

SIEMENS



SITRANS F C

科里奥利质量流量计

产品样本
SITRANS
F C

2015版

SITRANS F C

科里奥利质量流量计



2	SITRANS FC 科里奥利质量流量计系统信息
11	SITRANS FC430 质量流量计
18	SITRANS FC410 质量流量计
22	SITRANS FCS400 传感器
32	SITRANS FCT030 变送器
36	SITRANS FC430 附件 / 备件
39	MASSFLO 变送器
39	MASS 6000 IP67 一体式 / 分体式
43	MASS 6000 19" 插入式 / 19" 墙装式
50	MASS 6000 Ex d 一体式 / 分体式
54	SIFLOW FC070
58	MASSFLO 流量传感器
58	SITRANS FCS200
63	MASS 2100 DI 1.5
67	SITRANS FC300
72	MASS 2100 DI 3 至 DI 15
82	MASS MC2

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC 科里奥利质量流量计系统信息

概述



SITRANS F C 科里奥利质量流量计可以测量各种液体和气体的质量流量。可进行多参数测量，提供精确的质量流量、体积流量、密度、温度和组分流量测量值。

转换器	页码	一体型	分体型	防爆认证	传感器	页码
FCT030	32	有	有	有	FCS400 标准型, DN 15 ... DN 80	22
		有	有	有	FCS400 卫生型, DN 15 ... DN 80	22
		有	有	有	FCS400 NAMUR, DN 15 ... DN 80	22
FCT010(FC410)	18	有	无	有	FCS400 标准型, DN15...DN80	22
		有	无	有	FCS400 卫生型, DN15...DN80	22
		有	无	有	FCS400 NAMUR, DN15...DN80	22
MASS 6000 IP67 聚酰胺外壳	39	无	有	无	FCS200, DN 10 ... DN 25	58
		无	有	无	FC300, DN 4	67
		无	有	无	MASS 2100, DI 1.5	63
		有	有	无	MASS 2100, DI 3 ... DI 15	72
		无	有	无	MASS MC2, DN 100...DN 150	82
		无	有	有	MASS MC2 防爆型, DN 100...DN 150	82
MASS 6000 19"	43	无	有	无	FCS200, DN 10 ... DN 25	58
		无	有	无	FC300, DN 4	67
		无	有	无	MASS 2100, DI 1.5	63
		无	有	无	MASS 2100, DI 3 ... DI 15	72
		无	有	无	MASS MC2, DN 100...DN 150	82
		无	有	有	MASS MC2 防爆型, DN 100...DN 150	82
MASS 6000 19" 防爆型	43	无	有	有	FCS200, DN 10 ... DN 25	58
		无	有	有	FC300, DN 4	67
		无	有	有	MASS 2100 防爆型, DI 1.5	63
		无	有	有	MASS 2100 防爆型, DI 3 ... DI 15	72
MASS 6000 防爆型不锈钢外壳	50	无	有	有	FCS200, DN 10 ... DN 25	58
		无	有	有	FC300, DN 4	67
		无	有	有	MASS 2100 防爆型, DI 1.5	63
		有	有	有	MASS 2100 防爆型, DI 3 ... DI 15	72
SIFLOW FC070 标准型	54	无	有	无	全部	
SIFLOW FC070 CT 型	54	无	有	有	全部, 除了 MC2	

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC 科里奥利质量流量计系统信息

特性

更好的灵活性

- 产品系列齐全
- 高性能
- 使用同样的变送器和传感器，可以实现一体式或分体式安装

易于调试

所有 SITRANS FC 科里奥利流量计都配有一个 SENSORPROM 或 SensorFlash 存储芯片，标定数据和变送器的设定值会一直存储在芯片里。

在调试时，无需进行初始化编程。

易于维护

- 综合的自诊断和维护菜单，提高了问题解决和仪表校准能力
- 更换变送器时，无需重新设定。
- 初始化后，SENSORPROM 自动更新所有设定值。

扩展空间

- FC 430:

数字平台使在一定范围内的传感器均可与之一体或分体组合。多种传感器与 FCT030 变送器一体组合通过 SIL 2 或 SIL 3 (冗余系统) 认证。

- MASS 6000

具有 USM II “即插即用”通用信号模块，使流量计很容易与其它总线连接或集成于其它系统，这样确保了流量计可以方便的升级到更高一级的通讯 / 总线平台。

- SIFLOW:

通过流量计专用的 I/O 模块直接与 SIMATIC S7-300 集成，确认快速、平稳启动，无缝集成，快速响应。

应用

科里奥利质量流量计适于测量所有的液体和气体。过程条件或温度、密度、压力、粘度，电导率和流体状态分布等过程参数发生变化时，不会影响测量结果。

通用流量计易于安装，且具备高的精度和宽的量程比，这些特点对于许多应用领域是极为重要的。

科里奥利质量流量计主要应用于以下工业领域：

化学和制药	清洁剂，散装化学品，药物，酸，碱
食品和饮料	奶制品，啤酒，葡萄酒，软饮料，糖度 (Plato/Brix)，果汁和果肉，装瓶，CO ₂ 气体，CIP- 液体
汽车工业	燃料注射喷嘴和泵测试，空调制冷剂加注，发动机耗能，涂漆自动装置
石油和天然气工业	气瓶灌装，锅炉控制，CNG 加气机，油气分离，LPG
水和废水处理	水处理中的化学试剂加注

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC 科里奥利质量流量计系统信息

某些特性会有一些制约条件



SITRANS FC430	SITRANS FC410	MASS 2100 DI 1.5	MASS 2100 DI 3 to DI 15	FC300 DN 4	MC2 DN 100 to DN 150	FCS200 DN 10 to DN 25	MASS 6000 IP67	MASS 6000 19"	MASS 6000 Ex d	SIFLOW FC070 Std/Ex CT
7ME4613 7ME4623 7ME4713	7ME4611 7ME4621 7ME4711	7ME4100	7ME4100, 7ME4200, 7ME4210	7ME4400	7ME4300	7ME4500	7ME4110	7ME4110	7ME4110	7ME4120

结构	SITRANS FC430	SITRANS FC410	MASS 2100 DI 1.5	MASS 2100 DI 3 to DI 15	FC300 DN 4	MC2 DN 100 to DN 150	FCS200 DN 10 to DN 25	MASS 6000 IP67	MASS 6000 19"	MASS 6000 Ex d	SIFLOW FC070 Std/Ex CT
一体型		●		●				●		●	
分体型	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
变送器外壳								●			
聚酰胺 IP67/NEMA 6								●			
Noryl (SIMATIC S7-300), IP20/NEMA 2											●
不锈钢 IP67/NEMA 6										●	
19" 架装型 IP20/NEMA 2 铝									●		
盘后安装型 IP20 铝									●		
墙装型 IP65 ABS 塑料									●		
盘前安装型 IP65 ABS 塑料									●		
铝 IP67	●	●									
通讯											
HART	●							●	●	●	
PROFIBUS PA								●	●	●	
PROFIBUS DP								●	●	●	
MODBUS RTU/RS 485		●						●	●	●	●
MODBUS RTU/RS 232								●	●	●	●
FOUNDATION Fieldbus H1								●	●	●	
DeviceNet								●	●	●	
供电电压											
24 V DC	●	●									●
24 V AC/DC								●	●	●	
115/230 V AC	●							●	●		
口径											
DI 1.5 (1/16")			●								
DI 3 (1/8")				●							
DN 4 (1/6")					●						
DI 6 (1/4")				●							
DN 10 (3/8")				●							
DN 15 (1/2")	●	●		●							
DN 25 (1")	●	●		●							
DN 50 (2")	●	●		●							
DN 80 (3")	●	●		●							
DN 100 (4")											
DN 150 (6")											
过程连接标准和压力											
管螺纹											
NPT ANSI/ASME B.20.1; PN 100	●	●	●	●	●						
NPT ANSI/ASME B.20.1; PN 350								●			
VCO	●	●						●			
ISO 228/1; PN 100	●	●	●	●	●						

● = 提供

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC 科里奥利质量流量计系统信息

某些特性会有一些制约条件



	SITRANS FC430	SITRANS FC410	MASS 2100 DI 1.5	MASS 2100 DI 3 to DI 15	FC300 DN 4	MC2 DN 100 to DN 150	FCS200 DN 10 to DN 25	MASS 6000 IP67	MASS 6000 19"	MASS 6000 Ex d	SIFLOW FC070 Std/Ex CT
	7ME4613 7ME4623 7ME4713	7ME4611 7ME4621 7ME4711	7ME4100	7ME4100, 7ME4200, 7ME4210	7ME4400	7ME4300	7ME4500	7ME4110	7ME4110	7ME4110	7ME4120
法兰											
EN 1092-1 PN 40	●	●		●				●			
EN 1092-1 PN 100	●	●		●				● ¹⁾			
EN 1092-1 PN 160 ⁶⁾	●	●		●							
ANSI B16.5 Class 150	●	●		●				●			
ANSI B16.5 Class 300	●	●		●				●			
ANSI B16.5 Class 600	●	●		●				● ¹⁾			
ANSI B16.5 Class 900 ⁷⁾	●	●		●							
卫生型											
DIN 11851 PN 25	●	●		●				● ¹⁾			
DIN 11851 PN 40	●	●		●							
DIN 11864-1A	●	●		●							
DIN 11864-2A	●	●		●							
DIN 11864-3A	●	●		●							
卡箍 ISO 2852 PN 16	●	●		●							
ISO 2853 PN 16	●	●		●							
DIN 32676 Tri-Clamp PN 10/PN 16	●	●		●				●			
其它需求											
管道材质											
不锈钢 AISI 316L/1.4435	●	●	●	●	●						
不锈钢 AISI 316Ti/1.4571								●			
Hastelloy C22/2.4602	●	●	●	●	●			● ⁵⁾			
Hastelloy C4/2.4610								●			
带伴热夹套											
内部 U 型管											
外部电加热夹套	●	●									
压力等级											
PN 40	●	●	●	●				●			
PN 100	●	●	●	●	●			● ¹⁾			
PN 160	●	●									
PN 214									●		
PN 350									●		
高压型 ²⁾			●	●	●						
精度											
流量误差 ≤ 0.1% 示值	●	●	●	●	●				●		
流量误差 ≤ 0.15% 示值									●		
流量误差 ≤ 0.5% 示值									●		
密度误差 ≤ 0.005 g/cm ³				●							
密度误差 ≤ 0.001 g/cm ³	●	●	●					●			
密度误差 ≤ 0.0015 g/cm ³				● ³⁾	●						
电气接口											
PG 13.5										● ⁴⁾	
½" NPT	●	●						●			
M20	●	●				●		●		●	

● = 提供

1) DN150 的传感器不提供。

2) 详见技术数据。

3) DI 3 和 DI 6

4) 仅就地安装外壳提供。

5) 过程连接材质的 AISI 316Ti/1.4571

6) 316L 不锈钢材质最大耐压 100 bar, HC 22 材质最大耐压 160 bar.

7) 316L 不锈钢材质最大耐压 Class 600, HC 22 材质最大耐压 Class 900.

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC 科里奥利质量流量计系统信息

某些特性会有一些制约条件



SITRANS FC430	SITRANS FC410	MASS 2100 DI 1.5	MASS 2100 DI 3 to DI 15	FC300 DN 4	MC2 DN 100 to DN 150	FCS200 DN 10 to DN 25	MASS 6000 IP67	MASS 6000 19"	MASS 6000 Ex d	SIFLOW FC070 Std/Ex CT
7ME4613 7ME4623 7ME4713	7ME4611 7ME4621 7ME4711	7ME4100	7ME4100, 7ME4200, 7ME4210	7ME4400	7ME4300	7ME4500	7ME4110	7ME4110	7ME4110	7ME4120

认证

贸易交接

车用压缩气体燃料
计量系统认证
- OIML R 139

非水介质认证 - OIML R 117

危险区域

ATEX

IECEx

FM

UL

CSA

NEPSI

INMETRO

非危险区域

USL, CNL- 流量计 c-UL-us

USR, CNR- 流量计 c-UL-us

PED

Fluid group 1
Category II, Module H PED
Directive 97/23/EC

Module B1 + D 0/25 ... 100 bar,
-80/200°C, DN 20 ...150 PED
Directive 97/23/EC

CRN

Category F OF10769.5C CRN

医药领域

EHEDG

3A

注意：安全使用的一些特殊条件，将在认证或操作手册中说明。

● = 提供

1) 传感器耐压最大 100 bar(1450 psi)

2) 只适用于分体型

3) 如果安装在 IP 54 外壳中，可以 Zone 2 环境中使用

4) 只适用于 Ex 型

5) 24 V; IP20

6) 115 ... 230 V; IP20

7) 115 ... 230 V; IP65

8) 只适用 ≥ DN 100 的表

9) 安装在 Div 2, 传感器安装在 Div 2, 只适用 Ex CT

10) 只有 D16 是 CRN

功能

科式质量流量计是根据科里奥利运动原理设计。西门子提供 FC410/FC430 质量流量计和由 MASS 2100/FC300/FCS200/MC2 传感器和 MASS 6000/SIFLOW FC070 变送器组成的质量流量计。

SITRANS FC 传感器由电磁驱动电路激励，引起管的谐振。

两个探头 1 和 2 对称放置于驱动器两边。当液体或气体流经传感器时，科里奥利力将作用在测量管上，引起管的偏转，这样可以测出探头 1 和 2 的相位差，这个相位差与瞬时质量流量成正比。

驱动器的振幅可以通过“锁相环电路”自动调节，确保了两个探头稳定输出信号。

传感器的温度是由 Pt1000 铂电阻构成的惠斯登电桥（4 线制）测出。

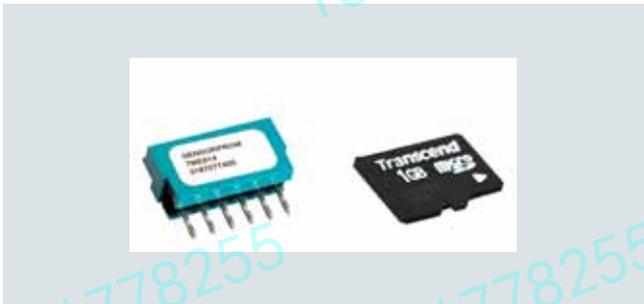
传感器产生的与流量成正比的信号，温度测量值以及驱动频率一起送入 SITRANS FC 变送器，转换成与流量成正比的信号，来完成后续的质量流量、体积流量、组分流量、温度和密度的计算。

模数转换在噪声信号极低并具有 23 位分辨率的 ASIC 中完成。信号的传输采用专利的 DFT（离散傅立叶变换）技术。ASIC 专用集成芯片由可编程门阵列组成，能够快速处理信号和滤波。

变送器具有内置的噪声滤波器，这样当流量计的安装条件和应用环境不理想时，可以提高仪表的性能，也可以相当大程度的降低来自过程噪声的典型干扰，如泵颤动，机械振动，振动阀引起的干扰。

MASS 6000 变送器具有 CAN 总线接口且遵循西门子的特定协议。这一设计称为 USM II（通用信号模块）理念。其思路是外加模块或通讯模块能够连接到 CAN 总线上，然后可以设置流量仪表完成精确测量的任务。

当内部 CAN 总线探测出安装有模块时，它会自动的通过 SENSO RPROM 存储单元对工厂设定值进行编程，新的菜单显示在 MASS 6000 的显示器上。



SENSORPROM 和 Sensor Flash 流量存储单元

FC410 流量计通过 Modbus RTU 通讯。

FC430 提供 HART 通讯。

目前 USM 平台能够处理所有客户现有及将来所需的通信协议方式，比如：PROFIBUS DP，PROFIBUS PA，HART，Modbus，FOUNDATION Fieldbus H1 和 Device Net。

集成

MASS 2100/FC300 和 MC2 传感器的安装

安装的必要条件 / 系统设计信息

SITRANS FC MASSFLO 质量流量计适合于户内和户外安装。标准装置满足防护等级 IP 67/NEMA 6 和 IP65 的要求，此流量计是双向的，可以安装于任何方位。但不是所有方向的安装都有传感器自排空功能。

确保仪表测量管中始终充满均匀液体是非常重要的，否则将会产生测量误差。

与液体接触部件的材料必须具有抗腐蚀性。

流体通过传感器后产生的压降是流体性质和流量的函数。通过选型软件来计算压降。

安装期间请注意以下几点：
流量表上的箭头标志指示了首选的流向。这个方向上的流量测量值记为正值。

安装方位

- FCS400- 传感器
最佳安装方位是垂直安装，流向由下向上
- MASS 2100/FC300 - 传感器
最佳安装方位是水平安装
- MC2- 传感器
最佳安装方位是垂直安装，流向由下向上

支撑

- 为了支撑流量计的重量同时在外界存在干扰的情况下（振动）确保可靠的测量，传感器应该安装在坚实的管道上。两个支撑架或悬架应该对称安装，且在靠近过程接头处无张力。

FCS400 传感器可安装支撑在过程连接和传感器本体的连接处。

切断阀

- 在管线上进行系统调零的时候，需要使用切断阀
 - 使用 FC300 和 MC2 型时，切断阀水平安装在传感器出口处
 - 使用 MASS 2100 型时，切断阀水平安装在传感器入口处
 - 垂直安装于管进口处
- 如果条件允许，应该在流量计的上下游都安装切断阀
- 如果需定期进行零点校准，且又不能影响工艺流通过时，建议安装旁路阀

质量流量计

SITRANS FC 科里奥利质量流量计系统信息

安装直管需求：

- 质量流量计对入口直管段无要求。但应该注意确保各种阀、闸门、观察孔等不产生气蚀现象，且不随流量计发生振动。

系统设计信息

- 流体中出现气泡可以导致测量误差，尤其是在测量密度时，因此流量计不可安装在系统的最高点。最好的安装位置是低的管段和 U 型管段的底部。
- 为了防止测量管道泄漏，应避免将流量计安装在长竖管的下游。
- 流量计不能与其它物体接触。不允许在外壳上附加其它装置。
- 当连接管道的截面积大于传感器尺寸时，需要安装合适的缩径。
- 如果管道上存在强烈的振动，应该采用弹性管道元件使振动衰减。阻尼装置必须安装在流量计支撑件所在管段的外部并切断装置之间管段的外部。避免将活动部件直接与传感器连接。
- 保证任何存在于液体中的溶解气体不会挥发。出口管处的背压至少在 0.2 bar。
- 当测量管中是真空状态或充有易气化液体时，不能在低于气化压力下工作。
- 传感器不可安装在强电磁场附近，如靠近马达、泵、变压器等。
- 在一个或多个关联管道上使用多台仪表时，各传感器之间应该隔开一定距离或将管道隔离以防止交叉干扰。

零点调节

- 为了在操作条件下调节零点，当仪表测量管完全充满流体时，流速必须下降到“零”。如果测量过程不能截断，则可以使用旁路管道。调零期间，流量计管路中无气泡，这对于精确测量是十分重要的。测量管中的压力和温度以及运行中的压力和温度，对于实现精确测量也是十分重要的。

技术说明

流量计的精度 / 规格

为了保证流量测量的精度，流量计必须校准。校准在西门子的标定设备上，此设备根据 ISO/IEC 17025 标准由 DANAK 或 UKAS 认证。

认证机构 DANAK 和 UKAS 已经签署 ILAC MRA 协议（国际实验室认证公司 - 相互认可协定）。因而认证确保可国际追溯和全球 39 个国家认可结果，包括美国（NIST 可追溯）。

校准证书与传感器一起发货，校准数据存储在 SENSORPROM 单元中。

FC430 和 FC410 的校准数据写入了前置处理端。校准数据备份和各类认证证书存储在 sensorflash 中。

FCS400 传感器和 FCT030/FCT010 变送器

	5% kg/h (lb/h)	50% kg/h (lb/h)	100% kg/h (lb/h)
DN 15 (1/2")	185 (408)	1 850 (4 079)	3 700 (8 157)
DN 25 (1")	575 (1 268)	5 750 (12 677)	11 500 (25 353)
DN 50 (2")	2600 (5 732)	26 000 (57 320)	52 000 (114 640)
DN 80 (3")	6800 (15 000)	68 000 (150 000)	136 000 (300 000)

MASS 2100 传感器和 MASS 6000 变送器

	5% kg/h (lb/h)	50% kg/h (lb/h)	100% kg/h (lb/h)
DI 1.5 (1/16")	1.5 (3.3)	15 (33)	30 (66)
DI 3 (1/8")	12 (26)	125 (275)	250 (550)
DN 4 (1/6")	17.5 (38)	175 (386)	350 (770)
DI 6 (1/4")	50 (110)	500 (1 102)	1 000 (2 200)
DI 15 (1/2")	280 (617)	2 800 (6 173)	5 600 (12 345)

MC2 传感器和 MASS 6000 变送器

	5% kg/h (lb/h)	50% kg/h (lb/h)	100% kg/h (lb/h)
DN 100 (4")	10 175 (22 432)	101 750 (224 320)	203 500 (448 660)
DN 150 (6")	30 100 (66 359)	301 000 (663 590)	602 000 (1 327 181)

- $Q_{max}(100\%)$ 用水校准时：

- FCS400 传感器：压损 1 bar (14.5 psi)

- MASS2100 传感器（DI1.5 除外）：流速 10 m/s (DI 1.5 流速 4.7 m/s)

- 流量 > 传感器最大流量的 5%，误差可以直接从曲线图上读出。
- 流量 < 传感器最大流量的 5%，使用误差计算公式得出。
- 误差曲线根据以下公式绘制：

$$E = \pm \sqrt{(\text{Cal.})^2 + \left(\frac{z \times 100}{qm}\right)^2}$$

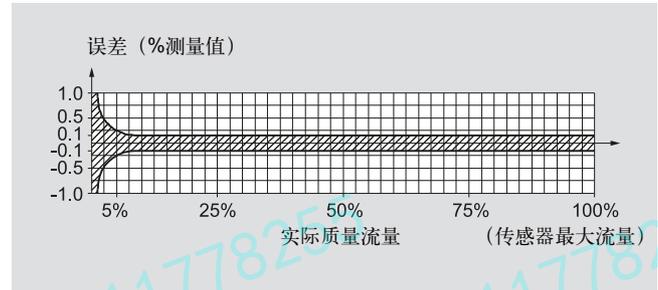
E = 误差 [%]

Z = 零点误差 [kg/h]

qm = 质量流量 [kg/h]

Cal. = 流量校准精度：0.10 或 0.15

1) 每个传感器的零点误差可在下面表格中获得



流量校准

参考条件 (ISO 9104 和 DIN/EN 29104)

流体条件	完全展开流
介质温度	20 °C ± 2°C (68°F ± 3.6°C)
环境温度	20 °C ± 2°C (68°F ± 3.6°C)
流体压力	2 ± 1 bar
密度	0.997 g/cm ³
白利糖度	40 °Brix
电源电压	U _n ± 1%
升温时间	30 分钟
电缆长度	变送器与传感器之间 5m

偏离参考条件的其它条件

电流输出	脉冲输出 ± (0.1% 的实际流量 + 0.05% 的 FSO)
环境温度的影响	• 显示 / 频率 / 脉冲输出： ±0.003% / Kact
供电电压的影响	• 电流输出： ±0.005% / Kact 测量值变化 1% 时 0.005%

质量流量计

SITRANS FC 科里奥利质量流量计系统信息

传感器类型		FC300		MASS 2100			
传感器口径		DN 4 (1/6")		DI 1.5 (1/16")	DI 3 (1/8")	DI 6 (1/4")	DI 15 (1/2")
测量管数目		1		1	1	1	1
质量流量							
线性误差	示值的 %	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
重复性	示值的 %	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
最大零点误差	[kg/h]	0.010	0.001	0.010	0.050	0.200	
密度							
密度误差 ¹	[g/cm ³]	0.0025 ²⁾	0.001	0.0015	0.0015	0.0005	0.0005
重复性	[g/cm ³]	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
范围	[g/cm ³]	0 ... 2.9	0 ... 2.9	0 ... 2.9	0 ... 2.9	0 ... 2.9	0 ... 2.9
温度							
误差	[°C (°F)]	0.5 (0.9)	0.5 (0.9)	0.5 (0.9)	0.5 (0.9)	0.5 (0.9)	0.5 (0.9)
白利糖度							
误差	[°Brix]	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	

1) 此精度须通过扩展密度标定获得。

2) 哈氏哈金 C22。

传感器类型		FCS400				MC2	
传感器口径		DN 15 (1/2")	DN 25 (1")	DN 50 (2")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 150 (6")
测量管数目		2	2	2	2	2	2
质量流量							
线性误差	示值的 %	0.1	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15
重复性	示值的 %	0.05	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
	> 5 % of Q _{max}						
最大零点误差	[kg/h (lb/h)]	0.2 (0.44)	2 (4.41)	7.5 (16.5)	18.0 (39.7)	24.96 (55.03)	330 (727.53)
密度							
密度误差	(标准) [g/cm ³]	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
	(扩展) [g/cm ³]	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	不提供
范围	[kg/dm ³]	0.001 ... 5.0	0.001 ... 5.0	0.001 ... 5.0	0.001 ... 5.0	0.5 ... 3.5	0.5 ... 3.5
重复性	[g/l]	± 0.1	± 0.1	± 0.1	± 0.1	± 0.1	± 0.1
温度							
误差	[°C (°F)]	0.5 (0.9)	0.5 (0.9)	0.5 (0.9)	0.5 (0.9)	1.0 (1.8)	1.0 (1.8)
Brix ¹⁾							
误差	[°Brix]	0.1	0.1	0.1	0.1	按需求 ¹⁾	不提供

1) 流量和密度校准 (1 kg/m³) 是必须的。Brix/Plato 和组份是按需求。

质量流量计

SITRANS FC 科里奥利质量流量计系统信息

PROFIBUS PA/DP 技术说明

通用规格

PROFIBUS 设备规范	3.00 B 级
认证	带, 根据过程控制设备 V3.00 的规范
MS0 连接	1
MS1 连接	1
MS2 连接	2
DP 电气规格	
物理层规格	
适用标准	IEC 61158/EN 50170
物理层 (传输技术)	RS485
传输速率	1.5 Mbit/s
站点	每个线段最多 32 个 (最大总数 126 个)
电缆规格 (A 类)	
电缆结构	二芯双绞线
屏蔽	CU 编织屏蔽网或者编织屏蔽网和屏蔽薄片
阻抗	35 - 165 Ω, 在 3 - 20 MHz 频率
电缆容量	< 30 pF 每米
线径	> 0.34 mm ² , 符合 AWG22
电阻值	< 110 Ω 每公里
信号衰减	最大 9dB (线段总长)
最大总线长度	200 米 (1500 kbit/s), 1.2 公里 (93.75 kbit/s), 可通过转发器来扩展

PA 电气规格

物理层规格	
适用标准	IEC 61158/EN 50170
物理层 (传输技术)	IEC-61158-2
传输速度	31.25 kbit/s
站点	每个线段最多 32 个 (最大总数 126 个)
最大基本电流 (I _B)	14 mA
故障电流 (I _{FDE})	0 mA
基本电压	9 - 32 V (非防爆)
电缆规格 (A 类)	
电缆结构	二芯双绞线
线径	0.8 mm ² (AWG 18)
回路电阻	44 Ω 每公里
阻抗	100Ω ± 20 %
39KHz 下的波形衰减	3 dB 每公里
电容性不对称	2 nF 每米
总线端口	无源端口
电阻值	100 Ω 每公里
最大总线长度	1.9 公里, 可通过转发器来扩展

IS (本质安全) 数据

所需的转换器	一体型 MASS 6000 Ex d 防爆型表头
FISCO	是
最大 U _I	17.5 V
最大 I _I	380 mA
最大 P _I	5.32 V
最大 L _I	10 μH
最大 C _I	5 nF
最大 U _O	1.3 V
最大 I _O	50 μA

FISCO 电缆需求

回路电阻 R _c	15 ~ 150 Ω 每公里
回路感应 L _c	0.4 ... 1 mH 每公里
电容 C _c	80 ... 200 nF 每公里
最大支线长度 (IIC 和 IIB)	30 m
最大主线长度 (IIC)	1 km
最大主线长度 (IIB)	5 km

PROFIBUS 参数支持

下列的参数可能通过来自 1 级主站的 MS0 关系来访问
MS0 指定循环数据在主站和从站间转换

循环服务:	参数	MASS 6000
输入 (主站)	质量流量	√
	体积流量	√
	温度	√
	密度	√
	组份 A ¹⁾	√
	组份 B ¹⁾	√
	百分比组份 A ¹⁾	√
	累计器 1	√
	累计器 2 ²⁾	√
	批量控制程序	√
	批量控制设定点	√
	批量控制补偿	√
	批量控制状态 (运行 ...)	√
输出 (主站)	设置累计器 1+2	√
	设置累计器 1+2 模式	√
	批量控制 (开始, 停止 ...)	√
	批量控制设定点	√
	批量控制补偿	√

1) 需要 Sensorprom 芯片中包含有组份数据

2) 返回值依赖于批量控制功能

当 ON 时, 返回批量进展的值

当 OFF 时, 返回累计器 2 的值

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC430

介绍



SITRANS FC430 能提供标准型、卫生型和 NAMUR 型。所有型号都能提供贸易结算服务，满足 OIML R 117 (除水之外的液体)。

SITRANS FC430 通过 SIL 2 和 SIL 3 安全等级认证 (仅一体型)。

SIL 3 认证针对两台串联的流量计并由 SIL 相关控制系统监控的系统。两台串联的流量计必须避免交叉干扰。参照安装要求。

FC430 基于最新的数字信号处理技术开发 – 具有高精度测量性能：

- 对流体的快速变化作快速响应
- 适合快速批处理应用
- 抗过程干扰能力强
- 大的量程比
- 适用于液体和气体测量
- 简单的安装、使用和维护

FC430 标准输出为带 HART 7.2 的 4 ~ 20 mA 模拟输出。附加的输入 / 输出功能可自由配置为模拟、脉冲、频率、继电器或状态。

变送器带有用户可配置的图形显示，采用 micro SD 卡的新的 SensorFlash 技术，用于配置备份、固件更新和数据存储。

SITRANS FC430 流量计系统由 SITRANS FCS400 传感器和 SITRANS FCT030 变送器组成。

特性

- 结构紧凑、轻便，适合在密集管道处安装
- 易于维护，模块可快速更换
- 有效隔离设备的震动
- 在危险区域应用高安全性
- 所有设置和运行数据都存放于可靠的存储器内
- 高信噪比带来可靠的测量结果
- 可从传感器中安全传输测量数据
- SensorFlash 传输设置和运行数据，使传感器的更换操作简单
- 外形尺寸小；可方便替换大部分现场安装的流量计
- 功能安全 (SIL X)，适合用于需满足 IEC 61508 和 IEC 61511 的场合。

技术说明

传感器口径	DN 15 (½") DN 25 (1") DN 50 (2") DN 80 (3")
精度	± 0.10 %
重复性	± 0.05 %
流量范围 (水 @ 1 bar 压损)	DN 15: 3 700 kg/h (8 157 lb/h) DN 25: 11 500 kg/h (25 353 lb/h) DN 50: 52 000 kg/h (114 640 lb/h) DN 80: 136 000 kg/h (300 000 lb/h)
结构	一体型和分体型 提供 12 种语言选择，包括中文和俄语
显示	点阵图形显示 240 x 160 像素
电源	20 ... 27 V DC ± 10 % 100 ... 240 V AC ± 10 % 47 ... 63 Hz
重量	4.6 ... 50 kg
材料	<ul style="list-style-type: none"> • 传感器 <ul style="list-style-type: none"> - 接液部件 316L 不锈钢或哈氏合金 C22 - 外壳 304 不锈钢 • 变送器 带抗腐蚀涂层的铝
防护等级	IP67
压力	<ul style="list-style-type: none"> • 测量管 <ul style="list-style-type: none"> - 316L 100 bar (1450 psi) - 哈氏合金 C22 160 bar (2321 psi) • 传感器外壳 <ul style="list-style-type: none"> 20 bar (DN15, DN 25) 17 bar (DN 50, DN 80) • 传感器外壳破裂压力 >160 bar (所有口径)
温度	<ul style="list-style-type: none"> • 介质 -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F) • 环境 -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) • 显示 -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
过程连接	<ul style="list-style-type: none"> • 法兰 EN 1092-1 B1, EN 1092-1 D, ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220 DIN 11864-2 • 螺纹 ASME B1.20 (NPT), ISO228-1 G (BSPP), 快速连接 • 卫生型螺纹 DIN 11851, DIN 11864-1A, ISO 2853, SMS 1145 • 卫生型卡箍 DIN 11864-3A, DIN 32676, ISO 2852
认证	<ul style="list-style-type: none"> • 危险区域 ATEX, IECEx, FM, NEPSI, CSA, INMETRO) • 压力设备 PED, CRN • 卫生 3A, EHEDG • 贸易交接 OIML R 117 • 安全等级 (仅对一体型) SIL 2 (单个) SIL 3 (冗余系统)
NAMUR	NE132, NE41, NE21
I/O	最多 4 个组合的模拟、继电器或数字输出和二进制输入
通讯	HART 7.2
EMC 电磁兼容	EN 61326-3-2
机械负载	18 to 400 Hz 随机方向， 3.17 G rms, 所有方向

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC430

选型和订货数据	订货号
SITRANS FC430 数字科里奥利质量流量计, 卫生型, 法兰 / 螺纹连接的标准 SITRANS FCS400 传感器, 一体或分体安装的 FCT030 变送器	7ME4613-
传感器口径, 连接尺寸	
DN 15, DN 10 (1/2", 3/8")	3 F
DN 15, DN 15 (1/2", 1/2")	◆ 3 G
DN 15, DN 20 (1/2", 3/4")	◆ 3 H
DN 15, DN 25 (1/2", 1")	◆ 3 J
DN 25, DN 15 (1", 1/2")	3 K
DN 25, DN 25 (1", 1")	◆ 3 L
DN 25, DN 40 (1", 1 1/2")	◆ 3 N
DN 50, DN 40 (2", 1 1/2")	◆ 4 B
DN 50, DN 50 (2", 2")	◆ 4 C
DN 80, DN 65 (3", 2 1/2")	◆ 4 J
DN 80, DN 80 (3", 3")	◆ 4 K
DN 80, DN 100 (3", 4")	4 L
过程连接	
EN1092-1 B1, PN 16	A 0
EN1092-1 B1, PN 40	◆ A 1
EN1092-1 B1, PN 63	A 2
EN1092-1 B1, PN 100	◆ A 3
EN1092-1 B1, PN 160	B 1
EN1092-1 D nUT, PN 40	A 5
EN1092-1 D nUT, PN 63	A 6
EN1092-1 D nUT, PN 100	A 7
EN1092-1 D nUT, PN 160	A 8
ANSI B16.5-2009, class 150	◆ D 1
ANSI B16.5-2009, class 300	D 2
ANSI B16.5-2009, class 600	◆ D 3
ANSI B16.5-2009, class 900	D 4
ISO228-1 G 管螺纹	◆ E 1
ASME B1.20.1 NPT 管螺纹	◆ E 3
DIN 11851 卫生型螺纹	◆ F 1
DIN32676 卫生型 Tri-Clamp 卡箍	◆ G 1
DIN11864-1 A 无菌螺纹	◆ H 1
DIN11864-2 A 无菌法兰	H 2
DIN11864-3 A 卡箍	H 3
ISO 2852 卫生型卡箍	◆ J 1
ISO 2853 卫生型螺纹	◆ J 5
SMS 1145 卫生型螺纹	K 1
12-VCO-4 快速连接	K 5
JIS B2220:2004/10K	L 2
JIS B2220:2004/20K	L 4
JIS B2220:2004/40K	L 6
JIS B2220:2004/63K	L 7
接液部件材质	
AISI 316L/W1.4435/W1.4404 (100 barg max.)	◆ 1
哈氏合金 C22 (只限 7ME461)	3
标定 / 精度等级	
0,1 % flow, 5 kg/m ³ 密度	◆ 1
0,1 % flow, 1 kg/m ³ 密度	◆ 4
标准组分标定	8

选型和订货数据	订货号
SITRANS FC430 数字科里奥利质量流量计, 卫生型, 法兰 / 螺纹连接的标准 SITRANS FCS400 传感器, 一体或分体安装的 FCT030 变送器	7ME4613-
变送器 /DSL 材质 & 安装类型	
一体型, IP67, 铝	◆ D
分体型, IP67, 铝, M12	◆ G
分体型, IP67, 铝, T/Box	◆ K
Ex 认证	
Non-Ex	◆ A
ATEX II 2GD	◆ C
IECEx GDb	◆ F
FM, Class 1, Div 1	◆ H
CSA, Class 1, Zone 1	◆ M
本地用户接口	
无显示	◆ 1
图形显示, 240 x 160 像素	◆ 3

选型和订货数据	订货号
<i>详细设计</i>	
请在订货号后加 "-Z" 并写明订货代码	
电缆密封接头	
公制, 无密封接头	◆ A01
公制, 塑料	◆ A02
公制, 铜 / 镀镍	◆ A05
公制, 不锈钢	◆ A06
NPT, 无密封接头	◆ A11
NPT, 塑料	◆ A12
NPT, 铜 / 镀镍	◆ A15
NPT, 不锈钢	◆ A16
软件功能和 CT 认证	
标准	◆ B11
CT 标准	◆ B31
I/O 配置 Ch1	
4 ... 20 mA HART 有源 SIL 认证	◆ E04
4 ... 20 mA HART 无源 SIL 认证	◆ E05
4 ... 20 mA HART 有源	◆ E06
4 ... 20 mA HART 无源	◆ E07
只有一体型可用于 SIL 应用场合。	

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC430

选型和订货数据	订货号
I/O 配置 Ch2, Ch3 和 Ch4	
无	◆ F00
有源信号, 无, 无	◆ F40
有源信号, 有源信号, 无	◆ F41
有源信号, 有源信号, 有源信号	◆ F42
有源信号, 有源信号, la	◆ F43
有源信号, 有源信号, R	◆ F44
有源信号, la, 无	◆ F45
有源信号, la, la	◆ F46
有源信号, la, R	◆ F47
有源信号, R, 无	◆ F50
有源信号, R, R	◆ F51
无源信号, 无, 无	◆ F60
无源信号, 无源信号, 无	◆ F61
无源信号, 无源信号, 无源信号	◆ F62
无源信号, 无源信号, lp	◆ F63
无源信号, 无源信号, R	◆ F64
无源信号, lp, 无	◆ F65
无源信号, lp, lp	◆ F66
无源信号, lp, R	◆ F67
无源信号, R, 无	◆ F70
无源信号, R, R	◆ F71
有源信号, 有源信号, 无源信号	F80
有源信号, 有源信号, lp	F81
有源信号, 无源信号, 无	F82
有源信号, 无源信号, 无源信号	F83
有源信号, 无源信号, la	F84
有源信号, 无源信号, lp	F85
有源信号, 无源信号, R	F86
有源信号, la, lp	F87
有源信号, lp, 无	F90
有源信号, lp, lp	F91
有源信号, lp, R	F92
无源信号, 无源信号, la	F93
无源信号, la, 无	F94
无源信号, la, la	F95
无源信号, la, lp	F96
无源信号, la, R	F97
I/O 配置说明:	
a 或 p 下标: I/O 模块可选择有源或无源功能。	
信号: 可选择输出为电流 (0 或 4 to 20 mA)、频率或脉冲。	
I: 开关量输入到流量计。可在菜单中选择“停止输出”, “累加器复位”等功能。	
R: 继电器输出开关量状态。可在菜单中选择“出错”, “大流量报警”等功能。	
FC430 订货码必须填写完整, 包括“-Z”选项的 A.., B.., E.. 和 F..	

