

Rosemount™ 5408C 液位变送器

非接触式雷达



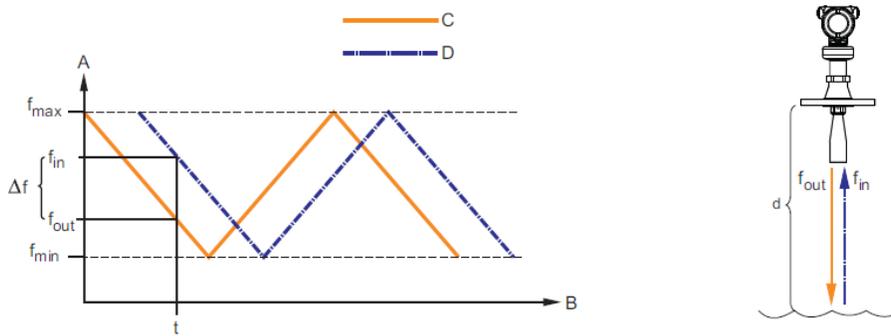
- 独有的节能双线制 FMCW 雷达技术，可实现最佳性能
- 精心设计与用户检验，缔造一流的安全性、可靠性、易用性
- 四十年来不断改进产品
- 采用向导提示和自适应图形，提供直观的调试体验

简介

测量原理

罗斯蒙特 5408C 是用于液体和浆液持续液位测量的双线制非接触式雷达变送器。其测量原理基于快扫调频连续波 (FMCW)。以量程内的调频微波向产品表面连续发送雷达信号。液位与当前接收和发送信号之间的频率差成正比。

图 1：调频连续波 (FMCW) 测量方法



$\Delta f \approx d = \text{距离}$

- A. 频率(GHz)
- B. 时间(s)
- C. 发射信号
- D. 反射信号

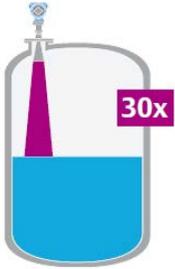
目录

简介	2
订购信息	6
规格	11
产品认证	28
尺寸图	71

重新定义安全性的技术

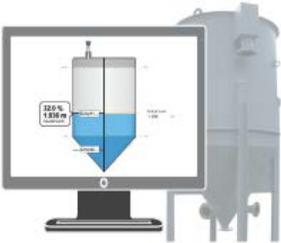
罗斯蒙特 5408C 经过技术优化，即使在具有挑战性的工艺条件下也能保证可靠精确的测量效果。FMCW 技术最大程度增强了雷达信号强度，实现稳定可靠的测量（作用在液面上的功率比传统两线制非接触式雷达高 30 倍）。

该变送器的自供电时间长达 2 秒，能够在电缆故障或闪电时保持正常运行。FOUNDATION™ 现场总线的最小剥离电压为 9 Vdc，HART® 的最小剥离电压为 12 Vdc。



在每个环节都简单易用

罗斯蒙特 5408C 专为简化操作人员工作而设计。它们在每个环节都简单易用：从带图片的用户说明和图形化的直观向导，到无需 O 形圈材料的 PTFE 密封，简化了型号选择的烦恼。

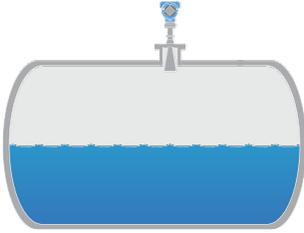


应用示例

罗斯蒙特 5408C 是适用于广泛液体应用的理想选择。该变送器几乎不受密度、温度、压力、介质介电性、pH 值和粘度变化的影响。此外，非接触式雷达液位是内部测量储罐障碍成为限制因素时的理想选择。

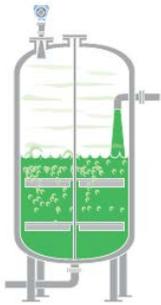
储罐和缓冲罐

罗斯蒙特 5408C 可为包含几乎所有液体（例如，石油、气体凝析物、水、化学物质）的金属或非金属容器提供精确可靠的液位测量。



反应器

罗斯蒙特 5408C 极其适合最具挑战性的应用，包括存在搅拌、发泡和冷凝的反应器。



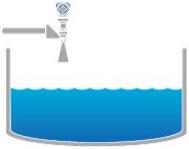
搅拌器和混合罐

罗斯蒙特 5408C 可帮助您应对搅拌器与混合罐的严格要求。它易于安装和调试，而且几乎不受任何液体属性变化的影响。



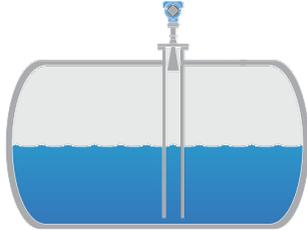
开敞式应用

罗斯蒙特 5408C 可在开敞式应用中进行可靠测量，从小规模的水池或池塘，到大规模的水坝。



导波管和旁通管应用

罗斯蒙特 5408C 是通过导波管测量储罐液位的绝佳选择。虽然也可用于旁通管进行液位测量，但导波雷达通常最适合这类应用。安装指南请参见 [导波管 / 旁通管应用](#)。



固料应用

罗斯蒙特 5408C 是针对料位快速变化的中小型料仓测量的理想解决方案。较小的波束角可轻松避开内部障碍以保证稳定的液位测量。



订购信息

罗斯蒙特 5408C 液位变送器



罗斯蒙特 5408C 是一款两线制非接触式雷达变送器，用于各种液体和浆料的物位测量。它采用基于调频连续波原理的独特节能雷达技术，即使在具有挑战性的条件下也能确保可靠的测量效果。

需由设备买方确定产品材料、选配件或部件规格并作出选择。欲了解关于材料选择的更多信息，请参阅[材料选择](#)。

表 1：罗斯蒙特 5408C 液位变送器订购信息

带星号的产品 (★) 代表最常用的选项，请选择这些选项以保证最佳交货期。不带星号的选项需要额外的交付准备时间。

型号	产品说明	
5408	雷达液位变送器	★
剖面		
C	典型工况应用	★
测量类型		
1	液位测量	★
3	物位测量	★
性能等级		
S	标准	★
信号输出		
H	4 - 20 mA，采用基于 HART® 协议的数字信号修订版 6 协议（另提供 HART 修订版 7 作为选项）	★
F	FOUNDATION™ 现场总线	★
外壳材料		
A	铝	★
导线管 / 电缆螺纹		
1	½-14 NPT	★
2	M20 x 1.5	★
3 ⁽¹⁾	G½	
危险场所认证		
NA	无	★
E1	ATEX 防燃认证	★
I1	ATEX 本质安全认证	★
N1	ATEX n 型认证	★

表 1: 罗斯蒙特 5408C 液位变送器订购信息 (续)

IA	ATEX FISCO 本质安全认证	★	
E5	美国隔爆、粉尘防爆认证	★	
I5	美国本质安全认证; 非易燃认证	★	
IE	美国 FISCO 本质安全认证	★	
E6	加拿大隔爆、粉尘防爆认证	★	
I6	加拿大本质安全认证; 非易燃认证	★	
IF	加拿大 FISCO 本质安全认证	★	
E7	IECEX 隔爆、粉尘防爆认证	★	
I7	IECEX 本质安全认证	★	
N7	IECEX n 型认证	★	
IG	IECEX FISCO 本质安全认证	★	
E2 ⁽²⁾	INMETRO 防燃认证	★	
I2 ⁽²⁾	INMETRO 本质安全认证	★	
N2 ⁽²⁾	INMETRO n 型认证	★	
E3 ⁽²⁾	中国隔爆认证	★	
I3 ⁽²⁾	中国本质安全认证	★	
N3 ⁽²⁾	中国 n 型认证	★	
E4 ⁽²⁾	日本隔爆认证	★	
EP ⁽²⁾	韩国隔爆认证	★	
IP ⁽²⁾	韩国本质安全认证	★	
EM ⁽²⁾	海关联盟技术法规 (EAC) 隔爆认证	★	
IM ⁽²⁾	海关联盟技术法规 (EAC) 本质安全认证	★	
NM ⁽²⁾	海关联盟技术法规 (EAC) n 型认证	★	
构件材质		可用的天线类型	
1	316/316L/EN 1.4404	锥形	★
7	所有 PTFE 接液部件	过程密封	★
过程连接件类型 (参见表 2 和表 3)		可用的天线类型	
F ⁽³⁾	平面法兰	锥形	★
R ⁽⁴⁾	凸面法兰	所有	★
N	NPT 螺纹	锥形	★
G	BSPP (G) 螺纹	锥形	★
B	支架安装	锥形	★
过程连接件尺寸 (参见表 2 和表 3)		可用的天线类型	
A	1½ in	锥形	★
2	2 in/DN50/50A	锥形, 过程密封	★
3	3 in/DN80/80A	锥形, 过程密封	★

表 1: 罗斯蒙特 5408C 液位变送器订购信息 (续)

4	4 in/DN100/100A	锥形, 过程密封	★
6	6 in/DN150/150A	锥形	★
Z	无 (订购支架安装时使用)	锥形	★
过程连接件等级 (参见表 2 和表 3)			
ZZ	用于非法兰过程连接件类型		★
ASME 法兰			
AA	ASME B16.5 级 150		★
AB	ASME B16.5 级 300		★
EN 法兰		注意	
DK	EN1092-1 PN6		★
DA	EN1092-1 PN16	对于 DN50 至 DN150, PN10 和 PN16 尺寸相同	★
DB	EN1092-1 PN40	对于 DN50 至 DN150, PN25 和 PN40 尺寸相同	★
天线类型⁽⁵⁾		运行压力	运行温度
CAA	锥形天线 (PTFE 密封)	-1 至 16 bar (-15 至 232 psig)	-60 至 150 °C (-76 至 302 °F)
SAA	过程密封天线	-0.5 至 16 bar (-7 至 232 psig)	-60 至 150 °C (-76 至 302 °F)
天线尺寸			
2	2 in (DN50)		★
3	3 in (DN80)		★
4	4 in (DN100)		★
选项 (随选定型号提供)			
吹扫连接件 (参见图 9)⁽⁶⁾			
PC1	吹扫接头 (吹扫环)		★
显示屏			
M5	LCD 显示屏		★
HART 版本组态			
HR7	4-20 mA, 带基于 HART 修订版 7 协议的数字信号		★
工厂组态			
C1	工厂组态按照 组态数据表		★
报警限限			
C4	NAMUR 报警和饱和电平, 高位报警		★
C5	NAMUR 报警和饱和电平, 低位报警		★
C8 ⁽⁷⁾	标准罗斯蒙特报警和饱和电平, 低报警		★
法兰的焊接标准⁽⁸⁾			
AW	符合 ASME IX		★
EW	符合 EN-ISO		★

表 1: 罗斯蒙特 5408C 液位变送器订购信息 (续)

延长产品保修 ⁽⁹⁾		
WR3	3 年有限质保	★
电气配管连接器 (以未安装形式发货) ⁽¹⁰⁾		
EC	M12, 4 引脚阳螺纹连接器 (eurofast®)	★
MC	A 型迷你 4 引脚阳螺纹连接器 (minifast®)	★
典型型号: 5408 C 1 S H A 1 E 3 1 R 3 A B C A A 3 M 5		

- (1) G $\frac{1}{2}$ 螺纹牙型不具备危险场所认证。
 (2) 仅有 4-20 mA HART 协议。
 (3) 用于 EN 1092-1 法兰的 A 型平面式。
 (4) 用于 EN 1092-1 法兰的 B1 型凸面式。
 (5) 如需用于可能发生饱和蒸汽的应用, 请向厂家咨询。
 (6) 需要法兰和天线尺寸相匹配。
 (7) 标准报警设置为高位报警。
 (8) 仅适用于带焊接构造的法兰过程连接件; 仅适用于锥形天线 (参见表 2)。
 (9) 罗斯蒙特延保期限为自装运之日起三年或五年。
 (10) 需要 ½-14 NPT 导管/电缆螺纹 (代码 1)。仅适用于本质安全认证。

过程连接件的可用性

表 2: 锥形天线 - 316/316L SST/EN 1.4404 (类型、尺寸和等级)

过程连接件尺寸	过程连接件等级				
	螺纹 ⁽¹⁾	ASME B16.5 法兰 ⁽²⁾		EN1092-1 法兰 ⁽²⁾	
		150 级 ⁽³⁾	300 级 ⁽³⁾	PN16 ⁽⁴⁾	PN40 ⁽⁴⁾
1½ in	G、N	不适用	不适用	不适用	不适用
2 in/DN50/50A	G、N	R	R	F	F、R
3 in/DN80/80A	G、N	R	R	F、R	F、R
4 in/DN100/100A	G、N	R	R	F、R	F、R
6 in/DN150/150A	不适用	R	R	F、R	F、R

- (1) BSPP (G) 螺纹 (过程连接件类型代码 G); N = NPT 螺纹 (过程连接件类型代码 N)
 (2) F = 平面 (过程连接件类型代码 F); R = 凸面 (过程连接件类型代码 R)
 (3) 锻造整体法兰。
 (4) A 型平面采用焊接构造; B1 型凸面采用锻造整体法兰。

表 3: 过程密封天线 (类型、尺寸和等级)

过程连接件尺寸	过程连接件等级				
	ASME B16.5 法兰 ⁽¹⁾⁽²⁾		EN1092-1 法兰 ⁽¹⁾⁽²⁾		
	150 级	300 级	PN6	PN16	PN40
2 in/DN50/50A	R	R	R	R	R
3 in/DN80/80A	R	R	R	R	R
4 in/DN100/100A	R	R	R	R	R

- (1) R = 凸面 (过程连接件类型代码 R)
 (2) 锻造整体法兰。

相关信息

[标准法兰](#)

配件

表 4: 配件

HART 调制解调器和电缆	
03300-7004-0002	MACTek® VIATOR® HART 调制解调器和电缆 (USB 连接件)

规格

性能规格

常规

规格合规性 ($\pm 3\sigma$ [Sigma])

技术上的领先地位、先进的制造技术和统计过程控制确保技术规格至少符合 $\pm 3\sigma$ 。

参考条件

- 测量目标：金属板，无干扰物体
- 温度：20 到 30 °C（68 至 86 °F）
- 环境压力：960 至 1060 mbar（14 至 15 psi）
- 相对湿度：25-75%
- 阻尼：默认值为 2 s

仪表精度（在参考状态下）

± 2 mm (± 0.08 in)⁽¹⁾

可重复性

± 1 mm (± 0.04 in)

环境温度影响

± 1 mm (± 0.04 in)/10 K⁽²⁾

传感器更新速度

- 4-20 mA HART®：每秒最少刷新 1 次
- FOUNDATION™ 现场总线：每秒最少刷新 2 次

最高液位变动速率

默认为 40 mm/s，最高可调至 200 mm/s

测量范围

最大测量范围

罗斯蒙特 5408C: 30 m (98 ft)

请注意，反射较差的产品与不利的过程条件相结合，如严重的湍流、泡沫和冷凝，可能会影响测量范围。

(1) 在排除与安装相关的偏移时，请参阅 IEC 60770-1 对不精确度的规定。请参阅 IEC 60770-1 标准了解雷达专用性能参数的定义及相应的测试程序（如适用）。

(2) 环境温度影响规范在 -40°C 至 80°C（-40°F 至 176°F）的温度范围内有效。

表 5: 固体测量的建议最大测量范围, m (ft)

天线 ⁽¹⁾	较轻的粉末 ⁽²⁾	较轻的颗粒和球粒 ⁽³⁾	较重的粉末 ⁽⁴⁾	谷粒 ⁽⁵⁾	大颗粒 ⁽⁶⁾
2 in (DN50) 锥形/过程密封	5 (16)	10 (33)	25 (82)	25 (82)	30 (98)
3 in (DN80) 锥形/过程密封	15 (49)	20 (66)	30 (98)	30 (98)	30 (98)
4 in (DN100) 过程密封					
4 in (DN100) 锥形	20 (66)	30 (98)	30 (98)	30 (98)	30 (98)

(1) 关于多粉尘应用中的具体建议, 请参阅测量固体物料的物位和体积技术说明中的“粉尘管理”章节。

(2) 塑料粉末等 (介电常数: 1.2)

(3) 塑料粒等 (介电常数: 1.35)

(4) 石灰粉末、水泥、砂粒等 (介电常数: 1.5)

(5) 谷粒、麸皮等 (介电常数: 1.5)

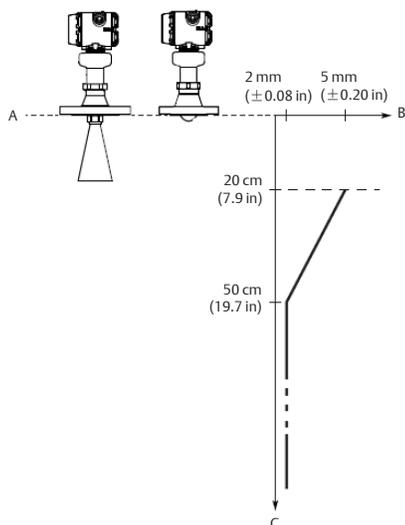
(6) 木屑/球粒等 (介电常数: 1.7)

表 5 中给出的数字应被视为指导准则; 总量程会因其他应用条件的不同而有所不同, 如产品填充、产品堆放方式、筒仓直径与休止角、筒仓内部障碍物、灰尘、冷凝、天线堆积等。

测量范围内的精度

测量范围受限于储罐顶部的盲区。在盲区中, 精度超过 ±5 mm (±0.20 in), 可能无法进行测量。接近盲区的测量的精度将会降低 (参见图 2)。

图 2: 测量范围内的精度



- A. 罐区仪表参考点
- B. 精度
- C. 距离

波束宽度与波束角度

变送器在安装时应使内部构件尽量避开信号波束范围。不同距离的波束角参见表6，波束宽度参见表7。

图3：波束角度和波束宽度

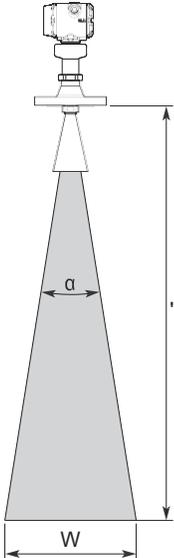


表6：波束角度

天线尺寸	波束角度 (α)
2 in (DN50) 锥形 / 过程密封	18°
3 in (DN80) 锥形 / 过程密封	14°
4 in (DN100) 锥形 / 过程密封	10°

表7：波束宽度，m (ft)

距离 (D)	波束宽度 (W)		
	2 in 锥形 / 过程密封	3 in 锥形 / 过程密封	4 in 锥形 / 过程密封
5 (16)	1.6 (5.2)	1.2 (4.0)	0.9 (2.9)
10 (33)	3.2 (10.4)	2.5 (8.1)	1.8 (5.7)
15 (49)	4.8 (15.6)	3.7 (12.1)	2.6 (8.6)
20 (66)	6.3 (20.8)	4.9 (16.1)	3.5 (11.5)
25 (82)	7.9 (26.0)	6.1 (20.1)	4.4 (14.3)
30 (98)	9.5 (31.2)	7.4 (24.2)	5.3 (17.2)

