

# 质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 6000 IP67 一体式 / 分体式

## 介绍



MASS 6000 拥有最先进的数字信号处理技术的高性能设计，快速的流体阶跃响应，快速的批处理应用，抗过程噪声，易于安装、调试和维护。

MASS 6000 变送器传送真实的多参数测量值，例如：质量流量、体积流量、密度、温度和组分流量。

MASS 6000 IP67 变送器可以用于所有型号为 MASS 2100 DI3-DI 40 传感器的一体式安装，也可以用于所有 MASS 2100/MC2 和 FC300 的分体式安装。

## 特性

- 基于最新的 ASIC 技术的专有质量流量计芯片
- 快速的批处理和流量阶跃响应，更新速率为 30Hz
- 由于采用了专利的 DFT（离散傅立叶变换）算法，提高了抗噪声能力
- 前端分辨率高于 0.35ns，增强了零点稳定性，提高了动态量程比以及流量和密度的测量精度
- 先进的诊断和维护菜单，提高了问题解决能力和仪表校准
- 内置批处理控制器，带补偿和监视功能，由 2 个内置积算器组成
- 多参数输出，可单独设置质量流量、体积流量、密度、温度或组分流量（如：°BRIX 或 °PLATO）
- 用于批控制、远程零点调节或强制输出模式的数字输入
- 所有输出值可以强制作为给定值，校准值或标定目标值
- 用户可设置的操作菜单，带有密码保护
  - 3 行，20 个字符，11 种语言显示
  - 以文本形式对故障处理 / 记录进行自解释
  - 键盘可以控制批处理的启动、停止、暂停、复位
- SENSORPROM 技术在变送器启动时自动进行下列设置：
  - 工厂预编程参数，如标定数据，管道尺寸，传感器类型，输出设定值
  - 自动存储由用户更改的任何测量值和设定值
  - 自动对新的变送器进行预编程而不影响精度
  - 在 5 分钟之内完成变送器的更换。真正的即插即用
- 温度测量采用 Pt 1000 的 4 线制方式，确保了质量流量、密度和组分流量测量的精度
- 组分流量的计算基于 5 级运算法则，适合所有的应用
- 采用 USMII 平台，可以安装附加总线模块而不损失功能
  - 所有的模块都是“即插即用”
  - 通过 SENSORPROM 可以自动对模块和变送器进行设置
- 变送器安装在传感器上，可以经由传感器基架简单的插拔

## 应用

SITRANS FC MASSFLO 质量流量计适用于整个过程工业的所有需要高精度流量测量的应用场合。此流量计既可以测量液体也可以测量气体。

MASS 6000 IP67 变送器主要应用于以下领域：

- 食品和饮料工业
- 制药工业
- 汽车工业
- 石油和天然气工业
- 发电与公共电力系统
- 供水和废水处理

## 结构

变送器结构有 IP67/NEMA 4X 的一体式聚酰胺外壳，可以紧凑安装在 MASS 2100 DI 3-DI 40 (1/8" ~ 1/2") 的各规格传感器上，也可以与所有系列传感器分体安装。

MASS 6000 IP 67 可以提供 1 个电流、1 个频率 / 脉冲和 1 个继电器的标准输出，也可以安装附加模块实现总线通讯。

## 功能

下列功能可供选择：

- 测量质量流量，体积流量，密度，温度，组分流量
- 1 个电流输出，1 个频率 / 脉冲输出，1 个继电器输出，1 个数字输入
- 所有输出可以单独设置为质量、体积和密度等
- 2 个内置积算器可以计算正向、反向和净流量
- 小流量信号切除
- 密度信号切除和空管信号切除，可调
- 流体方向可调
- 由故障记录和出错待处理菜单组成的故障处理系统
- 运行时间显示
- 单双向流量测量
- 带 1 或 2 个限位值的限位开关，对流量、密度或温度可编程
- 在非理想应用条件下，采用噪声滤波器，优化了测量性能
- 完整的批量控制器
- 自动调零菜单，带零点计算值反馈
- 完整的维护菜单有利于应用且提高仪表的问题处理能力

### 技术说明

被测量	质量流量 [kg/s (lbs/min)], 体积流量 [l/s (gpm)], 组分 [%], °Brix, 密度 [kg/m <sup>3</sup> , lbs/ft <sup>3</sup> ], 温度 [°C (°F)]
电流输出	
• 电流	0 ... 20 mA 或 4 ... 20 mA
• 负载	< 800 Ω
• 时间常数	0 ... 30 s, 可调
数字输出	
• 频率	0 ... 10kHz, 占空比 50%
• 时间常数	0 ... 30 s, 可调
• 有源	24 V DC, 30 mA, 1 KΩ ≤ R <sub>load</sub> ≤ 10 KΩ, 短路电流保护
• 无源	3 ... 30 V DC, max 110 mA, 1 KΩ ≤ R <sub>load</sub> ≤ 10 KΩ
继电器	
• 类型	开关继电器
• 负载	最高 42V / 2A
• 功能	故障等级, 故障数目, 极限值, 流向
数字输入	11 ... 30 V DC (R <sub>i</sub> = 13.6 KΩ)
• 功能	启动 / 暂停 / 继续批处理, 零点调节, 复位积算器 1 或 2, 强制输出, 禁止输出
电隔离	所有的输入和输出均电隔离, 隔离电压 500 V
切除	
• 小流量	0 ... 最大流量的 9.9%
限位功能	质量流量, 体积流量, 组分, 密度, 传感器温度
积算器	2 个 8 位计数器用于正向流量、净流量和反向流量的测量
显示	<ul style="list-style-type: none"> <li>带背光字母数字文字显示, 3 × 20 个字符显示瞬时流量, 累积流量, 设定值和故障, 时间常数作为电流输出 1</li> <li>反向流量前面显示负号</li> </ul>
零点调节	通过键盘手动调节或通过数字输入远程调节
环境温度	
• 运行	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F), 31 °C (87.7 °F) 时最大相对湿度 80%, 40 °C (104 °F) 时降低至 50%, 符合 UL 3101
• 贮存	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (最大湿度 95 %)
通讯	附加模块 HART PROFIBUS PA&DP, Modbus RTU RS485
外壳	
• 材料	玻璃纤维增强聚酰胺
• 防护等级	IP67 NEMA 4X, 符合 IEC 529 和 DIN 40050 (1 米水头, 30 分钟)
• 机械负载	18 ... 1000 Hz, 3.17G rms 随机, 各个方向符合 IEC 68-2-36

### 电源电压

#### 24 V 型

- 电源电压 24 V DC/AC, 50 ... 60 Hz
- 电压波动 18 ... 30 V DC  
20 ... 30 V AC
- 功率 10 W

#### 230 V 型

- 电源电压 115/230 V AC, 50 ... 60 Hz
- 电压波动 +10% ... -10%
- 功率 26 VA

### 保险丝

- 230 V 型 T400 mA, T 250 V (IEC 127) -- 用户不可更改
- 24 V 型 T1 A, T 250 V (IEC 127) -- 用户不可更改