选型和订货数据	订货号
<i>附加选项和配件</i>	
请在订货号后加“-Z”并写明订货代码	
证书	
压力测试认证 CRN	◆ C01
压力测试认证 PED	◆ C02
材料认证 EN 10204-3.1	◆ C05
焊接检查报告	C07
工厂认证 EN 10204 2.1	◆ C10
工厂认证 EN 10204 2.2	◆ C11
电缆	
无	◆ L50
5 m (16.4 ft), 标准 M12 插头	◆ L51
5 m (16.4 ft), 标准	◆ L52
10 m (32.8 ft), 标准 M12 插头	◆ L55
10 m (32.8 ft), 标准	◆ L56
25 m (82 ft), 标准 M12 插头	◆ L59
25 m (82 ft), 标准	◆ L60
50 m (164 ft), 标准 M12 插头	◆ L63
50 m (164 ft), 标准	◆ L64
75 m (246 ft), 标准 M12 插头	◆ L67
75 m (246 ft), 标准	◆ L68
150 m (492 ft), 标准 M12 插头	◆ L71
150 m (492 ft), 标准	◆ L72
<i>附加数据</i>	
请在订货号后加“-Z”并写明订货代码和文字说明	
铭牌	
不锈钢铭牌	Y17

SITRANS FC430 操作手册

描述	订货号
• 英文	A5E03361511
• 德文	A5E03651143
• 西班牙文	A5E03651152
• 法文	A5E03651188
• 意大利文	A5E03651190
• 中文	A5E03922773

SITRANS FC430 标配《快速启动指导手册》和包含更多 SITRANS F C 资料的 CD。

所有资料均可在以下网址免费下载:

<http://www.siemens.com/flowdocumentation>

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC430

选型和订货数据	订货号
SITRANS FC430 数字科里奥利质量流量计, 卫生型, Ra < 0.8 μm, 3A 认证的 SITRANS FCS400 流量传感器, 一体或分体安装的 FCT030 变送器	7ME4623-
传感器口径, 连接尺寸	
DN 15, DN 10 (½", 3/8")	3 F
DN 15, DN 15 (½", ½")	◆ 3 G
DN 15, DN 20 (½", ¾")	3 H
DN 15, DN 25 (½", 1")	3 J
DN 25, DN 25 (1", 1")	◆ 3 L
DN 25, DN 32 (1", 1¼")	3 M
DN 25, DN 40 (1", 1½")	3 N
DN 50, DN 40 (2", 1½")	4 B
DN 50, DN 50 (2", 2")	◆ 4 C
DN 80, DN 65 (3", 2½")	4 J
DN 80, DN 80 (3", 3")	◆ 4 K
过程连接	
DIN 11851 0.8 μm 螺纹	◆ F 1
DIN 32676 0.8 μm Tri-Clamp 卡箍	◆ G 1
DIN 11864-1 0.8 μm 卫生螺纹	◆ H 1
DIN 11864-2A BF-A 0.8 μm 卫生螺纹 (公制)	H 2
DIN 11864-3A BF-A 0.8 μm 卫生卡箍	H 3
DIN 11864-2B BF-A 0.8 μm 卫生法兰 (NPS)	H 4
ISO 2852 0.8 μm 卡箍	◆ J 1
ISO 2853 0.8 μm 螺纹	◆ J 5
接液部件材质	
AISI 316L/W1.4435/W1.4404(100 barg max)	◆ 1
标定 / 精度等级	
0,1 % flow, 5 kg/m³ 密度	◆ 1
0,1 % flow, 1 kg/m³ 密度	◆ 4
标准组分标定	8
变送器 /DSL 材质 & 安装类型	
一体型, IP67, 铝	◆ D
分体型, IP67, 铝, M12	◆ G
分体型, IP67, 铝, T/Box	◆ K
Ex 认证	
Non-Ex	◆ A
ATEX II 2GD	◆ C
IECEX GDb	◆ F
FM Class 1, Div 1	◆ H
CSA, Class 1, Zone 1	◆ M
本地用户接口	
无显示	◆ 1
图形显示, 240 x 160 像素	◆ 3

选型和订货数据	订货号
详细设计 请在订货号后加 "-Z" 并写明订货代码。	
电缆密封接头	
公制, 无密封接头	◆ A01
公制, 塑料	◆ A02
公制, 铜 / 镀镍	◆ A05
公制, 不锈钢	◆ A06
NPT, 无密封接头	◆ A11
NPT, 塑料	◆ A12
NPT, 铜 / 镀镍	◆ A15
NPT, 不锈钢	◆ A16
软件功能和 CT 认证	
标准	◆ B11
CT 标准	◆ B31
I/O 配置 Ch1	
4 ... 20 mA HART 有源 SIL 认证	◆ E04
4 ... 20 mA HART 无源 SIL 认证	◆ E05
4 ... 20 mA HART 有源	◆ E06
4 ... 20 mA HART 无源	◆ E07

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC430

选型和订货数据	订货号
I/O 配置 Ch2, Ch3 和 Ch4	
无	◆ F00
有源信号, 无, 无	◆ F40
有源信号, 有源信号, 无	◆ F41
有源信号, 有源信号, 有源信号	◆ F42
有源信号, 有源信号, Ia	◆ F43
有源信号, 有源信号, R	◆ F44
有源信号, Ia, 无	◆ F45
有源信号, Ia, Ia	◆ F46
有源信号, Ia, R	◆ F47
有源信号, R, 无	◆ F50
有源信号, R, R	◆ F51
无源信号, 无, 无	◆ F60
无源信号, 无源信号, 无	◆ F61
无源信号, 无源信号, 无源信号	◆ F62
无源信号, 无源信号, Ip	◆ F63
无源信号, 无源信号, R	◆ F64
无源信号, Ip, 无	◆ F65
无源信号, Ip, Ip	◆ F66
无源信号, Ip, R	◆ F67
无源信号, R, 无	◆ F70
无源信号, R, R	◆ F71
有源信号, 有源信号, 无源信号	F80
有源信号, 有源信号, Ip	F81
有源信号, 无源信号, 无	F82
有源信号, 无源信号, 无源信号	F83
有源信号, 无源信号, Ia	F84
有源信号, 无源信号, Ip	F85
有源信号, 无源信号, R	F86
有源信号, Ia, Ip	F87
有源信号, Ip, 无	F90
有源信号, Ip, Ip	F91
有源信号, Ip, R	F92
无源信号, 无源信号, Ia	F93
无源信号, Ia, 无	F94
无源信号, Ia, Ia	F95
无源信号, Ia, Ip	F96
无源信号, Ia, R	F97
I/O 配置说明:	
a 或 p 下标: I/O 模块可选择有源或无源功能。	
信号: 可选择输出为电流 (0 或 4 to 20 mA)、频率或脉冲。	
I: 开关量输入到流量计。可在菜单中选择“停止输出”, “累加器复位”等功能。	
R: 继电器输出开关量状态。可在菜单中选择“出错”, “大流量报警”等功能。	
FC430 订货码必须填写完整, 包括“-Z”选项的 A.., B.., E.. 和 F..	

选型和订货数据	订货号
<i>附加选项和配件</i>	
请在订货号后加“-Z”并写明订货代码	
证书	
压力测试认证 CRN	◆ C01
压力测试认证 PED	◆ C02
材料认证 EN 10204-3.1	◆ C05
焊接检查报告	C07
工厂认证 EN 10204 2.1	◆ C10
工厂认证 EN 10204 2.2	◆ C11
电缆	
无	◆ L50
5 m (16.4 ft), 标准 M12 插头	◆ L51
5 m (16.4 ft), 标准	◆ L52
10 m (32.8 ft), 标准 M12 插头	◆ L55
10 m (32.8 ft), 标准	◆ L56
25 m (82 ft), 标准 M12 插头	◆ L59
25 m (82 ft), 标准	◆ L60
50 m (164 ft), 标准 M12 插头	◆ L63
50 m (164 ft), 标准	◆ L64
75 m (246 ft), 标准 M12 插头	◆ L67
75 m (246 ft), 标准	◆ L68
150 m (492 ft), 标准 M12 插头	◆ L71
150 m (492 ft), 标准	◆ L72
<i>附加数据</i>	
请在订货号后加“-Z”并写明订货代码文字说明	
铭牌	
不锈钢铭牌	Y17

SITRANS FC430 操作手册

描述	订货号
• 英文	A5E03361511
• 德文	A5E03651143
• 西班牙语	A5E03651152
• 法文	A5E03651188
• 意大利文	A5E03651190
• 中文	A5E03922773

SITRANS FC430 标配《快速启动指导手册》和包含更多 SITRANS F C 资料的 CD。

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC430

选型和订货数据	订货号
SITRANS FC430 数字科里奥利质量流量计, NAMUR, 法兰/螺纹连接的 SITRANS FCS400 传感器, 一体或分体安装的 FCT030 变送器	7ME4713-
传感器口径, 连接尺寸	
ND15, DN6 (1/2", 3/8")	3 E
ND15, DN10 (1/2", 3/8")	3 F
ND15, DN15 (1/2", 1/2")	3 G
ND15, DN20 (1/2", 3/4")	3 H
ND15, DN25 (1/2", 1")	3 J
ND25, DN25 (1", 1")	3 L
ND25, DN32 (1", 1 1/4")	3 M
ND25, DN40 (1", 1 1/2")	3 N
ND50, DN40 (2", 1 1/2")	4 B
ND50, DN50 (2", 2")	4 C
ND80, DN65 (3", 2 1/2")	4 J
ND80, DN80 (3", 3")	4 K
ND80, DN100 (3", 4")	4 L
过程连接	
EN1092-1 B1, PN 16	A0
EN1092-1 B1, PN 40	A1
EN1092-1 B1, PN 63	A2
EN1092-1 B1, PN 100	A3
EN1092-1 B1, PN 160	B1
EN1092-1 D nUT, PN 40	A5
EN1092-1 D nUT, PN 63	A6
EN1092-1 D nUT, PN 100	A7
EN1092-1 D nUT, PN 160	A8
ANSI B16.5-2009, class 150	D1
ANSI B16.5-2009, class 300	D2
ANSI B16.5-2009, class 600	D3
ANSI B16.5-2009, class 900	D4
ISO 228-1 G 管螺纹	E1
ASME B1.20.1 NPT 管螺纹	E3
DIN 11851 卫生型螺纹	F1
DIN32676 卫生型 Tri-Clamp 卡箍	G1
DIN11864-1 A 无菌螺纹	H1
DIN11864-2 A 无菌法兰	H2
DIN11864-3 A 卡箍	H3
ISO 2852 卫生型卡箍	J1
ISO 2853 卫生型螺纹	J5
SMS 1145 卫生型螺纹	K1
12-VCO-4 快速连接	K5
JIS B2200:2004/10K	L2
JIS B2220:2004/20K	L4
JIS B2220:2004/40K	L6
JIS B2220:2004/63K	L7
接液部件材质	
AISI 316L/W1.4435/W1.4404 (100 barg max.)	1
标定 / 精度等级	
0,1 % flow, 5 kg/m ³ 密度	1
0,1 % flow, 1 kg/m ³ 密度	4
标准组分标定	8
变送器 / DSL 材质 & 安装类型	
一体型, IP67, 铝	D
分体型, IP67, 铝, M12	G
分体型, IP67, 铝, T/Box	K
Ex 认证	
Non-Ex	A
ATEX II 2GD	C
IECEx GDb	F
FM Class 1, Div 1	H
CSA, Class 1, Zone 1	M
本地用户接口	
无显示	1
图形显示, 240 x 160 像素	3

选型和订货数据	订货号
详细设计	
请在订货号后加 "-Z" 并写明订货代码	
电缆密封接头	
公制, 无密封接头	◆ A01
公制, 塑料	◆ A02
公制, 铜 / 镀镍	◆ A05
公制, 不锈钢	◆ A06
NPT, 无密封接头	◆ A11
NPT, 塑料	◆ A12
NPT, 铜 / 镀镍	◆ A15
NPT, 不锈钢	◆ A16
软件功能和 CT 认证	
标准	◆ B11
CT 标准	◆ B31
I/O 配置 Ch1	
4 ... 20 mA HART 有源 SIL 认证	◆ E04
4 ... 20 mA HART 无源 SIL 认证	◆ E05
4 ... 20 mA HART 有源	◆ E06
4 ... 20 mA HART 无源	◆ E07

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC430

选型和订货数据	订货号
I/O 配置 Ch2, Ch3 和 Ch4	
无	◆ F00
有源信号, 无, 无	◆ F40
有源信号, 有源信号, 无	◆ F41
有源信号, 有源信号, 有源信号	◆ F42
有源信号, 有源信号, Ia	◆ F43
有源信号, 有源信号, R	◆ F44
有源信号, Ia, 无	◆ F45
有源信号, Ia, Ia	◆ F46
有源信号, Ia, R	◆ F47
有源信号, R, 无	◆ F50
有源信号, R, R	◆ F51
无源信号, 无, 无	◆ F60
无源信号, 无源信号, 无	◆ F61
无源信号, 无源信号, 无源信号	◆ F62
无源信号, 无源信号, Ip	◆ F63
无源信号, 无源信号, R	◆ F64
无源信号, Ip, 无	◆ F65
无源信号, Ip, Ip	◆ F66
无源信号, Ip, R	◆ F67
无源信号, R, 无	◆ F70
无源信号, R, R	◆ F71
有源信号, 有源信号, 无源信号	F80
有源信号, 有源信号, Ip	F81
有源信号, 无源信号, 无	F82
有源信号, 无源信号, 无源信号	F83
有源信号, 无源信号, Ia	F84
有源信号, 无源信号, Ip	F85
有源信号, 无源信号, R	F86
有源信号, Ia, Ip	F87
有源信号, Ip, 无	F90
有源信号, Ip, Ip	F91
有源信号, Ip, R	F92
无源信号, 无源信号, Ia	F93
无源信号, Ia, 无	F94
无源信号, Ia, Ia	F95
无源信号, Ia, Ip	F96
无源信号, Ia, R	F97
I/O 配置说明:	
a 或 p 下标: I/O 模块可选择有源或无源功能。	
信号: 可选择输出为电流 (0 或 4 to 20 mA)、频率或脉冲。	
I: 开关量输入到流量计。可在菜单中选择 "停止输出", "累加器复位" 等功能。	
R: 继电器输出开关量状态。可在菜单中选择 "出错", "大流量报警" 等功能。	
FC430 订货码必须填写完整, 包括 "-Z" 选项的 A.., B.., E.. 和 F..	

选型和订货数据	订货号
<i>附加选项和配件</i>	
请在订货号后加 "-Z" 并写明订货代码	
证书	
压力测试认证 CRN	◆ C01
压力测试认证 PED	◆ C02
材料认证 EN 10204-3.1	◆ C05
焊接检查报告	C07
工厂认证 EN 10204 2.1	◆ C10
工厂认证 EN 10204 2.2	◆ C11
电缆	
无	◆ L50
5 m (16.4 ft), 标准 M12 插头	◆ L51
5 m (16.4 ft), 标准	◆ L52
10 m (32.8 ft), 标准 M12 插头	◆ L55
10 m (32.8 ft), 标准	◆ L56
25 m (82 ft), 标准 M12 插头	◆ L59
25 m (82 ft), 标准	◆ L60
50 m (164 ft), 标准 M12 插头	◆ L63
50 m (164 ft), 标准	◆ L64
75 m (246 ft), 标准 M12 插头	◆ L67
75 m (246 ft), 标准	◆ L68
150 m (492 ft), 标准 M12 插头	◆ L71
150 m (492 ft), 标准	◆ L72
<i>附加数据</i>	
请在订货号后加 "-Z" 并写明订货代码文字说明	
铭牌	
不锈钢铭牌	Y17
<i>SITRANS FC430 操作手册</i>	
描述	订货号
• 英文	A5E03361511
• 德文	A5E03651143
• 西班牙文	A5E03651152
• 法文	A5E03651188
• 意大利文	A5E03651190
• 中文	A5E03922773

SITRANS FC430 标配 《快速启动指导手册》和包含更多 SITRANS F C 资料的 CD。

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC410

介绍



SITRANS FC410 科里奥利质量流量计由 SITRANS FCS400 传感器和 SITRANS FCT010 变送器组成，一体型安装。FC410 可提供标准型、卫生型和 NAMUR 型。

适合于集成到 OEM 撬装，机器配套和预装工厂系统中，FC410 基于最新的数字信号处理技术开发—具有高精度测量性能。

- 对流体的快速变化作快速响应
- 快速批处理应用
- 抗过程干扰和外部振动能力强
- 大的量程比
- 适用于液体和气体测量
- 简单的安装、使用和维护

FC410 提供 SensorFlash micro SD 卡，用于存储产品数据和各种认证证书。

FC410 适用于 Modbus RTU (RS 485) 多点串行通讯。

特性

- 结构紧凑、轻便，适合在密集管道处安装。
- 有效隔离设备的震动。
- 高信噪比带来可靠的测量结果。
- 极短的安装长度，易于替换绝大部分现有设备。
- 通过高速 Modbus 通讯直接集成到本机，简化了机器设备和撬装的结构。

技术说明

传感器口径	DN 15 (½") DN 25 (1") DN 50 (2") DN 80 (3")
精度	± 0.10 %
重复性	± 0.05 %
流量范围 (水 @ 1 bar 压损)	DN 15: 3 700 kg/h (8 157 lb/h) DN 25: 11 500 kg/h (25 353 lb/h) DN 50: 52 000 kg/h (114 640 lb/h) DN 80: 136 000 kg/h (300 000 lb/h)
电源	24V DC ± 20 %; 110 mA
重量	4.6 ... 50 kg
材料	<ul style="list-style-type: none"> • 传感器 - 接液部件 - 外壳 • 变送器
防护等级	IP67
压力	<ul style="list-style-type: none"> • 测量管 - 316L - 哈氏合金 C22 • 传感器外壳
温度	<ul style="list-style-type: none"> • 介质 • 环境 • 显示
过程连接	<ul style="list-style-type: none"> • 法兰 • 螺纹 • 卫生型螺纹 • 卫生型卡箍
认证	<ul style="list-style-type: none"> • 危险区域 • 压力设备 • 卫生 • 船舶认证
NAMUR	NE132, NE41, NE21
通讯	Modbus RTU
EMC 电磁兼容	EN 61326-3-2
机械负载	18 to 400 Hz 随机方向, 3.17 G rms, 所有方向

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC410

选型和订货数据	订货号
SITRANS FC410 数字科里奥利质量流量计, 卫生型、法兰 / 螺纹连接的标准 SITRANS FCS400 传感器, 内置 FCT010 变送器	7ME4611 - 1
传感器口径, 连接尺寸	
DN 15, DN 6 (½", ¼")	3 E
DN 15, DN 10 (½", 3/8")	3 F
DN 15, DN 15 (½", ½")	3 G
DN 15, DN 20 (½", ¾")	3 H
DN 15, DN 25 (½", 1")	3 J
DN 25, DN 25 (1", 1")	3 L
DN 25, DN 32 (1", 1¼")	3 M
DN 25, DN 40 (1", 1½")	3 N
DN 50, DN 40 (2", 1½")	4 B
DN 50, DN 50 (2", 2")	4 C
DN 80, DN 65 (3", 2½")	4 J
DN 80, DN 80 (3", 3")	4 K
DN 80, DN 100 (3", 4")	4 L
过程连接	
EN1092-1 B1, PN 16	A 0
EN1092-1 B1, PN 40	A 1
EN1092-1 B1, PN 63	A 2
EN1092-1 B1, PN 100	A 3
EN1092-1 D, PN 40	A 5
EN1092-1 D, PN 63	A 6
EN1092-1 D, PN 100	A 7
EN1092-1 D, PN 160	A 8
EN1092-1 B1, PN 160	B 1
ANSI B16.5, RF, class 150	D 1
ANSI B16.5, RF, class 300	D 2
ANSI B16.5, RF, class 600	D 3
ANSI B16.5, RF, class 900	D 4
ISO 228-1 G 管螺纹	E 1
ASME B1.20.1 NPT 管螺纹	E 3
DIN 11851 卫生螺纹	F 1
DIN 32676 卫生卡箍	G 1
DIN 11864-1A 卫生螺纹	H 1
DIN 11864-2A 卫生法兰	H 2
DIN 11864-3A 卫生卡箍	H 3
ISO 2852 卫生卡箍	J 1
ISO 2853 h 卫生螺纹	J 5
SMS 1145 卫生螺纹	K 1
Swagelok 快速接头	K 5
JIS B2200/10K	L 2
JIS B2220/20K	L 4
JIS B2220/40K	L 6
JIS B2220/63K	L 7
接液部件材质	
AISI 316L/W1.4435/W1.4404	1
Hastelloy C22/W2.4602	3
标定 / 精度等级	
0,1 % flow, 5 kg/m³ 密度	1
0,1 % flow, 1 kg/m³ 密度	4
变送器 /DSL 材质 & 安装类型	
一体型, IP67, 铝	D
Ex 认证	
Non-Ex	A
ATEX II 2GD	C
IECEx GDb	F
FM, Class 1, Div 1	H
CSA, Class 1, Zone 1	M

选型和订货数据	订货号
详细设计 请在订货号后加 "-Z" 并写明订货代码。	
电缆密封接头	
公制, 无密封接头	A 01
公制, 塑料	A 02
公制, 铜 / 镀镍	A 05
公制, 不锈钢	A 06
NPT, 无密封接头	A 11
NPT, 塑料	A 12
NPT, 铜 / 镀镍	A 15
NPT, 不锈钢	A 16
M12 插座	A 20
软件功能和 CT 认证 标准	B 11
I/O 配置 Ch1 Modbus RTU RS 485	E 14
I/O 配置 Ch2, Ch3 和 Ch4 无	F 00
证书	
压力测试认证 CRN	C 01
压力测试认证 PED	C 02
材料认证 EN 10204-3.1	C 05
焊接检查报告	C 07
工厂认证 EN10204 2.1	C 10
工厂认证 EN10204 2.2	C 11
电缆	
无	L 50
5 m (16.4 ft), 标准 M12 插头	L 51
5 m (16.4 ft), 标准	L 52
10 m (32.8 ft), 标准 M12 插头	L 55
10 m (32.8 ft), 标准	L 56
25 m (82 ft), 标准 M12 插头	L 59
25 m (82 ft), 标准	L 60
50 m (164 ft), 标准 M12 插头	L 63
50 m (164 ft), 标准	L 64
75 m (246 ft), 标准 M12 插头	L 67
75 m (246 ft), 标准	L 68
150 m (492 ft), 标准 M12 插头	L 71
150 m (492 ft), 标准	L 72
300 m (984 ft), 标准 M12 插头	L 75
300 m (984 ft), 标准	L 76
附加数据 请在订货号后加 "-Z" 并写明订货代码文字说明	
铭牌	
不锈钢铭牌	Y 17

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC410

选型和订货数据	订货号	选型和订货数据	订货号
SITRANS FC410 数字科里奥利质量流量计,	7ME4621-	<i>详细设计</i>	
卫生型, Ra < 0.8 μm, 3A 认证的 SITRANS	- 1	请在订货号后加 "-Z" 并写明订货代码。	
FCS400 流量传感器, 内置 FCT010 变送器		电缆密封接头	
传感器口径, 连接尺寸		公制, 无密封接头	A01
DN 15, DN 10 (1/2", 3/8")	3 F	公制, 塑料	A02
DN 15, DN 15 (1/2", 1/2")	3 G	公制, 铜 / 镀镍	A05
DN 15, DN 20 (1/2", 3/4")	3 H	公制, 不锈钢	A06
DN 15, DN 25 (1/2", 1")	3 J	NPT, 无密封接头	A11
DN 25, DN 25 (1", 1")	3 L	NPT, 塑料	A12
DN 25, DN 32 (1", 1 1/4")	3 M	NPT, 铜 / 镀镍	A15
DN 25, DN 40 (1", 1 1/2")	3 N	NPT, 不锈钢	A16
DN 50, DN 40 (2", 1 1/2")	4 B	M12 插座	A20
DN 50, DN 50 (2", 2")	4 C		
DN 80, DN 65 (3", 2 1/2")	4 J	软件功能和 CT 认证	
DN 80, DN 80 (3", 3")	4 K	标准	B11
过程连接		I/O 配置 Ch1	
DIN 11851 卫生螺纹	F 1	Modbus RTU RS 485	E14
DIN 32676 卫生卡箍	G 1	I/O 配置 Ch2, Ch3 和 Ch4	
DIN 11864-1A 防腐螺纹	H 1	无	F00
DIN 11864-2A 卫生法兰	H 2	证书	
DIN 11864-3A 卫生卡箍	H 3	压力测试认证 CRN	C01
DIN 11864-2B 卫生法兰	H 4	压力测试认证 PED	C02
ISO 2852 卫生卡箍	J 1	材料认证 EN 10204-3.1	C05
ISO 2853 卫生螺纹	J 5	焊接检查报告	C07
接液部件材质		工厂认证 EN10204 2.1	C10
AISI 316L/W1.4435 (最大 40 bar)	1	工厂认证 EN10204 2.2	C11
标定 / 精度等级		电缆	
0,1 % flow, 5 kg/m ³ 密度	1	无	L50
0,1 % flow, 1 kg/m ³ 密度	4	5 m (16.4 ft), 标准 M12 插头	L51
变送器 /DSL 材质 & 安装类型		5 m (16.4 ft), 标准	L52
一体型, IP67, 铝	D	10 m (32.8 ft), 标准 M12 插头	L55
Ex 认证		10 m (32.8 ft), 标准	L56
Non-Ex	A	25 m (82 ft), 标准 M12 插头	L59
ATEX II 2GD	C	25 m (82 ft), 标准	L60
IECEx GDb	F	50 m (164 ft), 标准 M12 插头	L63
FM, Class 1, Div 1	H	50 m (164 ft), 标准	L64
CSA, Class 1, Zone 1	M	75 m (246 ft), 标准 M12 插头	L67
		75 m (246 ft), 标准	L68
		150 m (492 ft), 标准 M12 插头	L71
		150 m (492 ft), 标准	L72
		300m (984 ft), 标准 M12 插头	L75
		300 m (984 ft), 标准	L76
		附加数据	
		请在订货号后加 "-Z" 并写明订货代码文字说明	
		铭牌	
		不锈钢铭牌	Y17

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC410

选型和订货数据	订货号
SITRANS FC410 数字科里奥利质量流量计, NAMUR, 法兰 / 螺纹连接的 SITRANS FCS400 流量传感器, 内置 FCTO10 变送器	7ME4711 -
传感器口径, 连接尺寸	
DN 15, DN 6 (1/2", 1/4")	3 E
DN 15, DN 10 (1/2", 3/8")	3 F
DN 15, DN 15 (1/2", 1/2")	3 G
DN 15, DN 20 (1/2", 3/4")	3 H
DN 15, DN 25 (1/2", 1")	3 J
DN 25, DN 25 (1", 1")	3 L
DN 25, DN 32 (1", 1 1/4")	3 M
DN 25, DN 40 (1", 1 1/2")	3 N
DN 50, DN 40 (2", 1 1/2")	4 B
DN 50, DN 50 (2", 2")	4 C
DN 80, DN 65 (3", 2 1/2")	4 J
DN 80, DN 80 (3", 3")	4 K
DN 80, DN 100 (3", 4")	4 L
过程连接	
EN1092-1 B1, PN 16	A 0
EN1092-1 B1, PN 40	A 1
EN1092-1 B1, PN 63	A 2
EN1092-1 B1, PN 100	A 3
EN1092-1 D, PN 40	A 5
EN1092-1 D, PN 63	A 6
EN1092-1 D, PN 100	A 7
EN1092-1 D, PN 160	A 8
EN1092-1 B1, PN 160	B 1
ANSI B16.5, RF, class 150	D 1
ANSI B16.5, RF, class 300	D 2
ANSI B16.5, RF, class 600	D 3
ANSI B16.5, RF, class 900	D 4
ISO 228-1 G 管螺纹	E 1
ASME B1.20.1 NPT 管螺纹	E 3
DIN 11851 卫生螺纹	F 1
DIN 32676 卫生卡箍	G 1
DIN 11864-1A 卫生螺纹	H 1
DIN 11864-2A BF-A 卫生法兰	H 2
DIN 11864-3A 卫生卡箍	H 3
DIN 11864-2B BF-A 卫生法兰 NPS	H 4
ISO 2852 卫生卡箍	J 1
ISO 2853 卫生螺纹	J 5
SMS 1145 卫生螺纹	K 1
Swagelok 快速接头	K 5
JIS B2200/10K	L 2
JIS B2220/20K	L 4
JIS B2220/40K	L 6
JIS B2220/63K	L 7
接液部件材质	
AISI 316L/W1.4435/W1.4404	1
标定 / 精度等级	
0,1 % flow, 5 kg/m ³ 密度	1
0,1 % flow, 1 kg/m ³ 密度	4
变送器 /DSL 材质 & 安装类型	
一体型, IP67, 铝	D
Ex 认证	
Non-Ex	A
ATEX II 2GD	C
IECEX GDb	F
FM, Class 1, Div 1	H
CSA, Class 1, Zone 1	M

选型和订货数据	订货号
详细设计	
请在订货号后加 "-Z" 并写明订货代码。	
铭牌	
公制, 无密封接头	A01
公制, 塑料	A02
公制, 铜 / 镀镍	A05
公制, 不锈钢	A06
NPT, 无密封接头	A11
NPT, 塑料	A12
NPT, 铜 / 镀镍	A15
NPT, 不锈钢	A16
M12 插座	A20
软件功能和 CT 认证	
标准	B11
I/O 配置 Ch1	
Modbus RTU RS 485	E14
I/O 配置 Ch2, Ch3 和 Ch4	
无	F00
证书	
压力测试认证 CRN	C01
压力测试认证 PED	C02
材料认证 EN 10204-3.1	C05
焊接检查报告	C07
工厂认证 EN10204 2.1	C10
工厂认证 EN10204 2.2	C11
电缆	
无	L50
5 m (16.4 ft), 标准 M12 插头	L51
5 m (16.4 ft), 标准	L52
10 m (32.8 ft), 标准 M12 插头	L55
10 m (32.8 ft), 标准	L56
25 m (82 ft), 标准 M12 插头	L59
25 m (82 ft), 标准	L60
50 m (164 ft), 标准 M12 插头	L63
50 m (164 ft), 标准	L64
75 m (246 ft), 标准 M12 插头	L67
75 m (246 ft), 标准	L68
150 m (492 ft), 标准 M12 插头	L71
150 m (492 ft), 标准	L72
300m (984 ft), 标准 M12 插头	L75
300 m (984 ft), 标准	L76
附加数据	
请在订货号后加 "-Z" 并写明订货代码文字说明	
铭牌	
不锈钢铭牌	Y17

质量流量计 SITRANS F C

流量传感器 SITRANS FCS400

介绍



此质量流量计的测量原理是科里奥利运动原理，FCS400 传感器的测量管由电磁驱动电路激励，引起谐振。

两个探头 1 和 2 对称放置于驱动器的两边。当过程流体经过传感器，科里奥利力将作用在测量管上，引起管的偏转，这样可以测出探头 1 和 2 的相位差，这个相位差与瞬时质量流量成正比。

驱动器的振幅可以自动调节，确保了两个探头稳定的输出信号。

传感器测量管和框架的温度由高精度铂电阻测量，用于补偿测量过程中温度变化带来的误差。

传感器获得流量、密度和流体温度等信号，此受控的数字信号符合高安全集成标准 (SIL)，通过标准电缆以数字方式传送给变送器。由变送器来完成后续的质量流量、体积流量、组分、批处理控制和其他许多功能的计算。

前端的模块内置过程噪声滤波器，当流量计的安装条件和应用环境不理想时，可以提高仪表的性能，也可以相当大程度的降低来自过程噪声的典型干扰，如泵震动、机械振动、调节阀引起的干扰。

集成

SITRANS FCS400 质量流量传感器适合室内和室外安装，满足防护等级 IP67/NEMA 4X。传感器可以安装在危险区域，满足 Class 1 Zone 1 (ATEX, IEC Ex) 或 Class 1 Div. 1 (FM)。

流量计可双向测量，可安装在任何方向。传感器在许多场合有自排空功能，垂直安装为优选。

必须确保传感器测量管一直充满均质流体。否则会产生测量误差。适用的流体包括干净的液体、糊状、低密度浆液和气体。冷凝蒸汽、泥浆不推荐使用。

接触过程介质的材料必须抗腐蚀和耐磨损，用以延长传感器使用寿命。

流量计上的箭头标志指示了首选的流向。这个方向上的流量测量值记为正值。流向可以在变送器上调整，解决了反向安装的问题。

安装方位

最佳的安装方位垂直安装，流向由下向上。可确保悬浮固体或气泡能完全挤压出传感器。在传感器下的排水阀可以保证管道和传感器完全排空。

支撑

为了支撑流量计的重量，同时在外有外界干扰的情况下（如振动）确保可靠的测量，传感器应该安装在坚固的有支撑的管道上。

两个支撑架或悬架应该对称安装，且在靠近过程接头处无应力。

切断设备

在管道上进行系统调零的时候，需要使管道内充满介质且停止流动。

如果条件允许，应该在流量计的上下游都安装切断设备。

系统设计

- 传感器设计包括：过程连接，安装在钢架内入口和出口管，及两个平行的均分介质流量的测量管。流量计有一个带额定压力的不锈钢外壳保护，外壳带有两个泄压口，可在非防爆应用场合作为压力保护装置。
- 传感器测量管设计成 CompactCurve，具有高灵敏度和低压损的特点。CompactCurve 测量管保证了以最佳信噪比测量最小流量。
- 特有的 CompactCurve 测量管和测量控制的设计，使得传感器能够避免采用笨重的防振结构又能实现良好的抗振动性能。
- CompactCurve 的 15° 的测量弯管确保传感器能实现从水平倾斜 10° 到垂直位置安装时的自排空。
- 该传感器的结构设计能够使现场的振动直接引入到邻近的管道，从而隔离对测量区域的影响，而仔细的管线安装能够实现最小的振动，确保一个可靠的测量环境。

安装指南

- 质量流量计对入口直管段无要求。但应该注意确保各种阀、闸门、观察孔等不产生气蚀现象，且不随流量计发生振动。
- 通常习惯把流量计安装在各种容易导致气蚀或振动的控制阀或其它管道组件的上游。
- 流体中出现气泡可以导致测量误差，尤其在密度测量时，因此流量计不可安装在系统的最高点或气体聚集点。应将流量计安装在管道低点以保持系统压力和压缩气泡。
- 应避免流体从传感器垂直方向由上向下，以防止测量管排空。推荐使用一个背压装置或孔板以确保流体在传感器内不会断流。在任何有流量时，流量传感器都要保持正压。
- 流量计不应与任何其他物件关联。避免除了压力保护元件（如有需要）以外的其它物件对外壳的接触。
- 当连接管道的口径大于传感器的口径，需要安装合适的标准变径管。缩径或扩径连接管可选择定制。可参考相关尺寸图。
- 如果管道上存在强烈振动，应该采用弹性管道元件使振动衰减。阻尼装置必须安装在流量计支撑件所在管段的外部。避免将活动部件直接与传感器连接。
- 确保任何存在于液体中的溶解气体不会挥发。出口管处的背压至少高于过程流体蒸汽压力的 0.2 bar (3 psi)。
- 确保不在低于流体蒸汽压力的情况下测量，尤其对于低潜热汽化的流体。
- 传感器不可安装在强电磁场附近，如靠近马达、泵、变频器、变压器等。
- 当多台流量计安装在同一个安装基座上时，传感器相互间隔离，避免交叉干扰和其他振动干扰。
- 当多台流量计安装在相互连接的管道上时，管道应隔离，防止交叉干扰。

分体型电缆

系统设计为可用 4 芯带整体屏蔽或两个屏蔽层的标准仪表电缆，或订购流量计带的成套电缆。有多种长度的电缆可订购。

传感器电缆的设计长度最大 200 米 (656.17 ft)。对于 Class IIC 气体 Ex 应用电缆长度限制为 150 米 (492 ft)。数据传输速度和过程变量更新率可能受到电缆特性的影响。

为了最佳效果，请根据以下电缆的电气特性选择电缆

特性	单位	数值
电阻	[Ω/km]	59
特性阻抗	[Ω]	100 @ 1 MHz
绝缘电阻	[MΩ/km]	200
最大电压	[V]	300

流量计系统适用最大操作电压 15V 的具有本质安全认证的直流电。整个系统在生产过程中都经过 1500V 的绝缘测试。

可以与流量计同时订购的电缆选项如下：

1. 高性能插头电缆，使用 M12 插头插到预设的插座
 2. 电缆密封头适用公制或 NPT 螺纹端外壳
 3. 普通电缆可穿过公制或 NPT 螺纹端外壳的柔性和刚性管道（不提供）
- 1, 2 和 3 项的电缆均有在普通场合应用的灰色和在防爆场合应用的淡蓝色色标，用以识别回路的本质安全性。

