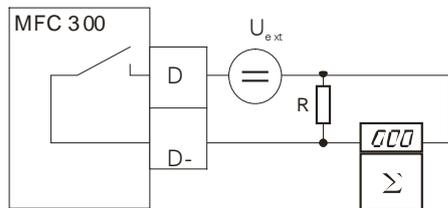
$$I = 22 \text{ mA}$$

$$R_L = 1 \text{ k}$$

② 无源电流输出  $I_p$  HART®

$$I = 22 \text{ mA}$$

$$U_{\text{ext}} = 1 \text{ k}$$

③ 无源脉冲 / 频率输出  $P_p$ 

$$f \leq 10 \text{ kHz}: I \leq 20 \text{ mA}$$

$$f \leq 100 \text{ Hz}: I \leq 100 \text{ mA}$$

$$U_0 1.5 \text{ V 在 } 10 \text{ mA 电流时,}$$

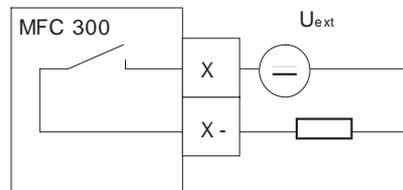
$$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V DC}$$

$$R = 1.2 \text{ k} \leq / 0.5 \text{ W}$$

$$\text{仅在使用阻抗 } > 5 \text{ k}\Omega \text{ 的}$$

$$\text{电子累加器时为必需}$$

也可设置成状态输出，电气连接参照图 4

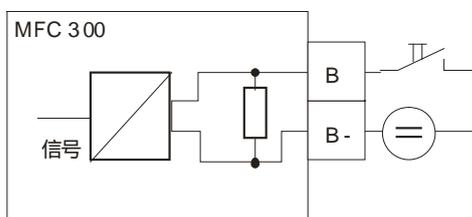
④ 无源状态输出 / 限位开关  $S_p$ 

$$U_0 1.5 \text{ V 在 } 10 \text{ mA 电流时}$$

$$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V DC}$$

$$I \leq 100 \text{ mA}$$

X = 端子 BC 或 D

⑤ 无源控制输入  $C_p$ 

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

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

$$U_{\text{ext}} 32 \text{ V DC}$$

$$I_0 100 \text{ mA}$$

也可设置成状态输出，电器连接参照图 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（ $U_{\text{ext}}$ ）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。



流体流动方向。

### 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。

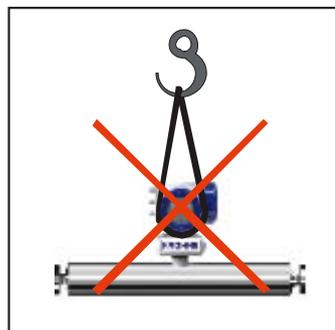


\*注意：流经仪表后的长距离下降可导致虹吸，从而出现测量误差。避免将仪表安装在管线中的最高点。空气或气体会在此处积聚导致测量出错。

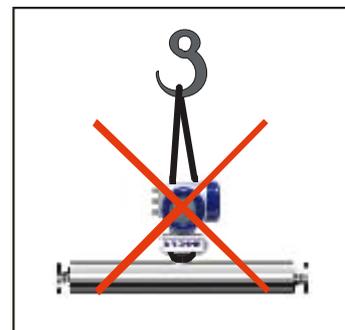
### 吊运安装



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

## OPTIMASS 2300 质量流量计选型信息表

位号 \_\_\_\_\_

为了更好地了解您的应用情况，请您完成此表格。我们将提供最适合于您的仪表。

## ① 流体工况

流体名称 \_\_\_\_\_ 化学分子式 \_\_\_\_\_

动态粘度 \_\_\_\_\_ 密度 \_\_\_\_\_

流体的工作温度：最小 \_\_\_\_\_ 正常 \_\_\_\_\_ 最大 \_\_\_\_\_

环境温度：最小 \_\_\_\_\_ 正常 \_\_\_\_\_ 最大 \_\_\_\_\_

工作压力：最小 \_\_\_\_\_ 正常 \_\_\_\_\_ 最大 \_\_\_\_\_

最大允许通过仪表的压降  $P=$  \_\_\_\_\_ Bar

| 流速 | Kg/min | 要求测量精度 |
|----|--------|--------|
| 最小 |        |        |
| 正常 |        |        |
| 最大 |        |        |

- 是否为泥浆状流体？  是  否

如果是，颗粒尺寸为 \_\_\_\_\_

固体含量为 \_\_\_\_\_ % ( 体积  质量)

- 该流体是否与不锈钢起反应？  是  否
- 该流体是否与钛起反应？  是  否
- 该流体是否与哈氏合金起反应？  是  否

其它： \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ② 工艺管道/位置：

工艺管道尺寸 \_\_\_\_\_ 材质： \_\_\_\_\_

传感器连接接口： \_\_\_\_\_

- 工艺管线是否加热？

如果是，加热方式为：  水  蒸汽  电气

- 管线是否经过在线清洗 (C.I.P) 或在线消毒 (S.I.P) 是  否

如果是：

(a) C.I.P. 温度 \_\_\_\_\_ ; 使用的化学试剂为 \_\_\_\_\_ ;

(b) S.I.P. 温度 \_\_\_\_\_ ; 持续时间 \_\_\_\_\_。

- 是否安装于危险区域？ 是  否

如果是，防爆等级为： \_\_\_\_\_

## ③ 仪表规格

- 供电电压  100...230VAC  12...24VDC  24VAC/DC

- 输出要求

(a) 4~20mA 输出  有源  无源

测量参数： \_\_\_\_\_ 范围： \_\_\_\_\_

测量参数： \_\_\_\_\_ 范围： \_\_\_\_\_

测量参数： \_\_\_\_\_ 范围： \_\_\_\_\_

(b) 状态/脉冲输出  有源  无源

测量参数： \_\_\_\_\_ 范围： \_\_\_\_\_

(c) 通讯接口

- RS485  HART  Modbus
- Profibus  FF

(d) 控制输入

 有源  无源

- 零点调整

 故障复位  传感器等待状态 保持输出  改变量程④ 其它要求： \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 用户信息 (请详细填写)

公司： \_\_\_\_\_

地址： \_\_\_\_\_

邮编： \_\_\_\_\_

联系人： \_\_\_\_\_ 职位： \_\_\_\_\_

电话： \_\_\_\_\_ 传真： \_\_\_\_\_

E-mail： \_\_\_\_\_

填写日期： \_\_\_\_\_

科隆测量仪器(上海)有限公司

**上海总部**

地址：上海市徐汇区桂林路 396 号  
(浦原科技园) 1 号楼 9 F  
邮编：200233  
电话：021-64705656  
传真：021-64516408

**北京**

地址：北京市朝阳区朝外大街乙 12 号 1 号楼  
昆泰国际大厦 1911 - 1915 室  
邮编：100020  
电话：010 - 58797958  
传真：010 - 58797980

**武汉**

地址：武汉市青山区冶金大道 1 号  
卓越大酒店 206 室  
邮编：430080  
电话：027 - 86863224 86863052 - 206  
传真：027 - 86324583

**沈阳**

地址：沈阳市沈河区市府大路 262 号甲  
新基火炬大厦 1712 室  
邮编：110013  
电话：024 - 22791860 22791861  
传真：024 - 22791865

**广州**

地址：广州市天河区天河北路 28 号  
时代广场中座 1008  
邮编：510620  
电话：020 - 38910581  
传真：020 - 38820233