环境

抗振性

- 2 g/10-180 Hz，符合 IEC 61298-3 等级“一般应用现场”
- IACS URE10 测试 7

为符合这些标准，变送器外壳必须与传感器模块完全啮合。这可以通过顺时针旋转变送器外壳到螺纹极限实现。欲了解更多详细信息，请参阅罗斯蒙特 5408 和 5408:SIS（带 HART®）[参考手册](#)以及罗斯蒙特 5408（带 FOUNDATION™ 现场总线）[参考手册](#)。

电磁兼容性 (EMC)

- 电磁兼容 (EMC) 指令 (2014/30/EU): EN 61326-1
- EN 61326-2-3
- NAMUR 建议 NE21⁽³⁾

压力设备指令 (PED)

符合 2014/68/EU 第 4.3 款规定

内置防雷保护

EN61326, IEC 61000-4-5, 电压等级 6kV。

无线电认证

- 无线电设备指令 (2014/53/EU): ETSI EN 302 372、ETSI EN 302 729 和 EN 62479
- FCC 规则的第 15 部分
- 加拿大工业 RSS 211

功能规格

常规

应用范围

各种液体、浆料和固料的连续物位测量，用于储罐监控、过程控制和防溢罐保护。

非常适合过程条件不断变化且苛刻的应用，如存在严重湍流、发泡、挂料、冷凝蒸汽以及粘性、粘稠、腐蚀性和结晶化产品。

测量原理

调频连续波 (FMCW)

频率范围

24.05 至 27.0 GHz

最大输出功率

0.32 mW (-5 dBm)

内部功率消耗

在正常运行情况下 < 1 W。

湿度

非冷凝相对湿度：0 - 100%。

启动时间

小于 40 s⁽⁴⁾

(3) 在变送器灵敏度动态由多个因素决定的高难度应用中，如小口径天线、产品介电常数极小和/或湍流表面，由于极端的电磁兼容性，承受额外影响的空间可能有限。

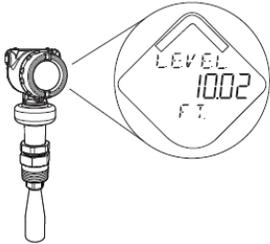
(4) 变送器从通电到启动的时间在规格范围内。

显示和组态

LCD 显示屏（选项代码 M5）

- 在选定输出变量之间切换
- 显示诊断信息（警告）

图 4：LCD 显示屏



远程显示屏

可通过使用 4-20 mA / HART® 的罗斯蒙特 751 现场显示表头（参见 [产品数据表](#)）或者使用 FOUNDATION™ 现场总线的罗斯蒙特 752 远程表头（参见 [产品数据表](#)）远程读取数据。

组态工具

- 用于罗斯蒙特 5408 系列的罗斯蒙特 Radar Master Plus（可通过任何现场仪表集成 (FDI) 基本工具访问，例如仪表监测系统™ 应用⁽⁵⁾）
- 设备描述符 (DD) 基本系统，例如 AMS 设备管理器、475 现场手操器、自动测量系统 Trex™ 设备手操器、DeltaV™ 或任何其他 EDDL 或增强型 EDDL 主机
- 现场仪表集成 (FDI) 基本系统

阻尼

用户可选择（默认为 2 s，最小为 0 s）⁽⁶⁾

输出单位

- 液位和距离：ft、in、m、cm 或 mm
- 液位变动速率：ft/s、in/min、in/s、m/h 或 m/s
- 容量：ft³、in³、yd³、美制加仑、英制加仑、桶 (bbl)、m³ 或升
- 温度：°F，°C
- 信号强度：mV

(5) 欲了解更多信息，请访问 Emerson.com/RosemountRadarMasterPlus。

(6) 阻尼参数反映了测量仪对液位变化的响应时间（阶跃响应）。阻尼值高使液位值稳定，但测量仪对储罐内液位变化反应较慢。

输出变量**表 8：输出变量**

变量	4-20 mA ⁽¹⁾	数字输出	LCD 显示屏
液位	✓	✓	✓
距离（空高）	✓	✓	✓
体积	✓	✓	✓
电子部件温度	不适用	✓	✓
液位变动速率	不适用	✓	✓
信号强度	不适用	✓	✓
量程百分比 ⁽²⁾	不适用	✓	✓
辅助量程百分比	不适用	✓	✓

(1) 不适用于 FOUNDATION™ 现场总线。

(2) 仅限 4 - 20 mA, HART® 协议。

4 - 20 mA HART**输出**

两线制, 4 - 20 mA. 将数字过程变量叠加在 4-20 mA 信号上, 任何符合 HART 协议的主机都可调用。HART® 数字信号可用于多站模式。

HART 版本

- 修订版 6（默认）
- 修订版 7（选项代码 HR7）

HART 修订版可以在现场切换。

电源

变送器在 12-42.4 Vdc 的变送器端子电压下工作（本质安全安装为 12-30 Vdc）。

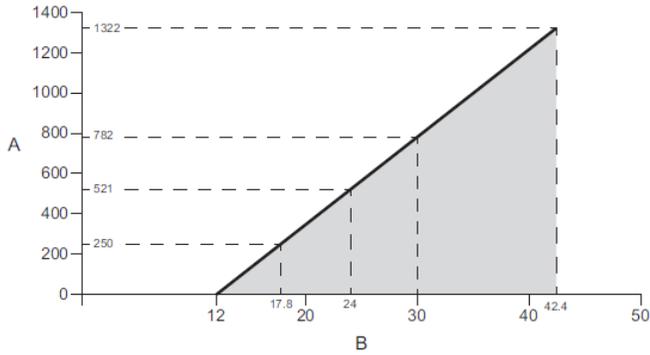
功耗

最大 1 W, 最大电流 23 mA

负载限制

HART® 通信需要最小 250 Ω 的回路电阻。最大回路电阻取决于外部电源的电压水平。

图 5: 载荷限制



最大回路电阻 = 43.5 * (外部电源电压 - 12)

- A. 回路电阻 (欧姆)
- B. 外部电源电压 (Vdc)

电缆选择

使用 24-14 AWG 导线。对于强电磁干扰 (EMI) 环境，建议使用双绞线和屏蔽线。
 请使用额定温度比最高环境温度高 5 °C 以上的导线。每个端子螺钉可安全连接两条导线。

报警模拟信号

变送器自动、连续执行自诊断例行程序。如果检测到故障或测量错误，模拟信号将被强行设置为超出正常范围，从而向用户发出警告。高故障或低故障模式由用户组态。

表 9: 报警信号

标准	高	低
罗斯蒙特标准	≥ 21.75 mA (默认)	≤ 3.75 mA (选项代码 C8)
NAMUR NE43	≥ 22.50 mA (选项代码 C4)	≤ 3.6 mA (选项代码 C5)

模拟饱和电平

如果测量值超出 4-20 mA 量程值，变送器将把输出值强制改为高饱和或低饱和值。

表 10: 饱和电平

标准	高	低
罗斯蒙特标准 (默认和选项代码 C8)	20.8 mA	3.9 mA
NAMUR NE43 (选项代码 C4 和 C5)	20.5 mA	3.8 mA

FOUNDATION™ 现场总线

电源

变送器在 9-32 Vdc (本质安全安装为 9-30 Vdc, FISCO 应用为 9-17.5 Vdc) 的变送器端子电压下工作。

电缆选择

建议布线使用 18 AWG 屏蔽双绞线，即现场总线 A 型电缆。

请使用额定温度比最高环境温度高 5 °C 以上的导线。

每个端子螺钉可安全连接两条导线。

静态电流消耗

22 mA

模块和执行时间

模块	执行时间
1 个资源模块	不适用
2 个转换器模块	不适用
6 个模拟输入 (AI) 模块	10 ms
1 个比例/积分/微分 (PID) 模块	15 ms
1 个信号表征器 (SGCR) 模块	10 ms
1 个积分仪 (INT) 模块	10 ms
1 个运算 (ARTH) 模块	10 ms
1 个输入选择器 (ISEL) 模块	10 ms
1 个控制选择器 (CS) 模块	10 ms
1 个输出分割器 (OS) 模块	10 ms

基金会现场总线等级（基本或 Link Master）

Link Master (LAS)

基金会现场总线例示

是

符合基金会现场总线

ITK 6.3.1

基金会现场总线报警

- 现场诊断报警
- PlantWeb™ 报警

诊断

报警

变送器符合 NAMUR NE 107 标准化装置诊断信息的现场诊断。

工具和登录罗斯蒙特雷达主控软件

- 回波曲线
- 测量和报警日志

罗斯蒙特雷达主控软件嵌入在仪表监测系统中，通过回波曲线以及测量和报警日志提供简单、强大的故障检修。

测量和报警日志保存过去七天的液位读数和回波曲线图以及 50 条最新的报警事件记录。日志可以从变送器的内部存储器传输到本地计算机并以时间线图形表示，以便分析历史活动情况。

过程温度和压力等级

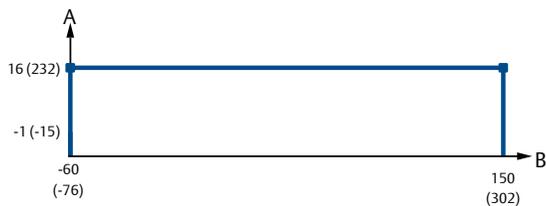
下列图表给出了不同天线类型的最高过程温度（在法兰的下端或螺纹连接件上测量）和压力等级。

最终额定等级可能较低，取决于法兰。

注意

如需用于可能发生饱和蒸汽的应用，请向厂家咨询。

图 6: 锥形天线 (PTFE 密封)



A. 压力 bar (psig)

B. 温度 °C (°F)

图 7: 过程密封天线



A. 压力 bar (psig)

B. 温度 °C (°F)

温度限值

检验变送器的运行状态是否符合适用的危险场所认证，请参阅产品认证。

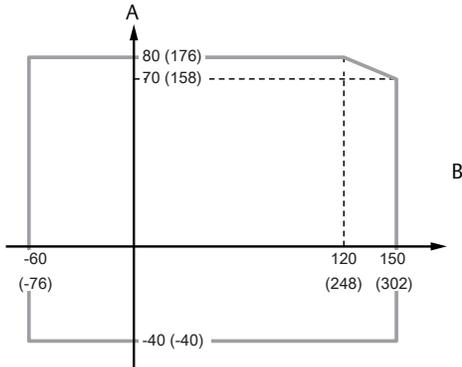
表 11: 环境温度限值

说明	运行限制	存储限制
不配备 LCD 显示屏	-40 °C 至 80 °C (-40 °F 至 176 °F)。	-50 °C 至 80 °C (-58 °F 至 176 °F)。
配有 LCD 显示屏 ⁽¹⁾		-40 °C 至 80 °C (-40 °F 至 176 °F)。

(1) 在温度低于 -20 °C (-4 °F) 时，LCD 显示屏可能无法读数并且 LCD 刷新将比较慢。

环境温度极限可能还会受过程温度的限制，如图 8 所示。

图 8: 环境温度和过程温度



- A. 环境温度°C (°F)
- B. 过程温度°C (°F)

除环境温度变化外，来自过程的热量可能传导至变送器外壳。在没有额外冷却的情况下长时间暴露在高温环境中可能导致电子元件温度超出允许极限，从而影响变送器的性能和可靠性。每当电子元件温度过高导致变送器关闭时，都会带来这种潜在风险。电子元件温度超出极限时，变送器将发出警告。

法兰等级

ASME

- 316 不锈钢符合 ASME B16.5 表 2-2.2

EN

- 符合 EN 1092-1 材料组 13E0 的 1.4404 不锈钢

用于计算法兰强度的条件

表 12: 316/316L 不锈钢 (EN 1.4404) 法兰

项目	ASME	EN
栓接材料	SA193 B8M CL.2、SA193 B7 ⁽¹⁾ 或 SA320 L7 ⁽¹⁾	EN 1515-1/2、ISO 3506 A4-70 或 Bumax® 88 ⁽¹⁾
垫片 ⁽²⁾	柔软 (1a)，最小厚度为 1.6 mm， 或者 带非金属填充物 (1b) 的螺旋型垫片	柔软 (EN 1514-1)，最小厚度为 1.6 mm， 或者 带非金属填充物的螺旋型垫片 (EN 1514-2)
法兰材料	不锈钢 A182 Gr.F316 和 EN 10222-5-1.4404	
毂材料 ⁽³⁾	不锈钢 SA479 316 和 EN 10272-1.4404	

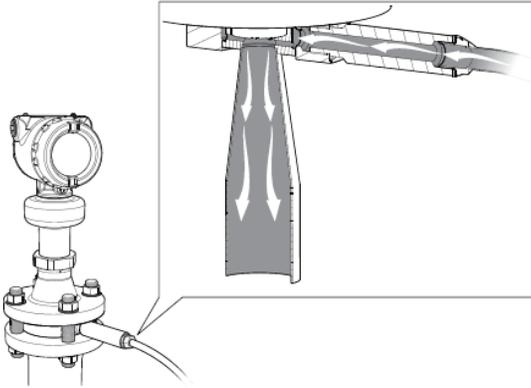
- (1) 仅适用于锻造整体法兰。
- (2) 不适用于过程密封天线（带有一个集成垫片）。使用额外的垫片可能导致安装错误。
- (3) 仅适用于表 2 中列出的带焊接构造的法兰。

空气吹扫

空气吹扫连接件可防止天线在存在污物或厚重沾敷层的极端应用中发生堵塞。要确定是否需要空气吹扫，最简单的方法是检查变送器预期位置的储罐内部状况。如果正常情况下存在较厚的挂料层，则很可能需要进行空气吹扫。吹扫使用的典型介质是空气。

通过选择选项代码 Pc1，可以为带法兰连接件的锥形天线获取空气吹扫接头。此选项包括一条带吹扫孔和单独的空气吹扫环的天线（参见图 9）。

图 9：锥形天线的空气吹扫



供风规格

- 最大压力：13 bar（190 psi）
- 建议压力：7 至 8 bar（100 至 115 psi）
- 入口/出口接头：BSPG (G) 3/8 in
- 空气消耗量：在 4.5 bar 的压力下为 955 l/min（在 65 psi 的压力下为 252 gal/min）

系统集成

罗斯蒙特 333 HART® Tri-Loop™

通过将 HART 数字信号发送到可选的 HART Tri-loop（三回路），可获得三个附加的 4-20 mA 模拟信号。



欲了解更多相关信息，请参阅罗斯蒙特 333 HART Tri-Loop [产品数据表](#)。

Emerson 775 THUM™ 无线适配器

可选的艾默生无线 775 THUM 适配器可直接安装到变送器上，或利用远程安装套件安装。



IEC 62591 (WirelessHART®) 能访问多变量数据和诊断，将无线功能添加到几乎任何的测量点。

欲了解更多信息，请参阅艾默生无线 775 THUM 适配器的 [产品数据表](#) 和 [技术说明](#)。

物理规格

材料选择

艾默生罗斯蒙特产品提供了多种产品选项和配置，包括在许多应用领域中有良好性能的制造材料。展示的罗斯蒙特产品信息旨在为买家提供指南，让买家能够为应用作出适当的选择。当为特定应用指定产品、材料、选项和部件时，买家应自行负责对所有过程参数（如所有化学成分、温度、压力、流量、磨料、污染物等）进行详细分析。艾默生不能评估或保证，过程介质或其他过程参数与所选产品、选项、组态或制造材料的兼容性。

外壳和外罩

电气连接件

两个电缆 / 导管塞（ $\frac{1}{2}$ -14 NPT、M20 x 1.5 或 G $\frac{1}{2}$ ）

可选接头：M12 4 引脚插头型 eurofast 连接器或 A 型 Mini 4 引脚插头型 minifast 连接器。

材料

- 电子元件外壳：聚氨酯涂层铝材料
- 传感器模块：316L 不锈钢

重量

- 铝制外壳：2.8 kg (6.2 lb)⁽⁷⁾

入口防护等级

IP 66/67/68⁽⁸⁾ 和 NEMA[®] 4X

储罐连接件

储罐连接件由一个储罐密封、一个法兰或 NPT 或 BSPP (G) 螺纹组成。

法兰尺寸

符合 ASME B16.5 和 EN 1092-1 标准。欲了解更多信息，请参阅[标准法兰](#)。

天线版本

锥形天线

- 大部分应用的最佳选择，包括封闭容器、导波管 / 旁通管安装以及露天应用。

过程密封天线

- 所有 PTFE 接液部件都非常适合用于抗腐应用和卫生应用
- 适用于带重质冷凝物 / 堆积物的应用

暴露在储罐环境中的材料

锥形天线，PTFE 密封

- 316/316L 不锈钢 (EN 1.4404)

(7) 功能完整的变送器，配有传感器模块、外壳、端子块、LCD 显示屏和封盖

(8) 变送器通过 IP 68 试验（水深 9.8 ft (3 m)，持续时间 30 分钟）。

- 聚四氟乙烯含氟聚合物

过程密封天线

- 聚四氟乙烯含氟聚合物

安装注意事项

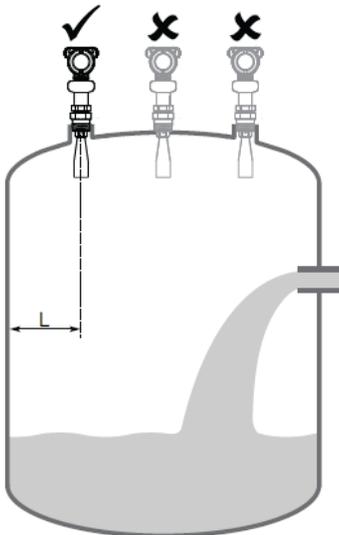
储罐安装

- 为了获得最佳性能，变送器应安装在可以清晰且无障碍地观察产品液面的场所：
- 变送器在安装时应使内部构件尽量避开信号波束范围，请参阅[波束宽度与波束角度](#)。
- 请勿将变送器安装在储罐中心。
- 请勿靠近入口液流或在其上方安装。
- 可在同一储罐内使用多个罗斯蒙特蒙特 5408C 物位变送器，而不会互相干扰。

表 13：到储罐壁的距离 (L)

应用	最小	推荐
液体	200 mm (8 in)	储罐半径的 $\frac{1}{2}$
固体中的应用	200 mm (8 in)	储罐半径的 $\frac{2}{3}$

图 10：推荐安装位置



非金属储罐

雷达信号探测不到非金属储罐的储罐壁，因此储罐外的临近物体可能会干扰雷达回波。变送器在安装时应尽可能使储罐附近的物体避开信号波束范围。

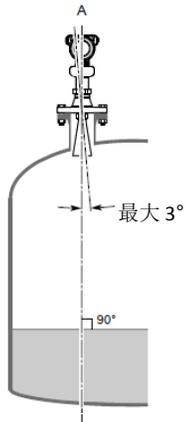
天线尺寸

尽量选择直径较大的天线。集中雷达波束的天线直径越大，越不容易受干扰物的影响，并可确保最大的天线增益。

天线倾角

确保天线与产品液面垂直对齐（参见图 11）。

图 11：倾角



A. 锥形天线 / 过程密封天线

锥形天线的管嘴要求

为实现最佳性能，锥形天线应从管嘴下方伸出至少 10 mm (0.4 in)。

图 12：安装锥形天线

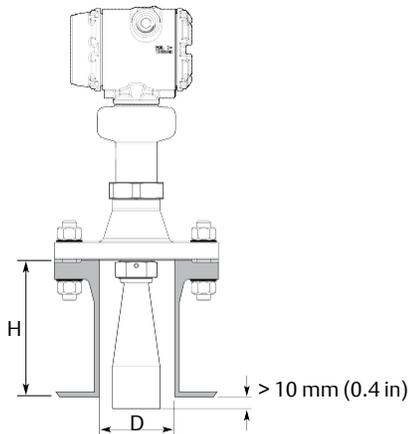


表 14：锥形天线的管嘴要求，单位：毫米（英寸）

天线尺寸	最小管嘴直径 (D) ⁽¹⁾	建议最大管嘴高度 (H) ⁽²⁾	
		天线	带空气吹扫环的天线（代码 PC1）
2 in (DN50)	49.3 (1.94)	145 (5.71)	119 (4.69)
3 in (DN80)	71.0 (2.80)	143 (5.63)	117 (4.61)
4 in (DN100)	96.0 (3.78)	166 (6.54)	140 (5.51)

(1) 天线的尺寸应适合壁厚 80 以下的管道。

(2) 对于液体应用，锥形天线可凹进最大1.2 m (4 ft) 的平滑管嘴中，但请注意在接近管嘴的区域测量精度可能会降低。

过程密封天线的管嘴要求

天线可以用于最大 1.2 m (4 ft) 的管嘴。管嘴内的干扰物体可能会削弱测量性能，因此应当避免此种情况的发生。

图 13：安装过程密封天线

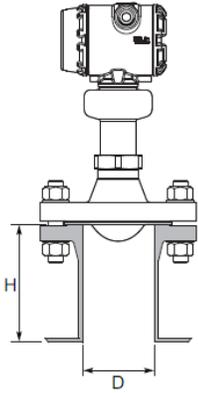


表 15：过程密封天线的管嘴要求

天线尺寸	最小管嘴直径 (D) ⁽¹⁾	建议最大管嘴高度 (H) ⁽²⁾
2 in (DN50)	45 mm (1.77 in)	1.2 m (4 ft.)
3 in (DN80)	70 mm (2.76 in)	1.2 m (4 ft.)
4 in (DN100)	70 mm (2.76 in)	1.2 m (4 ft.)