### 电磁兼容性

- 发射 EN 50081-1 (轻工业)
- 防护 EN 50082-2 (工业)

### NAMUR

极限值内, 根据 "Allgemeine Anforderung" 出错规则 A, 符合 NE 21

### 环境

- 环境条件符合 UL 3101
- 高度最高 2000m
- 污染度 2

### 维护

流量计带有内置的故障记录或出错预警菜单, 可以在一定的规则基础上进行检查

### 电缆接头

可选二种不同规格的聚酰胺电缆接头  
尺寸: M20 或 1/2" NPT

# 质量流量计 SITRANS F C

## MASSFLO MASS 6000 IP67 一体式 / 分体式

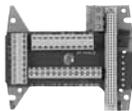
选型和订货数据	订货号
SITRANS F C MASSFLO MASS 6000 变送器 MASS 6000 变送器, 带支架, IP67/NEMA 4X, 玻璃纤维增强聚酰胺, (1 个电流输出, 1 个频率 / 脉冲输出, 1 个继电器输出)	7ME4110- AA 0 - A
版本 分体式, IP67/NEMA 4X	2
供电电压 115/230 V AC, 50...60 Hz 24 V AC/DC	1 2
显示 / 键盘 带显示器	1
通讯 无通讯 HART PROFIBUS PA Profile 3 PROFIBUS DP Profile 3 MODBUS RTU RS 485	A B F G E
电缆接头 M20 ½" NPT	1 2

订单示例参见：[www.siemens.com/SITRANSOrdering](http://www.siemens.com/SITRANSOrdering)

### 用于一体式和分体式 IP67 型的备件

说明	型号	电源	订货号	图片
MASS 6000 变送器 IP67/NEMA 4X, 玻璃纤维增强聚酰胺	1 电流输出 1 频率 / 脉冲输出 1 继电器输出	115/230 V AC, 50/60 Hz 24 V AC/DC	7ME4110-1AA10-1AA0 7ME4110-1AA20-1AA0	

说明	订货号	图片
接墙装支架上的 IP67/NEMA 4X 型墙装元件 • 4 x M20 电缆接头 • 4 x ½" NPT 电缆接头	FDK-085U1018 A5E01164211	

说明	订货号	图片
接线板 / PCB 供电电压: 115/230 V / 24 V AC/DC	FDK-083H4260	

说明	订货号	图片
端子盒套件 • M20 电缆接头 • ½" NPT 电缆接头 用此套件可以将 MASS 6000 IP67/NEMA 4X 变送器安装在 MASS 2100 传感器上, 形成一体式结构 (此套件包括一个聚酰胺端子盒, 电缆, PCB 与传感器之间的连接件, PCB, 密封圈和螺钉 (4 个), 用于传感器安装)	A5E00832338 A5E00832342	

### 附件

#### 电缆接头

说明	订货号	图片
带螺纹的电缆进口端, 黑色聚酰胺 (100°C(212°F)), 2 个 • M20 • ½" NPT	A5E00822490 A5E01163775	

说明	订货号	图片
接线盒 • M20 电缆接头 • ½" NPT 电缆接头	FDK-085U1050 A5E01164206	

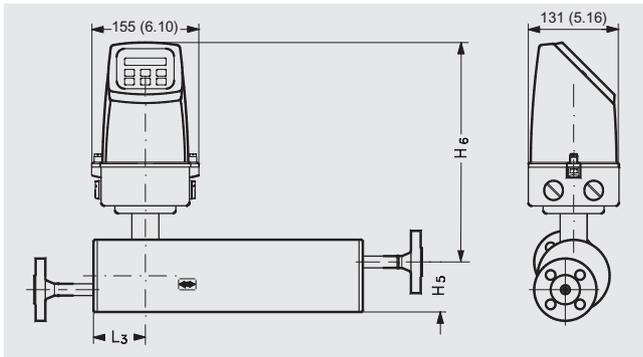
说明	订货号	图片
接线盒, 聚酰胺, 专用盖子	FDK-085U1002	
接线盒, 聚酰胺盖子	FDK-085U1003	

#### 附加模块 (通讯模块)

说明	订货号	图片
HART	FDK-085U0226	
PROFIBUS PA Profile 3	FDK-085U0236	
PROFIBUS DP Profile 3	FDK-085U0237	
MODBUS RTU RS 485	FDK-085U0234	

### 外形尺寸图

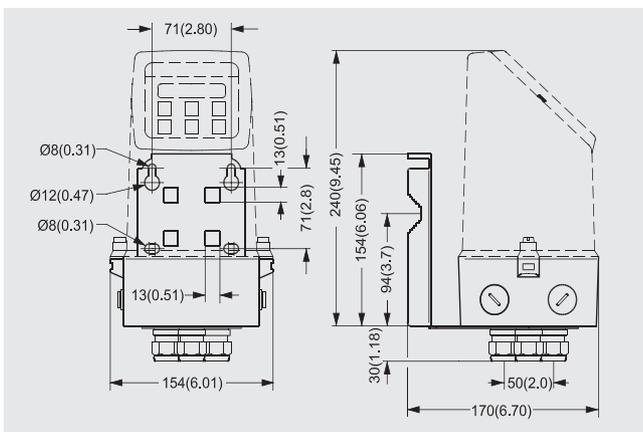
#### 一体型



#### MASS 2100

传感器尺寸 [DN (inch)]	L <sub>3</sub> mm[inch]	H <sub>5</sub> mm[inch]	H <sub>6</sub> mm[inch]	H <sub>5</sub> + H <sub>6</sub> mm[inch]
3 (1/8)	75 (2.95)	82 (3.23)	246 (9.69)	328 (12.91)
6 (1/4)	62 (2.44)	72 (2.83)	256 (10.08)	328 (12.91)
15 (1/2)	75 (2.95)	87 (3.43)	267 (10.51)	353 (13.90)
25 (1)	75 (2.95)	173 (6.81)	271 (10.67)	443 (17.44)
40 (1 1/2)	75 (2.95)	227 (8.94)	271 (10.67)	497 (19.57)

#### 墙装型变送器



### 示意图

#### 电气连接

#### 接地

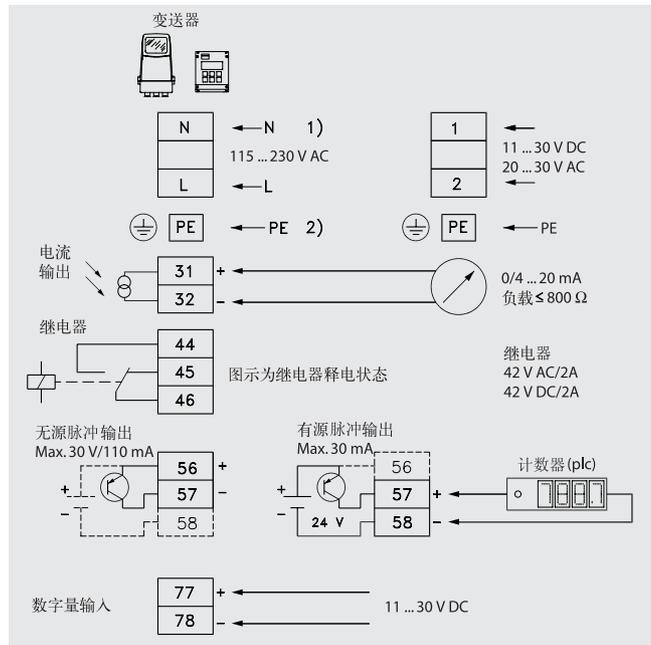
根据 1 级安全供电要求，PE 必须接地。

#### 机械式计数器

当安装一个机械式计数器到端子 57 和 58（有源输出）上时，端子 56 和 58 必须接 1000 $\mu$ F 的电容，电容的正极接到 56，负极接到 58。