隔热和加热

在一些应用场合，管线需要隔热来保护员工或保持过程温度，SITRANS FCS400 流量传感器可以隔热。没有规定隔热装置的形状和材料，完全取决于应用场合的实践应用。

隔热装置不能聚集在传感器的底座周围，应成 45° 锥角，让底座辐射多余的热量，在前段保持一个合适的温度。

在需要伴热的场合，电加热外套可作为附件订购。它与传感器本体相适应，并有防水的设备控制。

加热外套可将传感器最高加热到 200 °C (392 °F)。推荐进一步隔热用以人员保护或保持温度，低损耗热。

校准

为保准高精度的测量，所有流量计必须首先校准。每一台 SITRANS FCS400 科里奥利传感器的校准均在西门子流量工厂进行，此工厂被丹麦认证机构按照 ISO/IEC 17025 认证。每个传感器都配有一份校准证书，校准证书也被存储在传感器闪存内。DANAK 认证机构已经签署了 ILAC MRA 协议（国际实验室人认可组织 — 相互认可协议）。因此，该认证保证了在全球范围内 39 个国家，包括美国的测试结果的国际可追溯性和识别性。（NIST 可追溯性认证）。

质量流量计 SITRANS FC

流量传感器 SITRANS FCS400

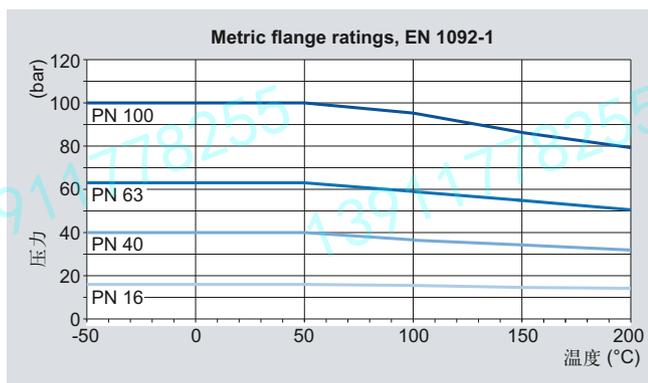
技术规格

FCS400 流量传感器		
参数	单位	数值
过程压力	[barg (psi)]	316L: 0 ... 100 (0 ... 1450) HC22: 0 ... 160 (0 ... 2321)
过程温度	[°C (°F)]	-50 ... +200 (-58 ... +392)
环境温度	[°C (°F)]	-40 ... +60 (-40 ... +140)
运输温度	[°C (°F)]	-40 ... +70 (-40 ... +158)
密度	[kg/m ³ (lb/ft ³)]	1 ... 5000 (0.062 ... 312.2)
过程介质	流体 形态	1 (适用于危险流体) 低密度浆液, 液体和不冷凝气体
过程量		
• 基本过程量		<ul style="list-style-type: none"> • 质量流量 • 密度 • 过程介质温度
• 衍生过程量		<ul style="list-style-type: none"> • 体积流量 • 标况体积流量 (有参考密度) • 组分 A:B • 组分 % A:B

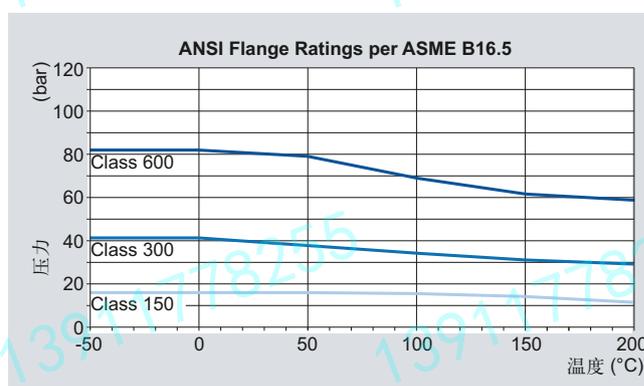
性能说明		Sensor			
参数	单位	DN 15	DN 25	DN 50	DN 80
最大零点误差	[kg/h (lb/min)]	0.2 (0.007)	2.0 (0.072)	7.5 (0.276)	18 (0.66)
Qmin	[kg/h (lb/min)]	20 (0.735)	200 (7.35)	750 (27.6)	900 (33.1)
Qnom	[kg/h (lb/min)]	3 700 (136.0)	11 500 (422.6)	52 000 (1 911)	136 000 (4 997)
Qmax	[kg/h (lb/min)]	6 400 (14 110)	17 700 (39 022)	70 700 (155 867)	181 000 (399 036)
线性误差	[%]	± 0.1	± 0.1	± 0.1	± 0.1
重复性	[%]	± 0.05	± 0.05	± 0.05	± 0.05
密度误差	[kg/m ³ (lb/ft ³)]	± 5 (± 0.31)	± 5 (± 0.31)	± 5 (± 0.31)	± 5 (± 0.31)
扩展密度标定	[kg/m ³ (lb/ft ³)]	± 1 (± 0.062)	± 1 (± 0.062)	± 1 (± 0.062)	± 1 (± 0.062)
温度误差	[°C (°F)]	± 0.5 (± 0.9)	± 0.5 (± 0.9)	± 0.5 (± 0.9)	± 0.5 (± 0.9)

压力 / 温度曲线

在 EN1092-1 和 ASME B16.5 标准中法兰连接设计规程表明额定压力随着温度的上升而下降。下图显示 FCS400 传感器, 过程介质温度对法兰额定压力的影响。



EN1092-1 法兰型传感器



ASME B16.5 法兰型传感器

质量流量计 SITRANS F C

流量传感器 SITRANS FCS400

传感器形式

SITRANS FCS400 传感器主要有三种形式：标准型、卫生型和 NAMUR。FCS400 传感器有多种过程连接可选。传感器口径和连接尺寸可选组合见下表。

标准型传感器

传感器	过程连接	EN 1092-1 B1, PN 16	EN 1092-1 B1, PN 40	EN 1092-1 B1, PN 63	EN 1092-1 B1, PN 100	EN 1092-1 D Nut, PN 40	EN 1092-1 D Nut, PN 63	EN 1092-1 D Nut, PN 100	ANSI B16.5-2009, class 150	ANSI B16.5-2009, class 300	ANSI B16.5-2009, class 600	ISO 228-1 G/管螺纹	ASME B1.20.1 NPT 管螺纹	DIN 11851 卫生型螺纹	DIN 32676 卫生型/ri-clamp 卡箍	DIN 11864-1A/灭菌螺纹	DIN 11864-2A/灭菌法兰	ISO 2852 卫生型卡箍	ISO 2853 卫生型螺纹	SMS 1145 卫生型螺纹	12-VCO-4 快速连接	JIS B2200:2004/10K	JIS B2200:2004/20K	JIS B2200:2004/40K
316 不锈钢 - 标准型: 7ME461-...																								
DN 15 (1/2")	DN 6 (1/4")											o	o											
	DN 10 (3/8")													o										
	DN 15 (1/2")	o	●	o	●	o	o	o	●	o	●	●	●	●	●	●	●				o	o	o	o
	DN 20 (3/4")								●	o	●				●									
	DN 25 (1")	o	●		●									o					●	●	o			
DN 25 (1")	DN 15 (1/2")																							
	DN 25 (1")	o	●	o	●	o	o	o	●	o	●	●	●	o	●	●	●	●	●	o		o	o	o
	DN 32 (1 1/4")													o										
DN 50 (2")	DN 40 (1 1/2")	o	●		o				o	o	o				o		o	o	o	o				
	DN 50 (2")	o	●	o	●	o	o	o	●	o	●	●	●	●	●	●	●	●	●	o		o	o	o
	DN 65 (2 1/2")																							
	DN 80 (3")	o	●	o	o				●	o	●			●	●	●	●	●	●	o		o	o	o
DN 80 (3")	DN 50 (2")																							
	DN 65 (2 1/2")	o	●	o	o				●	o	●			●	●	●	●	●	●	o		o	o	o
	DN 80 (3")	o	●	o	●	o	o	o	●	o	●			●	●	●	●	●	●	o		o	o	o
	DN 100 (4")	o	o	o	o																			

• 上图中 ● 表示常规产品，交货期最多 30 天，货期长短取决于库存量。

• 上图中 o 表示非常规产品，交货期 60 天到 105 天。对非常规产品，不是所有部件都有库存。

质量流量计 SITRANS F C

流量传感器 SITRANS FCS400

卫生型传感器

卫生型传感器的内壁最大粗糙度 $< 0.8 \mu\text{m}$ ，有 EHEDG 和 3A 认证。卫生型传感器提供的过程连接符合多种国际快速连接和螺纹连接的标准。

额定压力依据相关标准和传感器口径。卫生型最大额定压力 PN 40。

传感器	过程连接	DIN 11851 0.8 μm 螺纹	DIN 32676 0.8 μm 卡箍	DIN 11864-1 0.8 μm 螺纹	DIN 11864-2 0.8 μm 三法	ISO 2852 0.8 μm 卡箍	ISO 2853 0.8 μm 螺纹
316 SS - 卫生型: 7ME462.-...							
DN 15 (1/2")	DN 6 (1/4")						
	DN 10 (3/8")	○					
	DN 15 (1/2")	●	●	●	●		
	DN 20 (3/4")		●				
	DN 25 (1")	○				●	●
DN 25 (1")	DN 15 (1/2")						
	DN 25 (1")	●	●	●	●	●	●
	DN 32 (1 1/4")	○					
	DN 40 (1 1/2")		●			○	○
DN 50 (2")	DN 25 (1")						
	DN 40 (1 1/2")	○		○	●	○	○
	DN 50 (2")	●	●	●	●	●	●
	DN 65 (2 1/2")						
DN 80 (3")	DN 50 (2")						
	DN 65 (2 1/2")	●					
	DN 80 (3")	●	●	●	●	●	●
	DN 100 (4")						

- 上图中 ● 表示常规产品，交货期最多 30 天，交货期长短取决于库存量。
- 上图中 ○ 表示非常规产品，交货期 60 天到 105 天。对非常规产品，不是所有部件都有库存。

质量流量计 SITRANS F C

流量传感器 SITRANS FCS400

NAMUR 标准传感器

NAMUR 标准传感器安装长度依据 NAMUR 推荐标准 NE 132。推荐的 NE 132 标准规定了法兰型传感器与传感器标准尺寸相同，法兰依据 EN1092-1 PN 40，带 B1 法兰密封面。对连接其他标准，如 ASME B16.5 Class 150，总长度组合了在 EN 法兰标准和 ASME 法兰标准间的不同长度。NAMUR 传感器提供依据 EN, ISO 和 AS 标准的法兰和螺纹连接，详见下表。

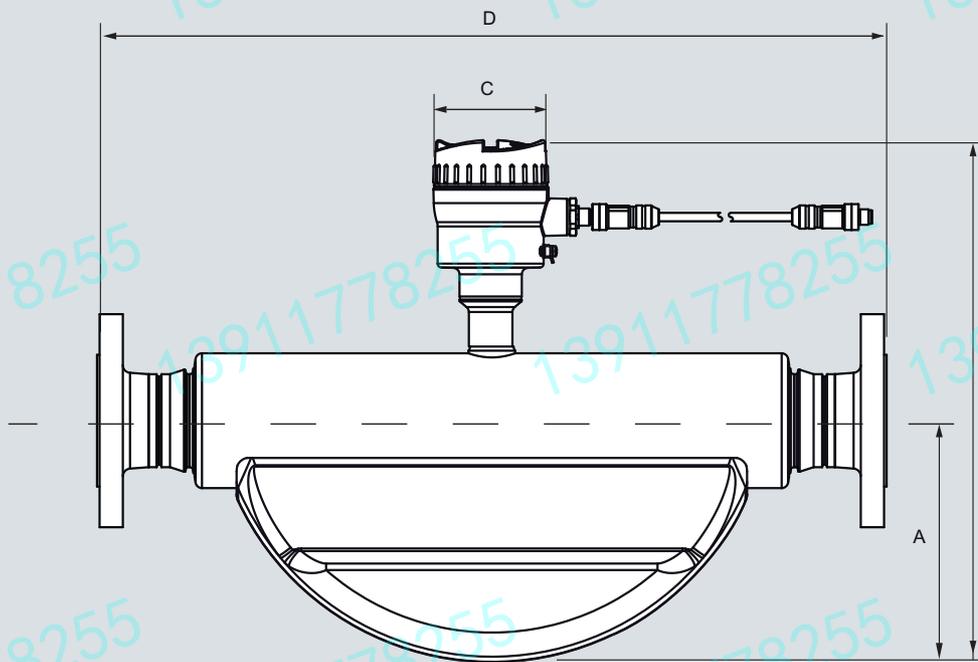
传感器	过程连接	EN 1092-1 B1, PN 16	EN 1092-1 B1, PN 40	EN 1092-1 B1, PN 63	EN 1092-1 B1, PN 100	EN 1092-1 D Nut, PN 40	EN 1092-1 D Nut, PN 63	EN 1092-1 D Nut, PN 100	ANSI B16.5-2009, class 150	ANSI B16.5-2009, class 300	ANSI B16.5-2009, class 600	ISO 228-1 G 管螺纹	ASME B1.20.1 NPT 管螺纹	DIN 11851 卫生型螺纹	DIN 32676 卫生型 Tri-clamp 卡箍	DIN 11864-1A 无菌螺纹	DIN 11864-2A 无菌法兰	ISO 2852 卫生型卡箍	ISO 2853 卫生型螺纹
316 Stainless - NAMUR: 7ME471.-...																			
DN 15 (½")	DN 6 (¼")											○	○						
	DN 10 (⅜")													○					
	DN 15 (½")	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●		
	DN 20 (¾")								●	○	●				●				
	DN 25 (1")	○	●		●									○				●	●
DN 25 (1")	DN 15 (½")																		
	DN 25 (1")	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	DN 32 (1¼")													○				○	○
	DN 40 (1½")	○	●		○				○	○	○				●			○	○
DN 50 (2")	DN 25 (1")																		
	DN 40 (1½")	○	●	○	●	○	○	○						○		○	●	○	○
	DN 50 (2")	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	DN 65 (2½")	○																	
DN 80 (3")	DN 50 (2")																		
	DN 65 (2½")	○	●	○	○				●	○	●			●					
	DN 80 (3")	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●			●	●	●	●	●	●
	DN 100 (4")	○	○	○	○														

- 上图中 ● 表示常规产品，交货期最多 30 天，交货期长短取决于库存量。
- 上图中 ○ 表示非常规产品，交货期 60 天到 105 天。对非常规产品，不是所有部件都有库存。

质量流量计 SITRANS F C

流量传感器 SITRANS FCS400

尺寸图



传感器 [DN]	[inch]	A [mm]	[inch]	B [mm]	[inch]	C [mm]	[inch]	重量 [kg]	[lbs]
15	½	90	3.54	280	11.02	90	3.54	4.6	10.14
25	1	115	4.53	315	12.40	90	3.54	7.9	17.42
50	2	180	7.09	390	15.35	90	3.54	15	33.07
80	3	294	11.57	424	16.69	90	3.54	53	116.84

SITRANS FCS400, 尺寸单位 mm (inch), 重量单位 kg (lbs), 针对 EN 1092 PN 40 法兰版本。

安装长度 D 取决于法兰类型。

质量流量计 SITRANS F C

流量传感器 SITRANS FCS400

安装长度

每个传感器的安装长度（嵌入长度）取决于连接标准和额定压力等级。下表汇总了现有产品的尺寸。请联系西门子获取更详细的过程连接说明资料。

316L 不锈钢 - 标准型 : 7ME461-...

传感器 过程连接	DN 15 (1/2")					DN 25 (1")			DN 50 (2")		DN 80 (3")		
	DN 6 (1/4")	DN 10 (3/8")	DN 15 (1/2")	DN 20 (3/4")	DN 25 (1")	DN 25 (1")	DN 32 (1 1/4")	DN 40 (1 1/2")	DN 40 (1 1/2")	DN 50 (2")	DN 65 (2 1/2")	DN 80 (3")	DN 100 (4")
EN1092-1 B1, PN 16			265		265	360			610	610	915	840	840
EN1092-1 B1, PN 40			265		265	360		365	610	610	915	840	840
EN1092-1 B1, PN 63			265			360			610	610	915	915	915
EN1092-1 B1, PN 100			270		275	360			610	610	915	915	915
ANSI B16.5, class 150			270	270		360		365		620	915	875	
ANSI B16.5, class 300			270	270		360		380		620	915	875	
ANSI B16.5, class 600			270	285		360		380		620	915	875	
ISO 228-1 GH 管螺纹	265		265			365				620			
ANSI B1.20.1 NPT 管螺纹	265		270			365				620			
DIN 11851 卫生型螺纹		265	265		193	360	360		610	610	840	840	
DIN 32676-C 卫生型卡箍			265	265		360		360		610		875	
DIN 11864-1 无菌螺纹			265	265		360				610		875	
DIN 11864-2 无菌法兰			265	265		360		274	620	610		875	
ISO 2852 卫生型卡箍					265	360			610	610		840	
ISO 2853 卫生型螺纹			265			360		274		610		860	

SITRANS FCS400, 安装长度, 单位 mm

传感器 过程连接	DN 15 (1/2")					DN 25 (1")			DN 50 (2")		DN 80 (3")		
	DN 6 (1/4")	DN 10 (3/8")	DN 15 (1/2")	DN 20 (3/4")	DN 25 (1")	DN 25 (1")	DN 32 (1 1/4")	DN 40 (1 1/2")	DN 40 (1 1/2")	DN 50 (2")	DN 65 (2 1/2")	DN 80 (3")	DN 100 (4")
EN1092-1 B1, PN 16			10.43		10.43	14.17			24.02	24.02	36.02	33.07	33.07
EN1092-1 B1, PN 40			10.43		10.43	14.17		14.37	24.02	24.02	36.02	33.07	33.07
EN1092-1 B1, PN 63			10.43			14.17			24.02	24.02	36.02	36.02	36.02
EN1092-1 B1, PN 100			10.63		10.83	14.17			24.02	24.02	36.02	36.02	36.02
ANSI B16.5, class 150			10.63	10.63		14.17		14.37		24.41	36.02	34.45	
ANSI B16.5, class 300			10.63	10.63		14.17		14.96		24.41	36.02	34.45	
ANSI B16.5, class 600			10.63	11.22		14.17		14.96		24.41	36.02	34.45	
ISO 228-1 GH 管螺纹	10.43		10.43			14.37				24.41			
ANSI B1.20.1 NPT 管螺纹	10.43		10.63			14.37				24.41			
DIN 11851 卫生型螺纹		10.43	10.43		7.60	14.17	14.17		24.02	24.02	33.07	33.07	
DIN 32676-C 卫生型卡箍			10.43	10.43		14.17		14.17		24.02		34.45	
DIN 11864-1 无菌螺纹			10.43	10.43		14.17				24.02		34.45	
DIN 11864-2 无菌法兰			10.43	10.43		14.17		10.78	24.41	24.02		34.45	
ISO 2852 卫生型卡箍					10.43	14.17			24.02	24.02		33.07	
ISO 2853 卫生型螺纹			10.43			14.17		10.78		24.02		33.86	

SITRANS FCS400, 安装长度, 单位 inch

质量流量计 SITRANS F C

流量传感器 SITRANS FCS400

316L 不锈钢 - 卫生型 0.8 μm: 7ME462-...

传感器	DN 15 (½")				DN 25 (1")			DN 50 (2")		DN 80 (3")	
	DN 10 (3/8")	DN 15 (½")	DN 20 (¾")	DN 25 (1")	DN 25 (1")	DN 32 (1¼")	DN 40 (1½")	DN 40 (1½")	DN 50 (2")	DN 65 (2½")	DN 80 (3")
DIN 11851 卫生型螺纹	265	265			360	360		610	610	840	840
DIN 32676-C 卫生型卡箍		265	265		360		360		610		875
DIN 11864-1 无菌螺纹		265			360				610		875
DIN 11864-2 无菌法兰		265			360			620	610		875
ISO 2852 卫生型卡箍				265	360			610	610		840
ISO 2853 卫生型螺纹				265	360				610		860

SITRANS FCS400, 安装长度, 单位 mm

传感器	DN 15 (½")				DN 25 (1")			DN 50 (2")		DN 80 (3")	
	DN 10 (3/8")	DN 15 (½")	DN 20 (¾")	DN 25 (1")	DN 25 (1")	DN 32 (1¼")	DN 40 (1½")	DN 40 (1½")	DN 50 (2")	DN 65 (2½")	DN 80 (3")
DIN 11851 卫生型螺纹	10.43	10.43		7.60	14.17	14.17		24.20	24.20	33.07	33.07
DIN 32676-C 卫生型卡箍		10.43	10.43		14.17		14.17		24.20		34.45
DIN 11864-1 无菌螺纹		10.43			14.17				24.20		34.45
DIN 11864-2 无菌法兰		10.43			14.17			24.41	24.20		34.45
ISO 2852 卫生型卡箍				10.43	14.17			24.20	24.20		33.07
ISO 2853 卫生型螺纹				10.43	14.17				24.20		33.86

SITRANS FCS400, 安装长度, 单位 inch

质量流量计 SITRANS F C

流量传感器 SITRANS FCS400

316L 不锈钢 - NAMUR: 7ME471-...

传感器	DN 15 (1/2")					DN 25 (1")			DN 50 (2")		DN 80 (3")		
	DN 6 (1/4")	DN 10 (3/8")	DN 15 (1/2")	DN 20 (3/4")	DN 25 (1")	DN 25 (1")	DN 32 (1 1/4")	DN 40 (1 1/2")	DN 40 (1 1/2")	DN 50 (2")	DN 65 (2 1/2")	DN 80 (3")	DN 100 (4")
EN1092-1 B1, PN 16			510		510	600			715	715	915	915	915
EN1092-1 B1, PN 40			510		510	600			715	715	915	915	915
EN1092-1 B1, PN 63			510			600			715	715	915	915	915
EN1092-1 B1, PN 100						600			715	715	915	915	915
EN1092-1 D, PN 16			510			600			715	715		915	
EN1092-1 D, PN 40			510			600			715	715		915	
EN1092-1 D, PN 63						600			715	715		915	
ANSI B16.5, class 150						600						915	
ANSI B16.5, class 300						600						915	
ANSI B16.5, class 600						600						915	
ISO 228-1 GH 管螺纹	510		510										
ANSI B1.20.1 NPT 管螺纹	510												
DIN 11851 卫生型管螺纹		510	510			600	600		715	715	915	915	
DIN 32676-C 卫生型卡箍			510	510		600	600		715				
DIN 11864-1 无菌螺纹			510			600			715				
DIN 11864-2 无菌法兰													
ISO 2852 卫生型卡箍					510	600			715	715		915	
ISO 2853 卫生型螺纹					510	600			715				

SITRANS FCS400, 安装长度, 单位 mm

传感器	DN 15 (1/2")					DN 25 (1")			DN 50 (2")		DN 80 (3")		
	DN 6 (1/4")	DN 10 (3/8")	DN 15 (1/2")	DN 20 (3/4")	DN 25 (1")	DN 25 (1")	DN 32 (1 1/4")	DN 40 (1 1/2")	DN 40 (1 1/2")	DN 50 (2")	DN 65 (2 1/2")	DN 80 (3")	DN 100 (4")
EN1091-1 B1, PN 16			20.08		20.08	23.62			28.15	28.15	36.02	36.02	36.02
EN1091-1 B1, PN 40			20.08		20.08	23.62			28.15	28.15	36.02	36.02	36.02
EN1091-1 B1, PN 63			20.08			23.62			28.15	28.15	36.02	36.02	36.02
EN1091-1 B1, PN 100						23.62			28.15	28.15	36.02	36.02	36.02
EN1092-1 D, PN 16			20.08			23.62			28.15	28.15		36.02	
EN1092-1 D, PN 40			20.08			23.62			28.15	28.15		36.02	
EN1092-1 D, PN 63						23.62			28.15	28.15		36.02	
ANSI B16.5, class 150						23.62						36.02	
ANSI B16.5, class 300						23.62						36.02	
ANSI B16.5, class 600						23.62						36.02	
ISO 228-1 GH 管螺纹	20.08		20.08										
ANSI B1.20.1 NPT 管螺纹	20.08												
DIN 11851 卫生型管螺纹		20.08	20.08			23.62	23.62		28.15	28.15	36.02	36.02	
DIN 32676-C 卫生型卡箍			20.08	20.08		23.62	23.62		28.15				
DIN 11864-1 无菌螺纹			20.08			23.62			28.15				
DIN 11864-2 无菌法兰													
ISO 2852 卫生型卡箍					20.08	23.62			28.15	28.15		36.02	
ISO 2853 卫生型螺纹					20.08	23.62			28.15				

SITRANS FCS400, 安装长度, 单位 inch

质量流量计 SITRANS F C

变送器 FCT030

介绍



FCT030 基于最新的数字信号处理技术 — 高性能测量，对流量变化快速响应，快速批处理，抗噪能力强，易于安装、调试和维护。

FCT030 变送器提供真正的多参数测量，即：质量流量、体积流量、标况体积流量、密度、温度和组分。

FCT030 变送器防护等级 IP67，可以一体或分体与 FCS400（口径 DN 15 to DN 80）传感器连接。

组分

FCT030 变送器能测量两种介质的混合物或溶液的组分浓度。当特定温度下，浓度和密度之间存在相关性，通过 A 或 B（100%-A）的体积或质量计算出百分比浓度。对于溶液和一些混合物的总质量或净重也可测量。

在许多工业领域，选择某一种密度比例来表示过程流体的密度或相对密度。

在订货时，如选择“标准组分标定”，下列的组分或标准密度比例可在设置菜单中选择：

- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| • API number | • °Twaddell |
| • Balling | • %HFCS42 |
| • °Baumé light | • %HFCS55 |
| • °Baumé heavy | • %HFCS90 |
| • °Brix | • Ethanol-Water 0 % to 20 % |
| • °Oeschlé° | • Ethanol-Water 15 % to 35 % |
| • Plato | • Ethanol-Water 30 % to 55 % |
| • Specific Gravity | • Ethanol-Water 50 % to 100 % |

应用

SITRANS FC430 质量计适用于整个过程中需要精确流量测量的场合。流量计能测量液体和气体流量。

科里奥利流量计可用于各工业领域，例如：

- 化工和制药：清洗剂、散装化学、酸、碱、药物、血液制品、疫苗、胰岛素
- 食品合饮料：奶制品、啤酒、葡萄酒、软饮料、°Brix°Plato、果汁和果浆、装瓶、CO₂ 批处理、CIP/SIP 液体，混合配方控制
- 汽车：燃料喷嘴和泵测试、空调剂添加、发动机燃料消耗
- 石油和天然气：气瓶充灌、锅炉控制、分离器监测
- 烃加工：石油炼制、衍生物制造、聚合反应
- 水和污水：水处理中定量添加化学药剂

多路输出和总线通讯既可以使所有过程信息实时读取（10ms 更新），又可以按设备运行需求定期读取。

特性

流量计算和测量

- 使用 DSP 技术到质量流量计算
- 快速批处理和流量阶跃响应时间最大为 10ms
- 所有输出 100 Hz 更新频率
- 从采集到输出的数据周期是 20 ms（两个更新周期）
- 自主设置质量流量和体积流量的小流量切除
- 零点自动调节
- 空管监测

操作和显示

- 用户可配置的操作显示
 - 完整图形显示 240 x 160 像素，多达 6 个可编程视图
 - 记录报警处理 / 日志
 - 所有参数的帮助文本在配置菜单中自动显示
 - 可用键盘控制批处理的启动 / 停止 / 保持 / 复位
- 传感器闪存技术可存储指定的系统文档，提供存储所有流量计设置和功能数据的可移动存储器。
 - 校验证书
 - 压力和材料测试证书（需预定）
 - 运行数据有可靠的存储器备份
 - 传输用户配置数据给其它流量计

报警和安全

- 先进的诊断和服务菜单提高了故障诊断和仪表校验能力
- 对所有过程量可设置上、下限预警和报警
- 报警处理可在西门子和 NAMUR 标准配置中选择
- 从头开始的设计，通过综合安全水平认证，符合 IEC 61508 和 IEC 61511：
 - SIL 2：单个
 - SIL 3：冗余系统不同于许多在实践中的认证，SITRANS FC430 系统在设计上得到认证，它在安全系统的实现中，具有更高的资格和更高可靠性。

输出和控制

- 由 3 个内置积算器构成的内置批处理控制器有补偿和监控功能
- 多参数输出，可独立配置质量流量、体积流量、标况体积流量、密度、温度和组分流量，如：“Brix”或“Plato”

4 个 I/O 通道配置如下：

通道 1

通道 1 是带 HART 7.2 的 4 - 20 mA 电流输出通道，可被 SIL2 认证和设置。此电流信号可设置成质量流量、体积流量和密度。

通道 2

通道 2 是可以被设置成下列过程参数的信号输出：

- 电流输出 (0/4 - 20 mA)
- 3 级模拟阀批处理控制
- 频率或脉冲
- 与通道 3 或 4 结合进行分离的一个或两个阀门的批处理控制
- 运行或报警状态

通道 3 和 4

通道 3 和 4 可以被设置成信号输出（可以被设置成多个过程参数）、继电器输出或信号输入。

信号

用户可把信号输出设置为：

- 模拟电流 (0/4~20 mA)
- 3 级模拟阀批处理控制
- 频率或脉冲
- 冗余的频率或脉冲 (连接到通道 2)
- 分离的一个或两个阀门的批处理控制
- 运行和报警状态

继电器

用户可以把继电器输出设置为：

- 分离的一个或两个阀门的批处理控制
- 运行状态, 包括流量方向
- 报警状态

信号输入

用户可以把信号输入设置为

- 批处理控制
- 积算器复位功能
- 强制或禁止输出
- 初始零点自动调整

信号的输入和输出可以独立的定制为有源或无源。

在服务和维护过程中, 可以强制预设值来模拟、检测、校验所有输出信号。

认证和证书

FC430 科里奥利流量计已符合或超过了相关国际标准和规章的要求。

设计

SITRANS FCT030 变送器的铝外壳防护等级为 IP67/ NEMA 4X, 并带有防腐涂层。它可以与 FCS400 传感器 (口径 DN 15, DN 25, DN 50 or DN 80) 分体或一体连接安装。

FCT030 标配 1 个带 HART 7.2 电流输出, 可以配置附加模块, 增加输入 / 输出功能。

变送器模块化设计, 可更换的电子模块和连接件在功能性和易于现场服务性两方面取得平衡。所有模块都可追踪, 它们的相关资料都存储在变送器的设置里。

传感器闪存

标配带 1 GByte micro SD 卡的传感器闪存, 可以用 PC 更新。它可以提供每个传感器完整的资质文件, 包括校验报告、材料、压力测试, 工厂合格证 (订货时可选)。

西门子传感器闪存单元提供下列特点和优势：

- 程序可在极短时间内自动将同类变送器配置到标准运行状态
- 在 5 分钟内更换变送器
- 完整的重复核查数据一致性和 HW/SW 版本认证提供了真正的 "即插即用"。
- 从流量计开启时运行和功能信息都存在可靠的数据库中。
- 新的固件更新可以从西门子网站的产品支持中下载, 放置到传感器闪存中。(从变送器上拆下, 插入 PC 的 SD 卡槽中), 再把闪存插入现有的流量计中, 便完成了系统的升级。

功能

具有下列功能：

- 质量流量, 体积流量, 密度, 过程温度, 组分流量
- 在定制是可最多选择 4 种输入 / 输出
- 输出类型可独立设置成质量、体积、密度等。
- 3 个内置计算器可与积算正向流量、反向流量和净流量
- 小流量切除, 并可调
- 密度切除或空管切除, 并可调
- 流量方向可调
- 报警系统包括日志, 报警预警菜单
- 内部数据记录器每 10 分钟更新一次运行数据如 系统状况, 积算器内数值, 所有设置满足 OIMLR 117 贸易交接认证的数据
- 内置时钟可显示运行时间。
- 单向双向测量
- 流量输出在传感器额定的最大正向流量和最大反向流量间自由设置
- 限制开关可设定成流量、密度、温度或组分等过程量。限制点可设定成高于或低于正常过程条件的预警和报警点。
- 过程噪声滤波器有助于在非理想条件下是获得最佳测量性能。5 级泵压滤波器能补偿如单作用活塞泵等引起的流量波动。
- 带有 5 个用户可设置方案的完整的批处理控制器
- 自动零点调节菜单, 带有零点诊断显示
- 用于有效、直观应用和流量计故障诊断的全套服务菜单
- 精确的温度测量确保质量流量、密度和组分流量的最佳精度
- 组分流量的计算是基于与已知应用匹配的 5 阶算法。用户从选择预设的组合列表中选择, 如 "Brix o 或 "Ethanol in water", 也可以定制一个完全匹配过程条件的特殊的组分标准。所有组分计算值精度优于实际值的 0.1%。

质量流量计 SITRANS F C

变送器 FCT030

技术规格

介质	<ul style="list-style-type: none"> • 流体 (适用于危险流体) • 状态: 糊状 / 低密度浆液 液体和气体
过程变量的数量	7
测量	<ul style="list-style-type: none"> • 质量流量 • 体积流量 • 密度 • 过程介质温度 • 标况体积流量 • 参考密度 • 组分 A 流量 • 组分 B 流量 • 组分 A % • 组分 B %
电流输出	
电流	0 ... 20 mA 或 4 ... 20 mA (通道 1 只有 4 ... 20 mA)
负载	< 500 Ω 每个通道
时间常数	0 ... 100 s 可调
数字输出	
脉冲	41.6 μs ... 5 s 脉冲宽度
频率	0 ... 10 kHz, 占空比 50%, 120% 溢出
时间常数	0 ... 100 s 可调
有源	0 ... 24 V DC, 110 mA, 短路电流保护
无源	3 ... 30 V DC, max. 110 mA
继电器	
类型	开关继电器触点
负载	30 V AC/100 mA
功能	报警等级, 报警数量, 极限值, 流向
数字输入	
电压	15 ... 30 V DC (2 ... 15 mA)
功能	启动 / 停止 / 暂停 / 继续批处理, 零点调节, 复位积算器 1 和 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 ... 9.9% 的最大流量
限位功能	质量流量, 体积流量, 组分, 密度, 传感器温度
积算器	3 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"> • 带背光字母数字文字显示, 3 × 20 个字符显示瞬时流量、累计流量、设定值和故障 • 时间常数作为电流输出 1 • 反向流量前面显示负号
零点调节	通过键盘手动调节或通过远程数字输入调节
环境温度运行	
• 变送器	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F), (湿度 max. 95%)
• 显示器	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
贮存	
• 变送器	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (湿度 max. 95%)
• 显示器	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
通讯	HART 7.2

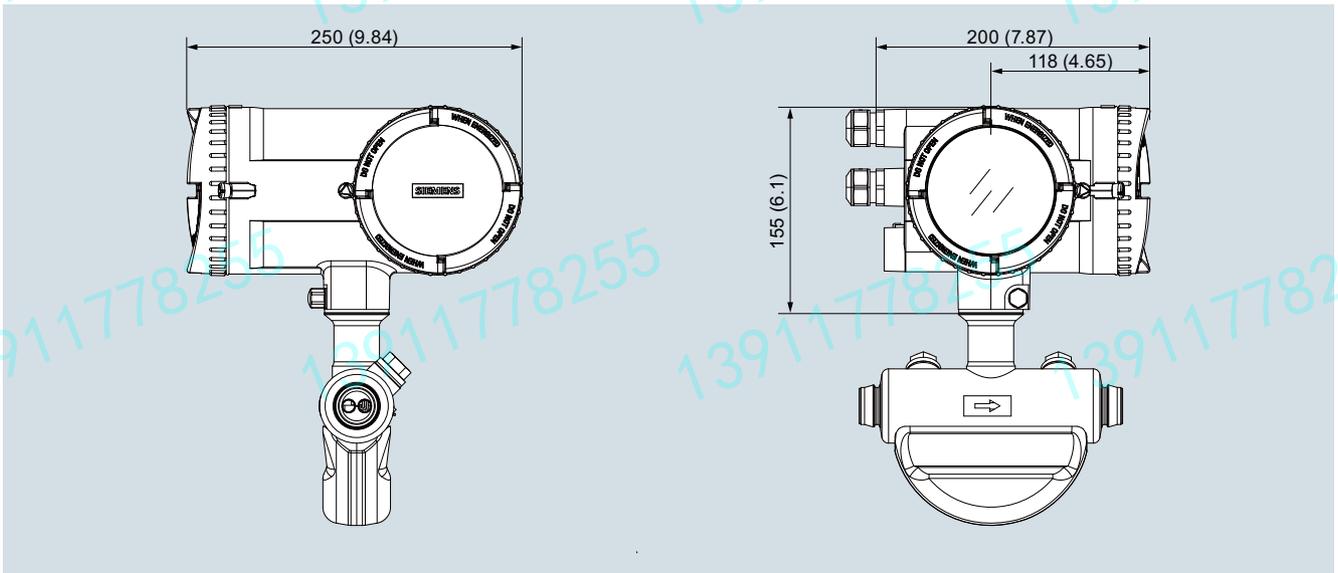
外壳	
材料	铝
防护等级	IP67/NEMA 4X 符合 IEC 529 和 DIN 40050 (1 米水头 30 分钟)
机械负载	18 ... 400 Hz 随机方向, 3.17 grms, 各个方向
电源电压	
电源	20 ... 27 V DC / ± 10 % ; 100 ... 240 V AC / ± 10 % ; 47 ... 63 Hz
电压波动	无限制
功率	7.5 W/15 VA
电磁兼容性	
发射	EN/IEC 61326-1-4 (工业)
防护	EN/IEC 61326-1-2 (工业)
NAMUR	极限值内, 根据 "General requirements", 出错规则 A 符合 NE 21
环境	
环境条件符合	<ul style="list-style-type: none"> • 最高高度 2000 m • 污染等级 2
IEC/EN/UL 61010-1	
维护	流量计内置故障记录 / 出错预警菜单, 可以在一定的规则基础上进行检查
电缆密封头	电缆密封头可选下列规格的尼龙、铜镀镍或不锈钢 (316L/W1.4404) <ul style="list-style-type: none"> • M20 • ½" NPT
电缆	标准工业信号电缆, 最长 200 米 双屏蔽电缆 西门子提供在样本中供选择的长度的电缆, 及密封头或插头。
认证	
危险区域	<ul style="list-style-type: none"> • ATEX Ex II 2(1) GD Ex d e [ia] ia IIC T6 Gb • FM/CSA Class1 Div. 1 • IEC Ex II 2(1) GD Ex d e [ia] ia IIC T6 Gb
贸易交接	<ul style="list-style-type: none"> • OIML R 117 : 除了水以外的多种液体
压力设备	<ul style="list-style-type: none"> • PED • CRN
卫生应用	<ul style="list-style-type: none"> • 所有传感器: EHEDG • 卫生型传感: 3A • 外部除尘度: EHEDG 和 3A 规则