(1) 天线的尺寸应适合壁厚120 以下的管道。

(2) 对于卫生应用，管嘴高度(H) 不得超过 $2 \times$ 管嘴直径(D)，以确保清洁性。最大管嘴高度127 mm (5 in)。

导波管 / 旁通管安装

用于存在过多泡沫或湍流的储罐时，建议采用导波管 / 旁通管安装。导波管 / 旁通管还可用于避免干扰储罐内的物体。

导波管

需考虑以下导波管要求：

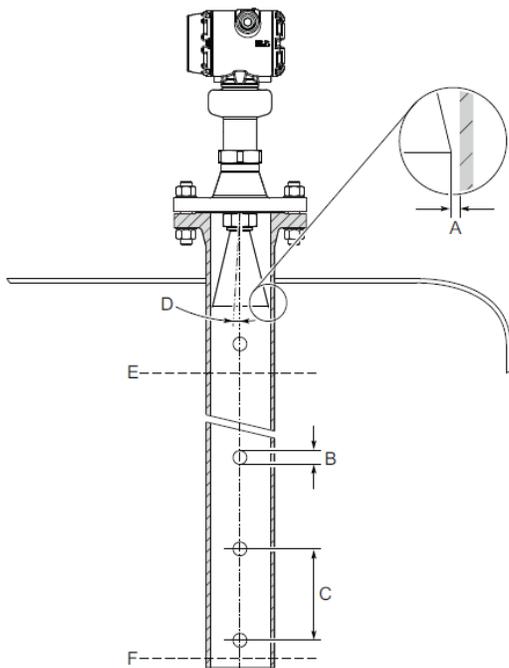
- 管道**
 - 管道应为全金属材料制成。
 - 管道内径应恒定。
 - 管道内部必须光滑，无毛糙的边棱。（可以使用平滑的管道接头，但可能降低精度。）
 - 管道末端必须超出零液位。

- 孔**
 - 最大开孔直径为 25 mm (1 in)。
 - 孔之间的最小距离为 150 mm (6 in)。
 - 应只在管道的一侧钻孔并去毛刺。
 - 在产品最高液面上方钻一个孔。

天线

- 所有锥形 / 过程密封天线尺寸均适用于导波管 / 旁通管安装。
- 锥形天线和导波管之间的最大间隙应为 5 mm (0.2 in)。如需要，可订购较大尺寸的天线，将其切割成适合安装位置的尺寸。天线尺寸参见表 28。

图 14: 导波管要求



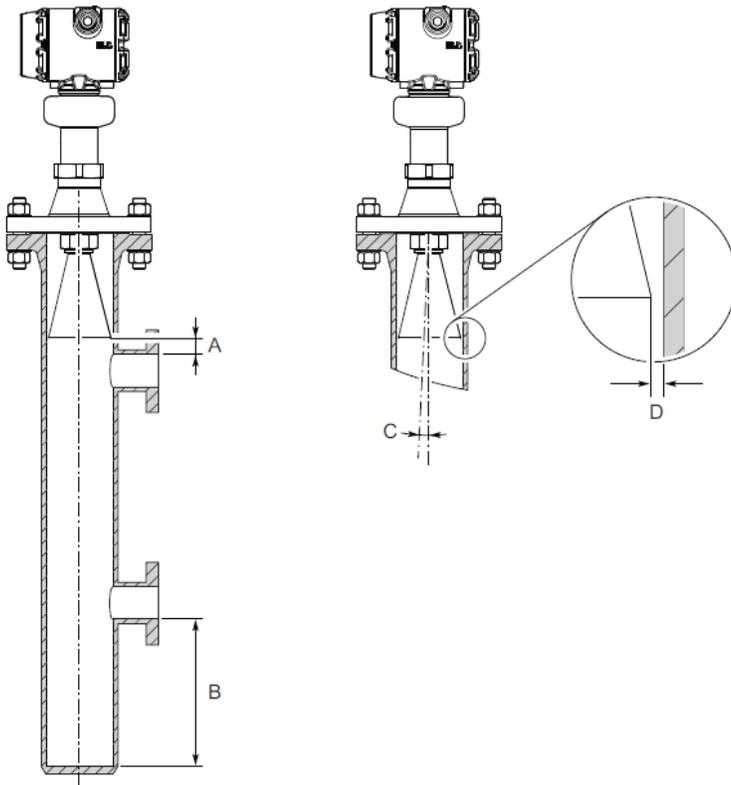
- A. 最大 5 mm (0.2 in)
- B. 最大 25 mm (1 in)
- C. 最小 150 mm (6 in)
- D. 最大 1°
- E. 液位 = 100%
- F. 液位 = 0%

旁通管

需考虑以下旁通管要求：

- 管道应为全金属材料制成。
- 管道内径应恒定。
- 入口管不得伸入立管内部。
- 管道内部必须光滑，无毛糙的边棱。（可以使用平滑的管道接头，但可能降低精度。）
- 锥形天线和立管之间的最大间隙应为 5 mm (0.2 in)。如需要，可订购较大尺寸的天线，将其切割成适合安装位置的尺寸。天线尺寸参见表 28。

图 15: 旁通管要求



- A. 最小 10 mm (0.4 in)
- B. 最小 150 mm (6 in)
- C. 最大 1°
- D. 最大 5 mm (0.2 in)

欲了解更多信息和安装要求，请参阅“选择和安装用于导波管和旁通管中的雷达液位计指南”[技术说明](#)。

球阀安装

变送器可通过使用一个阀门与过程隔离：

- 使用一个全通径球阀。
- 确保球阀和管嘴或导波管之间无锋缘，内部应光滑。
- 阀门可以与导波管结合。
- 球阀的内径应与导波管相同。

产品认证

修订版 3.8

欧盟指令信息

欧盟符合性声明副本随附在罗斯蒙特 5408 和 5408:SIS 产品认证文件末尾。欧盟符合性声明的最新版本可从网站 Emerson.com/Rosemountt 上获取。

普通场所认证

作为标准环节，变送器已通过检查和测试，确认其设计符合美国国家认可测试实验室 (NRTL) 基本的电气、机械和防火要求。NRTL 是一个经过美国联邦职业安全与健康管理局 (OSHA) 认证的实验室。

电信合规性

测量原理

调频连续波 (FMCW), 26 GHz

最大输出功率

0.32 mW (-5 dBm)

频率范围

24.5 至 27.0 GHz (TLPR)

水箱液位探测雷达 (TLPR) 是仅用于封闭空间液位测量的装置（即金属、混凝土或强化玻璃纤维储罐，或者由类似衰减材料制成的同类外壳结构）。硬件版本识别号 (HVIN) 为 5408T。

FCC

注意：此设备已经过测试，符合 FCC 规则第 15 部分关于 B 类数字设备的限制。这些限制的制定旨在提供合理保护，防止在住宅区安装时产生有害干扰。此设备会产生、使用并可能放射无线电射频能量，如不按照说明手册安装使用，可能导致对无线电通讯产生有害干扰。然而，我们并不能保证在特殊安装中一定不会产生干扰。如果此设备确实对无线电或电视接收产生了有害干扰，并且通过关闭和开启此设备得到证实，建议用户采取以下一项或多项措施来纠正干扰的发生：

- 调整接收天线的方向或位置。
- 增加设备和接收器之间的间隔。
- 将设备和接收器分别连接到不共用同一电路的插座上。
- 咨询经销商或经验丰富的无线电 / 电视技术人员，以获得帮助。

FCC（美国联邦电信委员会）标识： K8C5408T（用于 TLPR）

IC

此装置符合加拿大工业许可证 RSS 标准。装置的运行受下列条件限制：

1. 此装置不得产生干扰。
2. 该装置必须接受任何接收的干扰，包括可能造成非预订操作的干扰。
3. TLPR 装置的安装应由经过培训的安装人员严格按照制造商的说明进行。
4. 此装置应在“无干扰、无保护”的基础上使用。即用户应接受在同一频段内可能干扰或损坏此装置的大功率雷达的运行。但是，被发现对主要许可设备产生干扰的装置将被要求拆除，拆除费用由用户承担。
5. 在 TLPR 条件（即不在“露天”模式下运行）下运行的装置应安装在完全封闭的容器中，以防止射频发射，从而避免干扰航空导航。

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux conditions suivantes:

1. l'appareil ne doit pas produire de brouillage.
2. l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.
3. L'installation d'un dispositif TLPR doit être effectuée par des installateurs qualifiés, en pleine conformité avec les instructions du fabricant.
4. Ce dispositif ne peut être exploité qu'en régime de non-brouillage et de non-protection, c'est-à-dire que l'utilisateur doit accepter que des radars de haute puissance de la même bande de fréquences puissent brouiller ce dispositif ou même l'endommager. D'autre part, les capteurs de niveau qui perturbent une exploitation autorisée par licence de fonctionnement principal doivent être enlevés aux frais de leur utilisateur.
5. Un dispositif visé comme TLPR ("Open Air") doit être installé et exploité dans un réservoir entièrement fermé afin de prévenir les rayonnements RF qui pourraient autrement perturber la navigation aérienne.

证书： 2827A-5408T（用于 TLPR）

无线电设备指令 (RED) (2014/53/EU)

此装置符合 ETSI EN 302 372 (TLPR)、ETSI EN 302 729 (LPR) 和 EN 62479。

对于涵盖干扰信号对设备影响的接收器测试，根据 ETSI TS 103 361 [6] 规定，其性能标准至少达到以下等级。

- 性能标准：在距离测量期间测量值随时间变化 Δd
- 性能等级： $\Delta d \leq \pm 2 \text{ mm}$

罐体液位探测雷达 (TLPR)

此设备必须安装在密闭储罐中。按照 ETSI EN 302 372（附录 E）中的要求安装。

安装设备（北美）

美国国家电气规范® (NEC) 和加拿大电气规范 (CEC) 允许在区 (Zone) 中使用带段 (Division) 标记的设备，以及在段 (Division) 中使用带区 (Zone) 标记的设备。标识必须适合区域分类、气体和温度等级。此信息明确定义在各个规范中。

美国

E5 隔爆 (XP) 和粉尘防爆 (DIP) 认证

认证 FM-US FM16US0010X

标准 FM 级 3600 - 2018; FM 级 3615 - 2018; FM 级 3810 - 2005; ANSI/ISA 60079-0 - 2013; ANSI/UL 60079-1 - 2015; ANSI/UL 60079-26 - 2017; ANSI/ISA 60079-31 - 2015; ANSI/NEMA® 250 - 1991; ANSI/IEC 60529 - 2014; ANSI/ISA 12.27.01:2011

标识 XPI 级, 1 段, A、B、C、D 组 T6...T2
DIP II/III 级, 1 段, E、F、G 组; T6...T3
I 级, 0/1 区, AEx db IIC T6...T2 Ga/Gb
21 区, AEx tb IIIC T85 °C...T250 °C Db
(-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)⁽⁹⁾; 4X/IP6X 型
单密封

特殊使用条件 (X):

1. 防燃型接头不能用于维修。请联系制造商。
2. 塑料带线标牌、过程密封天线的塑料部分以及非标准油漆（罗斯蒙特蓝色漆以外的油漆）可能导致静电放电的风险。安装时应避免静电积聚，并且只能用湿布进行清洁。
3. 电缆、密封管和插头应适用于比安装位置规定的最高环境温度高 5 °C 的温度。
4. 变送器可安装在 0 区和 1 区之间的隔墙中。在此组态下，过程连接件安装在 0 区，而变送器外壳安装在 1 区。请参考控制图纸 D7000002-885。
5. 必须采用外壳防护等级至少达到 IP6X 和/或 4X 型的电缆入口。为保证入口保护等级，应完全拧紧封盖和传感器模块，并使用聚四氟乙烯胶带或管道涂料对电缆入口和盲塞进行密封。请参阅有关应用要求的 [说明手册](#)。
6. 按照控制图纸 D7000002-885 安装。
7. 用户应在铭牌上的方框中永久标注特定安装所选择的防护类型。标注防护类型后，不得进行更改。
8. 显示屏的安装位置应尽量减少机械冲击的风险。
9. 设备适用的温度等级、环境温度范围和过程温度范围如下：

(9) 其他温度范围可能适用，参见“特殊使用条件(X)”。

表 16: 分类 (Division):

温度等级 / 最高表面温度	环境温度范围	过程温度范围
段 (Division) 中的气体组别:		
T2	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-40 °C 至 250 °C
T3	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-40 °C 至 195 °C
T4	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-40 °C 至 130 °C
T5	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-40 °C 至 95 °C
T6	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-40 °C 至 80 °C
段 (Division) 中的粉尘组别:		
T3	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-50 °C 至 160 °C
T4	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-50 °C 至 130 °C
T5	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-50 °C 至 95 °C
T6	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-50 °C 至 80 °C

表 17: 区 (Zone):

温度等级 / 最高表面温度	环境温度范围	过程温度范围
区 (Zone) 中的气体组别:		
T2	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-50 °C 至 250 °C
T3	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-50 °C 至 195 °C
T4	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-50 °C 至 130 °C
T5	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-50 °C 至 95 °C
T6	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-50 °C 至 80 °C
区 (Zone) 中的粉尘组别:		
T250°C	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-60 °C 至 250 °C
T200°C	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-60 °C 至 195 °C
T135°C	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-60 °C 至 130 °C
T100°C	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-60 °C 至 95 °C
T85°C	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-60 °C 至 80 °C

15 本质安全 (IS), 非易燃 (NI) 认证

认证 FM-US FM16US0010X

标准 FM 级 3600 - 2018; FM 级 3610 - 2018; FM 级 3611 - 2018; FM 级 3810 - 2005; ANSI/ISA 60079-0 - 2013; ANSI/UL 60079-11 - 2014; ANSI/UL 60079-26 - 2017; ANSI/NEMA® 250 - 1991; ANSI/IEC 60529 - 2014; ANSI/ISA 12.27.01:2011

标识 ISI、II、III 级, 1 段, A-G 组 T4...T2

 NII 级, 2 段, A-D 组 T4...T2

 SII、III 级, 2 段, E-G 组 T4...T3

I 级, 0 区, AEx ia IIC T4...T2 Ga
 I 级, 0/1 区, AEx ib IIC T4...T2 Ga/Gb
 20 区 AEx ia IIIC T85°C...T250°C Da
 $-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 ^\circ\text{C}$
 按照控制图纸 D7000002-885
 单密封安装

安全参数	HART®	现场总线
电压 U_i	30 V	30 V
电流 I_i	133 mA	300 mA
功率 P_i	1.0 W	1.5 W
电容 C_i	7.3 nF	1.1 nF
电感 L_i	0	0

特殊使用条件 (X):

- 5408 型物位变送器无法通过电路和接地之间的 500Vrms 介电强度试验。在安装时必须考虑到这一点。
- 塑料带线标牌、过程密封天线的塑料部分以及非标准油漆（罗斯蒙特蓝色漆以外的油漆）可能导致静电放电的风险。安装时应避免静电积聚，并且只能用湿布进行清洁。
- 电缆、密封管和插头应适用于比安装位置规定的最高环境温度高 5 °C 的温度。
- 变送器可安装在 0 区和 1 区之间的隔墙中。在此组态下，过程连接件安装在 0 区，而变送器外壳安装在 1 区。请参考控制图纸 D7000002-885。
- 用户应在铭牌上的方框中永久标注特定安装所选择的防护类型。标注防护类型后，不得进行更改。
- 设备适用的温度等级、环境温度范围和过程温度范围如下：

表 18: 分类 (Division):

温度等级 / 最高表面温度	环境温度范围 ⁽¹⁾	过程温度范围 ⁽¹⁾
段 (Division) 中的气体组别:		
T2	$-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 ^\circ\text{C}$	$-60 (-55) ^\circ\text{C}$ 至 $250 ^\circ\text{C}$
T3	$-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 ^\circ\text{C}$	$-60 (-55) ^\circ\text{C}$ 至 $195 ^\circ\text{C}$
T4	$-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 ^\circ\text{C}$	$-60 (-55) ^\circ\text{C}$ 至 $130 ^\circ\text{C}$
段 (Division) 中的粉尘组别:		
T3	$-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 ^\circ\text{C}$	$-60 (-55) ^\circ\text{C}$ 至 $160 ^\circ\text{C}$
T4	$-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 ^\circ\text{C}$	$-60 (-55) ^\circ\text{C}$ 至 $130 ^\circ\text{C}$
T5	$-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 ^\circ\text{C}$	$-60 (-55) ^\circ\text{C}$ 至 $95 ^\circ\text{C}$
T6	$-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 ^\circ\text{C}$	$-60 (-55) ^\circ\text{C}$ 至 $80 ^\circ\text{C}$

(1) 现场总线为 $-55 ^\circ\text{C}$; HART 为 $-60 ^\circ\text{C}$

表 19: 区 (Zone):