#### 输出电缆

如果需在干扰环境下使用长电缆，建议选用屏蔽电缆。



# 质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 6000  
19" 插入式 / 19" 墙装式

## 介绍



MASS 6000 拥有最先进的数字信号处理技术的高性能设计，快速的流体阶跃响应，快速的批处理应用，抗过程干扰，易于安装、调试和维护。

MASS 6000 变送器传送真实的多参数测量值，例如：质量流量，体积流量，密度，温度和组分流量。

MASS 6000 19 变送器可以与所有型号为 MASS 2100/MC2 和 FC300 的传感器连接，且可根据输出设备数目、Ex 防护和外壳等级来选择不同的类型。

## 特性

- 基于最新的 ASIC 技术的专有质量流量计芯片
- 快速的批处理和流量阶跃响应，更新速率为 30Hz
- 由于采用了专利的 DFT（离散傅立叶变换）算法，提高了抗干扰能力
- 前端分辨率高于 0.35 ns，增强了零点稳定性，提高了动态量程比以及流量和密度的测量精度
- 先进的诊断和维护菜单，提高了问题解决能力和仪表校准
- 内置批处理控制器，带补偿和监视功能，由 2 个内置积算器组成
- 多参数输出，可单独设置质量流量、体积流量、密度、温度或组分流量（如：°BRIX 或 °PLATO）
- 多个输出设备，最多 3 个电流输出、2 个频率 / 脉冲输出和 2 个继电器输出
- 用于批控制、远程零点调节或强制输出模式的数字输入
- 所有输出值可以强制作为给定值、校准值或标定目标值
- 用户可设置的操作菜单，带有密码保护
  - 3 行，20 个字符，11 种语言显示。
  - 以文本形式对故障处理 / 记录进行自解释。
  - 键盘可以控制批处理的启动、停止、暂停、复位。

- SENSORPROM 技术在变送器启动时自动进行下列设置：
  - 工厂预编程参数，如标定数据、管道尺寸、传感器类型、输出设定值
  - 自动存储由用户更改的任何测量值和设定值
  - 自动对新的变送器进行预编程而不影响精度
  - 在 5 分钟之内完成变送器的更换。真正的即插即用
- 温度测量采用 Pt 1000 的 4 线制方式，确保了质量流量、密度和组分流量测量的精度
- 组分流量的计算基于 5 级运算法则，适合所有的应用
- 采用 USMII 平台，可以安装附加总线模块而不损失功能
  - 所有的模块都是“即插即用”
  - 通过 SENSORPROM 可以自动对模块和变送器进行设置
- 变送器具有 ATEX 和 UL 认证
- 在大型后背板 PCB 上的电气连接很容易拆装

## 应用

SITRANS FC MASSFLO 科里奥利质量流量计适用于整个过程工业的所有需要高精度流量测量的应用场合。可进行液体和气体测量。

MASS 6000 19 变送器主要应用于以下领域：

- 化工和制药
- 食品和饮料工业
- 汽车工业
- 石油和天然气工业
- 发电与公共电力系统
- 供水和废水处理

## 结构

变送器以 19 插入式为基型，可安装于：

- 19 支架系统
- IP66/NEMA 4 盘式支架
- IP20/NEMA 1 后背盘支架
- IP66/NEMA 4 墙式安装架

MASS 6000 19 可以用作标准型变送器或安装于安全场合的 ATEX 认证变送器。

# 质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 6000  
19" 插入式 / 19" 墙装式

## 功能

下列功能可供选择：

- 测量质量流量，体积流量，密度，温度，组分流量
- 用作标准型，2种输出类型：
  - 1个电流输出，1个频率/脉冲输出，1个继电器输出，1个数字输入
  - 3个电流输出，2个频率/脉冲输出，2个继电器输出，1个数字输入
- 所有输出可以单独设置为质量、体积和密度等
- 2个内置积算器可以计算正向、反向和净流量
- 小流量信号切除
- 密度信号切除和空管信号切除，可调
- 流体方向可调
- 由错误记录和出错待处理菜单组成的故障处理系统
- 运行时间显示
- 双向流量测量
- 带1或2个限位值的限位开关，对流量、密度或温度可编程
- 在非理想应用条件下，采用噪声滤波器，优化了测量性能
- 完整的批量控制器
- 自动调零菜单，带零点估值反馈
- 完整的服务菜单有利于应用且提高仪表的问题处理能力

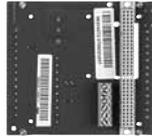
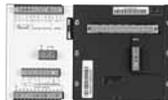
## 技术说明

用于测量	质量流量 [kg/s (lbs/min)]，体积流量 [l/s (gpm)]，组分 [%]，°Brix，密度 [kg/m <sup>3</sup> ，lbs/ft <sup>3</sup> ]，温度 [°C (°F)]
电流输出	
• 电流	0 ... 20 mA 或 4 ... 20 mA
• 负载	< 800
• 时间常数	0 ... 30 s，可调
数字输出	
• 频率	0 ... 10kHz，占空比 50%
• 时间常数	0 ... 30 s，可调
• 有源	24 V DC，30 mA， 1 k $R_{load}$ 10k，短路保护
• 无源	3 ... 30 V DC，max 110 mA， 1 k $R_{load}$ 10 k
继电器	
• 类型	开关继电器
• 负载	最高 42V / 2A
• 功能	故障等级，故障数目，极限值，流向
数字输入	11 ... 30 V DC
• 功能	启动 / 暂停 / 继续批处理，零点调节，复位积算器 1或2，强制输出，禁止输出
电隔离	所有的输入和输出均电隔离，隔离电压 500 V
切除	
• 小流量	0 ... 最大流量的 9.9%