质量流量计 SITRANS F C

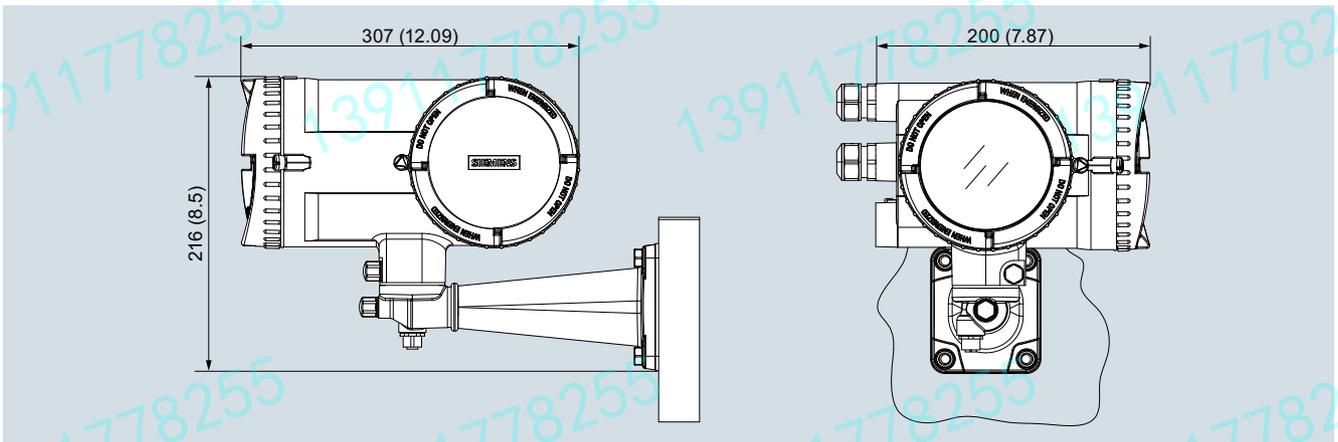
变送器 FCT030

证书	<ul style="list-style-type: none"> • 软件：SIL 3 • 硬件：SIL 2 • 冗余硬件系统：SIL 3
安全等级 (仅对一体型)	
CE mark	
区域证书	

尺寸图



SITRANS FCT030, 一体型, 单位 mm (inch)

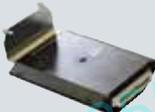
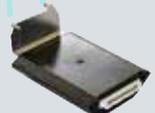


SITRANS FCT030, 分体型单位 mm (inch)

质量流量计 SITRANS F C

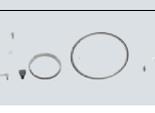
SITRANS FC430 附件 / 备件

备件 - FCT030 变送器

说明	订货号	
显示和按键板, 带与变送器的连接件	A5E03548971	
传感器连接板 (一体型)。前端信号处理模块。SIL 3 认证。	A5E03549142	
传感器连接板 (分体型); 高速数字通讯和到分体式前端 DSL 模块的 Ex ib 供电的隔离栅	A5E03549098	
显示面盖, 带防爆玻璃和 O 型垫圈	A5E03549344	
传感器主板 (有源), SIL 认证, 4 ... 20 mA 输出, HART 7.2	A5E03549357	
传感器主板 (无源), 4 ... 20 mA 输出, HART 7.2	A5E03549383	
变送器安装附件包: 安装工具, 垫圈, 密封圈, 各类螺丝和垫圈, 螺母, 插头和 O 型圈等。	A5E03549396	
电源板 240 V AC, 47 ... 63 Hz 24 ... 90 V DC	A5E03549413	
带 O 型垫圈的盲盖	A5E03549429	
I/O 板, 从选型和订货数据表里选择 F00 到 F97 订货号	A5E03939114	
SensorFlash (1 GB micro SD 卡)	A5E03915258	

说明	订货号	
FCT030 安装支架, 用于分体型 FCT030 变送器的管装式墙装。	A5E03906091	
M12 不锈钢选件。在 DSL 外壳中的 M12 插座。	A5E03906095	
M12 选件 — 分体型。连接分体型 FCT030 变送器。	A5E03906104	
分体型外壳 M20	A5E03906112	
分体型外壳 NPT。分体型 FCT030 变送器接线盒。	A5E03906130	

备件 - FCS400 传感器

说明	订货号	
带 O 型圈的盲盖	A5E03549295	
传感器连接件。前端信号处理模块。SIL 3 认证。	A5E03549191	
传感器接线盒外壳 (公制)	A5E03549313	
传感器接线盒外壳 (NPT)	A5E03906080	
传感器安装附件包: 垫圈, 密封圈, O 型圈和各类螺丝等。	A5E03549324	

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC430 附件 / 备件

附件

说明	订货号	
CT 插头 CT 锁定。用于分体型传感器和变送器连接 M12 插头。	A5E31478498	
黑色塑料电缆密封接头 (公制) ¹⁾	A5E03907414	
灰色塑料 Ex e/i 电缆密封接头 (公制) ¹⁾	A5E03907424	
不锈钢 AISI 316 SS 电缆密封接头 (公制) ¹⁾	A5E03907429	
铜镀镍电缆密封接头 (公制) ¹⁾	A5E03907430	
黑色塑料电缆密封接头 (NPT) ²⁾	A5E03907435	
灰色塑料 Ex e/i 电缆密封接头 (NPT) ²⁾	A5E03907451	
不锈钢 AISI 316 SS 电缆密封接头 (NPT) ²⁾	A5E03907467	
铜镀镍电缆密封接头 (NPT) ²⁾	A5E03907473	
标准电缆 (非防爆), PO 绝缘层, PUR 护套, PUR 护套, 灰色 -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	A5E03914805 A5E03914850 A5E03914853 A5E03914859 A5E03914861 A5E03914874	

说明	订货号	
标准电缆 (非防爆), PO 绝缘层, PUR 护套, 灰色 -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	A5E03914833 A5E03914849 A5E03914854 A5E03914856 A5E03914864 A5E03914873	
标准电缆 (Ex), M12 插头, PO 绝缘层, PUR 护套, 蓝色 -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	A5E03914929 A5E03914962 A5E03914995 A5E03915004 A5E03915074 A5E03915088	
标准电缆 (Ex), PO 绝缘层, PUR 护套, 蓝色 -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	A5E03914945 A5E03914973 A5E03914984 A5E03915015 A5E03915057 A5E03915100	
FC430 演示套件 内含一个风扇, 以显示空气流量	A5E31467598	
FC410 演示套件 内含一套 S7-1200 PLC 和一个 HMI 触摸屏。操作原代码开放, 可拷贝给客户, 有助于系统集成。	A5E33219071	
现场服务工具包: 安装、维修所必须和可能用到的全套工具。	A5E03722877	

1) 2 个 M20 电缆密封接头, 1 个 M25 单电缆密封接头, 1 个 M25 双电缆密封接头;

2) 2 个 1/2" NPT 电缆密封接头, 1 个 1/2" NPT 电缆密封接头, 1 个 1/2" NPT 双电缆密封接头;

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC430 附件 / 备件

说明	订货号	
<p>加热护套，室友内使用，温度 0 ... 200 °C (32 ... 392 °F)，配 5 米 (16.4 ft)，高温电缆，连接加热控制器。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 230 V AC - DN 15 电加热 - DN 25 电加热 - DN 50 电加热 - DN 80 电加热 • 115 V AC - DN 15 电加热 - DN 25 电加热 - DN 50 电加热 - DN 80 电加热 	<p>A5E33035287</p> <p>A5E33035324</p> <p>A5E33035325</p> <p>A5E33035336</p> <p>A5E32877520</p> <p>A5E32877556</p> <p>A5E32877557</p> <p>A5E32877561</p>	
<p>加热护套控制器，IP65 数字显示，控制温度点 0 ... 200 °C (32 ... 392 °F)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 230 V AC • 115 V AC 	<p>A5E03839193</p> <p>A5E03839194</p>	

说明	口径	订货号
<p>DIN 11851 卫生型连接安装部件</p> <p>包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 个连接件 • 2 个安装部件（焊接） • 2 EPDM 垫圈 	DN 10	FDK:085U1016
	DN 15	FDK:085U1017
	DN 25	FDK:085U1019
	DN 32	FDK:085U1020
	DN 40	FDK:085U1021
	DN 50	FDK:085U1022
<p>ISO 2852 卫生型卡箍安装部件</p> <p>包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 个卡箍 • 2 个安装部件 • 2 个垫圈 	25 mm	FDK:085U1029
	40 mm	FDK:085U1031
	50 mm	FDK:085U1032
<p>2 个 EPDM 垫圈，DIN 11851</p>	DN 10	FDK:085U1006
	DN 15	FDK:085U1007
	DN 25	FDK:085U1009
	DN 32	FDK:085U1010
	DN 40	FDK:085U1011
	DN 50	FDK:085U1012
	DN 65	FDK:085U1013

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-DI40 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 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

质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 6000 IP67 一体式 / 分体式

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 ³ , lbs/ft ³], 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 ~ 99.9 s, 可调
数字输出	
• 频率	0 ~ 10kHz, 占空比 50%
• 时间常数	0 ~ 99.9 s, 可调
• 有源	24 V DC, 30 mA, 1 KΩ ≤ R _{load} ≤ 10 KΩ, 短路电流保护
• 无源	3 ~ 30 V DC, max 110 mA, 1 KΩ ≤ R _{load} ≤ 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 _i = 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 (供电), 50 V (输出)
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	• 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 • 反向流量前面显示负号
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 IEC/EN/UL 61010-1
• 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, DeviceNet, FOUNDATION FieldBus H1
外壳	
• 材料	玻璃纤维增强聚酰胺
• 防护等级	IP67/NEMA6
• 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 18 ~ 30 V DC
20 ~ 30 V AC

230 V 型

- 电源 87 ~ 253 V AC, 50 ~ 60 Hz

功耗

24 VDC	6W
24 VAC	10VA
30 VDC	9VA

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/IEC 61326-1-4 (工业)
- 防护 EN/IEC 61326-1-2 (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

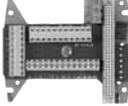
可选二种不同规格的聚酰胺电缆接头
尺寸: M20 或 1/2" NPT

质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 6000 IP67 一体式 / 分体式

用于一体式和分体式 IP67 型的备件

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- AA00-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	A B F G E H J
无通讯 HART PROFIBUS PA Profile 3 PROFIBUS DP Profile 3 MODBUS RTU RS 485 DeviceNet FOUNDATION Fieldbus H1	
电缆接头 M20 ½" NPT	1 2

说明	Order No.
MASS 6000 变送器 IP67/NEMA 4X, 玻璃纤维增强聚酰胺 (带接线板 / PCB) 型号 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	7ME4110-1AA10-1AA0
24 V AC/DC	7ME4110-1AA20-1AA0
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
接线板 / PCB 供电电压: 115/230 V / 24 V AC/DC	 FDK-083H4260

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 A5E00822501	
Display and keypad • 显示模块 • 转换器前面板	FDK-085U1039	

注意: 纸质的操作手册需要另外订货。

随表提供一本快速使用手册和一张资料光盘, 包含操作手册, 快速使用手册和相关认证的电子文档。

端子盒套件 • M20 电缆接头 • ½" NPT 电缆接头	A5E00832338 A5E00832342	
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) 无危险区域认证		
接线盒 • M20 电缆接头 • ½" NPT 电缆接头 无危险区域认证	FDK-085U1050 FDK-085U1052	
接线盒, 聚酰胺盖子	FDK-085U1003	

附加模块 (通讯模块)

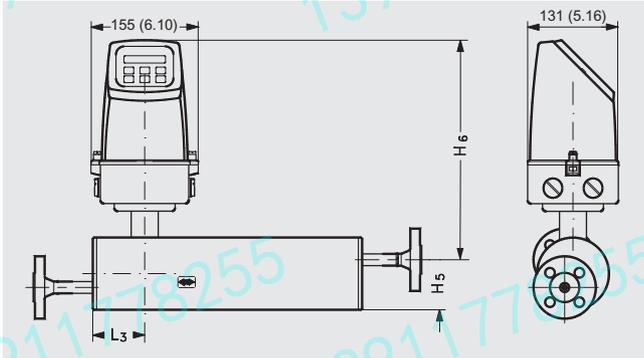
说明	订货号	图片
HART(Ex-i)	FDK-085U0226	
PROFIBUS PA Profile 3(Ex-i)	FDK-085U0236	
PROFIBUS DP PProfile 3	FDK-085U0237	
MODBUS RTU RS 485	FDK-085U0234	
FOUNDATION Fieldbus H1(Ex-i)	A5E02054250	
DeviceNet	FDK-085U0229	

质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 6000 IP67 一体式 / 分体式

外形尺寸图

一体型

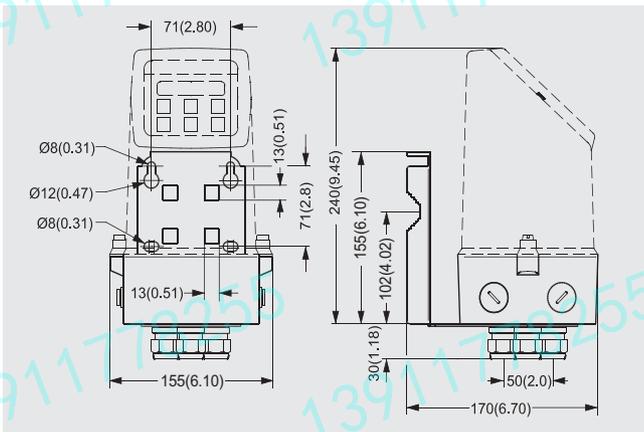


尺寸单位：mm (英寸)

MASS 2100

传感器尺寸 [DN (inch)]	L ₃ mm [inch]	H ₅ mm [inch]	H ₆ mm [inch]	H ₅ + H ₆ mm [inch]
3 (1/8)	75 (2.95)	82 (3.23)	306 (12.04)	388 (15.28)
6 (1/4)	62 (2.44)	72 (2.83)	316 (12.44)	388 (15.28)
15 (1/2)	75 (2.95)	87 (3.43)	326 (12.83)	413 (16.26)
25 (1)	75 (2.95)	173 (6.81)	330 (13.00)	503 (19.80)
40 (1 1/2)	75 (2.95)	227 (8.94)	330 (13.00)	557 (21.93)

墙装型变送器



尺寸单位：mm (英寸)

示意图

电气连接

接地

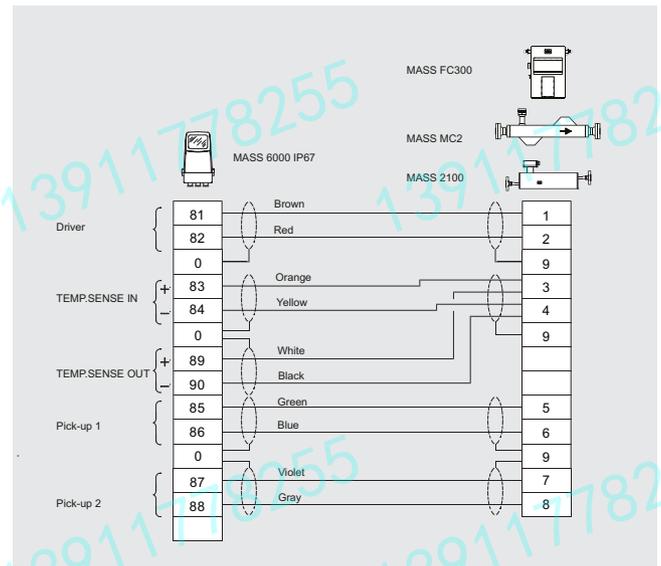
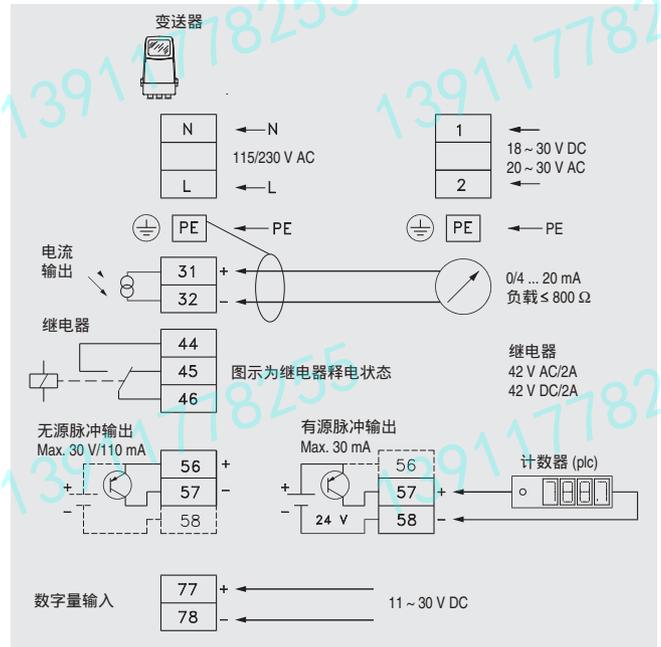
根据 1 级安全供电要求，PE 必须接地。

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 μ 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/FCS200 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 3 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
- 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 ³ ，lbs/ft ³]，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 ~ 99.9 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 Ω R _{load} 10k Ω，短路保护
• 无源	3 ~ 30 V DC，max 110 mA， 1 k Ω R _{load} 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
• 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 (供电)，50 V (输出)
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"> • 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， • 反向流量前面显示负号
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，DeviceNet，FOUNDATION Fieldbus H1
外壳 19"	
• 材料	铝 / 钢 (DIN 41494)
• 防护等级	IP20
• 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	
24V	
• 电源	24V DC/AC，50 ~ 60 Hz
• 范围	18 ~ 30 V DC 20 ~ 30 V AC
• 电源功耗	10 W I _N =250 mA，I _{ST} =2 A (30ms)
230V	
• 电源	87 ~ 253 V AC，50 ~ 60 Hz
• 电源功能	26 VA
功率	
• 230 V AC	9 VA 最大
• 24 V DC	6 W
电磁兼容性	
• 发射	EN/IEC 61236-1-4 (工业)
• 防护	EN/IEC 61236-1-2 (工业)
Ex 认证	[Ex ia] IIC，DEMKO 03 ATEX 13525 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"> • 最长 300 m • C：最大 300[pF/m]； • L_C/R_C：最大 100 [μH/Ω] • 全部电缆电容最大 200 nF
电缆接头	聚酰胺电缆接头 尺寸：PG13.5

质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 6000
19" 插入式 / 19" 墙装式

选型和订货数据	订货号
SITRANS F C MASSFLO MASS 6000 变送器	7ME4110-
变送器用于盘装和墙装	2 ■ ■ ■ - ■ ■ A 0
外壳	C E
19 英寸插入式 IP20/NEMA 1 (架装)	
19 英寸插入式 IP66/NEMA 4 (墙装)	
输出配置	A C
1 个电流, 1 个频率, 1 个继电器	
3 个电流, 2 个频率, 2 个继电器	
电源电压	1 2
115/230 V AC, 50/60 Hz	
24 V AC/DC	
防爆认证	0 1
标准型 (无认证)	
ATEX	
显示 / 键盘	1
带显示	
串行通讯 (仅用于 1 路电流输出类型的 MASS6000 变送器类型)	A B F G E H J
无通讯	
HART	
PROFIBUS PA Profile 3	
PROFIBUS DP Profile 3	
MODBUS RTU RS485	
DeviceNet	
FOUNDATION Fieldbus H1	

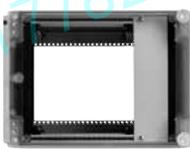
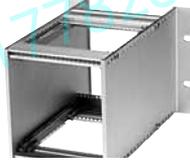
随表提供一本快速使用手册和一张资料光盘, 包含操作手册, 快速使用手册和相关认证的电子文档。

注意 (防爆应用):

MC2 防爆型传感器只能与 MASS 6000 的标准型连接。接线板必须更换为认证的 FDK:083H4294 或 FDK:083H4295 (参见用于 Mass6000 和 MC2 传感器的接线板 (PCB))。

附件

外壳

说明	订货号	图片
ABS 塑料外壳, 盘前安装, IP66/NEMA 4, 用于一个 19" 插入式变送器 (21 TE)	FDK-083F5030	
ABS 塑料外壳, 盘前安装, IP66/NEMA 4, 用于两个 19" 插入式变送器 (42 TE)	FDK-083F5031	
铝制外壳, 盘后安装 IP20/NEMA 1, 用于一个 19" 插入式变送器 (21 TE)	FDK-083F5032	

说明	订货号	图片
铝制外壳, 盘后安装 IP20/NEMA 1, 用于两个 19" 插入式变送器 (42 TE)	F19DK:083F5033	
前盖 (7 TE)	FDK-083F4525	

电缆接头

说明	订货号	图片
标准的 Pg 13.5 带螺纹的电缆进口端, 镀镍黄铜, 2 个	FDK-083G3140	
标准的 Pg 13.5 带螺纹的电缆进口端, 黑色聚酰胺 (100°C(212°F)), 2 个	FDK-083G0228	

19" 型备件

外壳 (不带 PCB, 接线板)

说明	订货号	图片
ABS 塑料外壳, 墙式安装, IP66/NEMA 4, 用于一个 19" 插入式变送器 (21 TE)	FDK-083F5037	
ABS 塑料外壳, 墙式安装, IP66/NEMA 4, 用于两个 19" 插入式变送器 (42 TE)	FDK-083F5038	

说明	订货号	图片
显示模块	FDK-085U3349	

附加模块 (通讯模块)

注: (只可用于 1 个电流输出类型的 MASS 6000 变送器)

说明	订货号	图片
HART(Ex-i)	FDK-085U0226	
PROFIBUS PA Profile 3(Ex-i)	FDK-085U0236	
PROFIBUS DP Profile 3	FDK-085U0237	
MODBUS RTU RS485	FDK-085U0234	
FOUNDATION Fieldbus H1(Ex-i)	A5E02054250	
DeviceNet	FDK-085U0229	

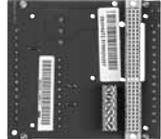
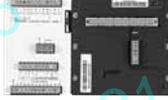
质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 6000
19" 插入式 / 19" 墙装式

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	FDK-083H4272	
MASS 6000 EEx [ia] IIC 接线板, 用于 19" 架装型	24 V 115/230 V	FDK-083H4273	
MASS 6000 接线板, 用于 19" 墙装型	24 V 115/230 V	FDK-083H4274	
MASS 6000 EEx [ia] IIC 接线板, 用于 19" 墙装型	24 V 115/230 V	FDK-083H4275	

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	FDK-083H4272	
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	FDK-083H4294	
MASS 6000 接线板, 用于 19" 墙装型	24 V 115/230 V	FDK-083H4274	
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	FDK-083H4295	

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	FDK-083H4296	

19" 墙装型备件 外壳 (无 PCB 板, 连接板)

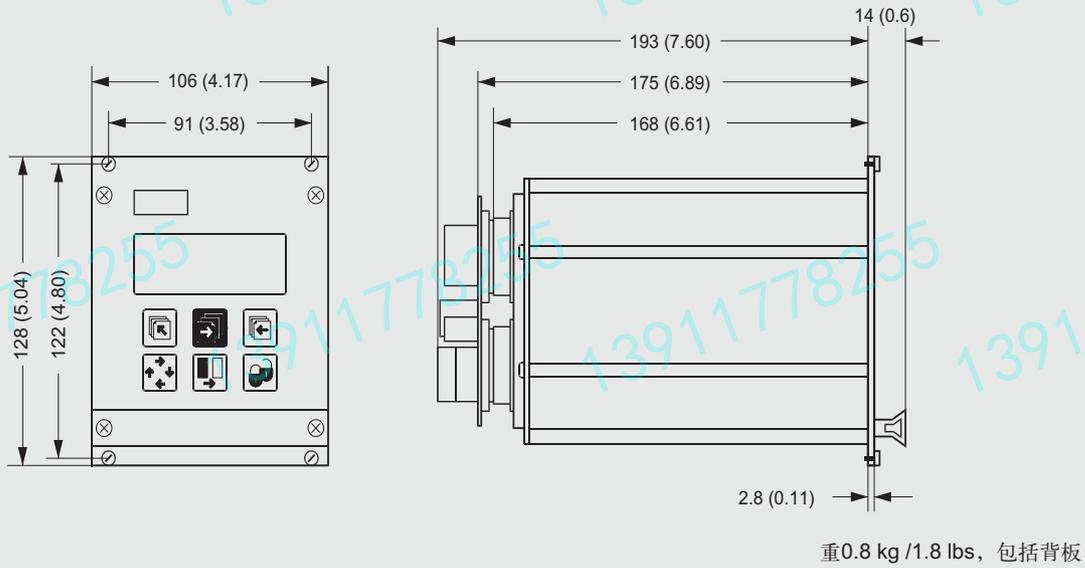
说明	订货号	图片
IP66/NEMA 4X, 19" 墙装型外壳, (无背板), 配合 PCB A5E02559813 或 A5E02559814 • 21 TE	FDK:083F5037	
• 42 TE	FDK:083F5038	
19" 墙装型显示单元 MASS 6000 IP67 一体 / 分体型 (FDK:085U1039) 的显示板和键盘	FDK:085U1039	

质量流量计 SITRANS F C

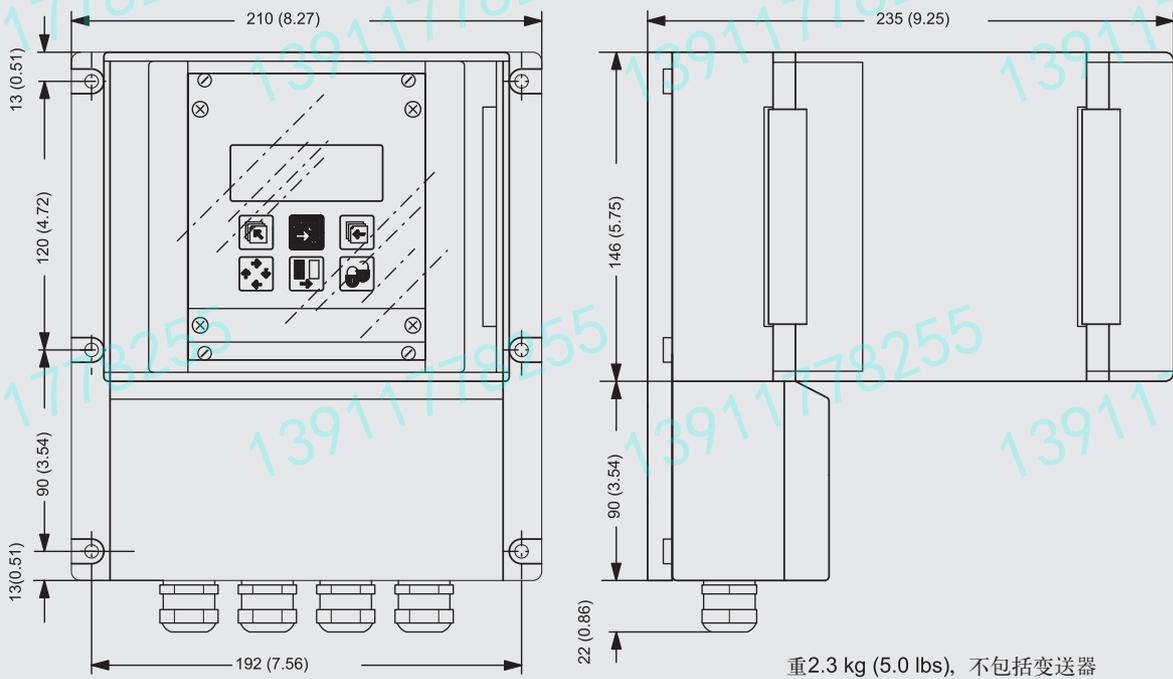
MASSFLO MASS 6000
19" 插入式 / 19" 墙装式

外形尺寸图

变送器 19" 插入式



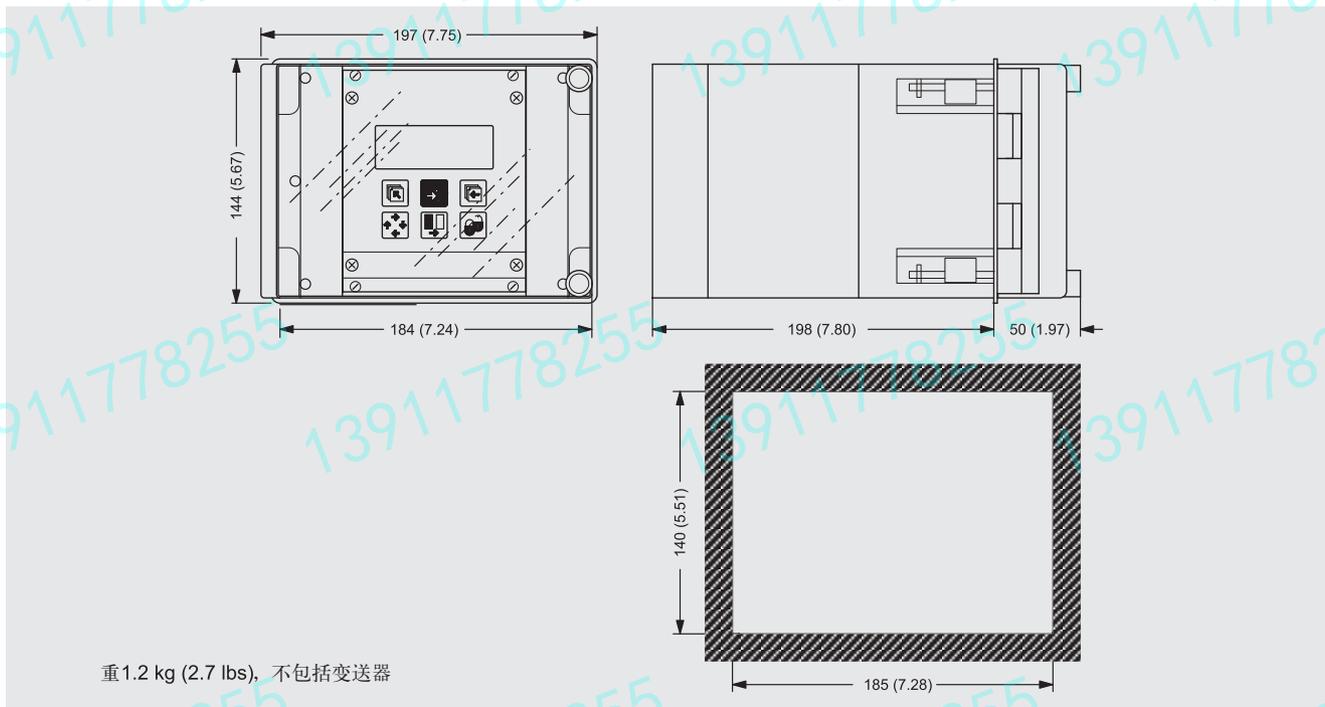
变送器 19" 墙装型



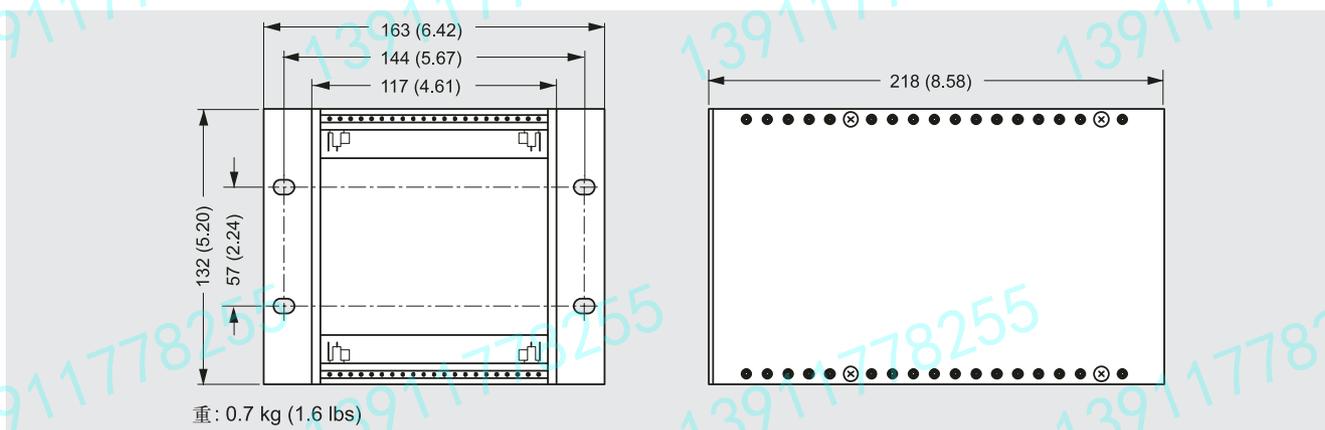
质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 6000
19" 插入式 / 19" 墙装式

变送器 19" 盘前安装

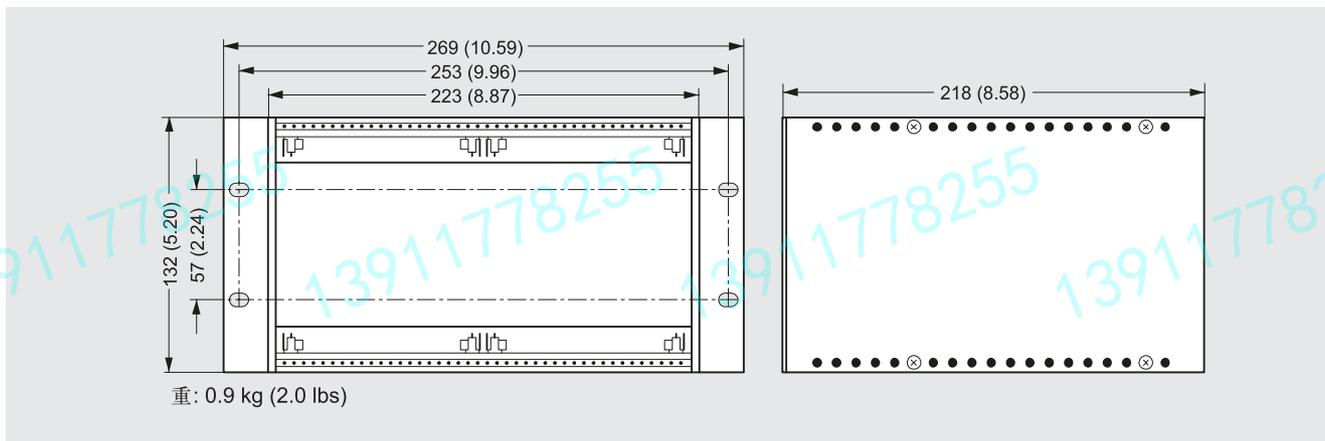


变送器盘后安装 IP 20 / NEMA 1, 21 TE



单位 mm(inch)

变送器盘后安装 IP 20 / NEMA 1, 42 TE



单位 mm(inch)

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

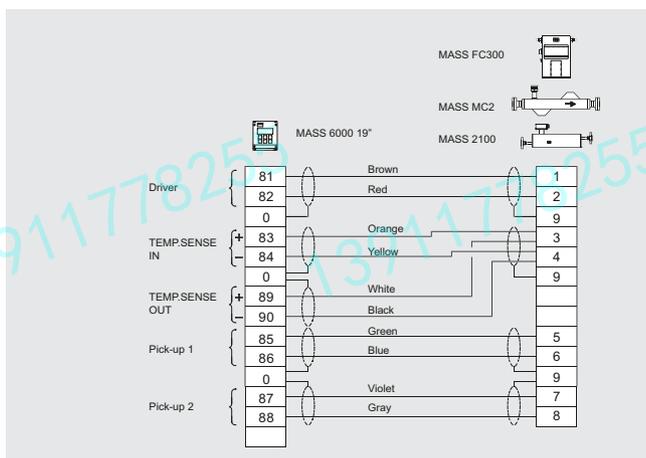
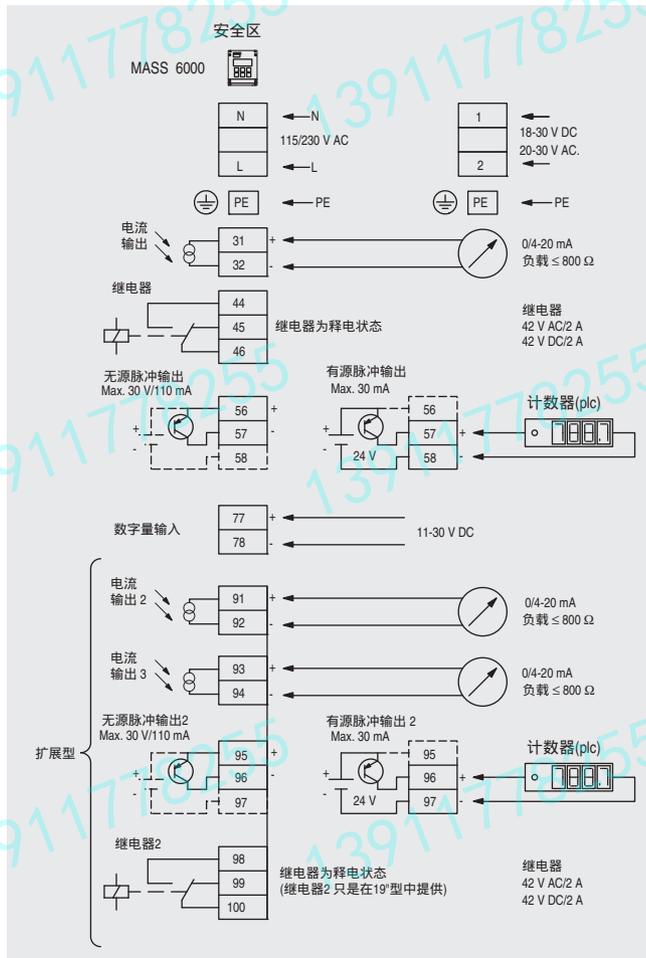
根据 1 级安全供电要求，PE 必须接地。