温度等级 / 最高表面温度	环境温度范围 ⁽¹⁾	过程温度范围 ⁽¹⁾
区 (Zone) 中的气体组别:		
T2	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C 至 250 °C
T3	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C 至 195 °C
T4	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C 至 130 °C
区 (Zone) 中的粉尘组别:		
T250°C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C 至 250 °C
T200°C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C 至 195 °C
T135°C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C 至 130 °C
T100°C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C 至 95 °C
T85°C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C 至 80 °C

(1) 现场总线为-55 °C; HART 为-60 °C

IE FISCO 认证

认证 FM-US FM16US0010X

标准 FM 级 3600 - 2018; FM 级 3610 - 2018; FM 级 3611 - 2018; FM 级 3810 - 2005; ANSI/ISA 60079-0 - 2013; ANSI/UL 60079-11 - 2014; ANSI/UL 60079-26 - 2017; ANSI/NEMA® 250 - 1991; ANSI/IEC 60529 - 2014; ANSI/ISA 12.27.01:2011

标识 IS I、II、III 级, 1 段, A-G 组 T4...T2
 NII 级, 2 段, A-D 组 T4...T2
 S II、III 级, 2 段, E-G 组 T4...T3
 I 级, 0 区, AEx ia IIC T4...T2 Ga
 I 级, 0/1 区, AEx ib IIC T4...T2 Ga/Gb
 20 区 AEx ia IIC T85°C...T250°C Da
 -55 °C ≤ Ta ≤ +70 °C
 按照控制图纸 D7000002-885
 单密封安装

安全参数	FISCO
电压 U _i	17.5 V
电流 I _i	380 mA
功率 P _i	5.32 W
电容 C _i	1.1 nF
电感 L _i	0

特殊使用条件 (X):

- 5408 型物位变送器无法通过电路和接地之间的 500Vrms 介电强度试验。在安装时必须考虑到这一点。

2. 塑料带线标牌、过程密封天线的塑料部分以及非标准油漆（罗斯蒙特蓝色漆以外的油漆）可能导致静电放电的风险。安装时应避免静电积聚，并且只能用湿布进行清洁。
3. 电缆、密封管和插头应适用于比安装位置规定的最高环境温度高 5°C 的温度。
4. 变送器可安装在 0 区和 1 区之间的隔墙中。在此组态下，过程连接件安装在 0 区，而变送器外壳安装在 1 区。请参考控制图纸 D7000002-885。
5. 用户应在铭牌上的方框中永久标注特定安装所选择的防护类型。标注防护类型后，不得进行更改。
6. 设备适用的温度等级、环境温度范围和过程温度范围如下：

表 20：分类 (Division)：

温度等级 / 最高表面温度	环境温度范围	过程温度范围
段 (Division) 中的气体组别：		
T2	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 250 °C
T3	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 195 °C
T4	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 130 °C
段 (Division) 中的粉尘组别：		
T3	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 160 °C
T4	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 130 °C
T5	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 95 °C
T6	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 80 °C

表 21：区 (Zone)：

温度等级 / 最高表面温度	环境温度范围	过程温度范围
区 (Zone) 中的气体组别：		
T2	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 250 °C
T3	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 195 °C
T4	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 130 °C
区 (Zone) 中的粉尘组别：		
T250°C	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 250 °C
T200°C	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 195 °C
T135°C	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 130 °C
T100°C	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 95 °C
T85°C	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 80 °C

加拿大

E6 隔爆认证、粉尘防爆认证

认证 FM-C FM16CA0011X

标准 C22.2 NO.0.4-17:2017、C22.2 NO.0.5-16:2016、C22.2 No. 25-17:2017、C22.2 No.30-M1986:1986 (R:2016)、C22.2 No.94-M91:1991 (R:2011)、C22.2 No. 61010-1:2004、CAN/CSA C22.2 No. 60079-0:2015 Ed.3、C22.2 No. 60079-1:2016 Ed.3、C22.2 No. 60079-26:2016、CAN/CSA-C22.2 No. 60079-31:2015、C22.2.60529:2016、ANSI/ISA 12.27.01:2011

标识 XPI 级，1 段，A-D 组 T6…T2
 DIP II/III 级，1 段，E-G 组；T6…T3
 Ex db IIC T6…T3 Gb
 Ex tb IIIC T85°C…T250°C Db
 (-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)⁽¹⁰⁾；4X/IP6X 型
 单密封

特殊使用条件 (X):

1. 防燃型接头不能用于维修。请联系制造商。
2. 塑料带线标牌、过程密封天线的塑料部分以及非标准油漆（罗斯蒙特蓝色漆以外的油漆）可能导致静电放电的风险。安装时应避免静电积聚，并且只能用湿布进行清洁。
3. 电缆、密封管和插头应适用于比安装位置规定的最高环境温度高 5 °C 的温度。
4. 公制现场接线入口不允许用于分段。
5. 变送器可安装在 0 区和 1 区之间的隔墙中。在此组态下，过程连接件安装在 0 区，而变送器外壳安装在 1 区。请参考控制图纸 D7000002-885。
6. 必须采用外壳防护等级至少达到 IP6X 和/或 4X 型的电缆入口。为保证入口保护等级，应完全拧紧封盖和传感器模块，并使用聚四氟乙烯胶带或管道涂料对电缆入口和盲塞进行密封。请参阅有关应用要求的 [说明手册](#)。
7. 按照控制图纸 D7000002-885 安装。
8. 用户应在铭牌上的方框中永久标注特定安装所选择的防护类型。标注防护类型后，不得进行更改。
9. 显示屏的安装位置应尽量减少机械冲击的风险。
10. 设备适用的温度等级、环境温度范围和过程温度范围如下：

(10) 其他温度范围可能适用，参见“特殊使用条件(X)”。

表 22: 分类(Division):

温度等级/最高表面温度	环境温度范围	过程温度范围
段 (Division) 中的气体组别:		
T2	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-40 °C 至 250 °C
T3	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-40 °C 至 195 °C
T4	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-40 °C 至 130 °C
T5	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-40 °C 至 95 °C
T6	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-40 °C 至 80 °C
段 (Division) 中的粉尘组别:		
T3	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-50 °C 至 160 °C
T4	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-50 °C 至 130 °C
T5	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-50 °C 至 95 °C
T6	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-50 °C 至 80 °C

表 23: 区 (Zone):

温度等级/最高表面温度	环境温度范围	过程温度范围
区 (Zone) 中的气体组别:		
T2	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-50 °C 至 250 °C
T3	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-50 °C 至 195 °C
T4	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-50 °C 至 130 °C
T5	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-50 °C 至 95 °C
T6	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-50 °C 至 80 °C
区 (Zone) 中的粉尘组别:		
T250°C	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-60 °C 至 250 °C
T200°C	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-60 °C 至 195 °C
T135°C	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-60 °C 至 130 °C
T100°C	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-60 °C 至 95 °C
T85°C	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-60 °C 至 80 °C

16 本质安全和非易燃系统认证

认证 FM-C FM16CA0011X

标准 C22.2 NO.0.4-17:2017、C22.2 NO.0.5-16:2016、C22.2 No. 25-17:2017、C22.2 No.94-M91:1991 (R:2011)、C22.2 No. 213-16:2016、C22.2 No. 61010-1:2004、CAN/CSA C22.2 No. 60079-0:2015 Ed.3、CAN/CSAC22.2 No. 60079-11:2014 Ed.2、CAN/CSAC22.2 No. 60079-15:2016 Ed.2、C22.2 No. 60079-26:2016、C22.2.60529:2016、ANSI/ISA 12.27.01:2011

标识 IS I、II、III 级, 1 段, A-G 组 T4...T2
 NI I 级, 2 段, A-D 组 T4...T2
 S II、III 级, 2 段, E-G 组 T4...T3

Ex ia IIC T4...T2 Ga
 Ex ib IIC T4...T2 Ga/Gb
 Ex ia III C T85°C...T250°C Da
 $-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 ^\circ\text{C}$
 按照控制图纸 D7000002-885
 单密封安装

安全参数	HART®	现场总线
电压 U_i	30 V	30 V
电流 I_i	133 mA	300 mA
功率 P_i	1.0 W	1.5 W
电容 C_i	7.3 nF	1.1 nF
电感 L_i	0	0

特殊使用条件 (X):

- 5408 型物位变送器无法通过电路和接地之间的 500Vrms 介电强度试验。在安装时必须考虑到这一点。
- 塑料带线标牌、过程密封天线的塑料部分以及非标准油漆（罗斯蒙特蓝色漆以外的油漆）可能导致静电放电的风险。安装时应避免静电积聚，并且只能用湿布进行清洁。
- 电缆、密封管和插头应适用于比安装位置规定的最高环境温度高 5 °C 的温度。
- 变送器可安装在 0 区和 1 区之间的隔墙中。在此组态下，过程连接件安装在 0 区，而变送器外壳安装在 1 区。请参考控制图纸 D7000002-885。
- 用户应在铭牌上的方框中永久标注特定安装所选择的防护类型。标注防护类型后，不得进行更改。
- 设备适用的温度等级、环境温度范围和过程温度范围如下：

表 24: 分类 (Division):

温度等级 / 最高表面温度	环境温度范围 ⁽¹⁾	过程温度范围 ⁽¹⁾
段 (Division) 中的气体组别:		
T2	$-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 ^\circ\text{C}$	$-60 (-55) ^\circ\text{C}$ 至 $250 ^\circ\text{C}$
T3	$-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 ^\circ\text{C}$	$-60 (-55) ^\circ\text{C}$ 至 $195 ^\circ\text{C}$
T4	$-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 ^\circ\text{C}$	$-60 (-55) ^\circ\text{C}$ 至 $130 ^\circ\text{C}$
段 (Division) 中的粉尘组别:		
T3	$-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 ^\circ\text{C}$	$-60 (-55) ^\circ\text{C}$ 至 $160 ^\circ\text{C}$
T4	$-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 ^\circ\text{C}$	$-60 (-55) ^\circ\text{C}$ 至 $130 ^\circ\text{C}$
T5	$-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 ^\circ\text{C}$	$-60 (-55) ^\circ\text{C}$ 至 $95 ^\circ\text{C}$
T6	$-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 ^\circ\text{C}$	$-60 (-55) ^\circ\text{C}$ 至 $80 ^\circ\text{C}$

(1) 现场总线为 $-55 ^\circ\text{C}$; HART 为 $-60 ^\circ\text{C}$

表 25: 区 (Zone):

温度等级 / 最高表面温度	环境温度范围 ⁽¹⁾	过程温度范围 ⁽¹⁾
区 (Zone) 中的气体组别:		
T2	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C 至 250 °C
T3	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C 至 195 °C
T4	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C 至 130 °C
区 (Zone) 中的粉尘组别:		
T250°C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C 至 250 °C
T200°C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C 至 195 °C
T135°C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C 至 130 °C
T100°C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C 至 95 °C
T85°C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C 至 80 °C

(1) 现场总线为-55 °C; HART 为-60 °C

IF FISCO 认证

认证 FM-C FM16CA0011X

标准 C22.2 NO.0.4-17:2017、C22.2 NO.0.5-16:2016、C22.2 No. 25-17:2017、C22.2 No.94-M91:1991 (R:2011)、C22.2 No. 213-16:2016、C22.2 No. 61010-11:2004、CAN/CSA C22.2 No. 60079-0:2015 Ed.3、CAN/CSAC22.2 No. 60079-11:2014 Ed.2、CAN/CSAC22.2 No. 60079-15:2016 Ed.2、C22.2 No. 60079-26:2016、C22.2.60529:2016、ANSI/ISA 12.27.01:2011

标识 IS I、II、III 级, 1 段, A-G 组 T4...T2

NII 级, 2 段, A-D 组 T4...T2

S II、III 级, 2 段, E-G 组 T4...T3

Ex ia IIC T4...T2 Ga

Ex ib IIC T4...T2 Ga/Gb

Ex ia IIIC T85°C...T250°C Da

-55 °C ≤ Ta ≤ +70 °C

按照控制图纸 D7000002-885

单密封安装

安全参数	FISCO
电压 U _i	17.5 V
电流 I _i	380 mA
功率 P _i	5.32 W
电容 C _i	1.1 nF
电感 L _i	0

特殊使用条件 (X):

- 5408 型物位变送器无法通过电路和接地之间的 500Vrms 介电强度试验。在安装时必须考虑到这一点。

2. 塑料带线标牌、过程密封天线的塑料部分以及非标准油漆（罗斯蒙特蓝色漆以外的油漆）可能导致静电放电的风险。安装时应避免静电积聚，并且只能用湿布进行清洁。
3. 电缆、密封管和插头应适用于比安装位置规定的最高环境温度高 5°C 的温度。
4. 变送器可安装在 0 区和 1 区之间的隔墙中。在此组态下，过程连接件安装在 0 区，而变送器外壳安装在 1 区。请参考控制图纸 D7000002-885。
5. 用户应在铭牌上的方框中永久标注特定安装所选择的防护类型。标注防护类型后，不得进行更改。
6. 设备适用的温度等级、环境温度范围和过程温度范围如下：

表 26：分类 (Division)：

温度等级/最高表面温度	环境温度范围	过程温度范围
段 (Division) 中的气体组别：		
T2	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 250 °C
T3	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 195 °C
T4	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 130 °C
段 (Division) 中的粉尘组别：		
T3	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 160 °C
T4	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 130 °C
T5	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 95 °C
T6	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 80 °C

表 27：区 (Zone)：

温度等级/最高表面温度	环境温度范围	过程温度范围
区 (Zone) 中的气体组别：		
T2	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 250 °C
T3	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 195 °C
T4	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 130 °C
区 (Zone) 中的粉尘组别：		
T250°C	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 250 °C
T200°C	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 195 °C
T135°C	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 130 °C
T100°C	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 95 °C
T85°C	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 80 °C

欧洲

E1 ATEX 隔爆认证

认证 FM15ATEX0055X

标准 EN 60079-0:2012+A11:2013、EN 60079-1:2014、EN 60079-26:2015、EN 60079-31:2014、EN 60529+A1+A2:2013

标识  II 1/2G Ex db IIC T6...T2 Ga/Gb

II 2D Ex tb IIIC T85°C... T250°C Db, IP6X

-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C

特殊使用条件 (X):

1. 防燃型接头不能用于维修。请联系制造商。
2. 塑料带线标牌、过程密封天线的塑料部分以及非标准油漆（罗斯蒙特蓝色漆以外的油漆）可能导致静电放电的风险。安装时应避免静电积聚，并且只能用湿布进行清洁。
3. 电缆、密封管和插头应适用于比安装位置规定的最高环境温度高 5 °C 的温度。
4. 变送器可安装在 EPL Ga 和 EPL Gb 位置之间的隔墙中。在此组态下，过程连接件安装在 EPL Ga，而变送器外壳安装在 EPL Gb。请参考控制图纸 D7000002-885。
5. 必须采用外壳防护等级至少达到 IP6X 的电缆入口。为保证入口保护等级，应完全拧紧封盖和传感器模块，并使用聚四氟乙烯胶带或管道涂料对电缆入口和盲塞进行密封。请参阅有关应用要求的 [说明手册](#)。
6. 按照控制图纸 D7000002-885 安装。
7. 用户应在铭牌上的方框中永久标注特定安装所选择的防护类型。标注防护类型后，不得进行更改。
8. 显示屏的安装位置应尽量减少机械冲击的风险。
9. 设备适用的温度等级、环境温度范围和过程温度范围如下：

温度等级/最高表面温度	环境温度范围	过程温度范围
气体和粉尘组别:		
T2 / T250°C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C 至 250 °C
T3 / T200°C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C 至 195 °C
T4 / T135°C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C 至 130 °C
T5 / T100°C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C 至 95 °C
T6 / T85°C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C 至 80 °C

I1 ATEX 本质安全认证

认证 FM15ATEX0055X

标准 EN 60079-0:2012+A11:2013、EN 60079-11:2012、EN 60079-26:2015、EN 60529:1991+A1:2000 +A2:2013

标识  II 1G Ex ia IIC T4...T2 Ga

II 1/2G Ex ib IIC T4...T2 Ga/Gb

II 1D Ex ia IIIC T85°C...T250°C Da

$$-60 (-55)^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70^\circ\text{C}$$

安全参数	HART®	现场总线
电压 U_i	30 V	30 V
电流 I_i	133 mA	300 mA
功率 P_i	1.0 W	1.5 W
电容 C_i	7.3 nF	1.1 nF
电感 L_i	0	0

特殊使用条件 (X):

- 5408 型物位变送器无法通过电路和接地之间的 500Vrms 介电强度试验。在安装时必须考虑到这一点。
- 塑料带线标牌、过程密封天线的塑料部分以及非标准油漆（罗斯蒙特蓝色漆以外的油漆）可能导致静电放电的风险。安装时应避免静电积聚，并且只能用湿布进行清洁。
- 电缆、密封管和插头应适用于比安装位置规定的最高环境温度高 5 °C 的温度。
- 变送器可安装在 EPL Ga 和 EPL Gb 位置之间的隔墙中。在此组态下，过程连接件安装在 EPL Ga，而变送器外壳安装在 EPL Gb。请参考控制图纸 D7000002-885。
- 用户应在铭牌上的方框中永久标注特定安装所选择的防护类型。标注防护类型后，不得进行更改。
- 设备适用的温度等级、环境温度范围和过程温度范围如下：

温度等级 / 最高表面温度	环境温度范围 ⁽¹⁾	过程温度范围 ⁽¹⁾
气体组区域:		
T2	$-60 (-55)^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70^\circ\text{C}$	$-60 (-55)^\circ\text{C}$ 至 250°C
T3	$-60 (-55)^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70^\circ\text{C}$	$-60 (-55)^\circ\text{C}$ 至 195°C
T4	$-60 (-55)^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70^\circ\text{C}$	$-60 (-55)^\circ\text{C}$ 至 130°C
粉尘组区域:		
T250°C	$-60 (-55)^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70^\circ\text{C}$	$-60 (-55)^\circ\text{C}$ 至 250°C
T200°C	$-60 (-55)^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70^\circ\text{C}$	$-60 (-55)^\circ\text{C}$ 至 195°C
T135°C	$-60 (-55)^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70^\circ\text{C}$	$-60 (-55)^\circ\text{C}$ 至 130°C
T100°C	$-60 (-55)^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70^\circ\text{C}$	$-60 (-55)^\circ\text{C}$ 至 95°C
T85°C	$-60 (-55)^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70^\circ\text{C}$	$-60 (-55)^\circ\text{C}$ 至 80°C

(1) 现场总线为 -55°C ；HART 为 -60°C

IA ATEX FISCO 认证

认证	FM15ATEX0055X
标准	EN 60079-0:2012+A11:2013、EN 60079-11:2012、EN 60079-26:2015
标识	Ⓔ II 1G Ex ia IIC T4...T2 Ga

II 1/2G Ex ib IIC T4...T2 Ga/Gb
 II 1D Ex ia III C T85°C...T250°C Da
 $-55^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +70^{\circ}\text{C}$

安全参数	FISCO
电压 U_i	17.5 V
电流 I_i	380 mA
功率 P_i	5.32 W
电容 C_i	1.1 nF
电感 L_i	0

特殊使用条件 (X):