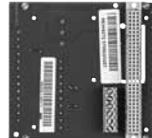
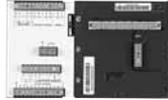
限位功能	质量流量，体积流量，组分，密度，传感器温度
积算器	2个8位计数器用于正向流量、净流量和反向流量的测量
显示	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 带背光字母数字文字显示，3 × 20个字符显示瞬时流量，累积流量，设定值和故障，</li> <li>• 反向流量前面显示负号</li> </ul>
零点调节	通过键盘手动调节或通过数字输入远程调节
环境温度	
• 运行	-20 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)
• 贮存	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (最大湿度 95%)
通讯	附加模块 HART，PROFIBUS PA & DP，Modbus RTU RS 485
外壳 19"	
• 材料	铝 / 钢 (DIN 41494)
• 防护等级	IP20/NEMA 1，符合 IEC 529和 DIN 40050 (1米水头，30分钟)
• 机械负载	18 ... 1000 Hz，3.17G rms 随机，各个方向符合 IEC 68-2-36
电源电压	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 115/230 V AC +10% ... -10%，50 ... 60 Hz</li> <li>• 18 ... 30 V DC 或 20 ... 30 V AC</li> </ul>
功率	
• 230 V AC	9 VA 最大
• 24 V DC	6 W $I_N = 250$ mA， $I_{S1} = 2$ A (30 ms)
电磁兼容性	
• 发射	EN 50081-1 (轻工业)
• 防护	EN 50082-2 (工业)
Ex认证	[Ex ia] IIC，DEMKO 03 ATEX 135 25 1X
维护	流量计带有内置的故障记录或出错预警菜单，可以在一定的规则基础上进行检查
保险丝	T 400 mA，T 250 V (IEC 127) ---- 用户不可更改
电缆	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 最长 300 m</li> <li>• C：最大 300 [pF/m]；<math>L_C/R_C</math>：最大 100 [mH/μH]</li> <li>• 全部电缆电容最大 200 nF</li> </ul>
电缆接头	聚酰胺电缆接头 尺寸：PG13.5



### 用于 MASS 6000 和 MASS 2100 传感器的接线板 / PCB

说明	型号	订货号	图片
MASS 6000 接线板, 用于 19 架装型	24 V 115/230 V	<b>FDK-083H4272</b>	
MASS 6000 EEx [ia] IIC 接线板, 用于 19 架装型	24 V 115/230 V	<b>FDK-083H4273</b>	
MASS 6000 接线板, 用于 19 墙装型	24 V 115/230 V	<b>FDK-083H4274</b>	
MASS 6000 EEx [ia] IIC 接线板, 用于 19 墙装型	24 V 115/230 V	<b>FDK-083H4275</b>	

### 用于 MASS 6000 变送器和 MC2 传感器的接线板 / PCB

说明	型号	订货号	图片
MASS 6000 接线板, 用于 19 架装型	24 V 115/230 V	<b>FDK-083H4272</b>	
MASS 6000 接线板, 用于防爆应用和 19 架装型 (接线板与 MC2 Ex 传感器符合防爆认证)	24 V 115/230 V	<b>FDK-083H4294</b>	
MASS 6000 接线板, 用于 19 墙装型	24 V 115/230 V	<b>FDK-083H4274</b>	
MASS 6000 接线板, 用于防爆应用和 19 墙式安装型 (MASS 6000 与 MC2 接线板符合防爆认证)	24 V 115/230 V	<b>FDK-083H4295</b>	

1) 注意 (防爆应用): MC2 防爆型传感器只能与 FDK-083H4294 或 FDK-083H4295 接线板连接

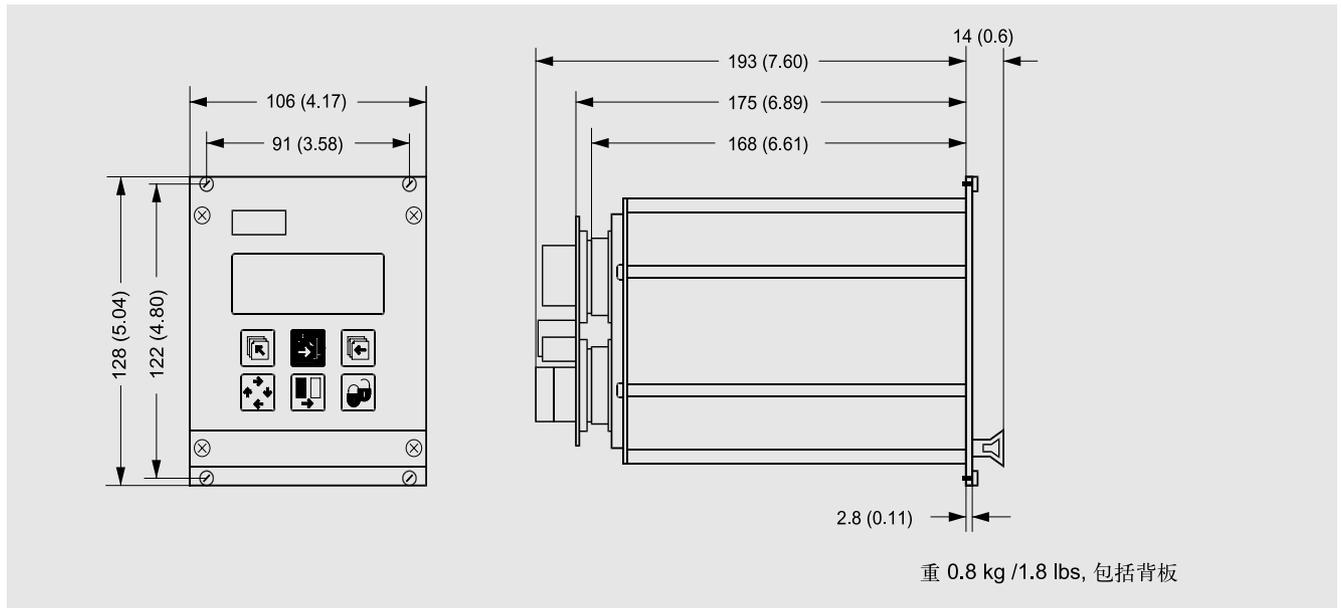
说明	订货号	图片
用于 MASS 6000 19 型的墙装外壳, IP66/NEMA 4 (21 TE), 带接线板 / PCB, 防爆应用: 可与 MC2 防爆传感器连接使用	<b>FDK-083H4296</b>	