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 μF 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 Ex d 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，温度和组分流量的。

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。

MASS 6000 Ex-d 变送器不能用于 MC2 传感器。

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 Zone1 和 Zone2
- 传感器与变送器接口满足本安防爆 Ex ia IIC
- 由于使用 Exia 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、温度或组分流量的（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、温度和组分流量的精度
- 组分流量的计算基于 3 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式安装。

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 ³ ，lbs/ft ³]，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 ~ 99.9 s，可调
电流特性	
有源模式	$U_o = 24 \text{ V}$ ， $I_o = 82 \text{ mA}$ ， $P_o = 0.5 \text{ W}$ ， $C_o = 125 \text{ nF}$ ， $L_o = 2.5 \text{ mH}$
无源模式（最大输入来自外部安全栅）	$U_i = 30 \text{ V}$ ， $I_i = 100 \text{ mA}$ ， $P_i = 0.75 \text{ W}$ ， $C_i = 52 \text{ nF}$ ， $L_i = 100 \mu\text{H}$
数字输出	
• 频率	0 ~ 10kHz，占空比 50%
• 时间常数	0.1 ~ 30 s，可调
• 无源	6 ~ 30 V DC，max 110 mA， $1 \text{ k}\Omega \leq R_{\text{load}} \leq 10 \text{ k}\Omega$
输出特性	
有源模式	无
无源模式（最大输入来自外部安全栅）	$U_i = 30 \text{ V}$ ， $I_i = 100 \text{ mA}$ ， $P_i = 0.75 \text{ W}$ ， $C_i = 52 \text{ nF}$ ， $L_i = 100 \mu\text{H}$
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	$U_i = 30 \text{ V}$ ， $I_i = 100 \text{ mA}$ ， $P_i = 0.75 \text{ W}$ ， $C_i = 0 \text{ nF}$ ， $L_i = 0 \text{ mH}$

数字输入	11 ~ 30 V DC ($R_i = 13.6 \text{ K}\Omega$)
• 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	$U_i = 30 \text{ V}$ ， $I_i = 3.45 \text{ mA}$ ， $P_i = 0.10 \text{ W}$ ， $C_i = 0 \text{ nF}$ ， $L_i = 0 \text{ mH}$
电隔离	所有的输入和输出均电隔离，隔离电压：500 V (供电)；50 V (输出)
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 ³
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	• 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 • 反向流量前面显示负号
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, FOUNDATION Fieldbus H1
HART	
有源模式	$U_o = 6.88 \text{ V}$ ， $I_o = 330 \text{ mA}$ ， $P_o = 0.57 \text{ W}$ ， $C_o = 20 \text{ nF}$ ， $L_o = 100 \mu\text{H}$
无源模式（最大输入来自外部安全栅）	$U_i = 10 \text{ V}$ ， $I_i = 200 \text{ mA}$ ， $P_i = 0.5 \text{ W}$ ， $C_i = 0 \text{ nF}$ ， $L_i = 0 \mu\text{H}$
PROFIBUS PA	
有源模式	无
无源模式	$U_i = 17.5 \text{ V}$ ， $I_i = 380 \text{ mA}$ ， $P_i = 5.32 \text{ W}$ ， $C_i = 5 \text{ nF}$ ， $L_i = 10 \mu\text{H}$
FOUNDATION Fieldbus H1	
有源模式	无
无源模式	$U_i = 17.5 \text{ V}$ ， $I_i = 380 \text{ mA}$
外壳	
• 材料	不锈钢 AISI 316 W 1.4435
• 防护等级	• 与传感器一体式安装：IP67/NEMA 4X • 分体式安装 IP65
• 负载	18 ~ 1000 Hz，1.14 Grms，各个方向符合 IEC 68-2-36，曲线 E

质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 6000 Ex d 一体式 / 分体式

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 ²
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 ²
电磁兼容性	
• 发射	EN/IEC 61326-1-4 (工业)
• 防护	EN/IEC 61326-1-2 (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 135253X
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 - - - - - A

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

供电电压

24V AC/DC

Ex 认证

ATEX

显示 / 键盘

带显示

通讯

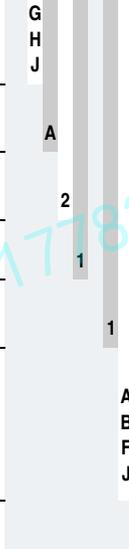
无通讯
HART
PROFIBUS PA Profile 3
FOUNDATION Fieldbus H1

电气接口

M20

随表提供一本快速使用手册和一张资料光盘, 包含操作手册, 快速使用手册和相关认证的电子文档。

注:
只有防爆认证的通讯模块可用。



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
MASSFLO MASS 6000 Ex-d 一体型变送器	1 电流输出 1 频率 / 脉冲输出 1 继电器输出	24 V AC/DC	7ME4110-1FA21-1AA1	

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(Ex-i)	FDK-085U0226	
PROFIBUS PA Profile 3(Ex-i)	FDK-085U0236	
FOUNDATION Fieldbus H1(Ex-i)	A5E02054250	

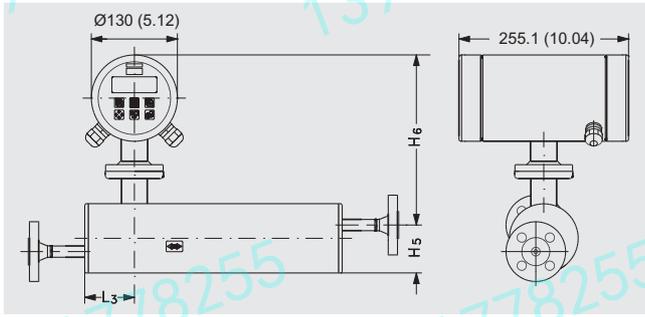
说明	订货号	图片
Ex-d 变送器机芯	FDK-083H3061	
前盖	FDK-085U2373	
变送器和传感器之间的螺钉 (4 个), 垫片 (1 个)	FDK-085U2374	
显示模块	FDK-083H0235	

质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 6000 Ex d 一体式 / 分体式

外形尺寸图

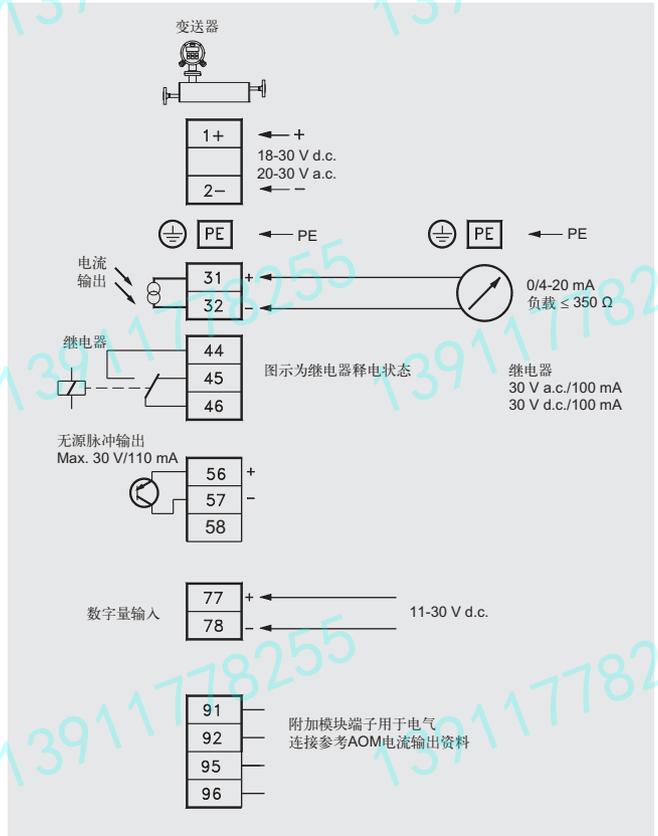
MASS 6000 Ex-d 一体式



传感器口径 [DN (inch)]	L ₃ [mm (inch)]	H ₅ [mm (inch)]	H ₆ [mm (inch)]	H ₅ + H ₆ [mm (inch)]
3 (1/8)	75 (2.95)	82 (3.23)	247 (9.72)	329 (12.95)
6 (1/4)	62 (2.44)	72 (2.83)	257 (10.12)	329 (12.95)
15 (1/2)	75 (2.95)	87 (3.43)	267 (10.51)	354 (13.94)
25 (1)	75 (2.95)	173 (6.81)	271 (10.67)	444 (17.48)
40 (1 1/2)	75 (2.95)	227 (8.94)	271 (10.67)	498 (19.61)

示意图

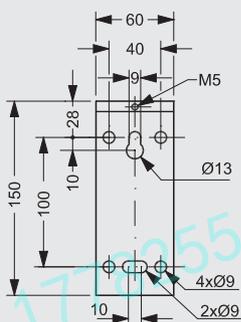
一体式或分体式的电气连接



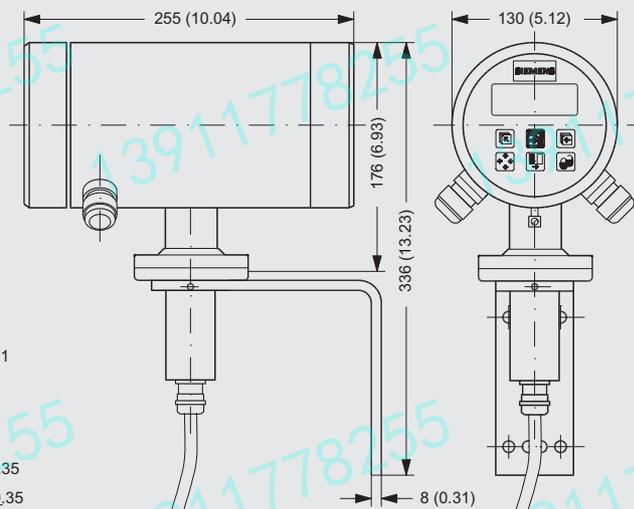
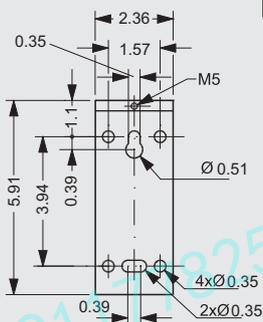
MASS 6000 Ex-d 分体式

重量: 3 kg (6.6 lbs)

外形尺寸, 单位(mm)



外形尺寸, 单位(inch)



外形尺寸, 单位(inch)

质量流量计 SITRANS F C

SIFLOW FC070

介绍



SIFLOW FC070 变送器拥有最先进的数字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。

SIFLOW FC070 提供二种产品类型：

- SIFLOW FC070 标准型
- SIFLOW FC070 防爆型 CT

The SIFLOW FC070 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。

SIFLOW FC070 能够集成进多种 PLC 系统中，例如：

- 直接安装入 S7-300, C7
- 分离式安装入 ET 200M，使用 S7-300 和 S7-400 的 PROFIBUS DP / PROFINET 主板
- 分离式安装入 ET 200M，使用其他自动化系统的标准 PROFIBUS DP / PROFINET 主板
- 独立地通过 MODBUS RTU 主板，例如：SIMATIC PDM

SIFLOW FC070 变送器可以与所有型号的 MASS 2100, MC2, FCS200 和 FC300 传感器连接。

特性

- 非常容易集成进 SIMATIC S7 和 PCS 7
- 通过 MODBUS，使用 SIMATIC PDM 组态工具维护
- 基于最新的 ASIC 技术的专有质量流量计芯片
- 快速的批处理的流量阶跃响应，更新速率为 30 Hz
- 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，提高了抗干扰能力
- 先进的诊断，提高了问题解决能力和仪表校准
- 内置批量控制器，带二段式控制模式
- 用于直接批量控制，脉冲 / 频率的数字输出
- MODBUS RTU RS 232/485 接口，用于与 SIMATIC PDM 和其它的 MODBUS 主板连接
- 用于批量控制，零点调整的数字输入
- 多种模拟选项，用于测量值、输入 / 输出和故障简单通讯 / 故障检测
- 多路 LED，能方便地指示流量、故障和输入 / 输出状态
- 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，管道口径，传感器类型和输入 / 输出设定
- 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 Pt1000 的 4 线制方式，确保了质量流量密度和组份流量测量的精度
- 组份流量的计算基于 3 级运算法则，适合所有的应用
- SIFLOW FC070 Ex CT 通过贸易结算认证，符合 OIMLR 139(车用压缩气体燃料测量系统)，采用冗余数字输出或 SIMATIC 触摸屏的加密 Actirex 组件
- 免费的用于 SIMATIC 触摸屏的 Activex 组件可加密在 SIFLOW FC070 Ex CT 和 SIMATIC 触摸屏之间通讯的传感器过程参数。

应用

SIFLOW FC070 质量流量计适用于整个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。

SIFLOW FC070 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
- 发电和公有电力系统
- 供水和废水处理

结构

SIFLOW FC070 设计有 IP20 SIMATIC S7-300 的外壳，使用集中和分散安装架，与 FCS200, FC300, MASS 2100 和 MC2 分体式安装。

功能

下列功能可供选择：

- 测量质量流量、体积流量、密度、温度和组分流量
- 2 个内置积算器可以自由地设定质量、体积和组分的累计
- 1 个频率 / 脉冲 / 批量输出，1 个二段式批量输出，1 个数字输入
- 小流量信号切除
- 空管检测
- 干扰滤波器可根据不同的应用进行设定
- 模拟功能
- 二段式批量控制器
- 自动零点调整，带零点估值反馈
- 限位功能
- 全面地状态和故障报告

质量流量计 SITRANS F C

SIFLOW FC070

技术说明	
用于测量	质量流量, 体积流量, 密度, 传感器温度, 组分 A 流量, 组分 B 流量, 组分 A 百分比值
测量功能	
• 累加器 1	质量流量, 体积流量, 组分 A 和组分 B 的总量
• 累加器 2	质量流量, 体积流量, 组分 A 和组分 B 的总量
• 单段和二段式批量功能	带 1 或 2 个输出的批量功能, 用于高速和低速的定量给料
• 4 个可编程限位开关	4 个可编程高/低限位开关, 用于质量流量, 体积流量, 密度, 传感器温度, 组分 A 流量, 组分 B 流量, 组分 A 百分比值的报警设定。当到达设定值时, 会发出报警信号。
数字输入	
功能	开始批处理, 停止批处理, 开 / 停批处理, 暂停 / 继续批处理, 累加器 1 和 2 复位, 零点调整, 强制频率输出, 限制频率输出
高信号	<ul style="list-style-type: none"> • 额定电压: 24 V DC • 下限: 15 V DC • 上限: 30 V DC • 电流: 2 ~ 15 mA
低信号	<ul style="list-style-type: none"> • 额定电压: 0 V DC • 下限: -3 V DC • 上限: 5 V DC • 电流: -15 ~ 15 mA
输入开关	约 10 kΩ 最大 100 Hz.
数字输出 1 和 2	
功能	<ul style="list-style-type: none"> • 输出 1: 脉冲, 频率, 正交脉冲, 正交频率, 二段式批处理, 批处理 • 输出 2: 正交脉冲, 正交频率, 二段式批处理, 批处理
电源	3 ~ 30 V DC (无源输出)
开关电流	在 30 V DC 时, 最大 30 mA
电压降	在最大电流时, ≤ 3 V DC
泄漏电流	在最大电压 30 V DC 时, ≤ 0.4 mA
负载电阻	1 ~ 10 kΩ
开关频率	0 ~ 12 kHz, 占空比 50%
功能	脉冲, 频率, 求积脉冲, 求积频率, 二段式批处理, 批处理
通讯	
MODBUS RS 232C	<ul style="list-style-type: none"> • 最大波特率: 115, 200 波特 • 最大电缆长度: 15 米在 115, 200 波特时 • 信号电平: 符合 EIA-RS 232C
MODBUS RS 485	<ul style="list-style-type: none"> • 最大波特率: 115, 200 波特 • 最大电缆长度: 1200 m 在 115, 200 波特时 • 信号电平: 依照 EIA-RS 485 • 总线终端: 整体式, 插入电缆跳线器激活
电隔离	所有的输入和输出均电隔离, 隔离电压: 500 V
功率	
电源	24 V DC, 额定

容许量	20.4 V DC ~ 28.8 V DC
功耗	最大 7.2 W
保险丝	T1 A/125 V, 用户不可更改
环境	
环境温度	<ul style="list-style-type: none"> • 储存 -40 ~ 70 °C (-40 ~ 158 °F)
操作条件	水平安装导轨 SIFLOW FC070 标准: 0...+60°C(32...+140 °F) SIFLOW Ex CT: -40...+60°C(-40...+140°F) 垂直安装导轨 SIFLOW FC070 标准: 0...+45°C (32...+113°F) SIFLOW Ex CT: -40...+45°C (-40...+113°F)
海拔高度	<ul style="list-style-type: none"> • 操作: -1000 ~ 2000 米 (压力 795 ~ 1080 hPa)
外壳	
材料	Noryl, 颜色: Athracite
防护等级	IP20/NEMA2 符合 IEC 60529
机械负载	符合 SIMATIC 标准 (S7-300 设备)
认证	
SIFLOW FC070 标准型	CE, C-UL, ATEX II 3G EEx nA IIC
SIFLOW FC070 Ex CT	CE, C-UL, UL Haz.Loc., FM Class I, Div 2 Groups A,B,C,D ATEX II(1)G [Ex ia]IIC Ga/II 3G Ex nA IIC T4 Gc 和 IECEx Ex nA[ia]IIC T4
贸易结算认证	
SIFLOW FC070 Ex CT	PTB 德国认证号: 5.4.11/11.22 OIML R 139- 车用压缩气体燃料测量系统
电磁兼容性	EMC 法则要求: 抗干扰, 依照 EN / IEC 61326 发射冲突, 依照 EN 55011 / CISPR-11
NAMUR	极限值内, 根据 "Illegemeine Anforderung" 故障规则 A, 符合 NE21
编程工具	
SIMATIC S7	通过背板上的 P-BUS 和 PLC 程序进行组态
SIMATIC PCS7	通过背板上的 P-BUS 和 PLC/WinCC 面板进行组态
SIMATIC PDM	通过 MODBUS 端口 RS 232C 和 RS 485

质量流量计 SITRANS F C

SIFLOW FC070

选型和订货数据

说明	订货号
SIFLOW FC070 流量变送器 必须要订购 40 针前端连接器	7ME4120-2DH20-0EA0
40 针前端连接器带螺纹触点	6ES7392-1AM00-0AA0
40 针前端连接器,带弹簧型触点	6ES7392-1BM01-0AA0
SIFLOW FC070 CT 防爆型流量变送器 必须要订购 20 针前端连接器	7ME4120-2DH21-0EA0
20 针前端连接器带螺纹触点	6ES7392-1AJ00-0AA0
20 针前端连接器,带弹簧型触点	6ES7392-1BJ00-0AA0

附件

说明	订货号
带多插针接头的电缆,用于连接 MASS 2100 和 FC300 传感器	
• 5 m (16.4 ft)	FDK-083H3015
• 10 m (32.8 ft)	FDK-083H3016
• 25 m (82 ft)	FDK-083H3017
• 50 m (164 ft)	FDK-083H3018
• 75 m (246 ft)	FDK-083H3054
• 150 m (492 ft)	FDK-083H3055

不带多插针接头的电缆,用于连接 MC2 传感器	
• 10 m (32.8 ft)	FDK-083H3001
• 25 m (82 ft)	FDK-083H3002
• 75 m (246 ft)	FDK-083H3003
• 150 m (492 ft)	FDK-083H3004

SIMATIC S7-300 导轨	
SIMATIC S7-300 的金属安装支架	
• 160 mm (6.3")	6ES7 390-1AB60-0AA0
• 482 mm (18.9")	6ES7 390-1AE80-0AA0
• 530 mm (20.8")	6ES7 390-1AF30-0AA0
• 830 mm (32.7")	6ES7 390-1AJ30-0AA0
• 2000 mm (78.7")	6ES7 390-1BC00-0AA0

用于安装在 S7-300 导轨上的端子排 80 mm 宽,4 组屏蔽端子排分列二排 (包括不屏蔽的端子排)	6ES7390-5AA00-0AA0
---	---------------------------

屏蔽端子排,用于二芯电缆,3-8mm 线径	6ES7390-5BA00-0AA0
-----------------------	---------------------------

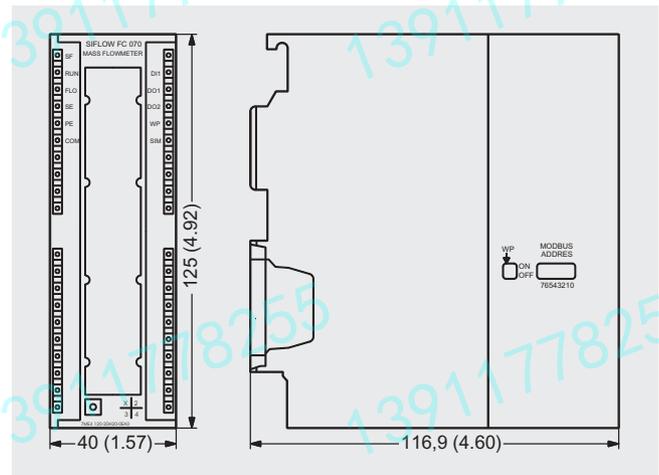
屏蔽端子排,用于二芯电缆,4-13mm 线径	6ES7390-5CA00-0AA0
------------------------	---------------------------

SIFLOW FC070 演示单元	A5E01075465
-------------------	--------------------

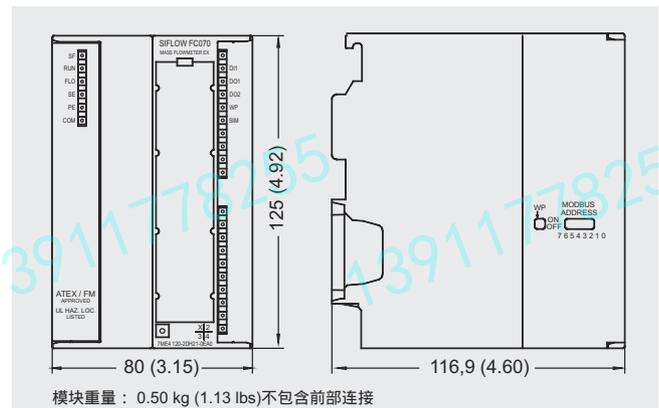
电源	6ES7307-1BA01-0AA0
----	---------------------------

随表提供一本快速使用手册和一张资料光盘,包含操作手册,快速使用手册和相关认证的电子文档。

外形尺寸图

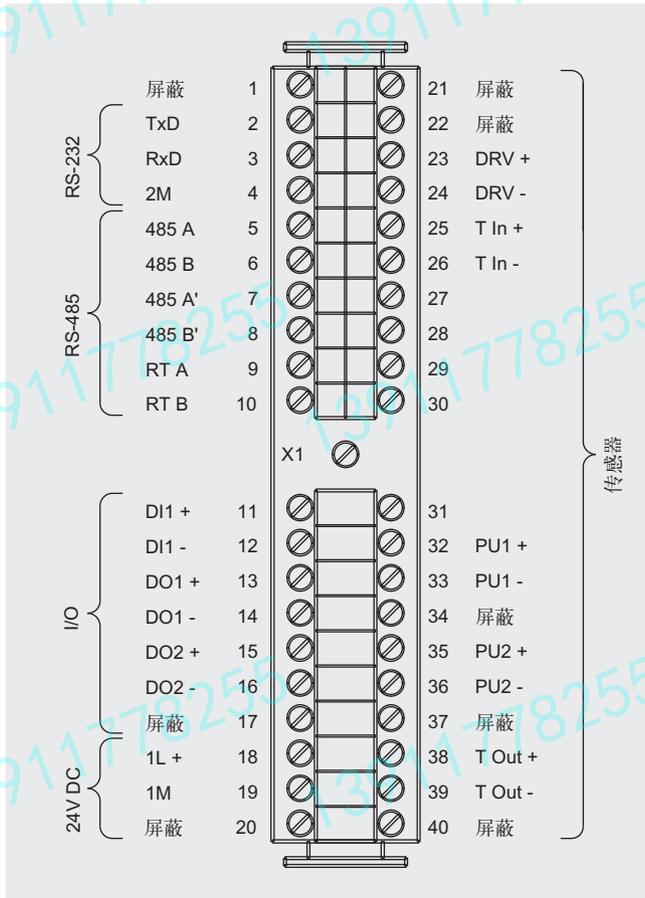


SIFLOW FC070 标准型,尺寸单位 mm (inch)

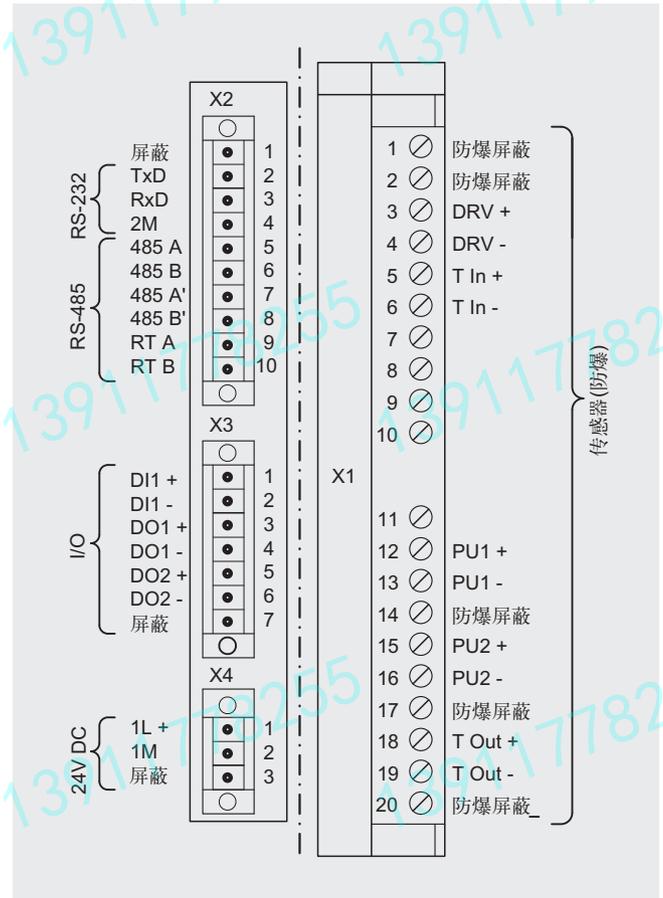


SIFLOW FC070 防爆型,尺寸单位 mm (inch)

前端连接器示意图



SIFLOW FC070 电气连接



SIFLOW FC070 防爆型电气连接

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FCS200

介绍



SITRANS FCS200 (DN10, DN15 和 DN25) 是一款专用于高精度测量气体质量流量的科里奥利质量流量传感器。

该传感器具有流量测量精度高、量程比大的优秀性能。独特的传感器紧凑结构使安装、更换和调试变得非常简单和容易。

特性

- 高精度气体测量
- 获得认证，可用于危险场合
- DN10 和 DN15 产品具有贸易交接认证，根据 OIML R 139 (车用压缩气体燃料测量系统)。贸易交接应用需要与 SIFLOW FC070 Ex CT 转换器配用。
- 具有自排空能力
- 温度测量采用 Pt1000 热电阻，保证测量精度
- 即插即用的 SENSORPROM 芯片
- 坚固的外壳结构，减少管道振动和应力的影响
- 耐压高达 350Bar (5076 psi)
- 独特的传感器紧凑结构带小巧的分流器

应用

SITRANS FCS200 适用于测量各种气体和油气行业中的应用：

- 气体钢瓶灌装
- CNG 加气机
- 各种气体测量应用

结构

SITRANS FCS200 的口径包括：DN10, DN15, 和 DN25。

传感器由二根平行的测量管组成，测量管的二端是焊接在流量分流器上的，这可以消除测量管直接连接到过程接口而带来的外部振动的影响。流量分流器直接焊接在坚固的传感器外壳上，作为一个机械的低通滤波器。

SITRANS FCS200 (DN10, DN15) 的接液材料是哈氏合金 C22，DN25 的接液材料材质是不锈钢 316 Ti/1.4571。外壳材质是不锈钢 316L/1.4404，符合 IP67 防护等级，二个黑色的爆破片防止外壳因过压而破裂。

功能

测量原理是根据科里奥利定律，参见“SITRANS F C 系统信息”

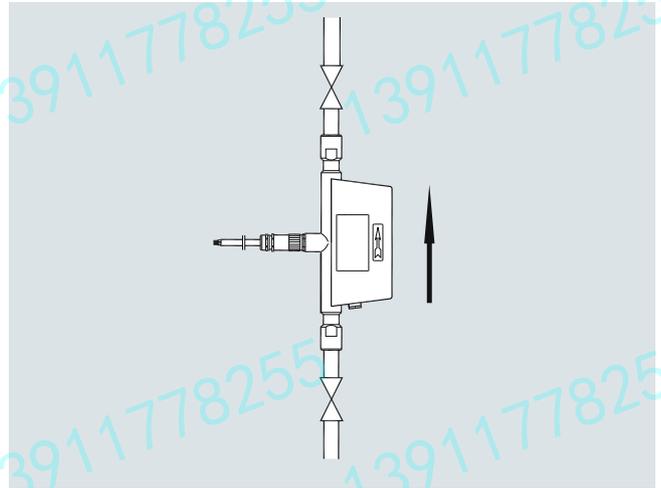
集成

完整的流量计包括传感器 (SITRANS FCS200) 和转换器 SITRANS F C MASS6000 或者 SIFLOW FC070。MASS6000 能够提供多种通讯选择。

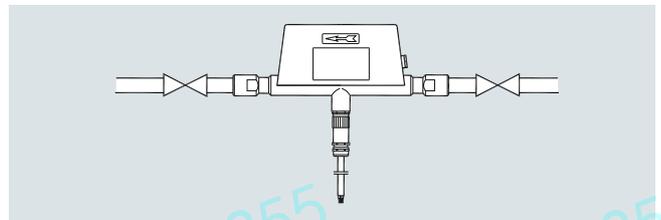
所有传感器发货时都带有 SENSORPROM 芯片，芯片内包含标定数据、特性和转换器设定值和工厂预编程等各种信息。

安装指南

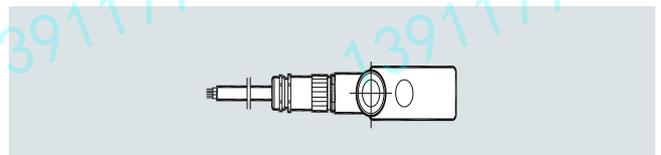
西门子推荐采用下列的方式进行传感器安装：



竖直安装，介质由下向上流动



水平安装，测量管在工艺管道上部



质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FCS200

技术说明

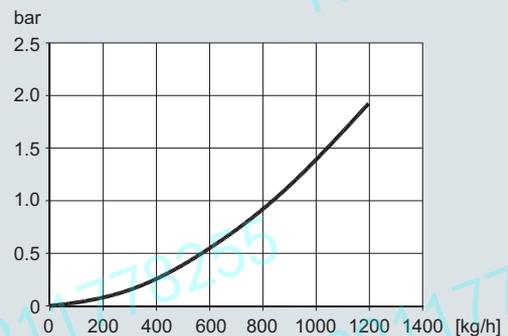
测量管口径	DN10	DN15	ND25
质量流量			
精度 [% , 示值]		± 0.5	
重复性 [% , 示值]		± 0.25	
最大零点误差 [kg/h (lbs/h)]	0.25 (0.55)	1.2 (2.65)	3.0 (6.6)
测量范围	0 ~ 42	0 ~ 200	0 ~ 500
[kg/min (lbs/min)]	(0 ~ 92.6)	(0 ~ 440.9)	(0 ~ 1102.3)
过程温度	-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)		
环境温度	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)		
温度误差	0.5 °C (0.9 °F)		
压力 [bar (psi)]	350 (5076)	350 (5076)	214 (3104)
防护等级	IP66/IP67 (EN 60529)		
材质			
测量管和分流器	哈氏合金 C22/2.4602	哈氏合金 C22/2.4602	不锈钢 AISI 316L / 1.4571
外壳和连接 (法兰)	不锈钢		
连接螺纹	¼" NPT ½" NPT ½" VCO	½" NPT ¾" NPT 1" NPT ¾" VCO	1" NPT 1½" NPT 1" VCO
防爆认证			
• ATEX	II 1/2 G Ex ia IIC T5/T4 Ga / Gb		
• IECEx	Ex ia IIC T5/T4 Ga / Gb		
• FM	Class I, Div 1, Groups A, B, C and D		
重量	2.8 kg (6.2 lb)	6.0 kg (13.2 lb)	11 kg (24.2 lb)

贸易交接认证

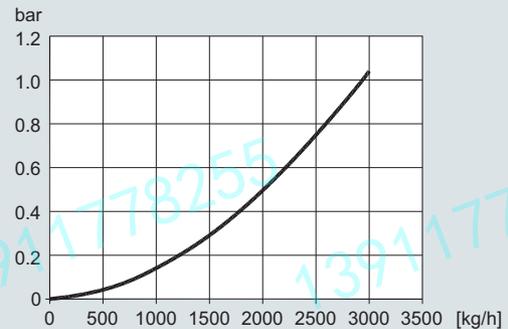
DN 10/DN 15	PTB 德国认证 nr:5.4.11/11/22 OIML R 139 - 车用压缩气体燃料测量系统
-------------	---

特征曲线

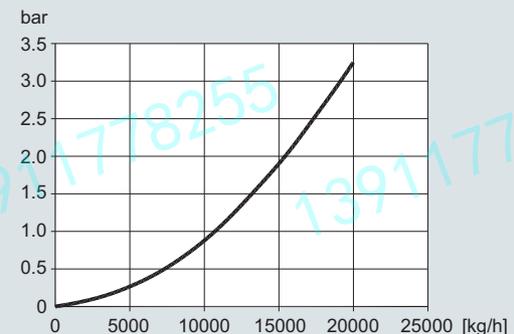
DN 10



DN 15



DN 25



压损数据是在压力 200 bar (2900 psi) 和环境温度 20°C (68 F) 条件下测量 CNG 得到。

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FCS200

选型和订货数据	订货号	订货代码
SITRANS F C 流量传感器		
SITRANS FCS200 传感器, 不带伴热夹套	7ME4500-	
传感器口径和材质		
DN10, 哈氏合金 C22 2.4602	2 D	
DN15, 哈氏合金 C22 2.4602	2 E	
DN25, 不锈钢 AISI 316Ti 1.4571	1 F	
压力		
PN214 (DN25)	K	
PN350 (DN10 和 DN15)	N	
过程连接 / 法兰		
½"VCO	7 1	
¾"VCO	7 2	
1"VCO	7 3	
1 4" NPT 管螺纹	8 1	
1 2" NPT 管螺纹	8 2	
3 4" NPT 管螺纹	8 3	
1" NPT 管螺纹	8 4	
1-1 2" NPT 管螺纹	8 5	
配置		
标准	1	
转换器		
不带	A	
电缆		
不带	A	
标准		
标准标定		1

选型和订货数据	订货代码
附加信息	
请在订货号后加“-Z”并写明订货代码	
压力测试证书 PED: 97 23 EC	C11
材料证书 EN 10204-3.1	C12
NDT- 探伤报告 ISO 3452	C13
工厂认证, 符合 EN 10204 2.2	C14
工厂认证, 符合 EN 10204 2.1	C15
位号牌, 不锈钢	Y17

附件

说明	长度	订货号
电缆带多插针插头	5 m (16.4 ft)	FDK-083H3015
标准蓝色电缆, 用于连接 SIFLOW FC070 MASS6000	10 m (32.8 ft)	FDK-083H3016
转换器和 FCS200 传感器, 规格 5 x 2 x 0.34 mm ² 双绞屏蔽电缆。	25 m (82 ft)	FDK-083H3017
温度范围: -20 ~ 110°C (-4 ~ 230°F)	50 m (164 ft)	FDK-083H3018
	75 m (246 ft)	FDK-083H3054
	150 m (492 ft)	FDK-083H3055

备件

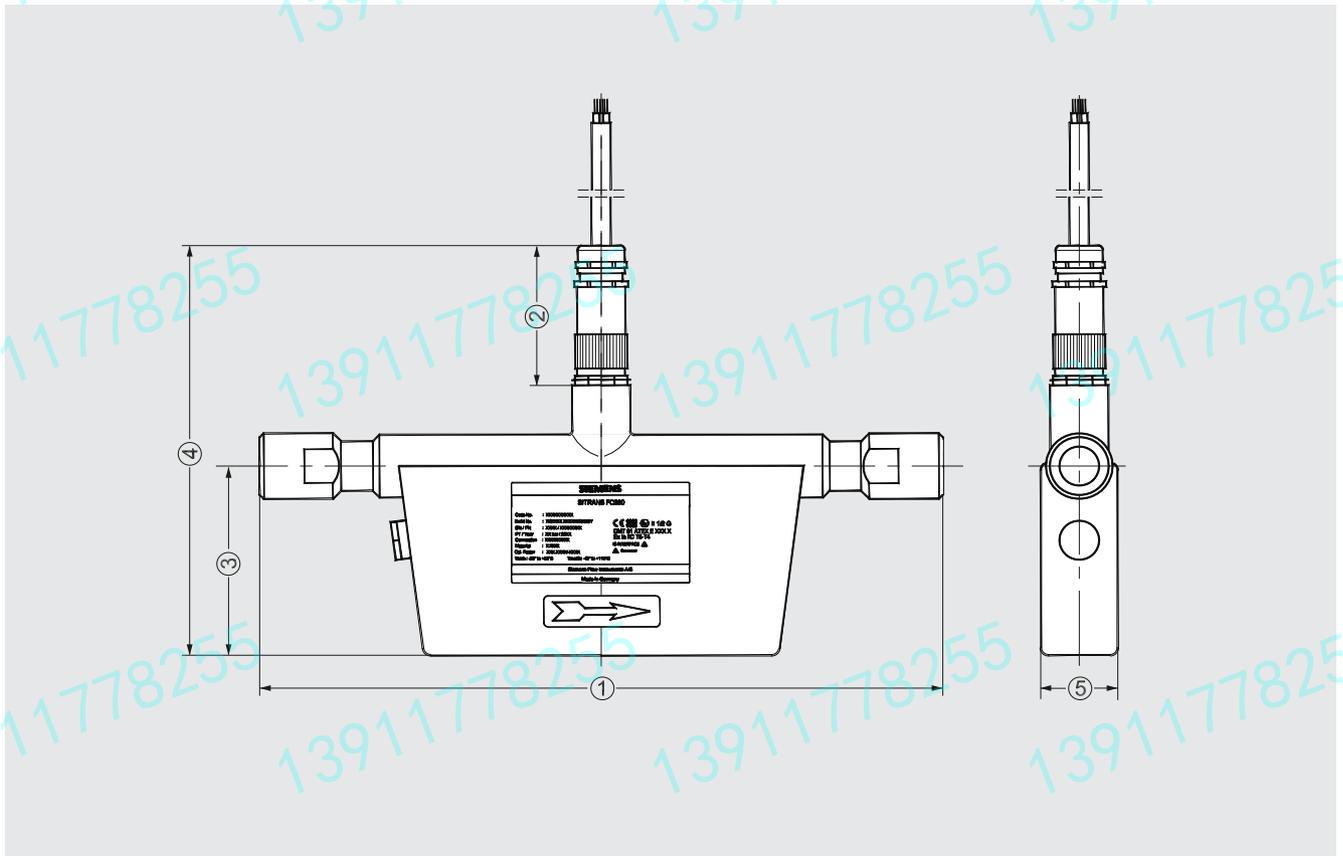
说明	订货号
电缆用多插针接头	FDK-083H5056
2 kB SENSORPROM 单元 (传感器序列号和订货号, 必须在合同中注明)	FDK-083H4410