- 5408 型物位变送器无法通过电路和接地之间的 500Vrms 介电强度试验。在安装时必须考虑到这一点。
- 塑料带线标牌、过程密封天线的塑料部分以及非标准油漆（罗斯蒙特蓝色漆以外的油漆）可能导致静电放电的风险。安装时应避免静电积聚，并且只能用湿布进行清洁。
- 电缆、密封管和插头应适用于比安装位置规定的最高环境温度高 5°C 的温度。
- 变送器可安装在 EPL Ga 和 EPL Gb 位置之间的隔墙中。在此组态下，过程连接件安装在 EPL Ga，而变送器外壳安装在 EPL Gb。请参考控制图纸 D7000002-885。
- 用户应在铭牌上的方框中永久标注特定安装所选择的防护类型。标注防护类型后，不得进行更改。
- 设备适用的温度等级、环境温度范围和过程温度范围如下：

温度等级/最高表面温度	环境温度范围	过程温度范围
气体组区域:		
T2	$-55^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 250 °C
T3	$-55^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 195 °C
T4	$-55^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 130 °C
粉尘组区域:		
T250°C	$-55^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 250 °C
T200°C	$-55^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 195 °C
T135°C	$-55^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 130 °C
T100°C	$-55^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 95 °C
T85°C	$-55^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 80 °C

N1 ATEX N 型认证：防火花

认证 FM15ATEX0056X

标准 EN 60079-0:2012+A11:2013、EN 60079-15:2010、EN 60529:1991+A1:2000 +A2:2013

标识  II 3G Ex nA IIC T4...T2 Gc, IP65
 (-34 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)
 V ≤ 42.4V, I ≤ 23 mA (HART®)
 V ≤ 32V, I ≤ 22 mA (现场总线)

特殊使用条件 (X):

1. 5408 型物位变送器无法通过电路和接地之间的 500Vrms 介电强度试验。在安装时必须考虑到这一点。
2. 塑料带线标牌、过程密封天线的塑料部分以及非标准油漆（罗斯蒙特蓝色漆以外的油漆）可能导致静电放电的风险。安装时应避免静电积聚，并且只能用湿布进行清洁。
3. 必须采用外壳防护等级至少达到 IP65 的电缆入口。为保证入口保护等级，应完全拧紧封盖和传感器模块，并使用聚四氟乙烯胶带或管道涂料对电缆入口和盲塞进行密封。请参阅有关应用要求的 [说明手册](#)。
4. 设备适用的温度等级、环境温度范围和过程温度范围如下：

温度等级	环境温度范围	过程温度范围
T2	-34 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-34 °C 至 250 °C
T3	-34 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-34 °C 至 195 °C
T4	-34 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-34 °C 至 130 °C

国际

E7 IECEx 隔爆认证

认证 IECEx FMG15.0033X
 标准 IEC 60079-0:2017、IEC 60079-1:2014、IEC 60079-26:2014、IEC 60079-31:2013
 标识 Ex db IIC T6...T2 Ga/Gb
 Ex tb IIIC T85°C...T250°C Db IP6X
 -60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C

特殊使用条件 (X):

1. 防燃型接头不能用于维修。请联系制造商。
2. 塑料带线标牌、过程密封天线的塑料部分以及非标准油漆（罗斯蒙特蓝色漆以外的油漆）可能导致静电放电的风险。安装时应避免静电积聚，并且只能用湿布进行清洁。
3. 电缆、密封管和插头应适用于比安装位置规定的最高环境温度高 5 °C 的温度。
4. 变送器可安装在 EPL Ga 和 EPL Gb 之间的隔墙中。在此组态下，过程连接件安装在 EPL Ga，而变送器外壳安装在 EPL Gb。请参考控制图纸 D7000002-885。
5. 必须采用外壳防护等级至少达到 IP6X 的电缆入口。为保证入口保护等级，应完全拧紧封盖和传感器模块，并使用聚四氟乙烯胶带或管道涂料对电缆入口和盲塞进行密封。请参阅有关应用要求的 [说明手册](#)。
6. 按照控制图纸 D7000002-885 安装。

7. 用户应在铭牌上的方框中永久标注特定安装所选择的防护类型。标注防护类型后，不得进行更改。
8. 显示屏的安装位置应尽量减少机械冲击的风险。
9. 设备适用的温度等级、环境温度范围和过程温度范围如下：

温度等级/最高表面温度	环境温度范围	过程温度范围
气体和粉尘组别:		
T2 / T250°C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C 至 250 °C
T3 / T200°C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C 至 195 °C
T4 / T135°C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C 至 130 °C
T5 / T100°C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C 至 95 °C
T6 / T85°C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C 至 80 °C

17 IECEx 本质安全认证

认证 IECEx FMG15.0033X

标准 IEC 60079-0:2017、IEC 60079-11:2011、IEC 60079-26:2014、IEC 60529:2013

标识 Ex ia IIC T4...T2 Ga
 Ex ib IIC T4...T2 Ga/Gb
 Ex ia IIIC T85°C...T250°C Da
 -60 (-55) °C ≤ Ta ≤ +70 °C

安全参数	HART®	现场总线
电压 U _i	30 V	30 V
电流 I _i	133 mA	300 mA
功率 P _i	1.0 W	1.5 W
电容 C _i	7.3 nF	1.1 nF
电感 L _i	0	0

特殊使用条件 (X):

1. 5408 型物位变送器无法通过电路和接地之间的 500Vrms 介电强度试验。在安装时必须考虑到这一点。
2. 塑料带线标牌、过程密封天线的塑料部分以及非标准油漆（罗斯蒙特蓝色漆以外的油漆）可能导致静电放电的风险。安装时应避免静电积聚，并且只能用湿布进行清洁。
3. 电缆、密封管和插头应适用于比安装位置规定的最高环境温度高 5 °C 的温度。
4. 变送器可安装在 EPL Ga 和 EPL Gb 之间的隔墙中。在此组态下，过程连接件安装在 EPL Ga，而变送器外壳安装在 EPL Gb。请参考控制图纸 D7000002-885。
5. 用户应在铭牌上的方框中永久标注特定安装所选择的防护类型。标注防护类型后，不得进行更改。

6. 设备适用的温度等级、环境温度范围和过程温度范围如下：

温度等级 / 最高表面温度	环境温度范围(1)	过程温度范围(1)
气体组区域:		
T2	$-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 ^\circ\text{C}$	-60 (-55) °C 至 250 °C
T3	$-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 ^\circ\text{C}$	-60 (-55) °C 至 195 °C
T4	$-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 ^\circ\text{C}$	-60 (-55) °C 至 130 °C
粉尘组区域:		
T250°C	$-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 ^\circ\text{C}$	-60 (-55) °C 至 250 °C
T200°C	$-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 ^\circ\text{C}$	-60 (-55) °C 至 195 °C
T135°C	$-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 ^\circ\text{C}$	-60 (-55) °C 至 130 °C
T100°C	$-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 ^\circ\text{C}$	-60 (-55) °C 至 95 °C
T85°C	$-60 (-55) ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 ^\circ\text{C}$	-60 (-55) °C 至 80 °C

(1) 现场总线为-55°C；HART 为-60°C

IG IECEx FISCO 认证

认证	IECEX FMG15.0033X
标准	IEC 60079-0:2017、IEC 60079-11:2011、IEC 60079-26:2014
标识	Ex ia IIC T4...T2 Ga Ex ib IIC T4...T2 Ga/Gb Ex ia IIIC T85°C...T250°C Da -55°C ≤ Ta ≤ +70°C

安全参数	FISCO
电压 U _i	17.5 V
电流 I _i	380 mA
功率 P _i	5.32 W
电容 C _i	1.1 nF
电感 L _i	0

特殊使用条件 (X):

- 5408 型物位变送器无法通过电路和接地之间的 500Vrms 介电强度试验。在安装时必须考虑到这一点。
- 塑料带线标牌、过程密封天线的塑料部分以及非标准油漆（罗斯蒙特蓝色漆以外的油漆）可能导致静电放电的风险。安装时应避免静电积聚，并且只能用湿布进行清洁。
- 电缆、密封管和插头应适用于比安装位置规定的最高环境温度高 5°C 的温度。
- 变送器可安装在 EPL Ga 和 EPL Gb 位置之间的隔墙中。在此组态下，过程连接件安装在 EPL Ga，而变送器外壳安装在 EPL Gb。请参考控制图纸 D7000002-885。

5. 用户应在铭牌上的方框中永久标注特定安装所选择的防护类型。标注防护类型后，不得进行更改。

6. 设备适用的温度等级、环境温度范围和过程温度范围如下：

温度等级/最高表面温度	环境温度范围	过程温度范围
气体组区域：		
T2	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 250 °C
T3	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 195 °C
T4	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 130 °C
粉尘组区域：		
T250°C	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 250 °C
T200°C	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 195 °C
T135°C	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 130 °C
T100°C	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 95 °C
T85°C	$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-55 °C 至 80 °C

N7 IECEx N 型认证：防火花

认证 IECEx FMG15.0033X

标准 IEC 60079-0:2017、IEC 60079-15:2010、IEC 60529:2013

标识 Ex nA IIC T4...T2 Gc
 $(-34^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C})$, IP65
 $V \leq 42.4\text{V}$, $I \leq 23\text{mA}$ (HART®)
 $V \leq 32\text{V}$, $I \leq 22\text{mA}$ (现场总线)

特殊使用条件 (X):

- 5408 型物位变送器无法通过电路和接地之间的 500Vrms 介电强度试验。在安装时必须考虑到这一点。
- 塑料带线标牌、过程密封天线的塑料部分以及非标准油漆（罗斯蒙特蓝色漆以外的油漆）可能导致静电放电的风险。安装时应避免静电积聚，并且只能用湿布进行清洁。
- 必须采用外壳防护等级至少达到 IP65 的电缆入口。为保证入口保护等级，应完全拧紧封盖和传感器模块，并使用聚四氟乙烯胶带或管道涂料对电缆入口和盲塞进行密封。请参阅有关应用要求的 [说明手册](#)。
- 设备适用的温度等级、环境温度范围和过程温度范围如下：

温度等级 / 最高表面温度	环境温度范围	过程温度范围
T2	$-34^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-34 °C 至 250 °C
T3	$-34^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-34 °C 至 195 °C
T4	$-34^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	-34 °C 至 130 °C

巴西

E2 INMETRO 隔爆认证

认证	UL-BR 17.0344X
标准	ABNT NBR IEC 60079-0:2013、ABNT NBR IEC 60079-1:2016、ABNT NBR IEC 60079-26:2016、ABNT NBR IEC 60079-31:2014
标识	Ex db IIC T6...T2 Ga/Gb Ex tb III C T85°C...T250°C Db Tamb = -60 °C 至 +70 °C; IP6X

特殊使用条件 (X):

1. 见证书。

I2 INMETRO 本质安全认证

认证	UL-BR 17.0344X
标准	ABNT NBR IEC 60079-0:2013、ABNT NBR IEC 60079-11:2013、ABNT NBR IEC 60079-26:2016、ABNT NBR IEC 60079-31:2014
标识	Ex ia IIC T4...T2 Ga Ex ib IIC T4...T2 Ga/Gb Ex ia IIIC T85°C...T250°C Da Tamb = -60 °C 至 +70 °C

安全参数	HART®
电压 U_i	30 V
电流 I_i	133 mA
功率 P_i	1.0 W
电容 C_i	7.3 nF
电感 L_i	0

特殊使用条件 (X):

1. 见证书。

N2 INMETRO N 型认证：防火花

认证	UL-BR 17.0344X
标准	ABNT NBR IEC 60079-0:2013、ABNT NBR IEC 60079-15:2012
标识	Ex nA IIC T4...T2 Gc Tamb = -34 °C 至 +70 °C; IP65 $V \leq 42.4V$, $I_s \leq 23 mA$

特殊使用条件 (X):

1. 见证书。

中国

E3 隔爆认证

认证	NEPSI GYJ17.1226X
标准	GB3836.1/2/4/20-2010、GB12476.1/5-2013
标识	Ex d IIC T6~T2 Ga/Gb Ex tD A21 IP6X T85°C~250°C Tamb = -60 °C 至 +70 °C; IP6X

特殊使用条件 (X):

1. 见证书。

I3 本质安全认证

认证	NEPSI GYJ17.1226X
标准	GB3836.1/2/4/20-2010、GB12476.1/5-2013、GB12476.4-2010
标识	Ex ia IIC T4~T2 Ga Ex ib IIC T4~T2 Ga/Gb Ex iaD 20 T85~250Da Tamb = -60 °C 至 +70 °C

安全参数	HART®
电压 U_i	30 V
电流 I_i	133 mA
功率 P_i	1.0 W
电容 C_i	7.3 nF
电感 L_i	0

特殊使用条件 (X):

1. 见证书。

N3 N型认证: 防火花

认证	NEPSI GYJ17.1226X
标准	GB3836.1-2010、GB3836.8-2014
标识	Ex nA IIC T4~T2 Gc Tamb = -34 °C 至 +70 °C; IP65 $V \leq 42.4V$, $I \leq 23 mA$

特殊使用条件 (X):

1. 见证书。

海关联盟技术法规 (EAC)



TR CU 020/2011 “技术产品的电磁兼容性”

TR CU 012/2011 “关于爆炸环境中使用的设备安全性” GOST 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), GOST 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), GOST IEC 60079-1-2013, GOST 31610.15-2014/IEC 60079-15:2010, GOST 31610.26-2012 (IEC 60079-26:2006), GOST R IEC 60079-31-2013



EM 海关联盟技术法规 (EAC) 隔爆认证

认证 TC RU C-SE.AA87.B00756
 标识 Ga/Gb Ex db IIC T6...T2 X
 Ex tb IIIC T85°C...T250°C Db X
 Tamb = -60°C 至 +70°C

特殊使用条件 (X):

1. 防燃型接头不能用于维修。请联系制造商。
2. 根据条款 6.3.13 GOST 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), 5408 型物位变送器无法通过电路和接地之间的 500Vrms 介电强度试验。在安装时必须考虑到这一点。
3. 除宣伟 (Sherwin Williams) 牌 Polane HS 系列涂料 (V66V29 催化剂) 外, 5408 型物位传感器铝合金外壳上喷涂的油漆可能导致静电荷积聚在外壳表面。因此, 为了避免静电荷积聚, 需要用湿布清洁喷漆表面。
4. 电缆、密封管和插头应适用于比安装位置规定的最高环境温度高 5°C 的温度。
5. 变送器可安装在 Ga 级和 Gb 级位置之间的隔墙中。在此组态下, 过程连接件安装在 Ga 处, 而变送器外壳安装在 Gb 处。请参考控制图纸 D7000002-885。
6. 必须采用外壳防护等级至少达到 IP65 的电缆入口。为保证入口保护等级, 应完全拧紧封盖和传感器模块, 并使用聚四氟乙烯胶带或管道涂料对电缆入口和盲塞进行密封。请参阅有关应用要求的 [说明手册](#)。
7. 用户应在铭牌上的方框中永久标注特定安装所选择的防护类型。标注防护类型后, 不得进行更改。
8. 设备适用的温度等级、环境温度范围和过程温度范围如下:

温度等级 / 最高表面温度	环境温度范围	过程温度范围
IIC/ IIIC		
T2/T250	-60°C ≤ Ta ≤ 70°C	-60°C 至 250°C
T3/T200	-60°C ≤ Ta ≤ 70°C	-60°C 至 195°C
T4/T135	-60°C ≤ Ta ≤ 70°C	-60°C 至 130°C
T5/T100	-60°C ≤ Ta ≤ 70°C	-60°C 至 100°C
T6/T85	-60°C ≤ Ta ≤ 70°C	-60°C 至 85°C

IM 海关联盟技术法规 (EAC) 本质安全认证

认证 TC RU C-SE.AA87.B00756
 标识 0Ex ia IIC T4...T2 Ga X
 Ga/Gb Ex ib IIC T4...T2 X
 Ex ia IIIC T85°C ...T250°C Da X
 Tamb = -60 °C 至 +70 °C

安全参数	HART®
电压 U_i	30 V
电流 I_i	133 mA
功率 P_i	1.0 W
电容 C_i	7.3 nF
电感 L_i	0

特殊使用条件 (X):

1. 根据条款 6.3.13 GOST 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), 5408 型物位变送器无法通过电路和接地之间的 500Vrms 介电强度试验。在安装时必须考虑到这一点。
2. 除宣伟 (Sherwin Williams) 牌 Polane HS 系列涂料 (V66V29 催化剂) 外, 5408 型物位传感器铝合金外壳上喷涂的油漆可能导致静电荷积聚在外壳表面。因此, 为了避免静电荷积聚, 需要用湿布清洁喷漆表面。
3. 电缆、密封管和插头应适用于比安装位置规定的最高环境温度高 5 °C 的温度。
4. 变送器可安装在 Ga 级和 Gb 级位置之间的隔墙中。在此组态下, 过程连接件安装在 Ga 处, 而变送器外壳安装在 Gb 处。请参考控制图纸 D7000002-885。
5. 必须采用外壳防护等级至少达到 IP65 的电缆入口。为保证入口保护等级, 应完全拧紧封盖和传感器模块, 并使用聚四氟乙烯胶带或管道涂料对电缆入口和盲塞进行密封。请参阅有关应用要求的 [说明手册](#)。
6. 用户应在铭牌上的方框中永久标注特定安装所选择的防护类型。标注防护类型后, 不得进行更改。
7. 设备适用的温度等级、环境温度范围和过程温度范围如下:

温度等级 / 最高表面温度	环境温度范围	过程温度范围
IIC/ IIIC		
T2/T250	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C 至 250 °C
T3/T200	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C 至 195 °C
T4/T135	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C 至 130 °C
T100	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C 至 100 °C
T85	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C 至 85 °C

NM 海关联盟技术法规 (EAC) 防火花认证

认证 TC RU C-SE.AA87.B00756
 标识 2Ex nA IIC T4...T2 GcX
 Tamb = -34 °C 至 +70 °C

特殊使用条件 (X):

1. 根据条款 6.3.13 GOST 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), 5408 型物位变送器无法通过电路和接地之间的 500Vrms 介电强度试验。在安装时必须考虑到这一点。
2. 必须采用外壳防护等级至少达到 IP65 的电缆入口。为保证入口保护等级, 应完全拧紧封盖和传感器模块, 并使用聚四氟乙烯胶带或管道涂料对电缆入口和盲塞进行密封。请参阅有关应用要求的 [说明手册](#)。
3. 设备适用的温度等级、环境温度范围和过程温度范围如下:

温度等级/最高表面温度	环境温度范围	过程温度范围
T2	-34 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-34 °C 至 250 °C
T3	-34 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-34 °C 至 195 °C
T4	-34 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-34 °C 至 130 °C

日本

E4 隔爆认证

认证 CML 17JPN1206X
 标识 Ex d IIC T6...T2 Ga/Gb
 Tamb = -40 °C 至 +70 °C

特殊使用条件 (X):