# 质量流量计 SITRANS F C

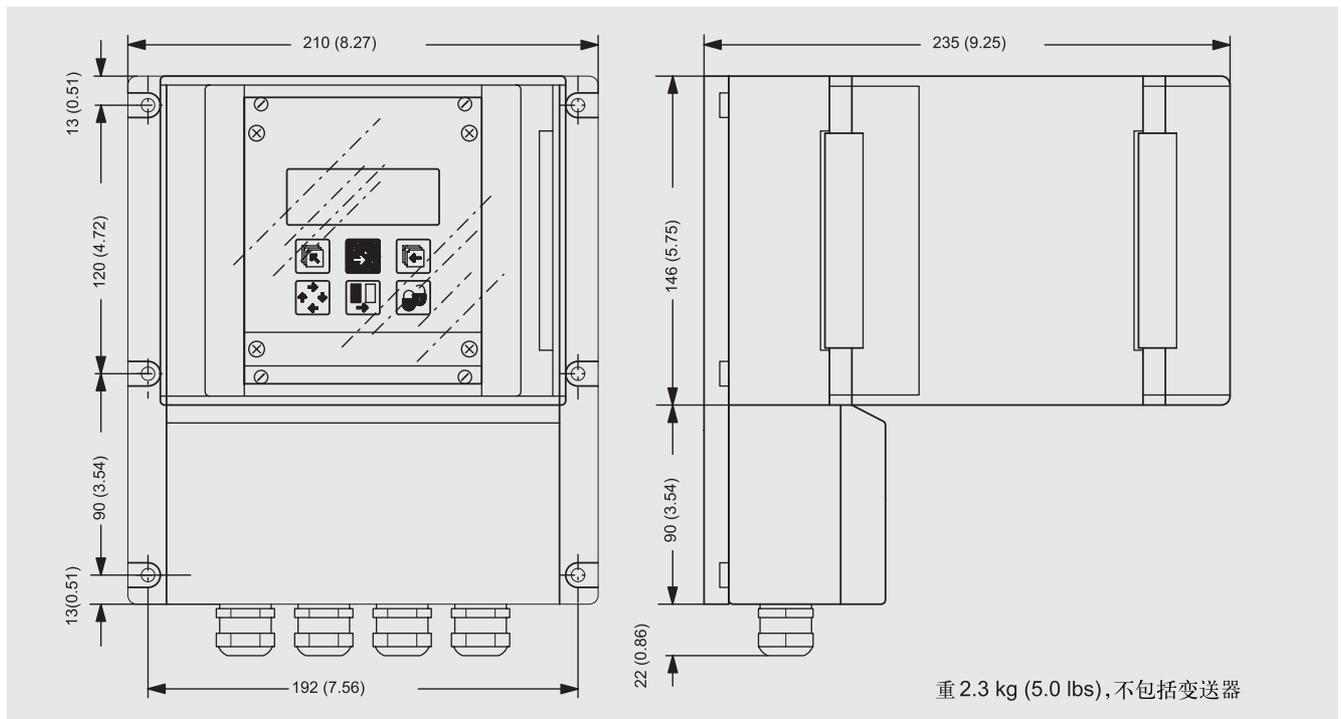
MASSFLO MASS 6000  
19" 插入式 / 19" 墙装式

## 外形尺寸图

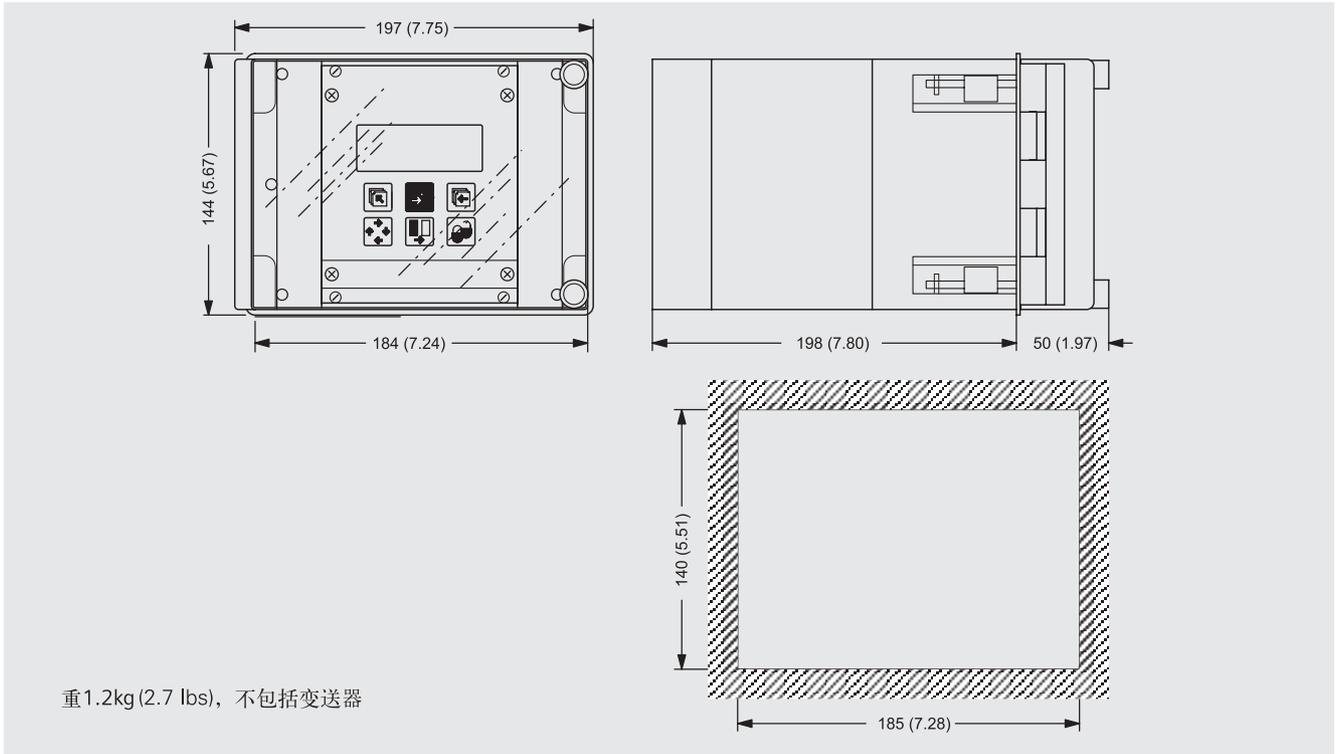
### 变送器 19 插入式



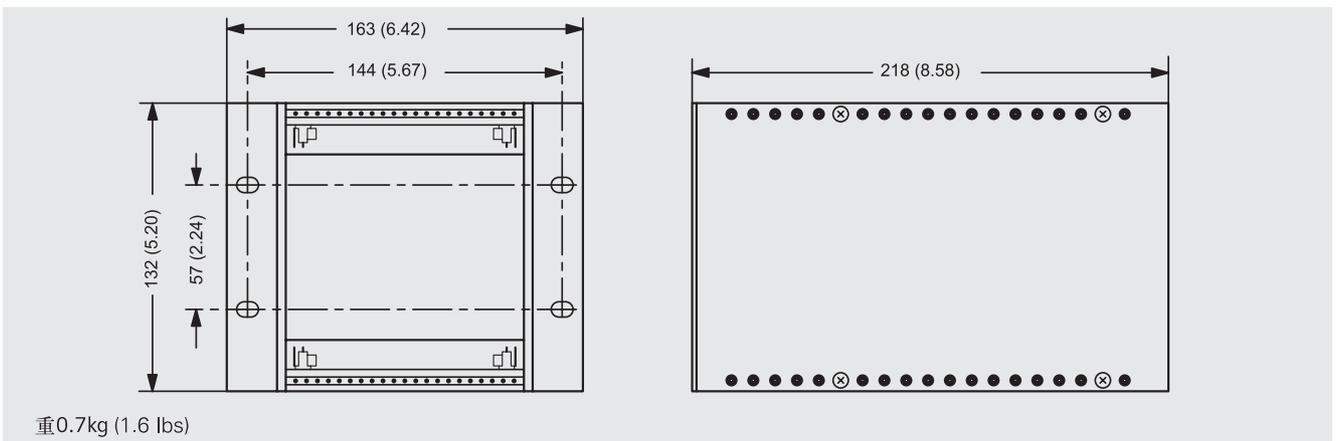
### 变送器 19 墙装型



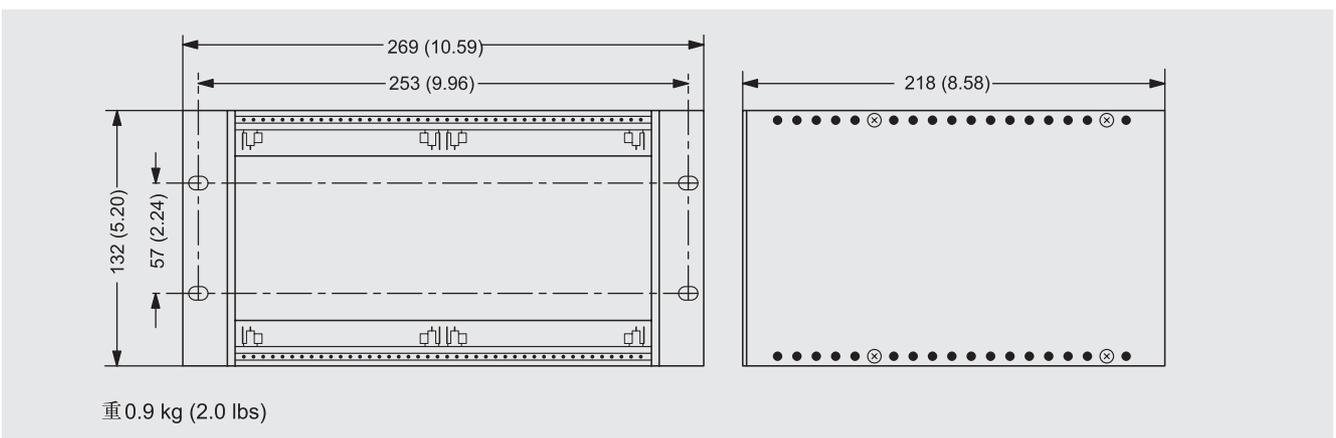
## 变送器 19 盘前安装



## 变送器盘后安装



## 变送器盘后安装, 42 TE



# 质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 6000  
19" 插入式 / 19" 墙装式

## 示意图

### 电气连接

#### 接地

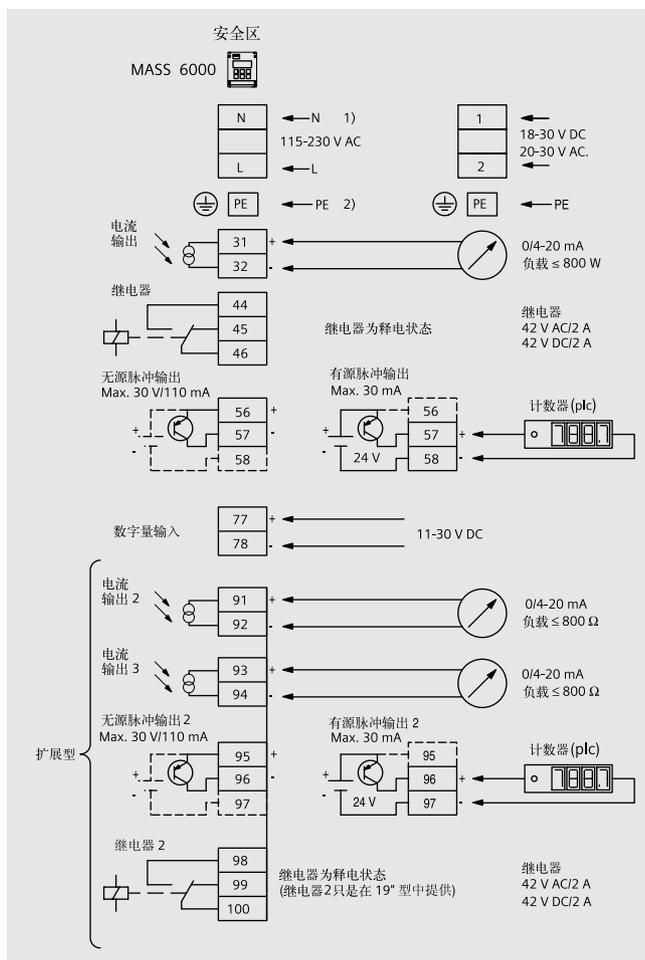
根据 1 级安全供电要求，PE 必须接地。

#### 机械式计数器

当安装一个机械式计数器到端子 57 和 58（有源输出）上时，端子 56 和 58 必须接 1000  $\mu$ F 的电容，电容的正极接到 56，负极接到 58。

#### 输出电缆

如果需在干扰环境下使用长电缆，建议选用屏蔽电缆。



### 介绍



MASS 6000 拥有最先进的数字信号处理技术的高性能设计，快速的流体阶跃响应，快速的批处理应用，抗过程干扰，易于安装、调试和维护。

MASS 6000 变送器传送真实的多参数测量值，例如：质量流量，体积流量，密度，温度和组分流量。

MASS 6000 Ex-d 变送器由不锈钢（AISI 316L）制成，能够经受过程和化学工业中危险应用场合里恶劣的安装条件。选择保护性材料降低了用户成本，延长了无故障时间。