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FCS200

尺寸图

SITRANS FCS200, DN 10 ... DN 15



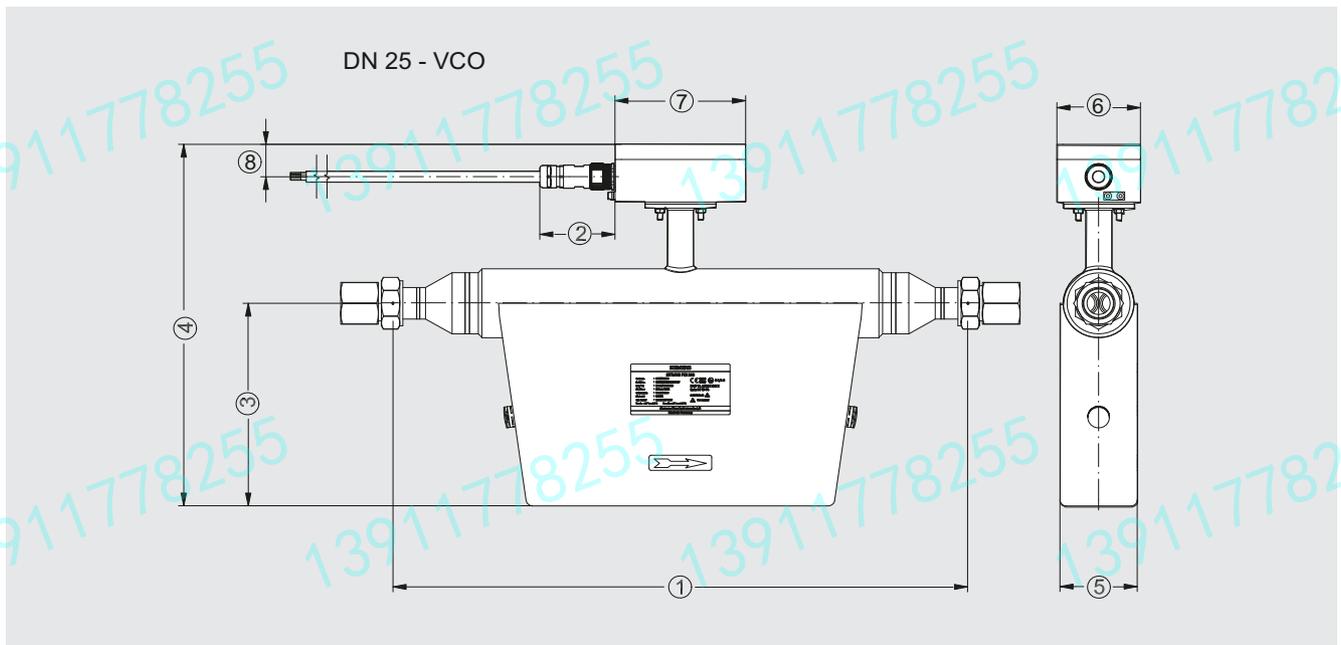
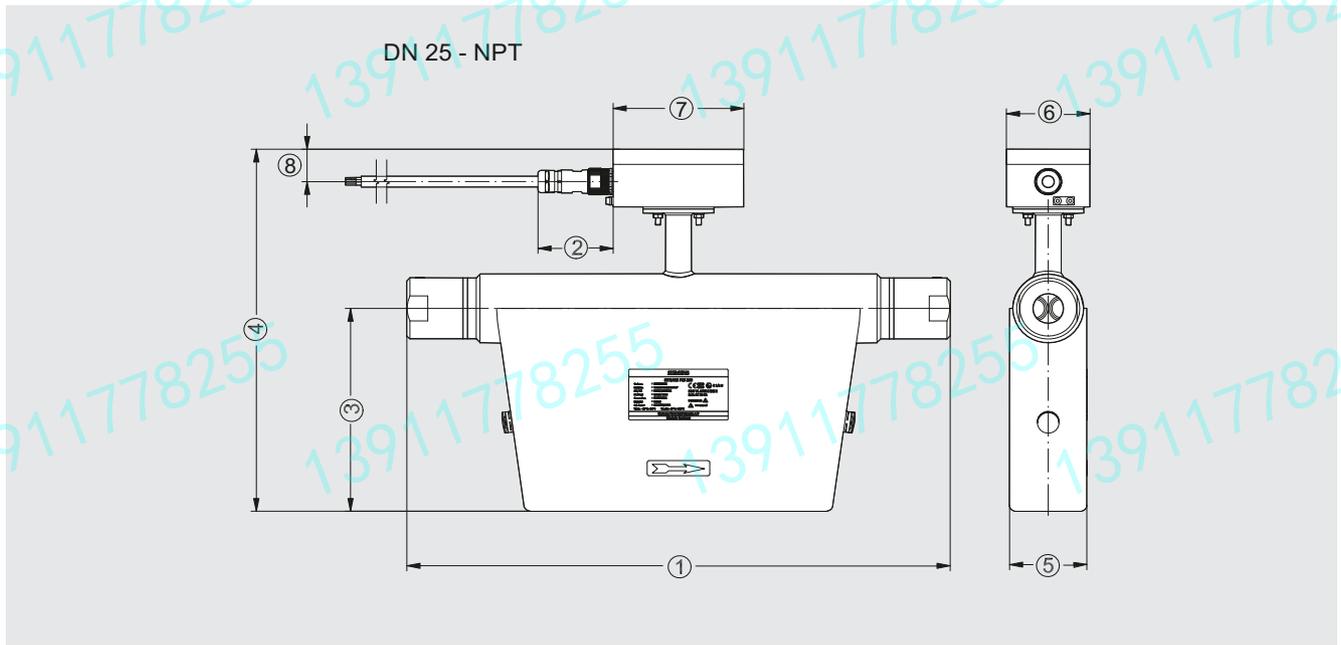
SITRANS FCS200, DN 10 ... DN 15. 尺寸图 mm (inch)

位置	DN 10 带 NPT 接头 mm (英寸)	DN 10 带 VCO 接头 mm (英寸)	DN 15 mm (英寸)
(1)	350 (13.78)	330 (12.99)	450 (17.72)
(2)	72 (2.84)	72 (2.84)	72 (2.84)
(3)	100 (3.94)	100 (3.94)	148 (5.83)
(4)	204 (8.03)	204 (8.03)	253 (9.96)
(5)	40 (1.57)	40 (1.57)	48 (1.89)

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FCS200

SITRANS FCS200, DN 25



位置	DN 25 带 NPT 接头 mm (英寸)	DN 25 带 VCO 接头 mm (英寸)
(1)	520 (20.47)	550 (21.65)
(2)	72 (2.84)	72 (2.84)
(3)	200 (7.87)	200 (7.87)
(4)	357 (14.77)	357 (14.77)
(5)	74 (2.91)	74 (2.91)
(6)	80 (3.15)	80 (3.15)
(7)	125 (4.92)	125 (4.92)
(8)	32 (1.26)	32 (1.26)

质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 2100 DI 1.5

介绍



MASS 2100 DI 1.5 适于测量各种液体和气体的小流量。

该传感器具有流量测量精度高，量程比大和密度测量精度高等性能。由于采用即插即用的机械和电气接口，所以安装简易，确保了传感器的最佳性能和运行状况。

此传感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。

特性

- 高精度，质量流量测量误差小于 0.1%
- 高于 500:1 的大量程比，可测从 65 kg/h 至几 g/h 的流量
- 密度计测量精度高于 $0.001\text{g}/\text{cm}^3$ 重复性误差小于 $0.0002\text{g}/\text{cm}^3$
- 单根测量管中无焊接、渐缩管或分流器，这为食品和饮料工业及制药工业提供了卫生，安全和 CIP 清洁的条件
- 提供最大的壁厚，确保了传感器的使用寿命，抗腐蚀能力和耐高压性
- 平衡管设计，机械能损失小，确保传感器在非理想和不稳定的过程条件下（压力、温度、密度发生改变等）保持最优的测量性能和稳定性
- 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
- 多插针电气接头和 SENSORPROM，实现真正的即插即用。可在 10 分钟内完成安装和调试
- Exia IIC 标准的本质安全防爆结构
- 传感器测量管由高质量 AISI 316L 不锈钢 W 1.4435 或哈氏合金 C 22 W 2.4602 制成，抗腐蚀性好
- 双驱动线圈和驱动器结构便于设计超轻量级的测量管，成为市场上体积最小，零点稳定性最好的质量流量计
- 不锈钢材质的坚实紧凑的传感器结构适用于各种环境
- 符合高压规程标准
- 传感器标定系数对气体测量仍有效

应用

用于食品和饮料或制药工业等许多行业，精确的控制是这些应用领域的重要要求。MASS 2100 DI 1.5 在众多对精度、量程比等要求较高的应用领域中已表现出很好的性能。它已成为现今研发和小型装置等需要测量小流量的应用中，测量液体或气体流量的首选仪表。

MASS 2100 DI 1.5 主要应用于以下领域：

化学工业	小型装置和研发应用中的液体和气体测量，添加剂和催化剂剂量测量
化妆品工业	香精和芳香物的剂量
制药工业	高速配料和药片涂层，填充曲颈瓶 / 注射器
食品和饮料工业	调味料，色素和添加剂的剂量，密度测量，在线测量液体或 CO_2
汽车工业	燃料注入喷嘴和泵测试，制冷剂加注，发动机耗油，涂漆设备，ABS 测试台

结构

MASS 2100 传感器由一根单管弯成一个双 S 形管构成，管的每一端直接焊接到过程接头上。

传感器可以采用两种材料制造，AISI 316L 或哈氏合金 C22，带有 1/4" NPT 或 1/4" ISO 过程接头。

外壳由不锈钢 AISI 316L W1.4404 制成，防护等级为 IP65/NEMA 4。

传感器类型包括：最大介质温度为 $125\text{ }^\circ\text{C}$ (257°F) 的标准型或电气接头耐温为 $180\text{ }^\circ\text{C}$ (356°F) 的高温型。

传感器可以水平或垂直安装。外围的快速松开式夹具套件与紧凑的结构以及独有的多插针电气接头，使传感器的安装费用和安装时间降到最小，如下图所示。



质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 2100 DI 1.5

功能

测量原理是根据科里奥利动力定律，参见“MASSFLO 科里奥利质量流量计系统信息”

集成

该传感器可以连接到所有 MASS 6000 变送器上，但只能分体式安装。

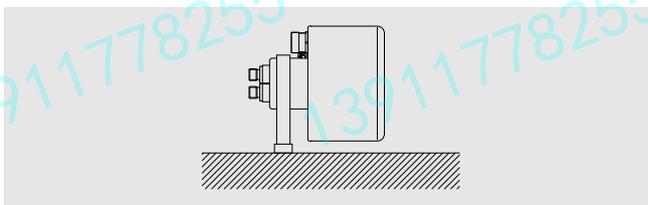
所有传感器发货时都带有 SENSORPROM 芯片，芯片内包含标定数据，特性和变送器设定值的工厂预编程等各种信息。

MASS 2100 DI 1.5 (1/16") 的安装指南

MASS 2100 传感器的安装

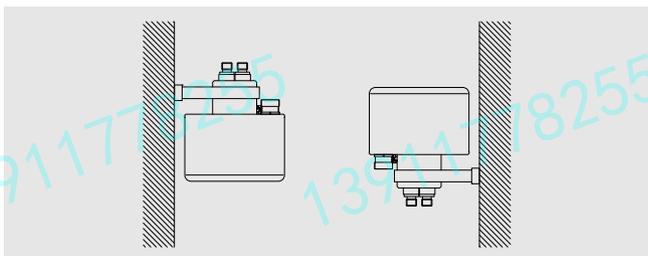
- 最佳的安装方位是水平安装。如果必须垂直安装，建议流向向上，便于排除气泡。为了将空气移出传感器，传感器中流体的流速至少为 1m/s。如果流体中存在固体颗粒，尤其是在小流量测量中，建议传感器水平安装且入口法兰处于最高点，这样更容易冲刷掉颗粒。为了防止传感器处于半空管状态，必须确保仪表上的最小背压 0.2 bar (2.9 psi)。
- 将传感器安装在无振动的墙上或钢支架上。
- 将传感器安装到系统的低点，可以避免因传感器中的压力不足使流体中的空气/气体分离。
- 确保传感器内充满介质（正常运行期间），否则会产生错误的测量值。

水平安装



液体和气体应用

垂直安装



液体应用（左），气体应用（右）

技术说明

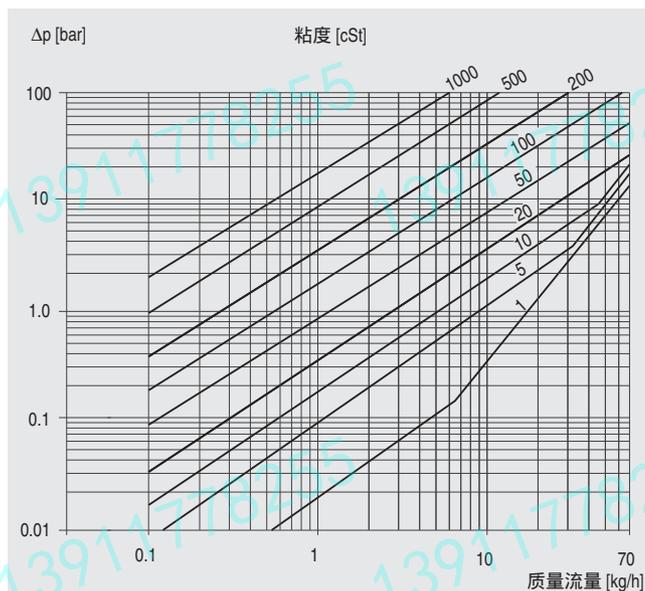
测量管口径（一个连续管构成的传感器）	1.5 mm (0.06")
测量管壁厚	0.25 mm (0.010")
质量流量测量范围	0 - 30 kg/h (0 - 66 lb/h)
密度	0 - 2.9 g/cm ³ (0 - 0.10 lb/inch ³)
组分（例如）	0 - 100 °Brix
温度	
标准型	-50 - 125 °C (-58 - 257 °F)
高温型	-50 - 180 °C (-58 - 356 °F)
测量管流体压力 ¹⁾	
不锈钢	230 bar (3336 psi) 在 20 °C (68 °F) 时
哈氏合金 C-22 / 2.4602	365 bar (5294 psi) 在 20 °C (68 °F) 时
材料	
测量管和工艺连接	W 1.4435 (AISI 316 L) (不锈钢) W 2.4602 (哈氏合金 C-22)
外壳和外壳材料 ²⁾	IP65/NEMA 4 和 W 1.4404 (AISI 316 L) (不锈钢)
过程接头螺纹	
• ISO 228/1	G 1/4" 外螺纹
• ANSI/ASME B1.20.1	1/4" NPT 外螺纹
电缆接头	与传感器 5 x 2 x 0.35 mm ² 双绞屏蔽电缆所连接的多插针接头，外径 Ø 12 mm
防爆型	II 1G Eex ia IIC T3-T6, DEMKO 03 ATEX 135252X c-UL-us Ex ia IIC T3-T6 UL WYMG E232147
重量	2.6 kg (5.73 lb)

1) 符合 DIN DIN 2413, DIN 17457

2) 外壳不由额定压力标定

有关精度的说明请参见“MASSFLO 系统信息”

压损



MASS 2100 DI 1.5 (1/16"), 压损, 密度 = 1000 kg/m³

质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 2100 DI 1.5

选型和订货数据	订货号	订货代码
SITRANS F C 流量传感器 (含安装夹具)		
MASSFLO 2100 DI 1.5 (1/16") 传感器, 不带伴热夹套¹⁾	7ME4100-	
口径		
不锈钢 W 1.4435/316L		
DI 1.5, 最高 125 °C (257 °F)	1 A	
DI 1.5, 最高 180 °C (356 °F)	1 B	
W 2.4602 (哈氏合金 C22)		
DI 1.5, 最高 125 °C (257 °F)	2 A	
DI 1.5, 最高 180 °C (356 °F)	2 B	
压力等级		
PN 100		D
PN 230 (316L)		L
PN 365 (C-22)		P
过程连接		
螺纹接头		
G ¹ / ₄ " 外螺纹	1 0	
1/4"NPT 外螺纹	1 1	
配置		
标准型		1
密度		2
Brix/Plato		3
组分 (需要填写数据表格)		9
变送器		
无, 只有传感器和连接件		A
MASS 6000, Ex d, 不锈钢外壳, 1 路电流, 1 路频率 / 脉冲和 1 路继电器输出, 24 V AC/DC, Ex de [ia/ib] T3 -T6 Ex 认证		B
MASS 6000, IP67, 聚酰胺外壳, 电缆密封头 M20, 1 路电流, 1 路频率 / 脉冲, 24 V AC/DC		C
MASS 6000, IP67, 聚酰胺外壳, 电缆密封头 M20, 1 路电流, 1 路频率 / 脉冲, 115/230 V AC 50/60 Hz		D
MASS 6000, IP67, 聚酰胺外壳, 电缆密封头 1/2" NPT, 1 路电流, 1 路频率 / 脉冲, 24 V AC/DC		E
MASS 6000, IP67, 聚酰胺外壳, 电缆密封头 1/2" NPT, 1 路电流, 1 路频率 / 脉冲, 115/230 V AC 50/60 Hz, 1/2" NPT		F
电缆		
无		A
5 m 电缆 (16 ft)		B
10 m 电缆 (32 ft)		C
25 m 电缆 (82 ft)		D
50 m 电缆 (164 ft)		E
75 m 电缆 (246 ft)		F
150 m 电缆 (492 ft)		G
标定		
标准标定 (3 点标定)		1
配对的标准标定 (3 点标定)		2
认证标定 (DANAK) (5 点标定)		3
扩展标定, 用户指定, 可选 Y60, Y61, Y62 或 Y63		8
(参见附加信息)		
随表提供一本快速使用手册和一张资料光盘, 包含操作手册、快速使用手册和相关认证的电子文档。		

1) 口径 DI 1.5 传感器, 不能选伴热夹套。

选型和订货数据	订货代码
附加信息	
请在订货号后加 "-Z" 并写明订货代码	
压力测试证书 PED: 97/23/EC	C11
材料证书 EN 10204-3.1B	C12
焊接证书 NDT- 渗透剂: ISO 3452	C13
工厂认证符合 EN 10204 2.2	C14
工厂认证符合 EN 10204 2.1	C15
位号标牌, 不锈钢	Y17
位号标牌, 塑料	Y18
客户指定变送器参数	Y20
客户指定, 配对 (5x2)	Y60
客户指定, 标定 (5x2)	Y61
客户指定, 配对 (10x1)	Y62
客户指定, 标定 (10x1)	Y63
去除油和油脂处理	Y80
特殊要求	Y99

备件

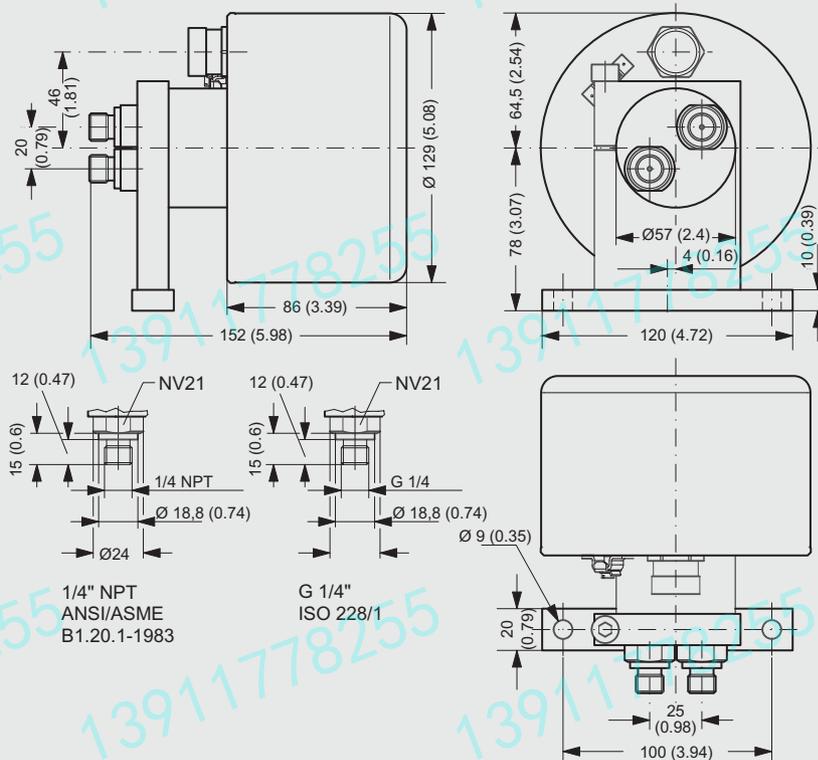
说明	订货号	
电缆用多插针接头	FDK-083H5056	
说明	长度	订货号
带多插针插头的电缆	5 m (16.4 ft)	FDK-083H3015
标准蓝色电缆, 用于连接 MASS 6000 变送器和 MASS 2100 传感器, 规格 5 x 2 x 0.34 mm ² , 双绞屏蔽电缆, 温度范围 -20°C - 110°C (-4°F - 230°F)	10 m (32.8 ft)	FDK-083H3016
	25 m (82 ft)	FDK-083H3017
	50 m (164 ft)	FDK-083H3018
	75 m (246 ft)	FDK-083H3054
	150 m (492 ft)	FDK-083H3055
说明	订货号	
2 KB SENSORPROM 单元 (传感器序列号和订货号, 必须在合同中注明)	FDK-083H4410	
安装夹具	A5E02590427	

质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 2100 DI 1.5

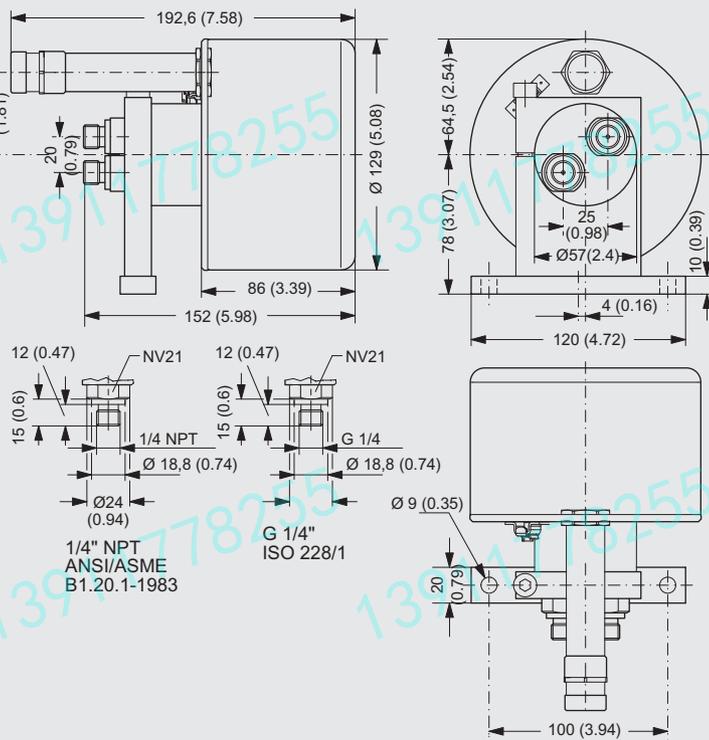
外形尺寸图

MASS 2100 DI 1.5 (1/16")



尺寸单位 : mm (inch)

MASS 2100 DI 1.5 高温型 180 °C (356 °F)



尺寸单位 : mm (inch)

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC300

介绍



SITRANS FC300 是一全新的紧凑型科里奥利质量流量传感器可以测量各种液体和气体的质量流量。

该传感器具有流量测量精度高，量程比大和密度测量精度高等性能。由于采用即插即用的机械和电气接口，所以安装简易，确保了传感器的最佳性能和运行状况。

新款全不锈钢封装流量计，重量只有 3.5kg(7.716)，坚固而结实的传感器适合各种应用场合。

特性

- 高精度，质量流量测量误差小于 0.1%
- 高于 500:1 的大动态量程比
- 单根测量管中无焊接、渐缩管或分流器，这为食品和饮料工业及制药工业提供了卫生，安全和 CIP 清洁的条件
- 提供最大的壁厚，确保了传感器的使用寿命，抗腐蚀能力和耐高压性。
- 平衡管设计，机械能损失小，确保传感器在非理想和不稳定的过程条件下（压力、温度、密度发生改变等）保持最优的测量性能和稳定性
- 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
- 多插针电气接头和 SENSORPROM，实现真正的即插即用。可在 10 分钟内完成安装和调试
- Exia IIC 标准的本质安全防爆结构
- 传感器测量管由高质量 AISI 316L 不锈钢 W 1.4435 或哈氏合金 C 22 W 2.4602 制成，抗腐蚀性好
- 不锈钢材质的坚实紧凑的传感器结构适用于各种环境
- 符合高压规程标准
- 传感器标定系数对气体测量仍有效

应用

当今工业应用中，对质量流量计的要求越来越高：不仅外形尺寸要小，而且又不能影响性能。不仅能安装在传统过程工业环境中，而且还能与 OEM 设备配套，例如汽车或电器行业。

不管什么行业应用，流量计都必须能够提供准确而可靠的测量。全新、通用设计的 FC 3000 就能满足这种灵活性要求。SITRANS FC 300 DN4 主要应用于以下行业：

化学工业	普通和腐蚀性环境中的气体和液体测量
化妆品工业	香精和芳香物的剂量
制药工业	高速配料和药片涂层，填充曲颈瓶注射器
食品和饮料工业	调味料，色素和添加剂的剂量，密度测量， 在线测量液体或 CO ₂
汽车工业	燃料注入喷嘴和泵测试，制冷剂加注，发动机耗油，涂漆设备，ABS 测试台

结构

FC300 传感器由一根单管弯成一个双 S 形管构成，管的每一端直接焊接到过程接头上。传感器可以采用两种材料制造，AISI 316L 或哈氏合金 C22，带有 1/4" -NPT 或 1/4" ISO 过程接头。

外壳由不锈钢 AISI 316L W 1.4409 制成，防护等级为 IP65/NEMA 4。外壳非常坚固，整体尺寸 130 x 200 x 60 mm (5.12" x 7.87" x 2.36")，传感器极为紧凑，占地空间小。

传感器类型包括：最大介质温度为 115°C (239°F) 的标准型或电气接头耐温为 180°C (356°F) 的高温型。

传感器可以水平或垂直安装。传感器能直接安装在任一指定的平面上，或者使用快速松开式夹具套件安装，一体式设计以及独有的多插针电气接头，使传感器的安装费用和安装时间降到最小。

功能

测量原理是根据科里奥利定律，参见 "MASSFLO 科里奥利质量流量计系统信息"

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC300

集成

该传感器可以连接到所有 MASS 6000 变送器上,但只能分体式安装。所有传感器发货时都带有 SENSORPROM 芯片,芯片内包含标定数据,特性和变送器设定值的工厂预编程等各种信息。

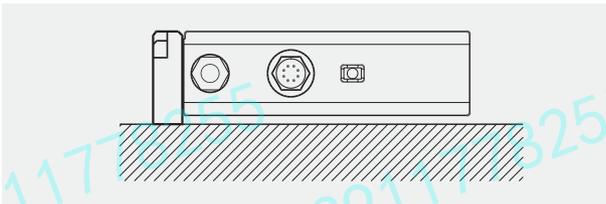
SITRANS FC300 传感器安装指南

建议按图 A 所示进行水平安装,用于气体或液体应用。这种安装方式还适用于小流量或液体中含有固体颗粒或气泡的情况。如图 B 所示的水平安装方式,适用于液体应用,特别是当流速超过 1m/s 时。如图 C 所示的垂直安装方式,可用于液体或气体应用。

对于液体应用,建议流向朝上,便于气泡排出及避免传感器处非满管,对于气体应用,建议传感器入口稍高,出口稍低,便于杂质排出。

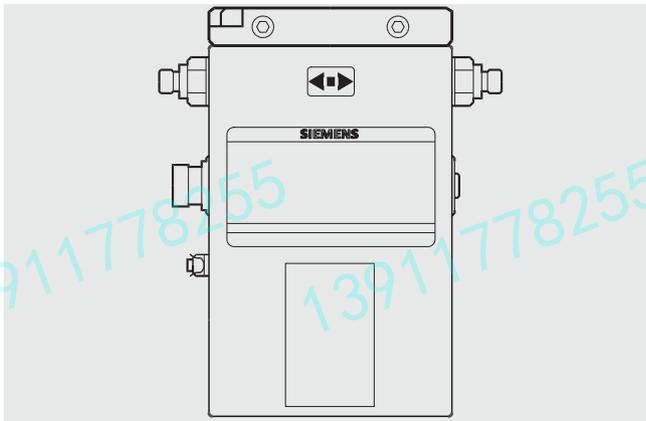
- 为了防止传感器处于半空管状态,必须确保仪表上的最小背压 0.2 bar。
- 将传感器安装在无振动的墙上或钢支架上。
- 将传感器安装到系统的低点,可以避免因传感器中的压力不足使流体中的空气/气体分离。
- 在正常操作中,测量液体要保证传感器处于非空管状态。否则会产生错误的测量值。

水平安装 (图 A)



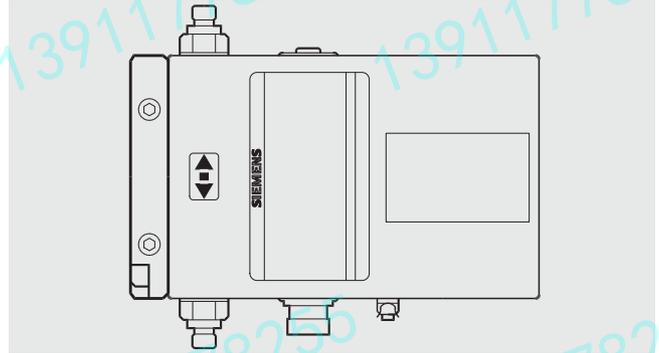
液体和气体及小流量应用

水平安装 (图 B)



液体应用

垂直安装 (图 C)



液体和气体应用

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC300

技术说明	
传感器口径	DN 4 (1/6")
质量流量	
测量范围	0 ~ 350 kg/h (0 ~ 772 lb/h)
质量流量精度	0.1% (示值)
重复性	0.05 (示值)
最大零点误差	0.010 kg/h (0.022 lb/h)
密度	
量程范围	0 ~ 2.9 g/cm ³ (0 ~ 0.105 lb/inch ³)
密度误差	
• 不锈钢	0.007g/cm ³ (0.00025 lb/inch ³)
• Hastelloy C22	0.0025g/cm ³ (0.00009 lb/inch ³)
测量误差	0.0002 g/cm ³ (0.0000072 lb/inch ³)
温度	
标准型	-40 ~ 115 °C (-40 ~ 239 °F)
高温型	-40 ~ 180 °C (-40 ~ 356 °F)
温度误差	0.5 °C(0.9 °F)
白利糖度	
测量范围	0 ~ 100° Brix
糖度误差	0.3° Brix
测量管口径	
不锈钢	3.5 mm (0.14")
哈氏合金	3.0 mm (0.12")
测量管壁厚	
不锈钢	0.25 mm (0.0098")
哈氏合金	0.5 mm (0.0196")
测量管流体压力 ¹⁾	
不锈钢	130 bar (1885 psi) 在 20 °C (68 °F) 时
哈氏合金 C22	410 bar (5945 psi) 在 20 °C (68 °F) 时
材料	W 1.4435 (AISI 316L) (不锈钢)
测量管和工艺连接	W 2.4602 (哈氏合金 C22)
外壳 ²⁾	
材料	W 1.4404 (AISI 316L) (不锈钢)
防护等级	IP67/NEMA4
过程接头螺纹	
ISO 228/1	G 1/4" 外螺纹
ANSI/ASME B1.20.1	1/4" NPT 外螺纹
防爆认证	EEx ia IIC T3-T6 05ATEX138072X C-UL-us Class / Div 1,Gr,A,B,C,D
重量	3.5 kg (7.7 lb)
尺寸	135 x 205 x 58 mm (5.31" x 8.07" x 2.28")

- 符合 DIN 2413, DIN 17457
- 外壳不由额定压力等级标定

选型和订货数据	订货号	订货代码
SITRANS F C 流量传感器 (含安装夹具)		
SITRANS FC300 DN 4 (1/6") 传感器, 不带伴热夹套¹⁾	F) 7ME4400-	
测量管材料和温度		
不锈钢 1.4435/316L	1G	
115 °C (239 °F)	1H	
180 °C (356 °F)	2G	
2.4602 (哈氏合金 C22)	2H	
115 °C (239 °F)		
180 °C (356 °F)		
压力等级		
PN 100	D	
PN 130 (316L)	G	
PN 410 (哈氏合金 C-22)	Q	
过程连接		
螺纹接头		
G 1/4" 外螺纹	10	
1/4" NPT 外螺纹	11	
配置		
标准型		1
密度		2
Brix/Plato		3
组分 (需要填写数据表格)		9 NO Y
变送器		
无, 只有传感器和连接件		A
MASS 6000, Ex d, 不锈钢外壳, 1 路电流, 1 路频率 / 脉冲和 1 路继电器输出, 24 V AC/DC, Ex de [ia/ib] T3-T6 Ex 认证		B
MASS 6000, IP67, 聚酰胺外壳, 电缆密封头		C
M20, 1 路电流, 1 路频率 / 脉冲, 24 V AC/DC		D
MASS 6000, IP67, 聚酰胺外壳, 电缆密封头		E
M20, 1 路电流, 1 路频率 / 脉冲, 115/230 V AC 50/60 Hz		F
MASS 6000, IP67, 聚酰胺外壳, 电缆密封头 1/2" NPT, 1 路电流, 1 路频率 / 脉冲, 24 V AC/DC		
MASS 6000, IP67, 聚酰胺外壳, 电缆密封头 1/2" NPT, 1 路电流, 1 路频率 / 脉冲, 115/230 V AC 50/60 Hz, 1/2" NPT		
电缆		A
无		B
5 m 电缆 (16ft)		C
10 m 电缆 (32ft)		D
25 m 电缆 (82ft)		E
50 m 电缆 (164ft)		F
75 m 电缆 (246ft)		G
150 m 电缆 (492ft)		
标定		
标准标定 (3 点标定)		1
配对的标准标定 (3 点标定)		2
认证标定 (DANAK)(5 点标定)		3
扩展标定, 客户指定, 可选 Y60、Y61、Y62 或 Y63 (参见附加信息)		8
随表提供一本快速使用手册和一张资料光盘, 包含操作手册、快速使用手册和相关认证的电子文档。		

选型和订货数据	订货代码
附加信息	
请在订货号后加 "-Z" 并写明订货代码	
压力测试证书 PED: 97/23/EC	C11
材料证书 EN 10204-3.1B	C12
焊接证书 NDT- 渗透剂: ISO 3452	C13
工厂认证符合 EN 10204 2.2	C14
工厂认证符合 EN 10204 2.1	C15
位号标牌, 不锈钢	Y17
位号标牌, 塑料	Y18
客户指定变送器设定参数	Y20
客户指定, 配对 (5x2)	Y60
客户指定, 标定 (5x2)	Y61

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC300

选型和订货数据

客户指定, 配对 (10x1)

客户指定, 标定 (10x1)

去除油和油脂处理

特殊要求

备件

订货代码

Y62

Y63

Y80

Y99

说明

多插针电气接头

订货号

FDK-083H5056

说明

带多插针接头的电缆

标准蓝色电缆, 用于 MASS 6000 和 MASS 2100,

规格 5 x 2 x 0.34 mm² 双绞屏蔽电缆
温度范围 -20 °C ~ 110 °C
(-4 °F ~ 230 °F)

长度

5 m (16.4 ft)

10 m (32.8 ft)

25 m (82 ft)

50 m (164 ft)

75 m (246 ft)

150 m (492 ft)

订货号

FDK-083H3015

FDK-083H3016

FDK-083H3017

FDK-083H3018

FDK-083H3054

FDK-083H3055

说明

2 kB SENSORPROM 单元

(传感器序列号和订货号, 必须在合同中注明)