1. 见证书。

印度

本质安全

认证 PESO P403812
 标识 Ex ia IIC T4...T2 Ga

隔爆安全认证

认证 PESO P403810
 标识 Ex db IIC T6...T2 Ga/Gb

本质安全认证和隔爆认证

认证 PESO P402545
 标识 Ex ia IIC T4...T2 Ga/Gb
 Ex db IIC T6...T2 Ga/Gb

本质安全

认证 PESO P428401
 标识 Ex ia IIC T4...T2 Ga
 Ex ib IIC T6...T2 Ga/Gb

韩国**EP 隔爆认证**

认证 KTL 17- KAB40-0652X、18-KA4BO-0346X
 标识 Ex d IIC T6...T2 Ga/Gb
 Tamb = -60 °C 至 +70 °C

IP 本质安全认证

认证 KTL 17-KA4BO-0448X、17-KA4BO-0654X、18-KA4BO-0347X、18-KA4BO-0345X
 标识 Ex ia IIC T4...T2 Ga
 Ex ib IIC T4...T2 Ga/Gb
 Tamb = -60 °C 至 +70 °C

安全参数	HART®
电压 U_i	30 V
电流 I_i	133 mA
功率 P_i	1.0 W
电容 C_i	7.3 nF
电感 L_i	0

特殊使用条件 (X):

1. 见证书。

其他认证

SBS 美国船级社 (ABS) 型式认证

证书 18-LD1789361-PDA
 预定用途 按照 ABS 规则和国际标准，用于 ABS 级船只和近海设施。

注
 外壳材料 A（铝）不适合在露天甲板上使用。

SBV 法国船级社 (BV) 型式认证

证书 52129/A0 BV
 要求 法国船级社钢船/近海设施分类规则。EC 代码：31/41SB 表示 5408 SST 外壳，31/41B 表示 5408 铝合金外壳
 应用 船级符号：AUT-UMS、AUT-CCS、AUT-PORT 和 AUT-IMS。

SDN 挪威船级社-德国劳埃德船级社 (DNV GL) 型式认证

证书 TAA0000230
 预定用途 DNV GL 分类规则 - 船只、近海设施、高速和轻型船艇。

表 1-13: 应用

场所等级	
温度	D
湿度	B
振动	A
EMC	B
外壳	C ⁽¹⁾

(1) B 类外壳表示铝合金外壳

SLL 劳埃德船级社 (LR) 型式认证

证书 19/20012
 应用 适用于环境类别 ENV1、ENV 2、ENV 3 和 ENV 5 的船舶应用⁽⁴⁾符合劳埃德船级社型式认证体系 2018 年 5 月的《1 号测试规格》中的定义

QT 按照 IEC 61508:2010 进行安全认证，带 FMEDA 数据

证书 Exida ROS 15-01-149 C001 R1.0

对设计用途的适合性

符合 NAMUR NE 95:2013 的“法规认证的基本原理”。

⁽⁴⁾ 只有外壳材料“S”（不锈钢）适用于露天甲板。

U1 防溢出

证书Z-65.16-575

应用由 DIBt 根据德国 WHG 规定进行了 TÜV 测试并通过防溢出认证。

QA 3-A®

证书授权编号 3626

以下选项符合编号为 74-06（传感器、传感器配件和连接件）的 3-A 卫生标准：

过程连接件类型 C（三夹®）

过程连接件尺寸 2、3、4

天线类型 SAA（过程密封天线）

天线尺寸 2、3、4

变送器的认证依赖于在其构造中使用以下材料：

表 1-14: 产品接触表面

产品	材料
微波发射器	PTFE 氟聚合物

表 1-15: 非产品接触表面

产品	材料
金属外壳	不锈钢 300 系列或铝制 360，涂有环氧聚酯或聚氨酯
紧固件和塞子	不锈钢 300 系列
密封件	丁腈橡胶 NBR、乙烯丙烯过氧化物和 FKM 氟橡胶
标签	不锈钢 300 系列、金属化聚酯、聚酯/聚碳酸酯

用户应负责确保：

1. 表 1-14 和表 1-15 中列出的材料适合介质和清洁/消毒过程。
2. 变送器系统可排空且可清洁。
3. 变送器与喷嘴之间的接头/夹子与储罐压力和介质兼容。
4. 在应用中使用了适当的缆线入口装置并采取了适当的侵入防护措施。
5. 使用适当的塞子密封所有未使用的缆线入口，以保持侵入防护等级。

型式认证

中国型式认证

证书 CPA 2017-L219

哈萨克斯坦型式认证

证书 KazInMetr No. 15466

俄罗斯型式认证

证书 VNIIMS No. SE.C.29.004.A No 70968

安装图

图 1-1: D7000002-885 - 系统控制图

ISSUE	CHANGE ORDER NO.	WEEK
4	SME 0523	1840

SYSTEM CONTROL DRAWING – ROSEMOUNT 5408 SERIES
(Table of Contents)

Page 2 - General Information

Page 3 - Intrinsically safe, EPL Ga installation (including description of ENTITY concept)

Page 4 - Intrinsically safe, EPL Gb installation

Page 5 - FISCO, EPL Ga installation (including description of FISCO concept)

Page 6 - FISCO, EPL Gb installation

Page 7 - Flameproof/XP installation

Page 8 - Non-incendive installation

Page 9 - Transmitter with test terminal option (SIS, 4-20 mA)

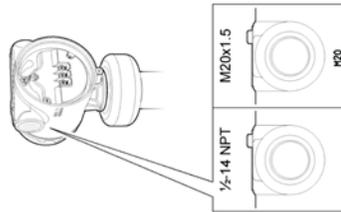
EMERSON		LAYOUT/ASSEMBLY BASIS IN MONITORING PRESENCE	
PROJECT CODE	5408	TITLE	System Control Drawing
DESIGNED BY	ESa-LN	PROJECT CODE	5408
ISSUED BY	EAp	DATE	1525
DATE	1525	SIZE	A3
PROJECT NO.	D7000002-885	SHEET	1 OF 9

FM APPROVED PRODUCT
No revisions to this drawing
without prior Factory Mutual
Approval.

ISSUE	CHANGE ORDER NO.	WEEK
4	SME-0623	18-40

SYSTEM CONTROL DRAWING – ROSEMOUNT 5408 SERIES GENERAL INFORMATION

- No revision to drawing without prior FM Approval.
- Associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
- Installations in the U.S. should be in accordance with ANSI/ISA RP12.06.01 "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" and the latest edition of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).
- Installation in Canada should be in accordance with the latest edition of the C22.1 Canadian Electrical Code, Part I.
- Installations in Europe shall comply with the relevant requirements of EN 60079-14 and applicable National regulations.
- Installations for IECEx certification shall be in accordance with latest editions of the wiring practices for the country of origin.
- The EPL Ga partition wall is made of stainless steel and a welded fused glass/stainless steel lens.
- The EPL Ga/Gb separation is invalidated if the transmitter is removed from the antenna connection i.e. there is a risk of flammable gas release and flame entrance. Disconnect power before removing the transmitter.
- Thread size either 1/2-14 NPT or M20x1.5. Identification of thread size and type (No marking = 1/2-14 NPT).



CONDUIT THREAD, BOTH SIDES
(see note 9)

Antenna Type	Operating Temperature and Pressure
Cone Antenna (PTFE seal, CAA)	-15 ... 363 psig (-1 ... 25 bar) -76 ... 392 °F (-60 ... 200 °C)
Cone Antenna (PTFE seal, CAB)	-15 ... 725 psig (-1 ... 50 bar) -40 ... 302 °F (-40 ... 150 °C)
Cone Antenna (PTFE seal, CAC)	-15 ... 1450 psig (-1 ... 100 bar) -40 ... 212 °F (-40 ... 100 °C)
Cone Antenna (PTFE seal, CAD)	-15 ... 44 psig (-1 ... 3 bar) -76 ... 482 °F (-60 ... 250 °C)
Cone Antenna (PEEK seal, FVMQ, CBF)	-15 ... 754 psig (-1 ... 52 bar) -76 ... 338 °F (-60 ... 170 °C)
Cone Antenna (PEEK seal, kalrez, CBK)	-15 ... 754 psig (-1 ... 52 bar) 5 ... 482 °F (-15 ... 250 °C)
Cone Antenna (PEEK seal, Viton, CBV)	-15 ... 754 psig (-1 ... 52 bar) -22 ... 392 °F (-30 ... 200 °C)
Cone Antenna (PEEK seal, FKM, CBM)	-15 ... 754 psig (-1 ... 52 bar) -13 ... 428 °F (-25 ... 220 °C)
Parabolic Antenna (Swivel Mount, PAS)	-7 ... 43 psig (-0.5 ... 3 bar) -67 ... 392 °F (-55 ... 200 °C)
Process Seal Antenna (SAA)	-7 ... 363 psig (-0.5 ... 25 bar) -76 ... 392 °F (-60 ... 200 °C)

Note: Rating for Tri-clamp connection:
-7 ... 232 psig (-0.5 ... 16 bar)
-13 ... 392 °F (-25 ... 200 °C)

- The bottom of the transmitter is approved as a SINGLE SEAL device according to ANSI/ISA 12.27.01 up to a maximum process pressure of 100 bar and a process temperature range of -76 ... 482 °F (-60 ... 250 °C). Actual process limits depends on antenna type and seal, see table above. Materials of the sealing wall are according to Note 7.

FM APPROVED PRODUCT
No revisions to this drawing
without prior Factory Mutual
Approval.

- WARNING –** Substitution of components may impair Intrinsic Safety.
WARNING – Potential electrostatic charging hazard, wipe with a damp cloth.
WARNING – To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, disconnect power before servicing.
- AVERTISSEMENT –** La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.
AVERTISSEMENT – Risque potentiel de charge électrostatique, essuyer avec un chiffon humide.
AVERTISSEMENT – Ne pas ouvrir en cas de présence d'atmosphère explosive.

EMERSON		LAYOUTAGEN 1-8483 39 MONJUCKE, BREITEN	
PROJECT NO.	PROJECT CODE	DATE	
ES8-LN	5408	5-08	
REVISED BY	REVISED	DOC. TYPE	SIZE
EAp	1525	6	A3
D7000002-885			D7000002-885
THE COPYRIGHTEDSHIP OF THIS DOCUMENT IS AN EXCLUSIVE PROPERTY OF EMERSON ELECTRIC CO.			SHEET 2 OF 9

ISSUE 4	CHANGE ORDER NO. SME-0623	WEEK 18-00
------------	------------------------------	---------------

ENTITY CONCEPT APPROVALS

The Entity concept allows interconnection of intrinsically safe apparatus to associated apparatus not specifically examined in combination as a system. The approved values of max. open circuit voltage (U_o , Voc or Vt) and max. short circuit current (I_o , Isc or It) and max. power (P_o or Voc x Isc / 4 or Vt x It / 4), for the associated apparatus must be less than or equal to the maximum safe input voltage (U_i), maximum safe input current (I_i), and maximum safe input power (P_i) of the intrinsically safe apparatus. In addition, the approved max. allowable connected capacitance (C_a or C_o) of the associated apparatus must be greater than the sum of the interconnecting cable capacitance and the unprotected internal capacitance (C_i) of the intrinsically safe apparatus, and the approved max. Allowable connected inductance (L_a or L_o) of the associated apparatus must be greater than the sum of the interconnecting cable inductance and the unprotected internal inductance (L_i) of the intrinsically safe apparatus.

UNCLASSIFIED LOCATION

HAZARDOUS LOCATION /
EXPLOSIVE ATMOSPHERE
(ZONE 0/20, DIVISION 1)
(ZONE 1/21, DIVISION 1)

See note 13

Intrinsically safe, EPL Ga Installation

	Safe Apparatus for use in:	Ambient Temperature Limits
FM/US	IS Class I, II, III, DIV 1, GP A-G T4...T2 CL I, Zone 0 AEx ia IIC T4...T2 Ga Zone 20 AEx ia IIC T85°C...T250°C Da	-60°C≤Tas+70°C (4-20mA/HART) -55°C≤Tas+70°C (Fieldbus)
FMC	IS Class I, II, III, DIV 1, GP A-G T4...T2 Ex ia IIC T4...T2 Ga Ex ia IIC T85°C...T250°C Da	-60°C≤Tas+70°C (4-20mA/HART) -55°C≤Tas+70°C (Fieldbus)
ATEX	II 1G Ex ia IIC T4...T2 Ga Ex ia IIC T4...T2 Ga II 1D Ex ia IIC T85°C...T250°C Da	-60°C≤Tas+70°C (4-20mA/HART) -55°C≤Tas+70°C (Fieldbus)
IECEX	Ex ia IIC T4...T2 Ga Ex ia IIC T85°C...T250°C Da	-60°C≤Tas+70°C (4-20mA/HART) -55°C≤Tas+70°C (Fieldbus)

Model	Intrinsic Entity Parameters	Note
4-20mA / HART IS	U_i (Vmax) ≤ 30V, I_i (Imax) ≤ 133 mA P_i (Pmax) ≤ 1W, C_i = 7.3 nF, L_i = 0 uH	
Fieldbus IS	U_i (Vmax) ≤ 30V, I_i (Imax) ≤ 300 mA P_i (Pmax) ≤ 1.5W, C_i = 1.1 nF, L_i = 0 uH	Non-linear barrier assumed

FM APPROVED PRODUCT
No revisions to this drawing
without prior Factory Mutual
Approval.

Notes

- No revision to drawing without prior FM Approval.
- The Associated Apparatus must be FM Approved for installations in the U.S.
- The Associated Apparatus must be Canadian Approved for installations in Canada.
- The Associated Apparatus must be ATEX Certified for installations in Europe.
- The Associated Apparatus must be IECEX Certified for IECEX installations.
- Associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
- Installations in the U.S. should be in accordance with ANSI/ISA RP12.06.01 "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" and the latest edition of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).
- Resistance between Intrinsically Safe Ground and earth ground must be less than 1.0 Ohm.
- Installation in Canada should be in accordance with the latest edition of the C22.1 Canadian Electrical Code, Part 1.
- Installations in Europe shall comply with the relevant requirements of EN 60079-14 and applicable National regulations.
- Installations for IECEX certification shall be in accordance with latest editions of the wiring practices for the country of origin.
- The Entity Concept allows interconnection of associated apparatus and intrinsically safe apparatus with when the following is true:
 $U_o \leq U_i$ (Vmax), $I_o \leq I_i$ (Imax), $P_o \leq P_i$ (Pmax), $C_o \leq C_i + C_{cable}$, $L_o \leq L_i + L_{cable}$.
- Different terminal blocks are applicable. See Quick Start Guide (doc no 00825-0100-4408/00825-0300-4408/00825-0500-4408) and the Product Certification Document (doc no 00825-0200-4408) for additional installation details.

EMERSON	LAYOUTAGEN 1-6483 39 MONJOUKE, SWEDEN
REVISED BY ESs-LN	DESIGNED BY 5408
DRAWN BY EAp	CHECKED BY 6
DATE 1525	PART NUMBER D7000002-885
SHEET 3	OF 9

THE COPYRIGHTEDSHIP OF THIS DOCUMENT IS SOLELY REMAIN WITH ROSEMOUNT FANUC/ABB

WARNING – Substitution of components may impair Intrinsic Safety.

WARNING – Potential electrostatic charging hazard, wipe with a damp cloth.

WARNING – To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, disconnect power before servicing.

AVERTISSEMENT – La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.

AVERTISSEMENT – Risque potentiel de charge électrostatique, essuyer avec un chiffon humide.

AVERTISSEMENT – Ne pas ouvrir en cas de présence d'atmosphère explosive.

ISSUE 4	CHANGE ORDER NO. SME-0623	WEEK 18-00
------------	------------------------------	---------------

UNCLASSIFIED LOCATION

POWER SUPPLY — [b] BARRIER — ASSOCIATED APPARATUS

HAZARDOUS LOCATION / EXPLOSIVE ATMOSPHERE (ZONE 1/21)

Ground Terminal, Internal
Ground Terminal, External

See note 14

UNCLASSIFIED LOCATION

POWER SUPPLY — [b] BARRIER — ASSOCIATED APPARATUS

HAZARDOUS LOCATION / EXPLOSIVE ATMOSPHERE (ZONE 0/21)

Ground Terminal, Internal
Ground Terminal, External

See note 14

Intrinsically safe, EPL Gb installation

	Safe Apparatus for use in:	Ambient Temperature Limits
FMus	CL I, Zone 0/1 AEx:ib IIC T4 ... T2 Ga/Gb	-60°C-STas+70°C (4-20mA/HART) -55°C-STas+70°C (Fieldbus)
FMC	Ex ib IIC T4 ... T2 Ga/Gb	-60°C-STas+70°C (4-20mA/HART) -55°C-STas+70°C (Fieldbus)
ATEX	II 1/2G Ex ib IIC T4 ... T2 Ga/Gb	-60°C-STas+70°C (4-20mA/HART) -55°C-STas+70°C (Fieldbus)
IECEX	Ex ib IIC T4 ... T2 Ga/Gb	-60°C-STas+70°C (4-20mA/HART) -55°C-STas+70°C (Fieldbus)

Model	Intrinsic Entity Parameters	Note
4-20mA / HART IS	Ui (Vmax) ≤ 30V, li (Imax) ≤ 133 mA Pi (Pmax) ≤ 1W, Ci = 7.3 nF, Li = 0 uH	
Fieldbus IS	Ui (Vmax) ≤ 30V, li (Imax) ≤ 300 mA Pi (Pmax) ≤ 1.5W, Ci = 1.1 nF, Li = 0 uH	Non-linear barrier assumed

Notes

- No revision to drawing without prior FM Approval.
- The Associated Apparatus must be FM Approved for installations in the U.S.
- The Associated Apparatus must be Canadian Approved for installations in Canada.
- The Associated Apparatus must be ATEX Certified for installations in Europe.
- The Associated Apparatus must be IECEX Certified for IECEX installations.
- Associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
- Installations in the U.S. should be in accordance with ANSI/ISA RP12.06.01 "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" and the latest edition of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).
- Resistance between intrinsically safe ground and earth ground must be less than 1.0 Ohm.
- Installation in Canada should be in accordance with the latest edition of the C22.1 Canadian Electrical Code, Part I.
- Installations in Europe shall comply with the relevant requirements of EN 60079-14 and applicable National regulations.
- Installations for IECEX certification shall be in accordance with latest editions of the wiring practices for the country of origin.
- The Entity Concept allows interconnection of associated apparatus and intrinsically safe apparatus with the following is true:
 $U_i \leq U_i(V_{max})$, $I_i \leq I_i(I_{max})$, $P_i \leq P_i(P_{max})$, $C_i \leq C_i + C_{cable}$, $L_i \leq L_i + L_{cable}$
- Listed intrinsic safety parameters apply only to associated apparatus with linear output.
- Different terminal blocks are applicable. See Quick Start Guide (doc no 00825-0100-4408/00825-0300-4408/00825-0500-4408) and the Product Certification Document (doc no 00825-0200-4408) for additional installation details.

Warnings:

- WARNING –** Substitution of components may impair Intrinsic Safety.
- WARNING –** Potential electrostatic charging hazard, wipe with a damp cloth.
- WARNING –** To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, disconnect power before servicing.