MASS 6000 Ex-d 变送器可以一体式安装在所有型号为 MASS 2100 DI 3-DI 40 的传感器上，也能和所有 MASS 2100 实现分体式安装。

### 特性

- 全不锈钢隔爆 EExd 外壳，确保用户最优的成本投入
- 在危险场合，可直接用本质安全的键盘和显示进行编程
- ATEX 认证，可以将传感器安装于危险场合 Zone 1 和 Zone 2
- 传感器与变送器接口满足本安防爆 Ex ia IIC
- 由于使用 Ex ia IIC 传感器 / 变送器接口，因此在危险场合直接更换变送器时，无需切断过程管线
- 基于最新的 ASIC 技术的专有质量流量计芯片
- 快速的批处理和流量阶跃响应，更新速率为 30Hz
- 由于采用了专利的 DFT（离散傅立叶变换）算法，提高了抗干扰能力
- 前端分辨率高于 0.35 ns，增强了零点稳定性，提高了动态量程比以及流量和密度的测量精度
- 先进的诊断和维护菜单，提高了问题解决能力和仪表校准
- 内置批处理控制器，带补偿和监视功能，由 2 个内置积算器组成
- 多参数输出，可单独设置质量流量、体积流量、密度、温度或组分流量（如：°BRIX 或 °PLATO）
- 1 个电流输出，1 个频率 / 脉冲和一个继电器输出作为标准输出
- 电流输出可选择为无源和有源输出
- 用于批控制、远程零点调节或强制输出模式的数字输入
- 所有输出值可以强制作为给定值，校准值或标定目标值
- 用户可设置的操作菜单，带有密码保护
  - 3 行，20 个字符，11 种语言显示
  - 以文本形式对故障处理 / 记录进行自解释
  - 键盘可以控制批处理的启动、停止、暂停、复位
- SENSORPROM 技术在变送器启动时自动进行下列设置：
  - 工厂预编程参数，如标定数据，管道尺寸，传感器类型，输出设定值
  - 自动存储由用户更改的任何测量值和设定值
  - 自动对新的变送器进行预编程而不影响精度
  - 在 5 分钟之内完成变送器的更换。真正的即插即用
- 温度测量采用 Pt 1000 的 4 线制方式，确保了流量、温度和组分流量测量的精度