安装支架

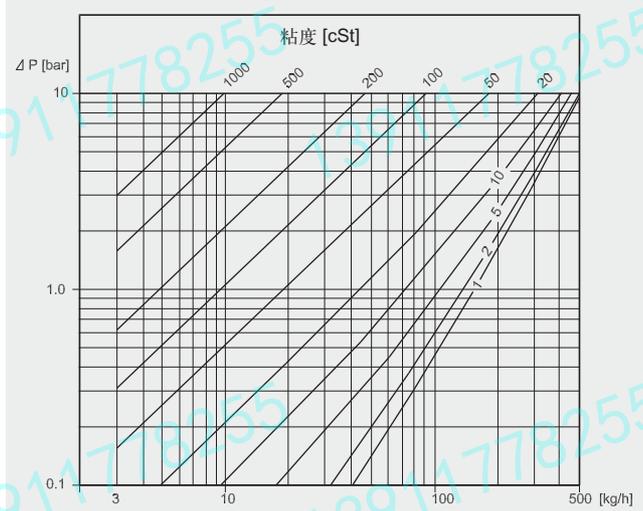
订货号

FDK-083H4410

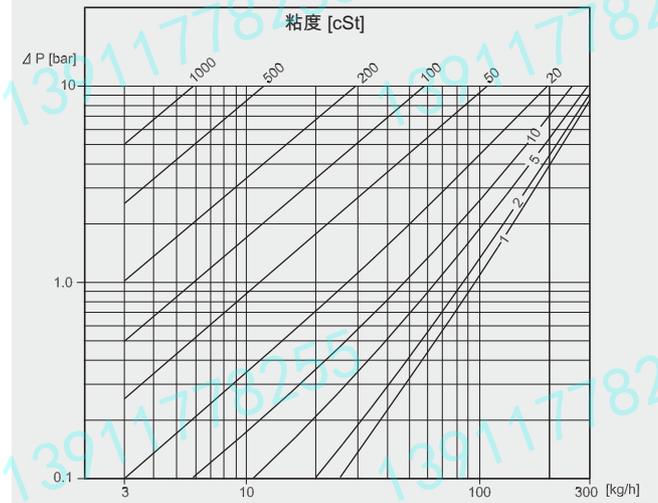
A5E02590439

特性曲线

压损



不锈钢 316L

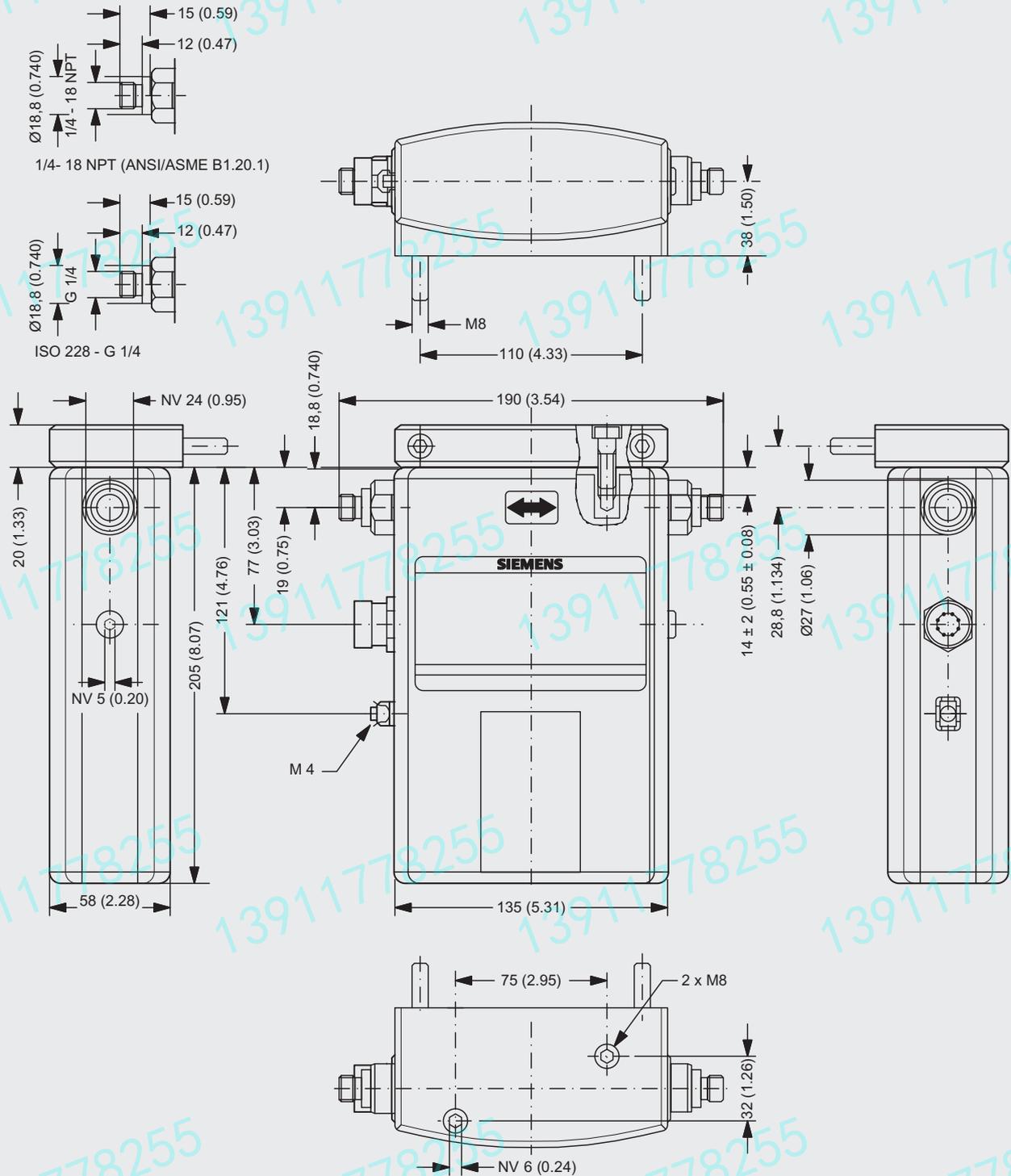


哈氏合金 C22

质量流量计 SITRANS F C

SITRANS FC300

外形尺寸图



SITRANS FC300 尺寸图，尺寸单位 mm (英寸)

质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 2100 DI 3 至 DI 15

介绍



MASS 2100 DI 3-DI 15 适用于各种液体和气体的精确质量流量测量。

该传感器具有流量测量精度高，量程比大和密度测量精度高等性能。由于采用即插即用的机械和电气接口，所以安装简易，确保了传感器的最佳性能和运行状况。

此传感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。

特性

- 高精度，质量流量测量误差小于 0.1%
- 高于 500:1 的大动态量程比
- 密度计测量精度高于 0.0005 g/cm^3 ，重复性误差小于 0.0001 g/cm^3
- 单根测量管中无焊接、渐缩管或分流器，这为食品和饮料工业及制药工业提供了卫生，安全和 CIP 清洁的条件
- 提供最大的壁厚，确保了传感器的使用寿命，抗腐蚀能力和耐高压性
- 由于整个传感器内径一致，所以压损小
- 平衡管设计，机械能损失小，确保传感器在非理想和不稳定的过程条件下（压力、温度、密度发生改变等）保持最优的测量性能和稳定性
- 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
- 多插针电气接头和 SENSORPROM，实现真正的即插即用。可在 10 分钟内完成安装和调试
- Exia IIC 标准的本质安全防爆结构，可以用于危险场合，当一体式 Ex d 变送器需要维修时不必卸下载感器
- 传感器测量管由高质量 AISI 316L 不锈钢 W 1.4435 或哈氏合金 C 22 W 2.4602 制成，抗腐蚀性好
- 传感器内中央块设计，可以使仪表与环境噪声如振动、脉冲、压力冲击等隔离，现场安装更灵活
- 不锈钢材质的坚实紧凑的传感器结构适用于各种环境
- 符合高压规程标准
- 传感器标定系数对气体测量仍有效
- 统一的传感器接口可以同时与所有型号的变送器匹配，无论是一体式 IP67/NEMA 4X，一体式 Exd 还是分体安装，一台传感器适合所有变送器

应用

科里奥利质量流量计适于测量所有的液体和气体。过程条件或温度、密度、压力、粘度、电导率和流体状态分布等过程参数发生变化时，不会影响测量结果。

多功能的科里奥利流量计易于安装，且具备高的精度和宽的量程比，这些特点对于许多应用领域是极为重要的。

科里奥利质量流量计可用于各工业领域的应用中，如：

化学和制药	清洁剂，散装化学品，药物，酸，碱金属
食品和饮料	奶制品，啤酒，葡萄酒，软饮料，plato/brix，果汁和果肉，瓶装饮料，CO ₂ ，CIP-液体
汽车工业	燃料注射喷嘴和泵测试，制冷剂加注，发动机耗油，油漆自动装置
石油和天然气工业	气瓶灌装，锅炉控制，CNG 加气机，油气分离，LPG
水和废水处理	水处理中的化学试剂剂量。

模块化设计多种组合形式，使仪表很好的适应每个测量任务。

结构

MASS 2100 传感器由一根单管弯成双环形管构成，管的每一端直接焊接到过程接头上。

中央块与传感器管道焊接作为机械低通过滤波器。

传感器可以采用两种材料制造，AISI 316L 或哈氏合金 C 22，带有多种过程接头。

外壳由不锈钢 AISI 316L W 1.4404 制成，防护等级为 IP66/NEMA 4。

传感器符合标准的 Ex ia IIC 本安防爆认证。

传感器可以水平或垂直安装。处于水平位置时，传感器可自排空。

伴热夹套：所有的 MASSFLO MASS 2100 DI 3-DI 40 传感器都可以选择配备一个伴热夹套，以避免在故障或过程中断期间一些敏感介质发生凝固。客户可以自由选择热水，过热蒸汽或热油来保持传感器内部恒温，这就给用户提供了替代昂贵电子加热设备的方法。

质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 2100 DI 3 至 DI 15

功能

测量原理是根据科里奥利动力定律，参见“MASSFLO 科里奥利质量流量计系统信息”

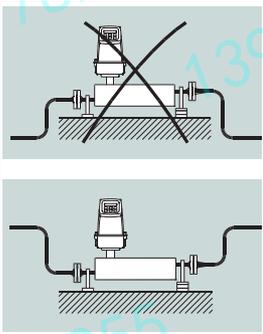
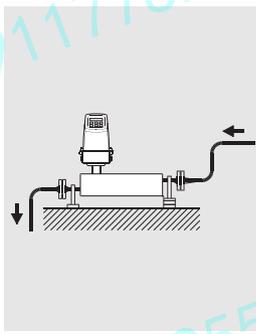
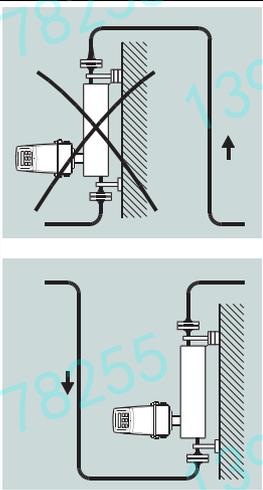
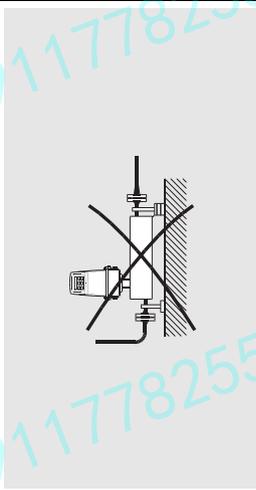
集成

该传感器可以连接到所有 MASS 6000 变送器上，既可以一体式安装也可以分体式安装。

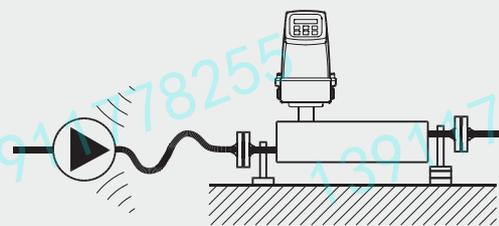
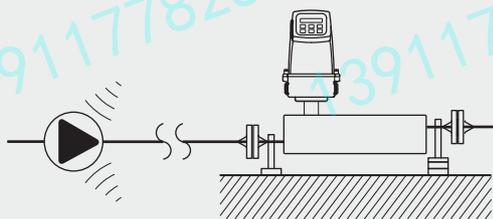
所有传感器发货时都带有 SENSORPROM 芯片，芯片内包含标定数据，特性和变送器设定值的工厂预编程等各种信息。

MASS 2100 DI 3 ~ DI 15 (1/8" ~ 1 1/2") 安装指南

传感器的安装

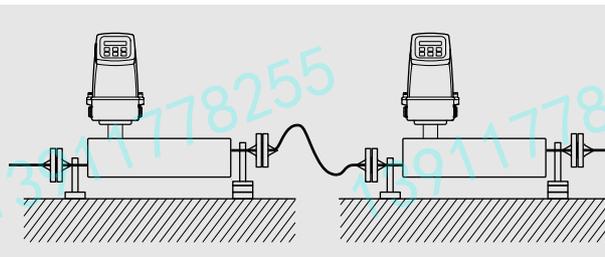
	液体	气体
水平		
竖直		

如果液体易挥发或包含固体颗粒，不建议垂直安装。



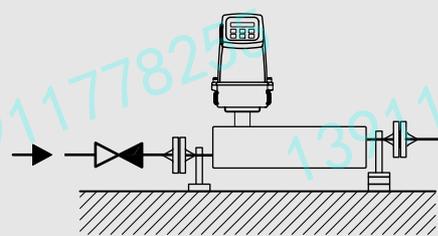
管道振动

流量计的安装位置应尽可能远离能够在管道上产生机械振动的元件。



交叉干扰

靠近安装的传感器会产生交叉干扰，影响测量结果。为了避免交叉干扰，每个支架上不能安装多于一台仪表且各传感器之间用灵活的软管相连接，如上图所示。



零点调节

为了方便零点调节，传感器应与一个关断性能好的阀门连接，以此作为正确的零点设定值，这对于高精度测量是十分重要的。

质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 2100 DI 3 至 DI 15

技术说明

型号	mm (inch)	DI 3 (1/8)	DI 6 (1/2)	DI 15 (5/8)
测量管内径 (一个连续管构成的传感器)	mm (inch)	3.0 (0.12)	6.0 (0.24)	14.0 (0.55)
测量管壁厚	mm (inch)	0.5 (0.02)	1.0 (0.04)	1.0 (0.04)
质量流量测量范围	kg/h (lb/h)	0 ~ 250 (0 ~ 550)	0 ~ 1,000 (0 ~ 2,200)	0 ~ 5,600 (0 ~ 12,345)
密度	g/cm ³ (lb/inch ³)	0 ~ 2.9 (0 ~ 0.10)		
组分 (例如)	°Brix	0 ~ 70 (应用温度范围: 10 .. 99 °C (50 ~ 210.2 °F))		
温度				
标准型	°C (°F)	-50 ~ 180 °C (-58 ~ 356 °F)		
测量管流体压力 ¹⁾				
不锈钢	bar (psi)	230 (3336)	265 (3844)	130 (1885)
哈氏合金 C-22	bar (psi)	350 (5076)	410 (5946)	200 (2900)
材料				
测量管, 法兰和螺纹连接		W 1.4435 (AISI 316 L) (不锈钢) W 2.4602 (哈氏合金 C-22)		
外壳和外壳材料		IP67(NEMA 4) 和 W 1.4404 (AISI 316 L) (不锈钢), 外壳不由额定压力标定		
过程连接 ²⁾				
法兰				
• EN 1092-1, PN 40			DN 10	DN 15
• ANSI B16.5, Class 150			1/2"	1/2"
• ANSI B16.5, Class 600 (Class 300)			1/2"	1/2"
卫生型螺纹连接 (PN 16/25/40) ³⁾				
• DIN 11851			DN 10	DN 15
• ISO 2853/BS 4825 第 4 部分 (SS3351)			25 mm	25 mm
卫生型卡箍连接 (PN 16) ³⁾				
• ISO 2852/BS 4825 第 3 部分 (SS3016)			25 mm	25 mm
螺纹				
• ISO 228/1, PN 100		G1/4" 内螺纹	G1/4" 外螺纹	G1/2" 外螺纹
• ANSI/ASME B1.20.1, PN 100		1/4" NPT 内螺纹	1/4" NPT 外螺纹	1/2" NPT 外螺纹
电缆连接		带多插针接头的双绞屏蔽电缆 (5 x 2 x 0.35 mm ²) 与传感器连接, 外径 Ø12 mm		
防爆认证		EEx ia IIC T3-T6, DEMKO 03 ATEX 135252X		
重量 (约)	kg (lb)	4 (8.8)	8 (17.6)	12 (26.5)

1) 最大 20 °C (68 °F) 时, DIN 2413, DIN 17457

2) 订购其它连接件, 请参见 "选型和订货数据"

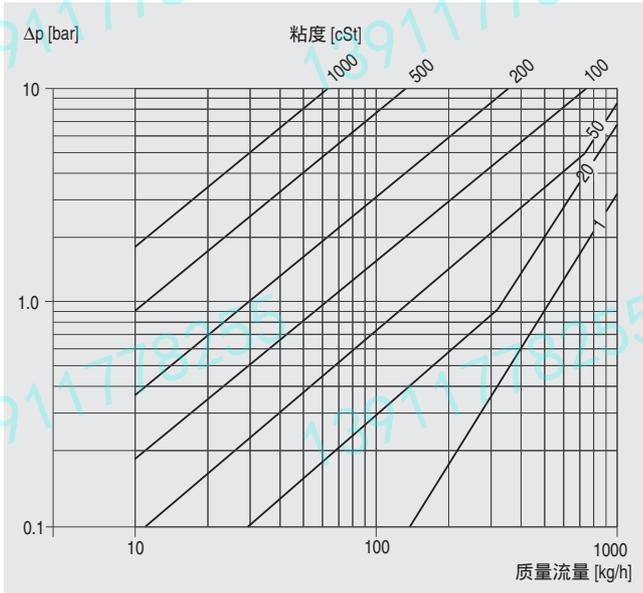
3) 材料, 1.4401 或等级的

相关精度说明参见 "SITRANS F C 系统信息"

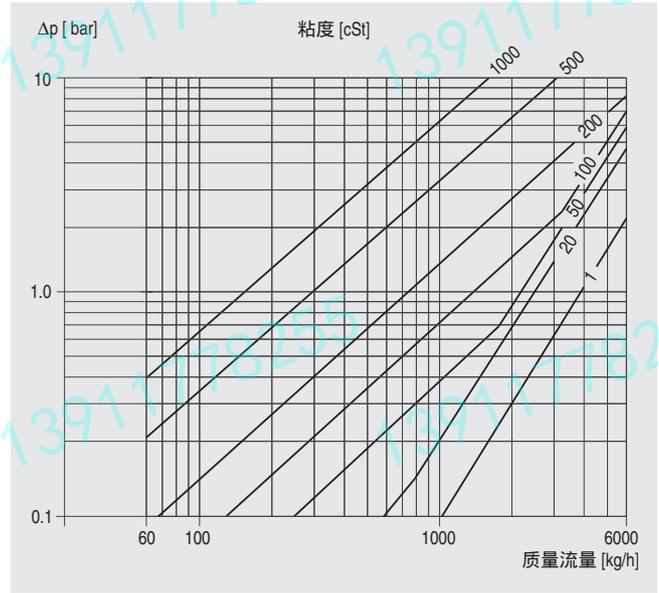
质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 2100 DI 3 至 DI 15

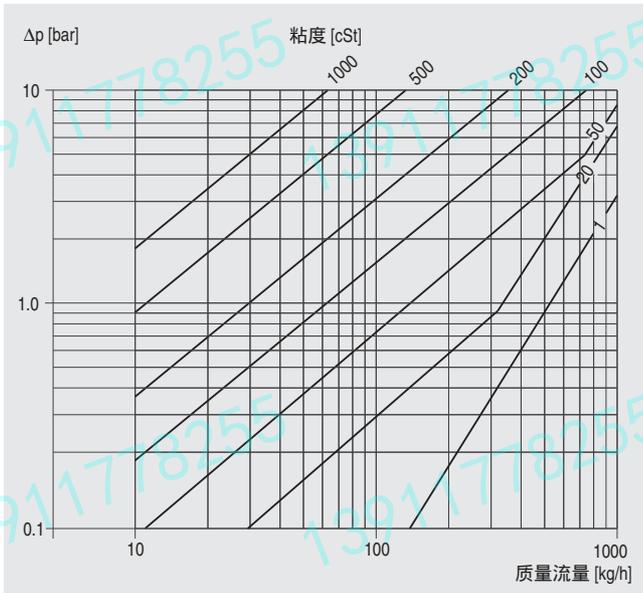
压损



MASS 2100 DI 3 (1/8"), 压损, 密度 = 1000 kg/m³



MASS 2100 DI 15 (1/2"), 压损, 密度 = 1000 kg/m³

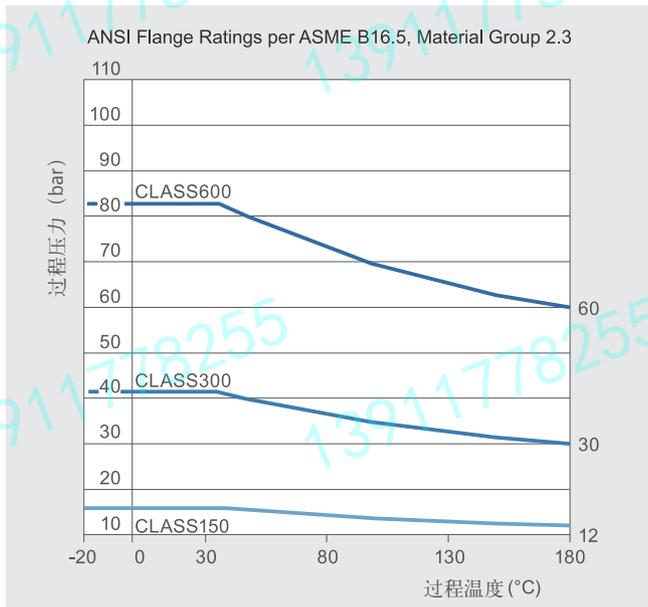


MASS 2100 DI 6 (1/4"), 压损, 密度 = 1000 kg/m³

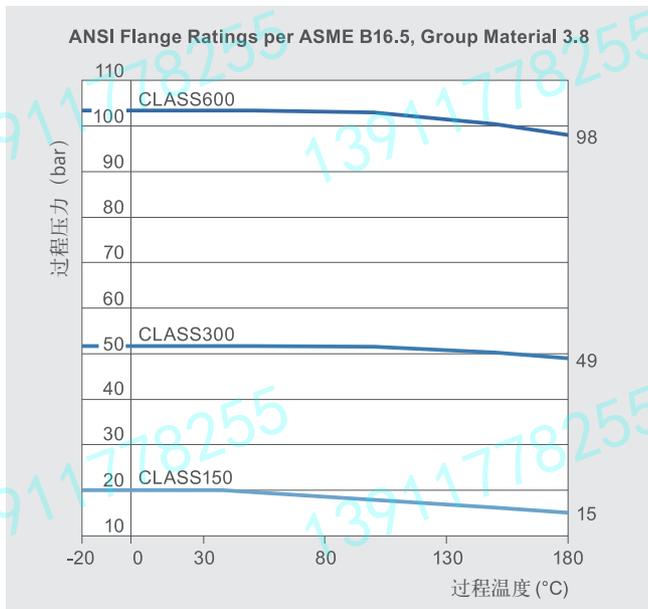
质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 2100 DI 3 至 DI 15

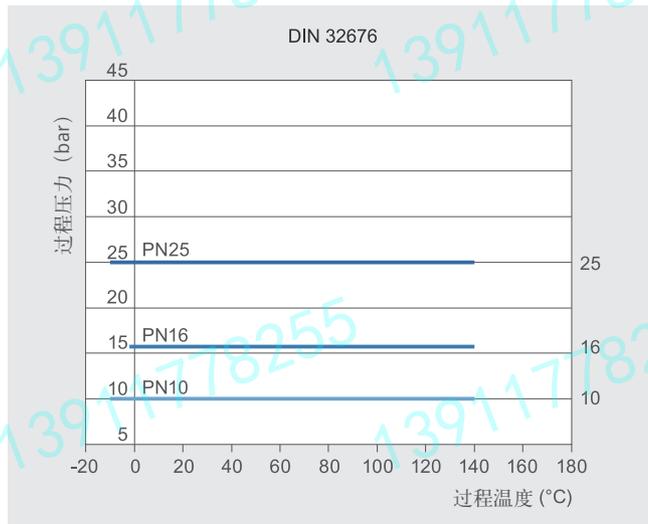
压力 / 温度曲线



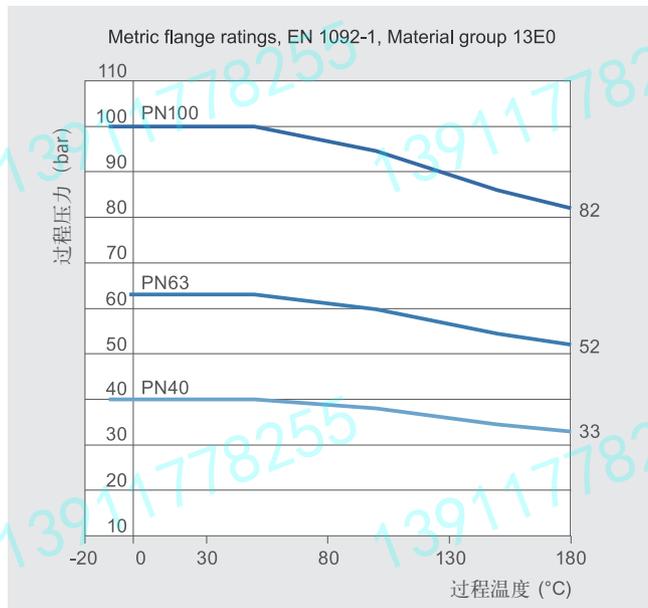
ASME 法兰 B16.5 不锈钢



ASME 法兰 B16.5 Hastelloy C22/2.4602



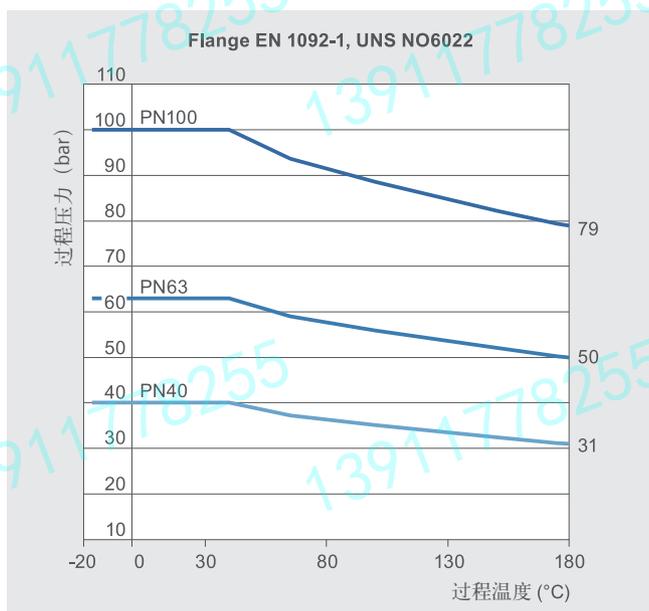
DIN 32676 不锈钢法兰 (PN 10 ... PN 25)



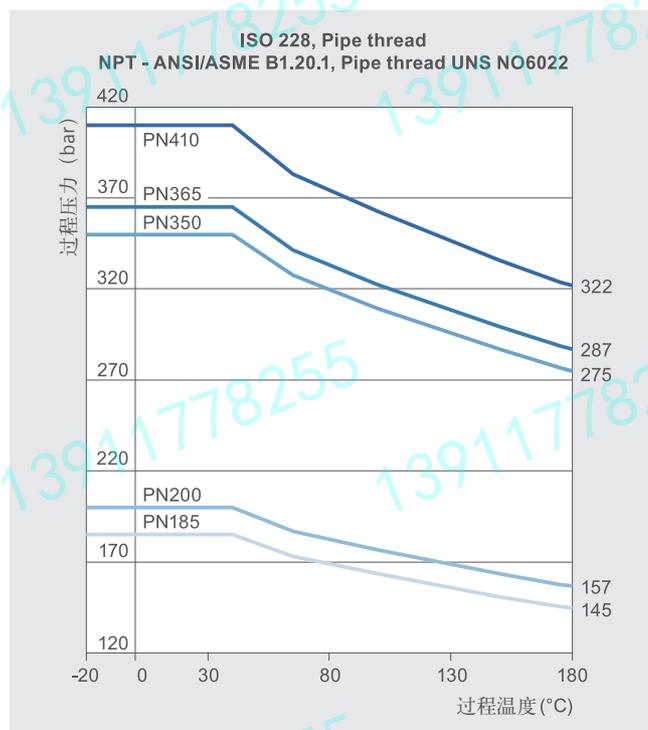
EN 1092 不锈钢法兰 (PN 40 ... PN 100)

质量流量计 SITRANS F C

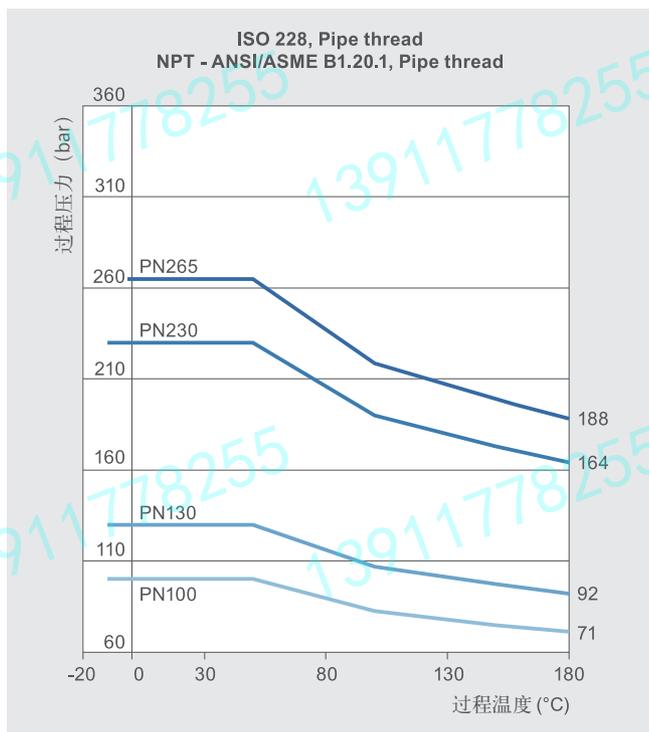
MASSFLO MASS 2100 DI 3 至 DI 15



EN 1092 法兰 Hastelloy C22/2.4602 (PN 40 ... PN 100)



ISO 228 和 NPT 不锈钢管螺纹 (PN 185 ... PN 410)



ISO 228 和 不锈钢管螺纹 (PN 100 ... PN 265)

质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 2100 DI 3 至 DI 15

选型和订货数据	订货号	订货代码
SITRANS F C 传感器		
MASS 2100 传感器, 不带伴热夹套	7ME4100-	
MASS 2100 带伴热夹套, DN 15 接头	7ME4200-	
MASS 2100 带伴热夹套, ½ 英寸, ANSI B16.5 连接	7ME4210-	
口径		
不锈钢 W 1.4435/316L DI 3 (PN 100/PN 230)	1 C	
DI 6	1 D	
DI 15	1 E	
W 2.4602 (哈氏合金 C22) DI 3 (PN 100/PN 350)	2 C	
DI 6	2 D	
DI 15	2 E	
压力等级		
PN 16 (DI 6, DI 15)	A	
PN 25 (DI 6, DI 15)	B	
PN 40 (DI 6, DI 15)	C	
PN 100 (DI 3, DI 6, DI 15)	D	
PN 130 (DI 15, ½", 316L)	G	
PN 200 (DI 15, ½", 哈氏合金 C-22)	K	
PN 230 (DI 3, ¼", 316L)	L	
PN 265 (DI 6, ¼", 316L)	M	
PN 350 (DI 3, ¼", 哈氏合金 C-22)	N	
PN 410 (DI 6, ¼", 哈氏合金 C-22)	Q	
Class 150 (DI 6, DI 15)	R	
Class 600 (DI 6, DI 15)	S	
过程连接 / 法兰		
螺纹接头		
G ¼"	10	
¼" NPT	11	
G ½"	12	
½" NPT	13	
G 1"	14	
1" NPT	15	
G 2"	16	
2" NPT	17	
法兰 EN1092-1		
DN 10 (PN 40/PN 100)	20	
DN 15 (PN 40/PN 100)	21	
DN 25 (PN 40/PN 100)	22	
DN 40 (PN 40/PN 100)	23	
DN 50 (PN 40/PN 100)	24	
法兰 ASME/ANSI B 16.5		
½" (class 150/class 600)	30	
¾" (class 150/class 600)	31	
1" (class 150/class 600)	32	
1 ½" (class 150/class 600)	33	
2" (class 150/class 600)	34	

选型和订货数据	订货号	订货代码
SITRANS F C 传感器		
MASS 2100 传感器, 不带伴热夹套	7ME4100-	
MASS 2100 带伴热夹套, DN 15 接头	7ME4200-	
MASS 2100 带伴热夹套, ½ 英寸, ANSI B16.5 连接	7ME4210-	
卫生型螺纹接头 DIN 11851		
DN 10 (PN 40)	40	
DN 15 (PN 40)	41	
DN 25 (PN 40)	42	
DN 32 (PN 40)	43	
DN 40 (PN 25)	44	
DN 50 (PN 25)	45	
DN 65 (PN 25)	46	
卫生型卡箍接头 ISO 2852		
传感器测量管与 ISO 2852 街头间的锥形过渡, 提供更好的自排空能力。		
25 mm (PN 16)	50	
38 mm (PN 16)	51	
51 mm (PN 16)	52	
卫生型螺纹接头 ISO 2853		
25 mm (PN 16)	60	
38 mm (PN 16)	61	
51 mm (PN 16)	62	
配置		
标准型	1	
密度	2	
Brix/Plato	3	
组分 (需要填写数据表格)	9	N0 Y
变送器一体式安装		
只有传感器, 无变送器		
MASS 6000, Exd, 不锈钢外壳, 1 个电流, 1 个频率 / 脉冲和 1 个继电器输出, 24VAC/DC, 带 Ex de[ia/lb] T3-T6 防爆认证		
MASS 6000, IP67, 聚酰胺外壳, 电气接口 M20, 1 个电流, 1 个频率 / 脉冲和 1 个继电器输出, 24 V AC/DC		
MASS 6000, IP67, 聚酰胺外壳, 电气接口 M20, 1 个电流, 1 个频率 / 脉冲和 1 个继电器输出, 115/230 V AC 50/60 Hz		
MASS 6000, IP67, 聚酰胺外壳, 电气接口 ½"NPT, 1 个电流, 1 个频率 / 脉冲和 1 个继电器输出, 24 V AC/DC		
MASS 6000, IP67, 聚酰胺外壳, 电气接口 ½" NPT, 1 个电流, 1 个频率 / 脉冲和 1 个继电器输出, 115/230 V AC 50/60 Hz		
电缆		
无		
5 m 电缆 (16 ft)		
10 m 电缆 (32 ft)		
25 m 电缆 (82 ft)		
50 m 电缆 (164 ft)		
75 m 电缆 (246 ft)		
150 m 电缆 (492 ft)		
标定		
标准标定 (3 点标定)		
配对的标准标定 (3 点标定)		
标准认证 (DANAK) (5 点标定)		
扩展标定, 客户指定, 可选 Y60、Y61、Y62 或 Y63		
(参见附加信息)		

质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 2100 DI 3 至 DI 15

卫生型接头订货代码示例

MASS 2100

口径 DI 15, 1.4435/316L

压力等级, PN 40

DN 15 连接器

标准配置 / 标定

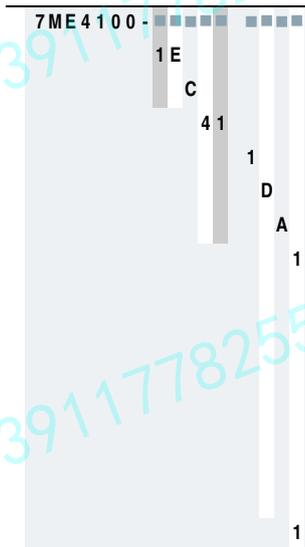
MASS 6000 IP67 一体式安装

不带电缆

标准标定 (3 点标定)



标准标定



MASS 2100 垫片

说明	口径	订货号
2 个 EPDM 垫片, DIN 11851 带安装环	DN 10	FDK-085U1006
	DN 15	FDK-085U1007
	DN 25	FDK-085U1009
	DN 32	FDK-085U1010
	DN 40	FDK-085U1011
	DN 50	FDK-085U1012
	DN 65	FDK-085U1013

备件

说明	长度	订货号
电缆用多插针接头		FDK-083H5056
带多插针接头的电缆	5 m (16.4 ft)	FDK-083H3015
	10 m (32.8 ft)	FDK-083H3016
标准蓝色电缆, 用于连接 MASS 6000 变送器和 MASS 2100 传感器, 规格 5 x 2 x 0.34 mm ² 双绞屏蔽电缆。	25 m (82 ft)	FDK-083H3017
	50 m (164 ft)	FDK-083H3018
	75 m (246 ft)	FDK-083H3054
	150 m (492 ft)	FDK-083H3055

MASS 2100 系列传感器用分体型适配器 **FDK-083L8889**

2 kB SENSORPROM 单元 **FDK-083H4410**
(传感器序列号和订货号, 必须在合同中注明)