French Warnings:

- AVERTISSEMENT –** La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.
- AVERTISSEMENT –** Risque potentiel de charge électrostatique, essuyer avec un chiffon humide.
- AVERTISSEMENT –** Ne pas ouvrir en cas de présence d'atmosphère explosive.

EMERSON		LAVOUTAGEN 1, 6-415 39 MOULOUKE, SWEDEN
PROJECT NO.	5408	DATE
REVISED BY	ESs-LN	1524
DESIGNED BY	EAp	1525
ISSUED BY	6	A3
PROJECT NAME	System Control Drawing Rosemount 540 Series (Intrinsically safe, EPL Gb installation)	
PROJECT NO.	D7000002-885	REV. NO.
PROJECT NAME	D7000002-885	
PROJECT NO.	4	OF 9

THE COPYRIGHTERSHIP OF THIS DOCUMENT IS AN EXCLUSIVE PROPERTY OF EMERSON ELECTRIC CO.

ISSUE 4	CHANGE ORDER NO. SME-0523	WEEK 18-00
------------	------------------------------	---------------

UNCLASSIFIED LOCATION

ASSOCIATED APPARATUS

**HAZARDOUS LOCATION / EXPLOSIVE ATMOSPHERE
(ZONE 0/20, DIVISION 1)**

See note 13

Intrinsically safe, EPL Ga Installation

Safe Apparatus for use in:	Ambient Temperature Limits
FMUs IS Class I, II, III, DIV 1, GP A-G T4...T2 CL I, Zone 0 AEx ia IIC T4...T2 Ga/Gb Zone 20 AEx ia IIC T85°C...T250°C Da	-55°C ≤ T _{amb} ≤ +70°C
FMc IS Class I, II, III, DIV 1, GP A-G T4...T2 Ex ia IIC T4...T2 Ga	-55°C ≤ T _{amb} ≤ +70°C
ATEX II 1G Ex ia IIC T4...T2 Ga II 1D Ex ia IIC T85°C...T250°C Da	-55°C ≤ T _{amb} ≤ +70°C
IECEX Ex ia IIC T4...T2 Ga Ex ia IIC T85°C...T250°C Da	-55°C ≤ T _{amb} ≤ +70°C

Model	Intrinsic Entity Parameters
Fieldbus FISCO	U _i (V _{max}) ≤ 17.5V, I _i (I _{max}) ≤ 380 mA P _i (P _{max}) ≤ 5.32W, C _i = 1.1 nF, L _i = 0 uH

FM APPROVED PRODUCT
No revisions to this drawing without prior Factory Mutual Approval.

FISCO CONCEPT

The Fieldbus Intrinsically Safe Concept (FISCO) allows the interconnection one FISCO certified power supply, an unlimited number of FISCO certified intrinsically safe field apparatus, and two FISCO certified terminators, one of each end of the trunk cable. (Note: The FISCO Terminator at the supply end is usually incorporated in to the FISCO Power Supply.)

Each piece of apparatus will be marked with the word "FISCO" followed by the indication of its function, i.e. "Power supply", "Field device" or "terminator".

Interconnection of the FISCO Field Device, FISCO terminators and FISCO Power Supply must be suitable for the same Division or type of Protection and Gas Group(s).

The FISCO power supply shall be located not more than 30m from one end of the trunk. Where the power supply is connected via a spur, then that spur is restricted to a length of 30 m.

The cable used to interconnect the devices needs to comply with the following parameters:

- Loop resistance R_c: 15 Ω/km to 150 Ω/km
- Inductance per unit length L_c: 0.4mH/km to 1mH/km
- Capacitance per unit length C_c: 45nF/km to 200nF/km
- Maximum length of spur Cable: 60m for IIC and IIB;
- Maximum length of each trunk cable, including the length of all spurs, 1 km in IIC and 5 km in I, IIB and IIC.

Terminators at each end of the trunk cable a line terminator with the following parameters is suitable:

- R = 90Ω to 10Ω
- C = 0 to 2.2µF

Notes

1. No revision to drawing without prior FM Approval.
2. The FISCO Supply, FISCO Field Device(s), and FISCO Terminators shall be FM Approved for installations in the U.S. and Canada.
3. The FISCO Supply, FISCO Field Device(s) and FISCO Terminators shall be Canadian Approved for installations in Canada.
4. The FISCO Supply, FISCO Field Device(s) and FISCO Terminators shall be ATEX Certified for installations in Europe.
5. The FISCO Supply, FISCO Field Device(s) and FISCO Terminators shall be IECEx Certified for IECEx installations.
6. FISCO Supply manufacturer's installation drawing shall be followed when installing this equipment.
7. The control room equipment connected to FISCO Supply must not generate more than 250 Vrms or Vdc or the marked Un on the associated apparatus.
8. The FISCO Supply shall be installed in accordance with ANSI/ISA 8912.05.01 "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" and the latest edition of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).
9. Resistance between Intrinsically Safe Ground and earth ground must be less than 1.0 Ohm.
10. Installation in Canada should be in accordance with the latest edition of the C22.1 Canadian Electrical Code, Part 1.
11. Installations in Europe shall comply with the relevant requirements of EN 60079-14 and applicable National regulations.
12. The wiring and termination certification shall be in accordance with IEC 60079-14 latest editions of the wiring practices for this country of origin.
13. Different terminal blocks are applicable. See Quick Start Guide (doc no 00825-0100-4408/ 00825-0300-4408/00825-0500-4408) and the Product Certification Document (doc no 00925-0200-4408) for additional installation details.

EMERSON

LAYOUTMÄSSIG 1.8-413 39 MONS/CKE, SWEDEN

DESIGN NO.	DATE	REVISED DATE	TYPE
D7000002-885	1524	5408	System Control Drawing
DESIGNED BY	ISSUED	DOC. TYPE	Revision 5408 Series
EAp	1525	6	(FISCO, EPL Ga Installation)
SIZE	DRWNO. NO.	REV.	
A3	D7000002-885	4	
		5	
		9	

THE COPYRIGHTEDSHIP OF THIS DOCUMENT IS AN EXCLUSIVE PROPERTY OF EMERSON ELECTRIC CO.

WARNING

- Substitution of components may impair Intrinsic Safety.
- Potential electrostatic charging hazard, wipe with a damp cloth.

WARNING

- To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, disconnect power before servicing.

AVERTISSEMENT

- La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.

AVERTISSEMENT

- Risque potentiel de charge électrostatique, essuyer avec un chiffon humide.

AVERTISSEMENT

- Ne pas ouvrir en cas de présence d'atmosphère explosive.

ISSUE 4	CHANGE ORDER NO. SME-0523	WEEK 18-00
------------	------------------------------	---------------

UNCLASSIFIED LOCATION

ASSOCIATED APPARATUS

Ground Terminal, Internal

Ground Terminal, External

See note 13

**HAZARDOUS LOCATION / EXPLOSIVE ATMOSPHERE
(ZONE 1/21)**

FISCO TERMINATOR

OTHER FISCO FIELD DEVICE

EPL Gb

EPL Gb

Intrinsically safe, EPL Gb installation

Safe Apparatus for use in:	Ambient Temperature Limits
FMus CL I, Zone 0/1 AEx:ib IIC T4...T2 Ga/Gb	-55°C≤Tas+70°C
FMC Ex ib IIC T4...T2 Ga/Gb	-55°C≤Tas+70°C
ATEX II 1/2G Ex ib IIC T4...T2 Ga/Gb	-55°C≤Tas+70°C
IECEX Ex ib IIC T4...T2 Ga/Gb	-55°C≤Tas+70°C

Model	Intrinsic Entity Parameters
Fieldbus FISCO	$U_i (U_{max}) \leq 17.5V$, if $(I_{max}) \leq 380\text{ mA}$ $P_i (P_{max}) \leq 5.32W$, $C_i = 1.1\text{ nF}$, $L_i = 0\text{ uH}$

Notes

- No revision to drawing without prior FM Approval.
- The FISCO Supply, FISCO Field Device(s) and FISCO Terminators shall be FM Approved for installations in the U.S.
- The FISCO Supply, FISCO Field Device(s) and FISCO Terminators shall be Canadian Approved for installations in Canada.
- The FISCO Supply, FISCO Field Device(s) and FISCO Terminators shall be ATEX Certified for installations in Europe.
- The FISCO Supply, FISCO Field Device(s) and FISCO Terminators shall be IECEx Certified for IECEx installations.
- The FISCO Supply, FISCO Field Device(s) and FISCO Terminators shall be approved for use in the country of origin.
- The control room equipment connected to FISCO Supply must not generate more than 250 Vrms or Vdc, or the marked Um on the associated apparatus.
- Installations in the U.S. should be in accordance with ANSI/ISA RP12.05.01 "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" and the latest edition of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).
- Resistance between Intrinsically Safe Ground and earth ground must be less than 1.0 Ohm.
- Installation in Canada should be in accordance with the latest edition of the C22.1 Canadian Electrical Code.
- Installations in Europe shall comply with the relevant requirements of EN 60079-14 and applicable National regulations.
- Installations for IECEx certification shall be in accordance with IEC 60079-14 latest editions of the wiring practices for the country of origin.
- Different terminal blocks are applicable. See Quick Start Guide (doc no 00825-0100-4408/ 00825-0300-4408/00825-0500-4408) and the Product Certification Document (doc no 00825-0200-4408) for additional installation details.

WARNING

- Substitution of components may impair Intrinsic Safety.
- Potential electrostatic charging hazard, wipe with a damp cloth.

WARNING

- To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, disconnect power before servicing.

AVERTISSEMENT

- La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.

AVERTISSEMENT

- Risque potentiel de charge électrostatique, essayer avec un chiffon humide.

AVERTISSEMENT

- Ne pas ouvrir en cas de présence d'atmosphère explosive.

FM APPROVED PRODUCT
No revisions to this drawing without prior Factory Mutual Approval.

EMERSON

LAYOUTMÄTTEN 1-6415 39 MONOLITISKE, SWEDEN

System Control Drawing
Resistant 5408 Series
(FISCO, EPL Gb Installation)

D7000002-885

REVISED BY	DATE	PROJECT CODE	YEAR
ESa-LN	1524	5408	2008
APPROVED BY	REVISED	DOC. TYPE	SIZE
EAp	1525	6	A3
DRAWING NO.			SCALE
D7000002-885			4
SHEET			OF
5			9

THE COPYRIGHTERSHIP OF THIS DOCUMENT IS OWNED BY EMERSON WITH RESERVATION RIGHTS FOR REUSE.

UNCLASSIFIED LOCATION	HAZARDOUS LOCATION / EXPLOSIVE ATMOSPHERE (ZONE 1/21 DIVISION 1)	HAZARDOUS AREA (ZONE 0 DIVISION 1) (ZONE 21 DIVISION 1)	CHANGE ORDER NO. SME-0623	ISSUE 4	WEEK 18-40
-----------------------	---	---	------------------------------	------------	---------------

See note 8

Flameproof/XP installation

Safe Apparatus for use in:	Ambient Temperature Limits
FMus XP Class I, DIV 1, GP A-D T6... T2 DIP CL II, III DIV 1, GP E-G T6... T3 CL I Zone 0/1 AEx db IIC T6... T2 Ga/Gb Zone 21 AEx tb IIC T85°C... T250°C Db	-40°C ≤ Ta ≤ +70°C (see note 7)
FMC XP Class I, DIV 1, GP A-D T6... T2 DIP CL II, III DIV 1, GP E-G T6... T3 Ex db IIC T6... T2 Ga/Gb Ex tb IIC T85°C... T250°C Db	-40°C ≤ Ta ≤ +70°C (see note 7)
ATEX II 1/2G Ex db IIC T6... T2 Ga/Gb II 2D Ex tb IIC T85°C... T250°C Db	-60°C ≤ Ta ≤ +70°C
IECEX Ex db IIC T6... T2 Ga/Gb Ex tb IIC T85°C... T250°C Db	-60°C ≤ Ta ≤ +70°C

Model	Normal Operating Parameters
4-20mA / HART	U ≤ 42.4V, I ≤ 23 mA
Fieldbus	U ≤ 32V, I ≤ 60 mA

Notes

- No revision to drawing without prior FM Approval.
- The control room equipment connected to Associated Apparatus must not generate more than 250 Vrms or Vdc.
- Installations in the U.S. should be in accordance with the latest edition of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).
- Installation in Canada should be in accordance with the latest edition of the C22.1 Canadian Electrical Code, Part I.
- Installations in Europe shall comply with the relevant requirements of EN 60079-14 and applicable National regulations.
- Installations for IECEx certification shall be in accordance with latest editions of the wiring practices for the country of origin.
- 50°C for Division Dust, -60°C for Zone Dust and -50°C for Zone Gas installations.
- Different terminal blocks are applicable. See Quick Start Guide (doc no 00825-0100-4408/00825-0300-4408/00825-0500-4408) and the Product Certification Document (doc no 00825-0200-4408) for additional installation details.

WARNING – Potential electrostatic charging hazard, wipe with a damp cloth.

WARNING – To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, disconnect power before servicing.

WARNING – In explosive atmosphere keep tight when circuit is alive.

WARNING – Seal to be installed within 50 mm of the enclosure (applicable for Canada/Zone only).

AVERTISSEMENT – Risque potentiel de charge électrostatique, essuyer avec un chiffon humide.

AVERTISSEMENT – Ne pas ouvrir en cas de présence d'atmosphère explosive.

AVERTISSEMENT – Ouvrir le circuit avant d'enlever le couvercle.

AVERTISSEMENT – Un dispositif d'étanchéité doit être installé à 50 mm du boîtier (applicable uniquement pour le Canada/Zone).

FM APPROVED PRODUCT
No revisions to this drawing without prior Factory Mutual Approval.

EMERSON	
LAVOUTAGEN 1, 6-415 39 MONJOUX, BRUNEN	TYPE
D7000002-885	5408
ESs-LN	1524
EAp	6
D7000002-885	A3
D7000002-885	4
D7000002-885	9

THE COPYRIGHTEDSHIP OF THIS DOCUMENT IS AN INDIVIDUAL REMAINING WITH ROSEMOUNT FANUC/EMERSON

CHANGE ORDER NO. SME-0523	ISSUE 4	WEEK 18-0
------------------------------	------------	--------------

UNCLASSIFIED LOCATION

See note 6

**HAZARDOUS LOCATION / EXPLOSIVE ATMOSPHERE
(ZONE 2 DIVISION 2)**

Non-incendive installation

Safe Apparatus for use in:	Ambient Temperature Limits
FMus NI CL I, DIV 2, GP A-D T4...T2 S CL II, III DIV 2, GP E-G T4...T3	-60°C ≤ T _{amb} ≤ +70°C
FMC NI CL I, DIV 2, GP A-D T4...T2 S CL II, III DIV 2, GP E-G T4...T3	-60°C ≤ T _{amb} ≤ +70°C
ATEX II 3G Ex Na IIC T4...T2 Gc	-34°C ≤ T _{amb} ≤ +70°C
IECEX Ex Na IIC T4...T2 Gc	-34°C ≤ T _{amb} ≤ +70°C

Model	Maximum operating parameters
4-20mA / HART	U ≤ 42.4V, I ≤ 23 mA
Fieldbus	U ≤ 32V, I ≤ 60 mA

FM APPROVED PRODUCT
No revisions to this drawing without prior Factory Mutual Approval.

EMERSON
LAYOUT/TAIEN 1-6483 20 MOULIN/CKE, SWEDEN

DESIGNED BY ESa-LN	ISSUED 1524	PROJECT CODE 5408	TITLE System Control Drawing Rosemount 5408 Series (Non-Incendive Installation)
APPROVED BY EAp	REVISION 1525	SIZE A3	DATE D7000002-885

D7000002-885
SHEET 6 OF 9

Notes

- No revision to drawing without prior FM Approval.
- Installations in the U.S. should be in accordance with the latest edition of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).
- Installation in Canada should be in accordance with the latest edition of the C22.1 Canadian Electrical Code, Part I.
- Installations in Europe shall comply with the relevant requirements of EN 60079-14 and applicable National regulations.
- Installations for IECEx certification shall be in accordance with latest editions of the wiring practices for the country of origin.
- Different terminal blocks are applicable. See Quick Start Guide (doc no 00825-0100-4408/00825-0300-4408/00825-0500-4408) and the Product Certification Document (doc no 00825-0200-4408) for additional installation details.

Warnings:

WARNING – Do not separate when energized.

WARNING – Substitution of components may impair Intrinsic Safety.

WARNING – Potential electrostatic charging hazard, wipe with a damp cloth.

WARNING – To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, disconnect power before servicing.

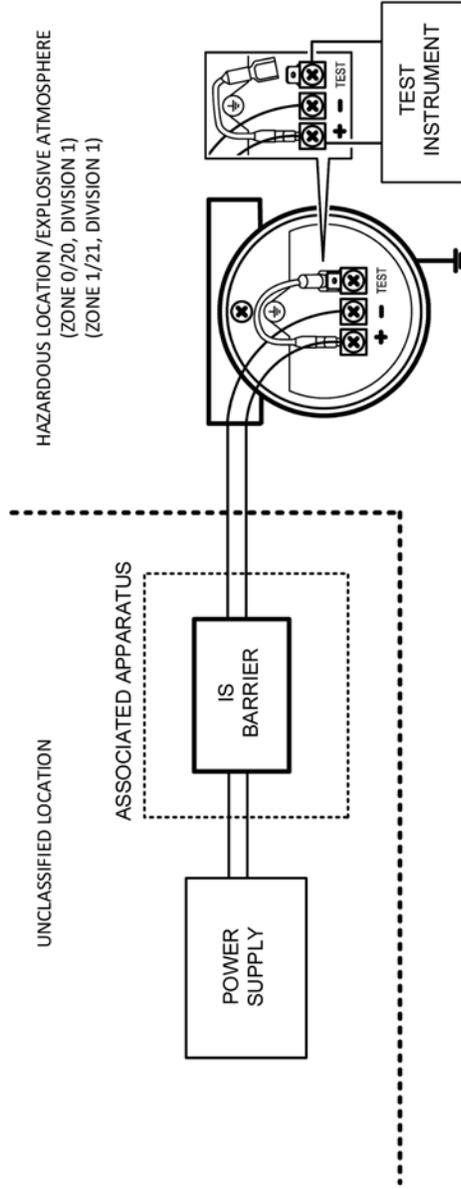
AVERTISSEMENT – Ne pas séparer lorsqu'il est activé.

AVERTISSEMENT – La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.

AVERTISSEMENT – Risque potentiel de charge électrostatique, essuyer avec un chiffon humide.

ISSUE	CHANGE ORDER NO.	WEEK
4	SME-0523	18-00

SYSTEM CONTROL DRAWING – ROSEMOUNT 5408 SERIES TRANSMITTERS WITH TEST TERMINAL OPTION



In addition to instructions per Type of Protection, the following applies for the Test Terminal option:

1. In hazardous locations/explosive atmospheres, this test can only be done for intrinsically safe installations.
2. The instrument used for loop current measurement must have correct intrinsically safe type of protection.
3. The combined entity parameters of the transmitter and the test instrument must be compatible with the output parameters of the associated apparatus.
4. The cable/plug must be re-attached to the TEST terminal after completed test.

FM APPROVED PRODUCT
 No revisions to this drawing
 without prior Factory Mutual
 Approval.