- 组分流量的计算基于 5 级运算法则，适合所有的应用。
- 采用 USMII 平台，可以安装附加总线模块而不损失功能
  - 所有的模块都是“即插即用”
  - 通过 SENSORPROM 可以自动对模块和变送器进行设置
- 变送器安装在传感器上，可以经由传感器基架简单的插拔

### 应用

SITRANS F C MASSFLO 质量流量计适用于整个过程工业的所有需要高精度流量测量的防爆应用场合。可以测量液体和气体。

MASS 6000 Ex-d 变送器主要应用于以下领域：

- 化学过程工业
- 制药工业
- 汽车工业
- 石油和天然气工业
- 发电与公共电力系统

### 结构

变送器设计有隔爆的紧凑型不锈钢外壳，可以一体式安装在 MASS 2100 DI 3-DI 40 的各规格传感器上，也可以与所有系列传感器分体安装。

MASS 6000 Ex-d 提供标准的 1 个电流、1 个频率 / 脉冲和 1 个继电器输出，也可以安装附加模块实现总线通讯。

- 隔爆外壳
- 不锈钢外壳，IP67/NEMA 4X 一体式和 IP66/NEMA 4 分体式
- 供电电压 24V AC/DC
- MASS 6000 Ex-d 具有 ATEX 认证，可与所有 MASS 2100 传感器一起使用

# 质量流量计 SITRANS F C

## MASSFLO MASS 6000 Ex d 一体式 / 分体式

### 功能

下列功能可供选择：

- 测量质量流量，体积流量，密度，温度，组分流
- 1 个电流输出，1 个频率 / 脉冲输出，1 个继电器输出，1 个数字输入
- 所有输出可以单独设置为质量、体积和密度等
- 2 个内置积算器可以计算正向、反向和净流量
- 小流量信号切除
- 密度信号切除和空管信号切除，可调
- 流体方向可调
- 由故障记录和出错待处理菜单组成的故障处理系统
- 运行时间显示
- 单双向流量测量
- 带 1 或 2 个限位值的限位开关，对流量、密度或温度可编程
- 在非理想应用条件下，采用干扰滤波器，优化了测量性能
- 完整的批量控制器
- 自动调零菜单，带零点估值反馈
- 完整的服务菜单有利于应用且提高仪表的问题处理能力

### 技术说明

用于测量	质量流量 [kg/s (lbs/min)]，体积流量 [l/s (gpm)]，组分 [%]，°Brix，密度 [kg/m <sup>3</sup> ，lbs/ft <sup>3</sup> ]，温度 [°C (°F)]
电流输出	EEx ia，有源和无源可选。默认为有源模式。
• 电流	0 ... 20 mA 或 4 ... 20 mA
• 负载	< 350 Ω
• 时间常数	0.1 ... 30 s，可调
电流特性	
有源模式	U <sub>o</sub> = 24 V，I <sub>o</sub> = 82 mA，P <sub>o</sub> = 0.5 W，C <sub>o</sub> = 125 nF，L <sub>o</sub> = 2.5 mH
无源模式（最大输入来自外部安全栅）	U <sub>i</sub> = 30 V，I <sub>i</sub> = 100 mA，P <sub>i</sub> = 0.75 W，C <sub>i</sub> = 52 nF，L <sub>i</sub> = 100 μH
数字输出	
• 频率	0 ... 10 kHz，占空比 50%
• 时间常数	0.1 ... 30 s，可调
• 无源	6 ... 30 V DC，max 110 mA，1 kΩ ≤ R <sub>load</sub> ≤ 10 kΩ
输出特性	
有源模式	无
无源模式（最大输入来自外部安全栅）	U <sub>i</sub> = 30 V，I <sub>i</sub> = 100 mA，P <sub>i</sub> = 0.75 W，C <sub>i</sub> = 52 nF，L <sub>i</sub> = 100 μH
继电器	
• 类型	开关继电器
• 负载	30 V / 100 mA
• 功能	故障等级，故障数目，极限值，流向
• 输出特性	U <sub>i</sub> = 30 V，I <sub>i</sub> = 100 mA，P <sub>i</sub> = 0.75 W，C <sub>i</sub> = 0 nF，L <sub>i</sub> = 0 mH

数字输入	11 ... 30 V DC (R <sub>i</sub> = 13.6 kΩ)
• 功能	启动 / 暂停 / 继续批处理，零点调节，复位积算器 1 或 2，强制输出，禁止输出
• 输出特性	U <sub>i</sub> = 30 V，I <sub>i</sub> = 3.45 mA，P <sub>i</sub> = 0.10 W，C <sub>i</sub> = 0 nF，L <sub>i</sub> = 0 mH
电隔离	所有的输入和输出均电隔离，隔离电压 500 V
切除	
• 小流量	0 ... 最大流量的 9.9%
• 空管	空管传感器探测
• 密度	0 ... 2.9 g/cm <sup>3</sup>
积算器	2 个 8 位计数器用于正向流量、净流量和反向流量的测量
显示	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 带背光字母数字文字显示，3 × 20 个字符显示瞬时流量，累积流量，设定值和故障，时间常数作为电流输出 1</li> <li>• 反向流量前面显示负号</li> </ul>
零点调节	通过键盘手动调节或通过数字输入远程调节
环境温度	
• 运行	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
• 贮存	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (最大湿度 95%)
通讯	附加模块 HART，PROFIBUS PA
HART	
有源模式	U <sub>o</sub> = 6.88 V，I <sub>o</sub> = 330 mA，P <sub>o</sub> = 0.57 W，C <sub>o</sub> = 20 nF，L <sub>o</sub> = 100 μH
无源模式（最大输入来自外部安全栅）	U <sub>i</sub> = 10 V，I <sub>i</sub> = 200 mA，P <sub>i</sub> = 0.5 W，C <sub>i</sub> = 0 nF，L <sub>i</sub> = 0 μH
PROFIBUS PA	
有源模式	无
无源模式	U <sub>i</sub> = 17.5 V，I <sub>i</sub> = 380 mA，P <sub>i</sub> = 5.32 W，C <sub>i</sub> = 5 nF，L <sub>i</sub> = 10 μH
外壳	
• 材料	不锈钢 AISI 316 W 1.4435
• 防护等级	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 与传感器一体式安装：IP67/NEMA 4X 符合 IEC 529 和 DIN 40050</li> <li>• 分体式安装 IP66/NEMA 4 符合 IEC 529 和 DIN 40050</li> </ul>
• 负载	18 ... 1000 Hz，1.14 G rms，各个方向符合 IEC 68-2-36，曲线 E