选型和订货数据

订货代码

附加信息

请在订货号后加“-Z”并写明订货代码

压力测试证书 PED: 97/23/EC **C11**

材料证书 EN 10204-3.1B **C12**

焊接证书 NDT X 射线: EN 25817/B **C13**

工厂认证符合 EN 10204 2.2 **C14**

工厂认证符合 EN 10204 2.1 **C15**

位号标牌, 不锈钢 **Y17**

位号标牌, 塑料 **Y18**

客户指定变送器参数 **Y20**

客户指定, 配对 (5x2) **Y60**

客户指定, 标定 (5x2) **Y61**

客户指定, 配对 (10x1) **Y62**

客户指定, 标定 (10x1) **Y63**

去除油和油脂处理 **Y80**

特殊要求 **Y99**

随表提供一本快速使用手册和一张资料光盘, 包含操作手册、快速使用手册和相关认证的电子文档。

附件

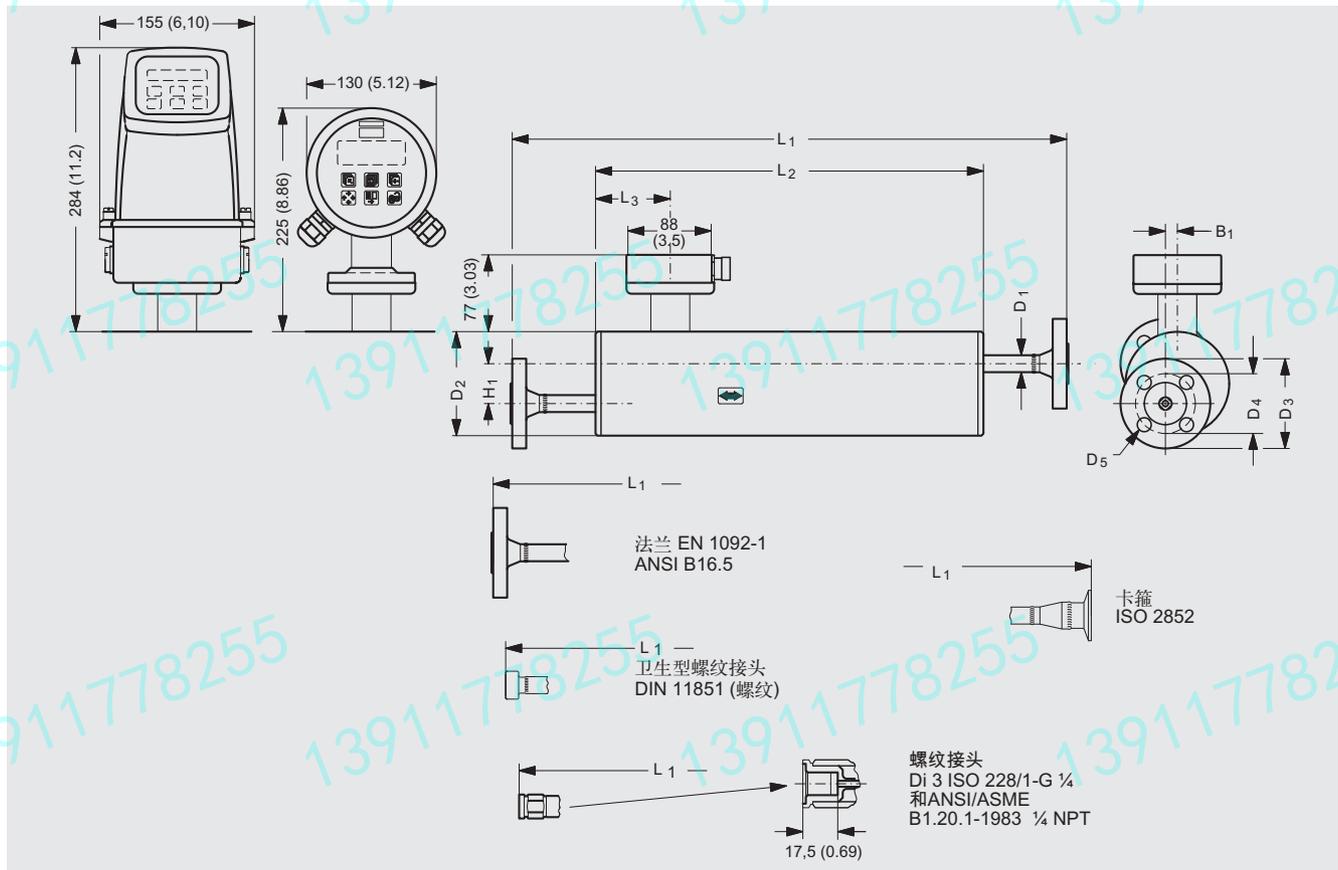
说明	口径	订货号
卫生型接头配件 DIN 11851 包括: • 2 个短截接头 • 2 个配件 (焊接用) • 2 个 EPDM 垫片	DN 10	FDK-085U1016
	DN 15	FDK-085U1017
	DN 25	FDK-085U1019
	DN 32	FDK-085U1020
	DN 40	FDK-085U1021
	DN 50	FDK-085U1022
	DN 65	FDK-085U1023
卫生型卡箍配件 ISO 2852 包括: • 2 个夹具 • 2 个配件 • 2 个 EPDM 垫片	25 mm	FDK-085U1029
	40 mm	FDK-085U1031
	50 mm	FDK-085U1032

质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 2100 DI 3 至 DI 15

外形尺寸图

MASS 2100 传感器



尺寸单位：mm (英寸)

传感器尺寸	连接	压力等级	口径	L1 mm	L2 mm	L3 mm	H1 mm	B1 mm	D1 mm	D2 mm	D3 mm	D4 mm	D5 mm
DI 3 (1/8")	管螺纹 ISO 228/1-G 1/4	PN 100	1/4"	400	280	75.5	60	0	21.3	104	-	-	-
	管螺纹 ANSI/ASME B 1.20.1-1/4" NPT	PN 100	1/4"	400	280	75.5	60	0	21.3	104	-	-	-
DI 6 (1/4")	法兰 EN 1092-1	PN 100	DN 10	580	390	62.0	40	12	17.0	104	100	70.0	14.0
	法兰 EN 1092-1	PN 40	DN 10	560	390	62.0	40	12	17.0	104	90.0	60.0	14.0
	法兰 ANSI B16.5	Class 150	1/2"	624	390	62.0	40	12	17.0	104	88.9	60.5	15.7
	法兰 ANSI B16.5	Class 600	1/2"	608	390	62.0	40	12	17.0	104	95.3	66.5	15.7
	螺纹接头 DIN11851	PN 40	DN 10	532	390	62.0	40	12	17.0	104	-	-	-
	卡箍 ISO 2852	PN 16	25 mm	570	390	62.0	40	12	17.0	104	-	-	-
DI 15 (1/2")	法兰 EN 1092-1	PN 100	DN 15	634	444	75.5	44	20	21.3	129	105	75.0	14.0
	法兰 EN 1092-1	PN 40	DN 15	620	444	75.5	44	20	21.3	129	95.0	65.0	14.0
	法兰 ANSI B16.5	Class 150	1/2"	639	444	75.5	44	20	21.3	129	88.9	60.5	15.7
	法兰 ANSI B16.5	Class 600	1/2"	660	444	75.5	44	20	21.3	129	95.3	66.5	15.7
	螺纹接头 DIN11851	PN 40	DN 15	586	444	75.5	44	20	21.3	129	-	-	-
	卡箍 ISO 2852	PN 16	25 mm	624	444	75.5	44	20	21.3	129	-	-	-

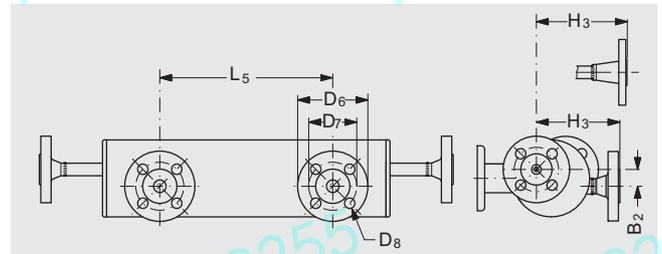
传感器尺寸	连接	压力等级	口径	L1 inch	L2 inch	L3 inch	H1 inch	B1 inch	D1 inch	D2 inch	D3 inch	D4 inch	D5 inch
DI 3 (1/8")	管螺纹 ISO 228/1-G 1/4	PN 100	1/4"	15.75	11.02	2.97	2.36	0	0.84	4.09	-	-	-
	管螺纹 ANSI/ASME B 1.20.1-1/4" NPT	PN 100	1/4"	15.75	11.02	2.97	2.36	0	0.84	4.09	-	-	-

质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS 2100 DI 3 至 DI 15

传感器尺寸	连接		L1 inch	L2 inch	L3 inch	H1 inch	B1 inch	D1 inch	D2 inch	D3 inch	D4 inch	D5 inch	
DI 6 (1/4")	法兰 EN 1092-1	PN 100	DN 10	22.83	15.35	2.44	1.57	0.47	0.67	4.09	3.94	2.76	0.55
	法兰 EN 1092-1	PN 40	DN 10	22.05	15.35	2.44	1.57	0.47	0.67	4.09	3.54	2.36	0.55
	法兰 ANSI B16.5	Class 150	1/2"	24.57	15.35	2.44	1.57	0.47	0.67	4.09	3.5	2.38	0.62
	法兰 ANSI B16.5	Class 600	1/2"	23.94	15.35	2.44	1.57	0.47	0.67	4.09	3.75	2.62	0.62
	螺纹接头 DIN11851	PN 40	DN 10	20.94	15.35	2.44	1.57	0.47	0.67	4.09	-	-	-
	卡箍 ISO 2852	PN 16	25 mm	22.44	15.35	2.44	1.57	0.47	0.67	4.09	-	-	-
DI 15 (1/2")	法兰 EN 1092-1	PN 100	DN 15	24.96	17.48	2.97	1.73	0.79	0.84	5.08	2.95	4.13	0.55
	法兰 EN 1092-1	PN 40	DN 15	24.41	17.48	2.97	1.73	0.79	0.84	5.08	3.74	2.56	0.55
	法兰 ANSI B16.5	Class 150	1/2"	25.16	17.48	2.97	1.73	0.79	0.84	5.08	3.5	2.38	0.62
	法兰 ANSI B16.5	Class 600	1/2"	25.98	17.48	2.97	1.73	0.79	0.84	5.08	3.75	2.62	0.62
	螺纹接头 DIN11851	PN 40	DN 15	23.07	17.48	2.97	1.73	0.79	0.84	5.08	-	-	-
	卡箍 ISO 2852	PN 16	25 mm	24.57	17.48	2.97	1.73	0.79	0.84	5.08	-	-	-

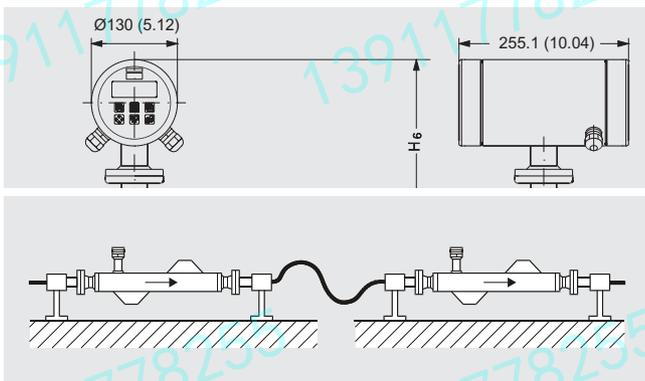
MASS 2100 传感器，带加热套



尺寸单位：mm (英寸)

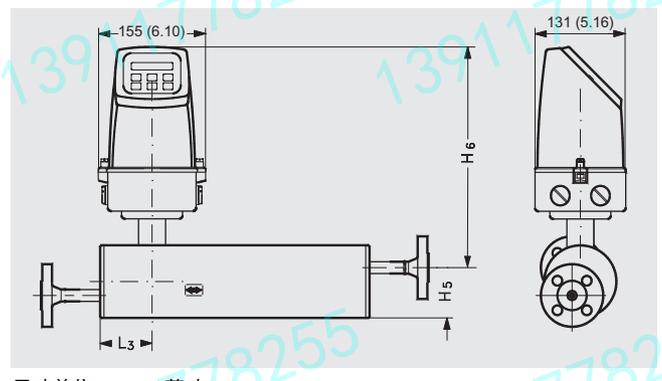
传感器尺寸	伴热夹套接头			L5	L3	H3	B2	D6	D7	D8
DN (inch)	类型	压力 等级	口径	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)
DI 3 (1/8")	EN 1092-1	PN 40	DN 15	234 (9.21)	75 (2.95)	122 (4.8)	22 (0.87)	95 (3.74)	65.0 (2.56)	14.0 (0.55)
	ANSI B16.5	Class 150	1/2"	234 (9.21)	75 (2.95)	131.6 (5.18)	22 (0.87)	88.9 (3.5)	60.5 (2.38)	15.7 (0.62)
DI 6 (1/4")	EN 1092-1	PN 40	DN 15	234 (9.21)	62 (2.44)	112 (4.41)	22.7 (0.89)	95 (3.74)	65.0 (2.56)	14.0 (0.55)
	ANSI B16.5	Class 150	1/2"	234 (9.21)	62 (2.44)	121.6 (4.79)	22.7 (0.89)	88.9 (3.5)	60.5 (2.38)	15.7 (0.62)
DI 15 (1/2")	EN 1092-1	PN 40	DN 15	234 (9.21)	75 (2.95)	126.5 (4.98)	31.5 (1.24)	95 (3.74)	65.0 (2.56)	14.0 (0.55)
	ANSI B16.5	Class 150	1/2"	234 (9.21)	75 (2.95)	136.1 (5.36)	31.5 (1.24)	88.9 (3.5)	60.5 (2.38)	15.7 (0.62)

MASS 2100 和 MASS 6000 Ex-d 一体式



[DN (inch)]	[mm (inch)]	[mm (inch)]	[mm (inch)]	[mm (inch)]
3 (1/8)	75 (2.95)	82 (3.23)	247 (9.72)	329 (12.95)
6 (1/4)	62 (2.44)	72 (2.83)	257 (10.12)	329 (12.95)
15 (1/2)	75 (2.95)	87 (3.43)	267 (10.51)	354 (13.94)

MASS 2100 和 MASS 6000 IP67 一体式



尺寸单位：mm (英寸)

传感器尺寸 [DN (inch)]	L3 [mm (inch)]	H5 [mm (inch)]	H6 [mm (inch)]	H5 + H6 [mm (inch)]
3 (1/8)	75 (2.95)	82 (3.23)	306 (12.04)	388 (15.28)
6 (1/4)	62 (2.44)	72 (2.83)	316 (12.44)	388 (15.28)
15 (1/2)	75 (2.95)	87 (3.43)	326 (12.83)	413 (16.26)

质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS MC2

介绍



MASS 2100 MC2 DN 100- DN 150 (4" 到 6")，适用于各种液体的精确质量流量测量。

该传感器具有流量测量精度高，量程比大和密度测量精度高等性能。及其紧凑的传感器结构设计，甚至使大尺寸传感器的安装和调试都变得直接且简便。

此传感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。

特性

- 高精度，质量流量测量误差小于 0.15%，（可选 0.1%）
- 大的动态量程比
- 密度计测量精度高于 0.001 g/cm³
- 分流传感器的结构设计，节省空间，利于降低压损
- 平行 S 形管和优化的定向感应传感器的设计，提高了测量精度和量程比
- 无论在水平还是垂直位置，都可以自排空
- 坚固的外壳减小了管道振动和热应力对测量的影响
- 温度测量采用 Pt 100 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
- SENSORPROM 实现真正的即插即用。可在 10 分钟内完成安装和调试
- 安全的防爆结构，Ex em [ib] IIC
- 传感器测量管由高质量 AISI 316Ti 不锈钢 W 1.4571 或哈氏合金 C 4 W 2.4610 制成，抗腐蚀性好

应用

科里奥利质量流量计适于测量所有的液体和气体。过程条件或温度、密度、压力、粘度，电导率和流体状态分布等过程参数发生变化时，不会影响测量结果。

多功能的科里奥利流量计易于安装，且具备高的精度和宽的量程比，这些特点对于许多应用领域是极为重要的。

科里奥利质量流量计可用于各工业领域的应用，如：

化学和制药	清洁剂，散装化学品，药物，酸，碱金属
食品和饮料 (EHEDG 认证)	奶制品，啤酒，葡萄酒，软饮料，plato/brix，果汁和果肉，装瓶，CO ₂ 加注，CIP 液体
石油和天然气工业	液体测量，锅炉控制，油气分离，LPG，石油储存
水和废水处理	水处理中的化学试剂加注。

模块系统多种多样的组合和型号，使仪表很好的适应每个测量任务。

结构

MC2 传感器由两个平行的测量管构成，测量管的两端直接焊接在流体分离器上，这样避免和过程接头直接连接，极大的降低了来自外部振荡的影响。

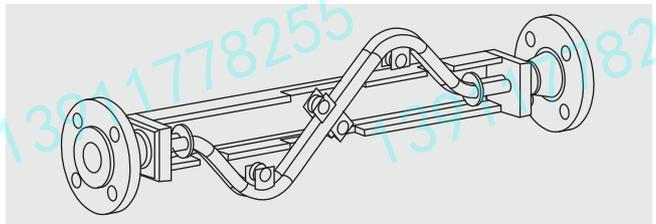
流体分离器焊接在坚固的传感器外壳上，作为机械式低通滤波器。

传感器可以采用两种材料制造，AISI 316L 或哈氏合金 C4，带有多种过程接头。

外壳由不锈钢 AISI 304 W 1.4301 制成，防护等级为 IP67/NEMA 4。

传感器具有防爆认证 Ex em [ib] IIC

传感器可以水平或垂直安装。两种位置都可以自排空



由于在大口径传感器中采用增安防爆方式，因此 MASS 600019? 型或 MASS 6000 IP67 标准型变送器须置于安全场所进行分体安装。在所有非危险场合，可以使用全部 MASS 6000 变送器程序。



危险场合
1 区 + 2 区



安全场合

功能

测量原理是根据科里奥利动力定律，参见“MASSFLO 科里奥利质量流量计系统信息”

质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS MC2

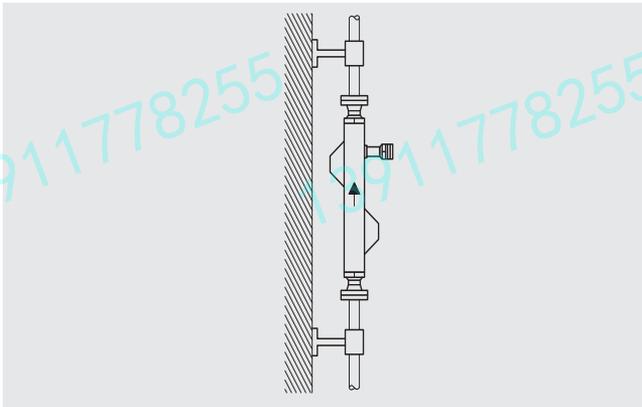
集成

MC2 DN 100~DN 150 安装指南

传感器的安装

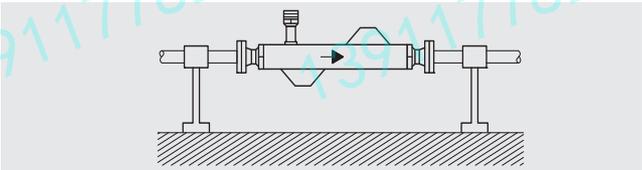
最佳的安装位置是垂直安装且介质流向向上，如图所示。这样安装的好处是当流体流速为零时，流体中的固体成分会沉淀下去而气泡会向上移出测量管。此外，这样易于排空测量管，从而避免沉淀。

垂直安装



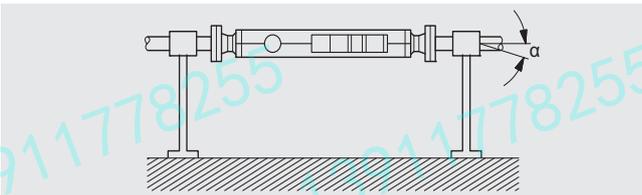
垂直安装，自排空（流向向上）

水平安装



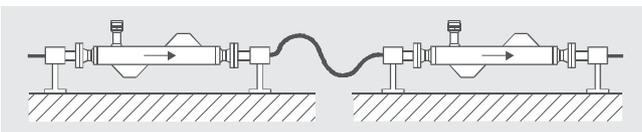
水平安装

水平安装，自排空

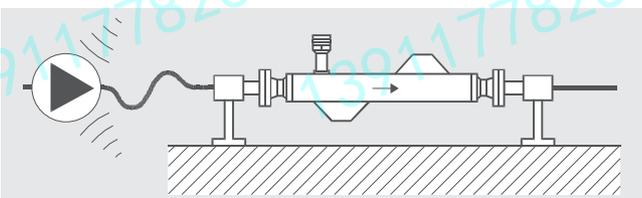


水平安装，自排空， $\alpha 2^\circ - 4^\circ$

消除交叉干扰的安装方法

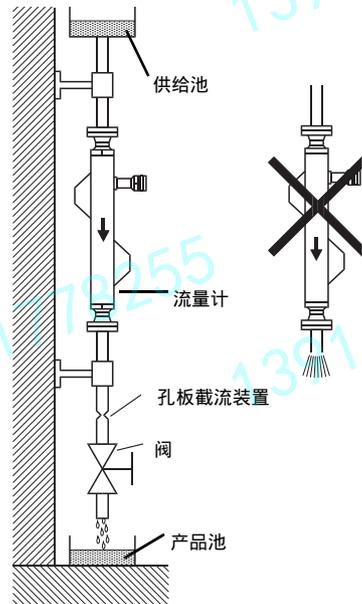


预防振动干扰



安装在流向向下的管线上

建议如下图所示安装。如果安装有减缩管或截面积较小的孔板，则可以防止测量过程中传感器部分排空。

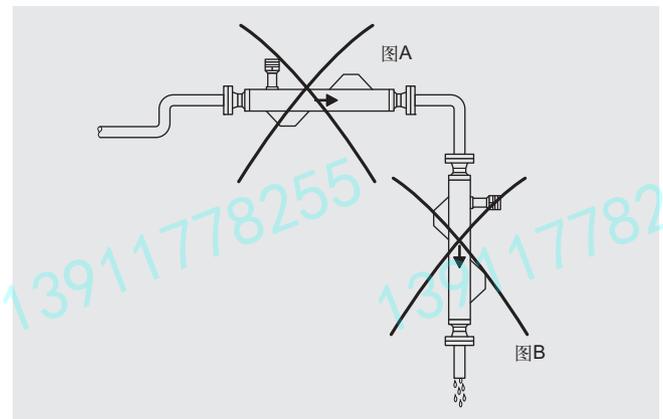


安装在流向向下的管线上

不合适的安装位置

仪表测量管中空气或气泡的积累会导致测量不精确度的增加。一些不正确的安装方式出示于下图。

安装在系统的最高点（图A）会引起气体堆积导致测量误差。另一个不合适的安装位置是直接安装在流体自由泻放的竖直管的上游（图B）。



不合适的安装位置

质量流量计 SITRANS F C

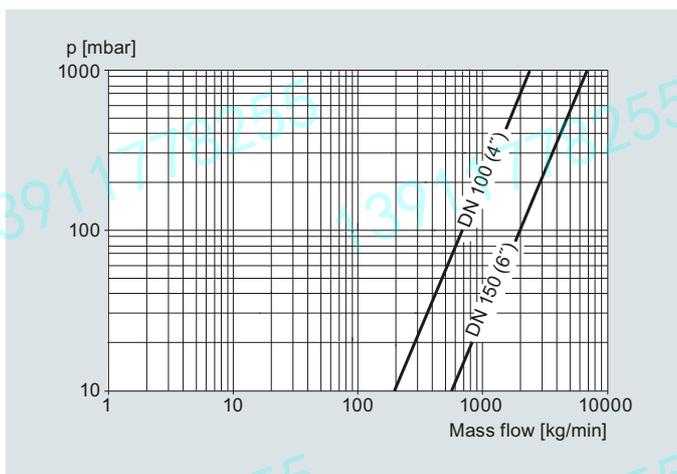
MASSFLO MASS MC2

技术说明

型号		100 (4)	150 (6)
测量管内径	mm (inch)	43.1 (1.69)	76.1 (2.99)
测量管壁厚	mm (inch)	2.6 (0.10)	3.2 (0.13)
测量范围压降 2 bar 密度 1 g/cm ³ 下	kg/h (lb/h)	203500 (448640)	602000 (1327181)
密度	g/cm ³ (lb/inch ³)	0.5 ~ 3.5 (0.18 ~ 0.126)	
组分, 例如 Brix	°Brix	0 ~ 100 (按需求)	不提供
温度		-50 ~ 200°C (-58 ~ 392°F)	
标准型		-50 ~ 200°C (-58 ~ 392°F)	
防爆型		-50 ~ 200°C (-58 ~ 392°F)	
测量管流体压力			
不锈钢 (DIN 2413, 20 °C (68 °F))	bar (psi)	40 (580)	40 (580)
材料			
测量管		不锈钢 AISI 316 Ti / 1.457 / 或哈氏合金 C4 / 2.4610	
法兰		不锈钢 AISI 316 Ti / 1.457 / 或哈氏合金 C4 / 2.4610	
外壳		IP67	
外壳材料 / 接线盒		AISI 304(1.4301) 铝, 最大耐压 40 bar (580 psi)	
过程连接		参见外形尺寸图	
电气接口		螺纹端子, M 20	
电缆		5 x 2 x 0.35 mm ² 双绞屏蔽电缆, 外径 Ø 12 mm	
电缆长度		10, 25, 75 或 150 m (32, 80, 240 或 480 ft.)	
防爆型			
ATEX 1443X		II 2G Ex em [ib] IIC T2-T6	
重量 (约)	kg (lb)	91 (201)	261 (573)

有关精度的说明请参见“SITRANS F C 系统信息”

压损



质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS MC2

选型和订货数据	订货号	订货代码
SITRANS F C 流量传感器	7ME4300-	
MASSFLO MC2		
口径		
W 1.4571/316Ti		
DN 100	1 D	
DN 150	1 E	
哈氏合金 C4, W 2.4610		
DN 100	2 D	
DN 150	2 E	
压力等级		
PN 40	A	
Class 150	C	
Class 300	D	
卡箍 / 螺纹接头	F	
过程连接		
法兰 EN 1092-1		
DN 80 (PN 40/PN 100)	2 2	
DN 100 (PN 40)	2 3	
DN 150 (PN 40)	2 4	
法兰 ASME/ANSI		
3"(class 150/300/600)	3 2	
4"(class 150/300)	3 3	
6"(class 150/300)	3 4	
卫生型螺纹接头 DIN 11851		
DN80 (PN 25)	4 2	
DN100 (PN 25)	4 3	
卫生型卡箍接头 DIN 32676 Tri-clamp 三爪卡箍		
81 mm 卡箍 (PN 10)	5 2	
100 mm 卡箍 (PN 10)	5 3	
无菌螺母法兰 DIN 11864-2 表 A, 管道尺寸符合 DIN 11866		
DN 80 (3")	6 3	
DN 100 (4")	6 4	
配置		
流量和密度 (密度精度: 5 kg/m ³)	1	
流量和密度 (密度精度: 1 kg/m ³)	5	N O Y
防爆认证		
标准, 无防爆保护	A	
带防爆保护: Ex, ATEX	B	
电缆		
无电缆 (参见附件)	A	
标定		
标准型	1	

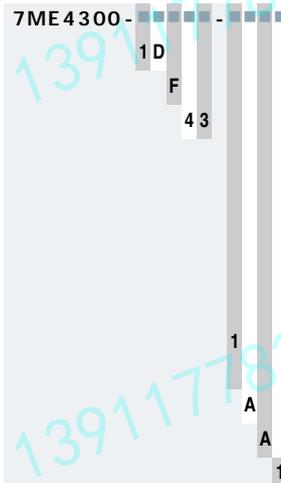
卫生型订货代码示例

MC2 传感器

口径: DN 100, 1.4571/316Ti 不锈钢
 额定压力: DIN 11851,
 螺纹接头 DN 100, PN25



配置 / 标定类型:
 流量和密度 (5 kg/m³)
 无防爆保护
 不带电缆
 标准标定



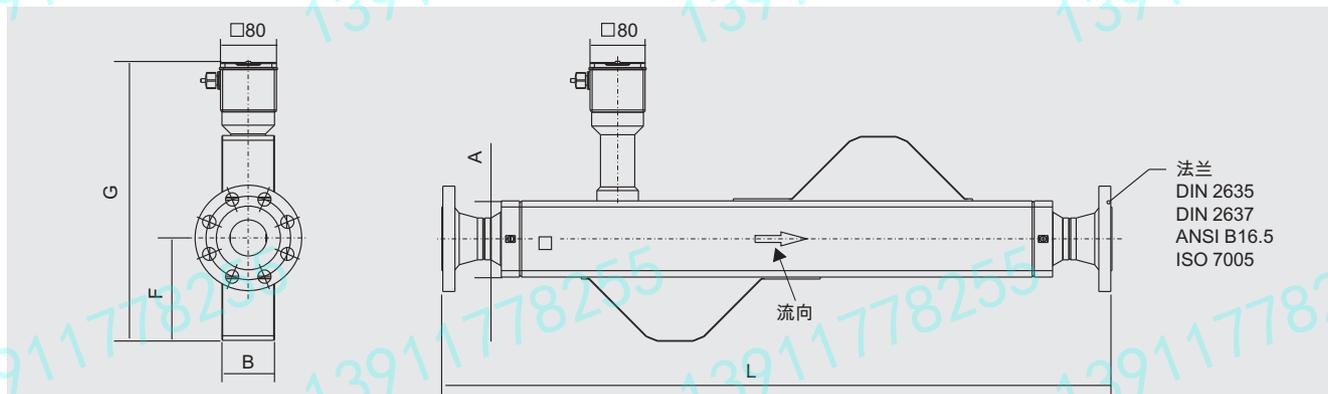
选型和订货数据	订货代码
附加信息	
请在订货号后加“-Z”并写明订货代码	
压力测试证书 PED: 97/23/EC	C11
材料 EN 10204-3.1B	C12
材料 NACE	C16
位号标牌, 不锈钢	Y17
位号标牌, 塑料	Y18
客户指定, 配对 (5x2)	按需求
客户指定, 标定 (5x2)	按需求
客户指定, 配对 (10x1)	按需求
客户指定, 标定 (10x1)	按需求
附件	
说明	订货号
MC 2 传感器与变送器之间连接电缆	
10 m (32 ft)	FDK-083H3001
25 m (80 ft)	FDK-083H3002
75 m (240 ft)	FDK-083H3003
150 m (480 ft)	FDK-083H3004
备件	
说明	订货号
2 kSENSORPROM 存储单元 (传感器序列号和订货号, 必须在合同中注明)	FDK-083H4410

质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS MC2

外形尺寸图

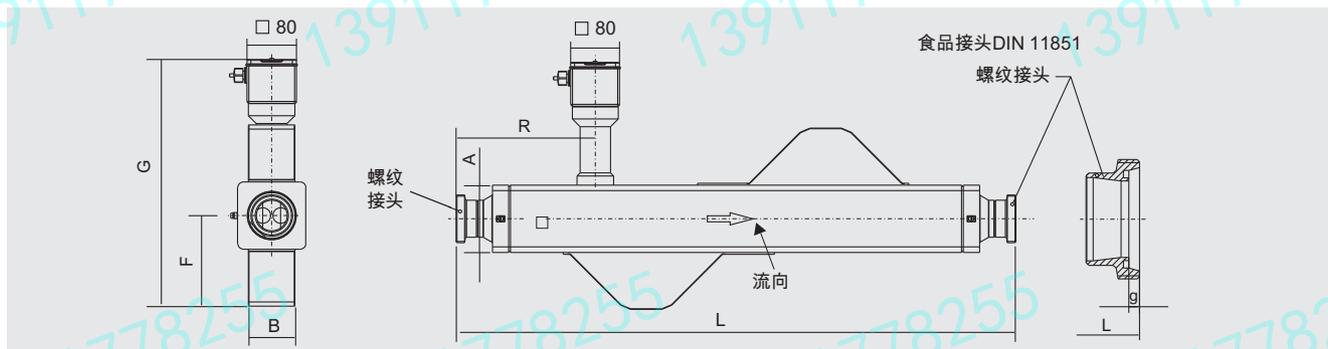
分体式，法兰结构，DIN/ANSI



仪表口径		过程接头尺寸		L [mm (inch)]				G ¹⁾ [mm (inch)]	F [mm (inch)]	B [mm (inch)]	A [mm (inch)]	重量 kg		
Inch	DN	Inch	DN	DIN 11864-2 form A	DIN 2635 PN 40	DIN 2637 PN 100	ANSI CL 150	ANSI CL 300	ANSI CL 600					
4	100	3	80	1618(63.70)	1640(64.57)	1680(66.14)	1660(65.35)	1680(66.14)	1702(67.01)	500 (19.69)	215 (8.46)	131 (5.16)	170 (6.69)	84
		4	100	1463(57.60)	1480(58.27)	1530(60.24)	1500(59.06)	1520(59.84)	1568(61.73)					91
		6	150	N/A	1778(69.92)	N/A	1806(71.10)	1826(71.89)	N/A					120
6	150	6	150	N/A	2040(80.31)	N/A	2070(81.50)	2090(82.28)	N/A	613 (24.13)	285 (11.22)	190 (7.84)	260 (9.84)	260

1) 对于 EEx 加 54mm

分体式，食品工业接头，DIN 11851



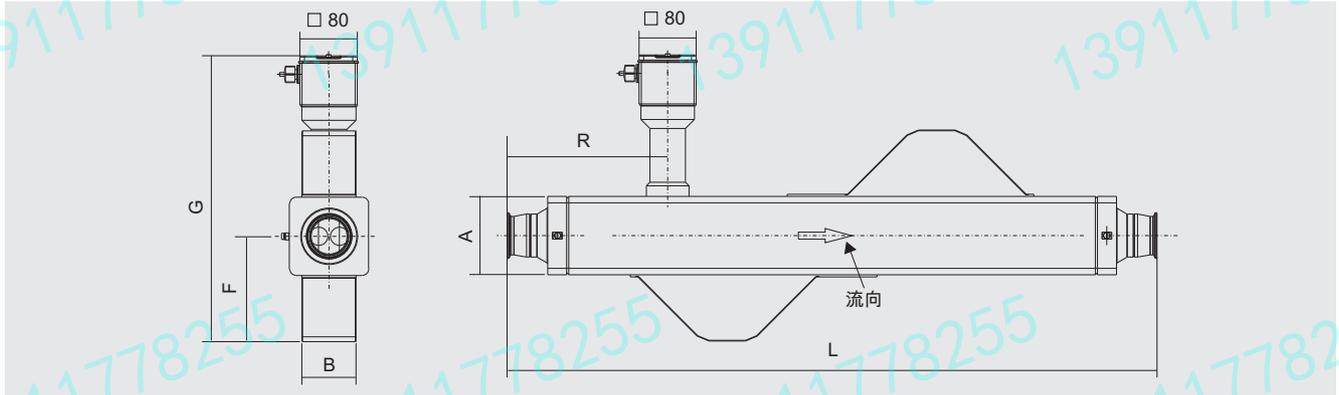
仪表口径		过程连接尺寸		L [mm (inch)]	g [mm (inch)]	G ¹⁾ [mm (inch)]	F [mm (inch)]	B [mm (inch)]	A [mm (inch)]	R [mm (inch)]	重量 kg
Inch	DN	Inch	DN								
4	100	3	80	Rd 110 x 1/6	1618(63.70)	8 (0.31)	500 (19.69)	215(8.46)	131(5.16)	170(6.69)	401 (15.79)
		4	100	Rd 130 x 1/4	1463(57.60)	10 (0.39)					314 (12.36)

1) 对于 EEx 加 54mm

质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS MC2

分体式, Tri-Clamp 三爪卡箍 ISO 2852



尺寸单位: mm (英寸)

仪表口径		过程接头尺寸		L [mm (inch)] ± 3	G ¹⁾ [mm (inch)]	F [mm (inch)]	B [mm (inch)]	A [mm (inch)]	R [mm (inch)]	重量 [kg]
Inch	DN	Inch	DN							
4	100	3	80	1598 (62.91)	500 (19.69)	215 (8.46)	131 (5.16)	170 (6.69)	440 (17.32)	71
		4	100	1448 (57.01)					365 (14.37)	69

1) 对于 EEx 加 54mm

质量流量计 SITRANS F C

MASSFLO MASS MC2

过程连接

- 法兰 EN 1092-1/ANSI B16.5
- Tri-Clamp 三爪卡箍 DIN 32676 - DN 100:1 系列
- 食品工业接头 DIN 11851

最大允许操作压力取决于过程连接方式，介质温度，螺栓和垫片

压力等级

- PN 16, PN 40
- Class 150, Class 300

耐压外壳

- 最大 40 bar

压力设备指导 97/23/EG

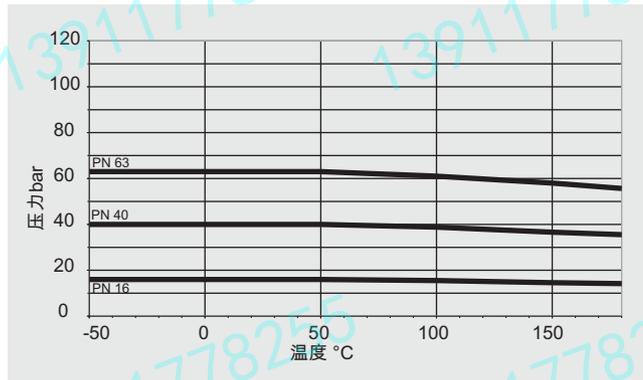
- 符合评估类型 III，液体 1 组，气体，图表 6

被测介质对测量管材料的腐蚀性已被考虑。

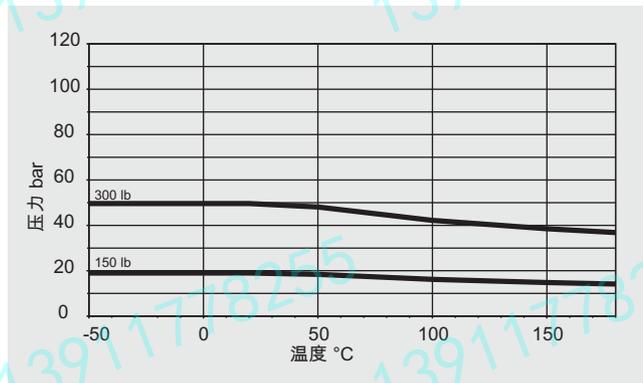
过程连接材料的能力

过程连接	口径		PS _{max.} bar (psi g)	TS _{max.} °C (°F)	TS _{min.} °C (°F)
	DN	Inch			
螺纹 DIN 11851	100	4	25 (363)	140 (284)	-40 (-40)
Tri-Clamp 三爪 卡箍 DIN 32676	100	4	10 (145)	120 (248)	-40 (-40)

法兰连接流量计的材料负载曲线



DIN 法兰 不锈钢 1.4571/316Ti 最大口径 DN 100 (4")



ASME- 法兰 不锈钢 1.4571/316Ti 最大口径 DN 100 (4")