### 技术说明 (续)

电源电压	
24 V AC	
• 范围	20 ... 30 V AC
• 功率	6 VA $I_N = 250$ mA, $I_{ST} = 2$ A(30 ms)
• 电源	电源电压来自安全隔离变压器。最大电缆芯 1.5 mm <sup>2</sup>
24 V DC	
• 范围	18 ... 30 V DC
• 功率	6 VA $I_N = 250$ mA, $I_{ST} = 2$ A (30 ms)
• 电源	电源电压来自安全隔离变压器。最大电缆芯 1.5 mm <sup>2</sup>
电磁兼容性	
• 发射	EN 50081-1 (轻工业)
• 防护	EN 50082-2 (工业)
NAMUR	极限值内, 根据 "Allgemeine Anforderung" 出错规则 A, 符合 NE 21
Ex 认证	EEx-de [ia/ib] IIC T6, DEMKO 03 ATEX 13253X
温度等级	过程流体温度:
• T6	• T < 85 °C (185 °F)
• T5	• 85 °C < T < 100 °C (185 °F < T < 212 °F)
• T4	• 100 °C < T < 135 °C (212 °F < T < 275 °F)
• T3	• 135 °C < T < 180 °C (275 °F < T < 356 °F)

### 选型和订货数据

SITRANS F C MASSFLO MASS 6000 变送器  
Ex-d 变送器分体安装, 包括墙装支架

### 订货号

7ME4110-  
2 2 - A 0

### 外壳

Ex-d SS 带 5 m (16.5 ft) 电缆  
Ex-d SS 带 10 m (32.8 ft) 电缆  
Ex-d SS 带 25 m (80.0 ft) 电缆

### 输出配置

1 个电流, 1 个频率, 1 个继电器

### Ex 认证

ATEX

### 显示 / 键盘

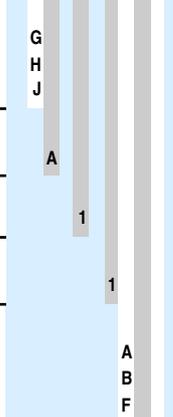
带显示

### 通讯

无通讯  
HART  
PROFIBUS PA Profile 3

注:  
只有防爆认证的通讯模块可用。

订单示例参见: [www.siemens.com/SITRANSOrdering](http://www.siemens.com/SITRANSOrdering)



### 选型和订货数据

#### 用于 MASS 6000 Ex-d 的备件

说明	型号	电源	订货号	图片
MASS 6000 Ex-d 变送器	1 电流输出 1 频率 / 脉冲输出 1 继电器输出	24 V AC/DC	7ME4110-1FA21-1AA0	

说明	订货号
分体式 Ex d 墙装支架套件, 包括 5 m 的传感器电缆	FDK-083H0231
分体式 Ex d 墙装支架套件, 包括 10 m 的传感器电缆	FDK-083H0232
分体式 Ex d 墙装支架套件, 包括 25 m 的传感器电缆	FDK-083H0233

#### 一体式和分体式 MASS 6000 Ex d 的附加通讯模块

说明	订货号	图片
HART	FDK-085U0226	
PROFIBUS PA Profile 3	FDK-085U0236	

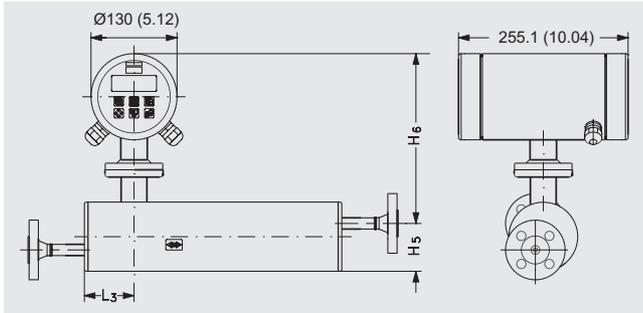
说明	订货号	图片
Ex-d 变送器机芯	FDK-083H3061	
前盖	FDK-085U2373	
变送器和传感器之间的螺钉 (4 个), 垫片 (1 个)	FDK-085U2374	
显示模块	FDK-083H0235	

# 质量流量计 SITRANS F C

## MASSFLO MASS 6000 Ex d 一体式 / 分体式

### 外形尺寸图

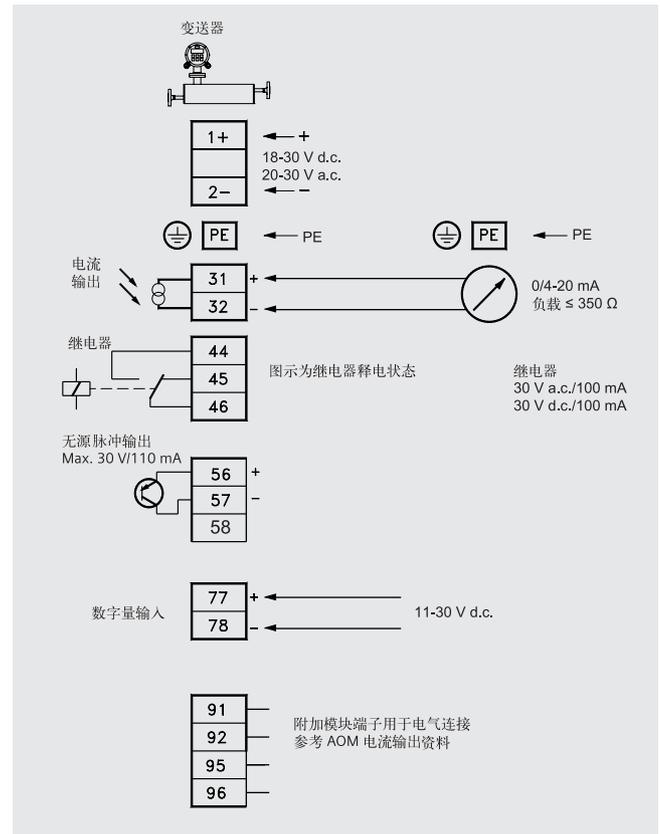
#### MASSFLO MASS 6000 Ex-d 一体式



传感器尺寸 [DN (inch)]	L <sub>3</sub> [mm (inch)]	H <sub>5</sub> [mm (inch)]	H <sub>6</sub> [mm (inch)]	H <sub>5</sub> + H <sub>6</sub> [mm (inch)]
3 (1/8)	75 (2.95)	82 (3.23)	307 (12.1)	389 (15.32)
6 (1/4)	62 (2.44)	72 (2.83)	317 (12.48)	389 (15.32)
15 (1/2)	75 (2.95)	87 (3.43)	328 (12.91)	414 (16.30)
25 (1)	75 (2.95)	173 (6.81)	332 (13.07)	504 (19.84)
40 (1 1/2)	75 (2.95)	227 (8.94)	332 (13.07)	558 (21.97)

### 示意图

#### 一体式或分体式的电气连接



#### MASSFLO MASS 6000 Ex-d 分体式