EMERSON		LAYOUTTAGEN 1-6-415 39 MOULNYLÖKE, SWEDEN	
DESIGNED BY	DATE	PROJECT CODE	TITLE
ESa-LN	1524	5408	System Control Drawing Rosemount 5408 Series (SUS-420 mA)
APPROVED BY	REVISION	DOC. TYPE	SIZE
EAp	1525	6	A3
DRAWING NO.		D7000002-885	
SHEET		5 OF 9	
D7000002-885			
THE COPYRIGHTEDSHIP OF THIS DOCUMENT IS OWNED BY ROSEMOUNT INSTRUMENTS			

欧盟符合性声明

图 1-2: 欧盟符合性声明




EU Declaration of Conformity

No: 5408

We,

Rosemount Tank Radar AB
Layoutvägen 1
S-435 33 MÖLNLYCKE
Sweden

declare under our sole responsibility that the product,

Rosemount™ 5408 Level Transmitter

manufactured by,

Rosemount Tank Radar AB
Layoutvägen 1
S-435 33 MÖLNLYCKE
Sweden

is in conformity with the provisions of the European Community Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.

Presumption of conformity is based on the application of the harmonized standards, normative documents or other documents and, when applicable or required, a European Community notified body certification, as shown in attached schedule.



(signature)

Dajana Prastalo
(name - printed)

Manager Product Approvals

(function name - printed)

2019-03-18
(date of issue)



**Schedule
No: 5408**

EMC, Electromagnetic Compatibility Directive (2014/30/EU)

EN 61326-1:2013

ATEX, Explosive Atmospheres Directive (2014/34/EU)

FM15ATEX0055X

Intrinsic Safety (Hart@ 4-20mA):

Equipment Group II, Category 1G, Ex ia IIC T4...T2 Ga
 Equipment Group II, Category 1/2G, Ex ib IIC T4...T2 Ga/Gb
 Equipment Group II, Category 1D, Ex ia IIIC T85°C...T250°C Da

Flameproof (Hart@ 4-20mA)::

Equipment Group II, Category 1/2G, Ex db IIC T6...T2 Ga/Gb
 Equipment Group II, Category 2D, Ex tb IIIC T85°C...T250°C Db

EN 60079-0:2012; EN 60079-1:2014; EN 60079-11:2012; EN 60079-26:2015;
 EN 60079-31:2014

FM15ATEX0056X

Type of protection N, Non-sparking (Hart@ 4-20mA):

Equipment Group II, Category 3G, Ex nA IIC T4...T2 Gc

EN60079-0:2012; EN60079-15:2010



**Schedule
No: 5408**

RE, Radio Equipment Directive (2014/53/EU)

ETSI EN 302 372:2016; ETSI EN 302 729:2016; EN 62479:2010

Low Voltage Directive (2014/35/EU)

EN 61010-1:2010

ATEX Notified Body for EU Type Examination Certificates and Type Examination Certificates

Notified Body responsible before March 2019

FM Approvals Ltd [Notified Body Number: 1725]

1 Windsor Dials
Bershire
UK. SL4 1RS

Notified Body responsible after March 2019

FM Approvals Europe Ltd [Notified Body Number: 2809]

One Georges Quay Plaza,
Dublin.
Ireland. D02 E440

ATEX Notified Body for Quality Assurance

DNV Nemko Presafe AS [Notified Body Number: 2460]

P.O. Box 73, Blindern
0314 Oslo
Norway



欧盟符合性声明

编号: 5408

本公司

Rosemount Tank Radar AB
Layoutvägen 1
S-435 33 MÖLNLYCKE
瑞典

基于独立承担责任的原则，声明以下产品：

Rosemount™ 5408 液位变送器

其制造商为：

Rosemount Tank Radar AB
Layoutvägen 1
S-435 33 MÖLNLYCKE
瑞典

符合欧盟委员会指令的相关条款（含最新修改），如附表所示。

合规前提是执行协调标准、规范性文件或其他文件，并在适用或要求时由附表所示的欧盟委员会指定机构进行认证。

产品认证经理

（职位 - 正楷）

Dajana Prastalo

（姓名 - 正楷）

2019/3/18

（签发日期）



欧盟符合性声明

编号: 5408

电磁兼容性 (EMC) 指令 (2014/30/EU)

EN 61326-1:2013

防爆指令 (ATEX) (2014/34/EU)

FM15ATEX0055X

本质安全 (Hart@ 4-20 mA):

- II 组, 1G 类设备, Ex ia IIC T4...T2 Ga
- II 组, 1/2G 类设备, Ex ib IIC T4...T2 Ga/Gb
- II 组, 1D 类设备, Ex ia IIIC T85°C...T250°C Da

防火 (Hart@ 4-20 mA):

- II 组, 1/2G 类设备, Ex db IIC T6...T2 Ga/Gb
- II 组, 2D 类设备, Ex tb IIIC T85°C...T250°C Db

EN 60079-0:2012; EN 60079-1:2014; EN 60079-11:2012; EN 60079-26:2015;
EN 60079-31:2014

FM15ATEX0056X

N 型防护, 无火花 (Hart@ 4-20 mA):

- II 组, 3G 类设备, Ex nA IIC T4...T2 Gc

EN 60079-0:2012; EN 60079-15:2010



欧盟符合性声明

编号: 5408

无线电设备 (RE) 指令 (2014/53/EU)

ETSI EN 302 372:2016; ETSI EN 302 729:2016; EN 62479:2010

低电压指令 (2014/35/EU)

EN 61010-1:2010

ATEX 指定的 EU 类型检验证书和类型检验证书机构

2019 年 3 月前指定的负责机构

FM Approvals Ltd [指定机构编号: 1725]

1 Windsor Dials

Bershire

英国 SL4 1RS

2019 年 3 月后指定的负责机构

FM Approvals Europe Ltd [指定机构编号: 2809]

One Georges Quay Plaza,

Dublin.

爱尔兰 D02 E440

ATEX 指定的质量保证机构

DNV Nemko Presafe AS [指定机构编号: 2460]

P.O.Box 73, Blindern

0314 Oslo

挪威

中国 RoHS

List of Model Parts with China RoHS Concentration above MCVs

含有 China RoHS 管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表

Part Name 部件名称	Hazardous Substances / 有害物质					
	Lead 铅 (Pb)	Mercury 汞 (Hg)	Cadmium 镉 (Cd)	Hexavalent Chromium 六价铬 (Cr +6)	Polybrominated biphenyls 多溴联苯 (PBB)	Polybrominated diphenyl ethers 多溴联苯醚 (PBDE)
Electronics Assembly 电子组件	X	O	O	O	O	O
Housing Assembly 壳体组件	O	O	O	O	O	O

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T1 1364

本表格系依据 SJ/T11364 的规定而制作

O: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

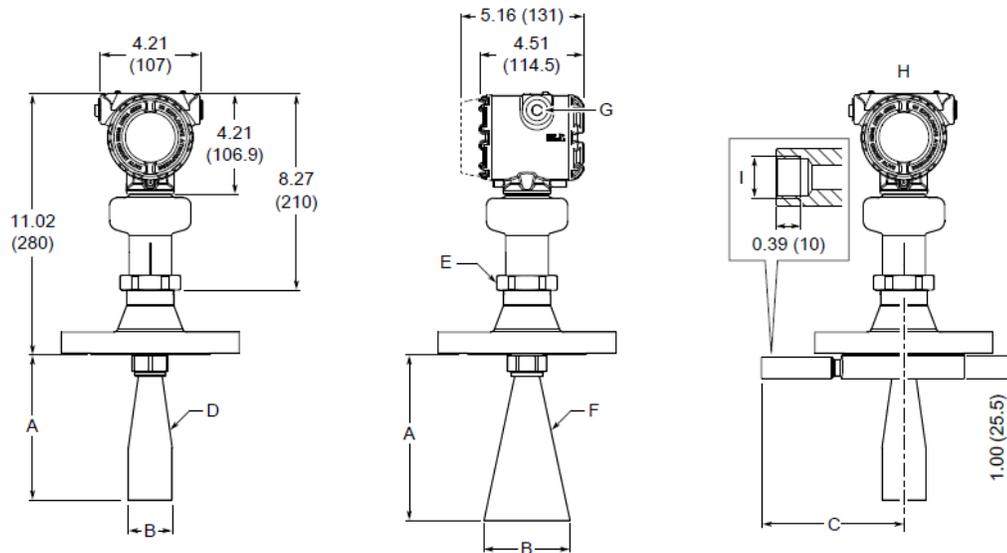
O: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低 GB/T 26572 所规定的限量要求

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的所有均质材料里，至少有-类均质材料中该有害物质的含量高 F GB/T 26572 所规定的限量要求

尺寸图

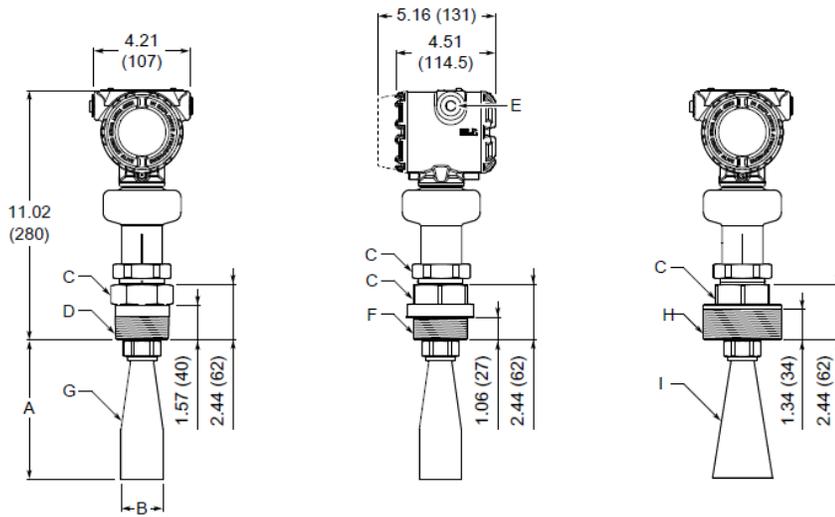
图 16: 采用法兰过程连接件的锥形天线



- A. 尺寸参见表28。
- B. 尺寸参见表28。
- C. 尺寸参见表28。
- D. 2 in (DN50) 锥形
- E. s60
- F. 3 in (DN80) 和 4 in (DN100) 锥形
- G. ½-14 NPT, M20 x 1.5, 或 G½; 可选接头: eurofast® 和 minifast®
- H. 空气吹扫连接器 (选项代码 PC1)
- I. G ¾ in

尺寸单位: 英寸 (毫米)。

图 17: 采用螺纹过程连接件的锥形天线



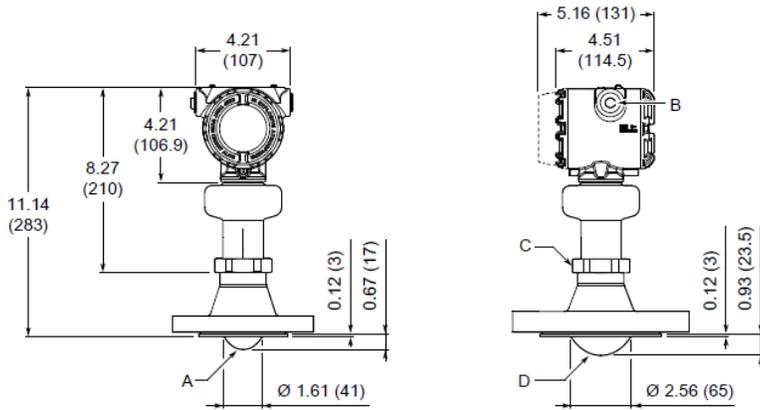
- A. 尺寸参见表28。
- B. 尺寸参见表28。
- C. s60
- D. NPT 1½、2、3、4 in
- E. ½14 NPT, M20 x 1.5, 或 G½; 可选接头: eurofast 和 minifast
- F. BSPP (G) 1½、2 in
- G. 2 in (DN50) 锥形
- H. BSPP (G) 3、4 in
- I. 3 in (DN80) 和 4 in (DN100) 锥形

尺寸单位: 英寸 (毫米)。

表 28: 锥形天线尺寸

锥形尺寸	A	B	C
DN50 (2 in)	155 mm (6.10 in)	47 mm (1.85 in)	137 mm (5.39 in)
DN80 (3 in)	153 mm (6.02 in)	67 mm (2.64 in)	172 mm (6.77 in)
DN100 (4 in)	176 mm (6.93 in)	92 mm (3.62 in)	198 mm (7.80 in)

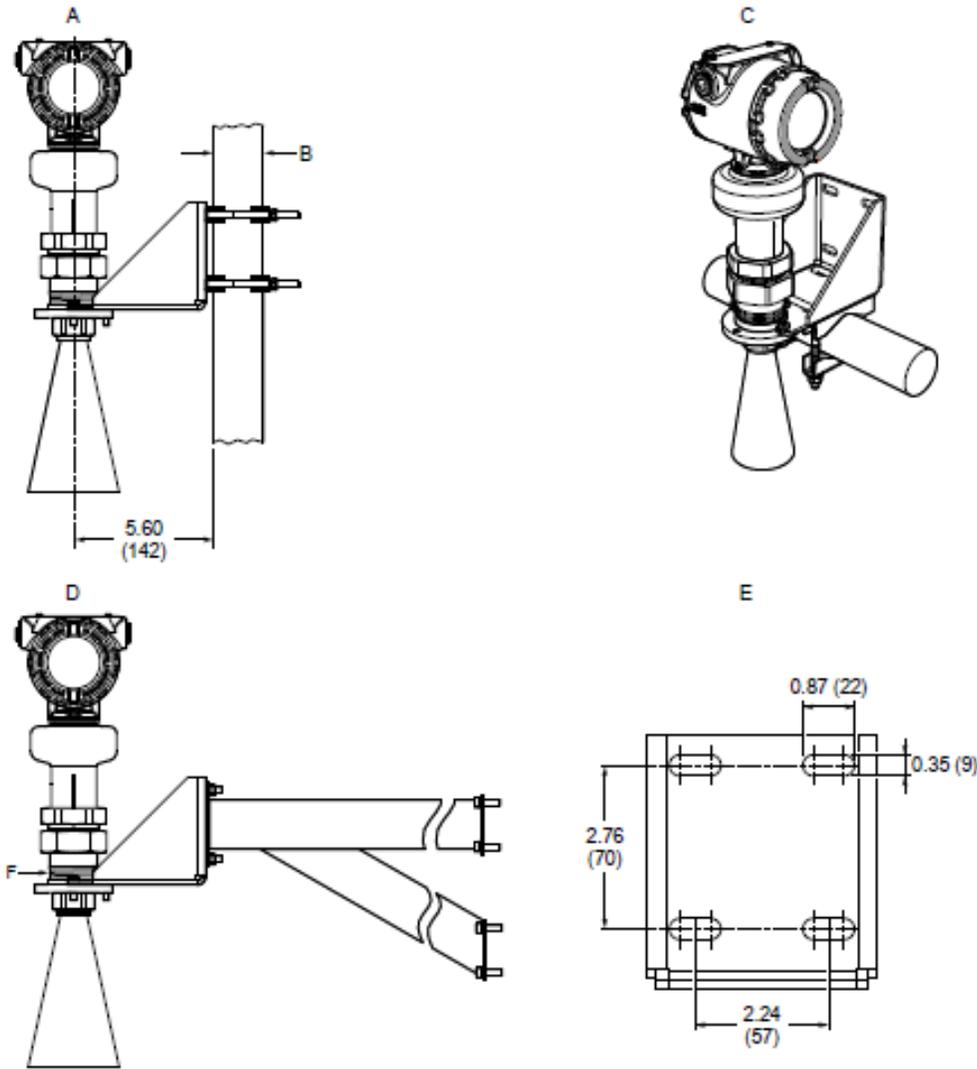
图 18: 过程密封天线



- A. 2 in (DN50) 过程密封式
- B. ½-14 NPT, M20 x 1.5, 或 G½; 可选接头: eurofast 和 minifast
- C. s60
- D. 3 in (DN80) 和 4 in (DN100) 过程密封式

尺寸单位: 英寸 (毫米)。

图 19: 支架安装 (过程连接件类型代码 B)

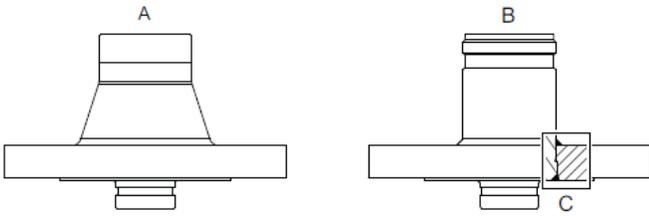


- A. 管道安装 (垂直管道)
- B. 管道最大直径2.52 in (64 mm)
- C. 管道安装 (水平管道)
- D. 侧壁安装
- E. 侧壁安装的孔布局
- F. NPT 1½-in

尺寸单位: 英寸 (毫米)。

标准法兰

图 20: 锥形天线法兰连接件



- A. 锻造整体法兰
- B. 焊接结构
- C. 焊接

表 29: 锥形天线的标准法兰

标准	表面类型 ⁽¹⁾	表面抛光, Ra
ASME B16.5	凸面法兰	125-250 μin
EN 1092-1	B1 型凸面	3.2-12.5 μm
	A 型平面	3.2-12.5 μm

(1) 根据配合标准, 垫片正表面为锯齿状。

艾默生过程控制有限公司

上海总部

上海市浦东金桥出口
加工区新金桥路 1277 号
电话: 021-2892 9000
传真: 021-2892 9001
邮编: 201206

北京办事处

北京市朝阳区酒仙桥路 10 号
恒通商务园 B10 座 4 层
电话: 010-8572 6666
传真: 010-8572 6888
邮编: 100020

广州办事处

广州市天河区珠江新城珠江东路
32 号利通广场 8 层 03、04 单元
电话: 020-2883 8900
传真: 020-2883 8901
邮编: 510030

西安办事处

西安市高新区锦业一路 34 号
西安软件园研发大厦 9 层
电话: 029-8865 0888
传真: 029-8865 0899
邮编: 710065

深圳办事处

深圳市南山区科技园南区航空
航天大厦 2 号楼 12 层 02 单位
电话: 0755-3667 7668
传真: 0755-2780 7960
邮编: 518055

济南办事处

济南市历下区泉城路 17 号
华能大厦 9 层 8907 室
电话: 0531-8209 7188
传真: 0531-8209 7199
邮编: 250011

南京办事处

南京市江宁区兴民南路111号
电话: 025-6608 3220
传真: 025-6608 3230
邮编: 210019

乌鲁木齐办事处

乌鲁木齐市新华北路 165 号中信银
行大厦 36 层 R 座
电话: 0991-5802 277
传真: 0991-5803 377
邮编: 830000

成都办事处

成都市科华北路 62 号
力宝大厦 S-10-10
电话: 028-6235 0188
传真: 028-6235 0199
邮编: 610041

艾默生（北京）仪表有限公司

北京市大兴区经济开发区前高米店
盛坊路南侧1幢2层
电话: 010-5865 2211
传真: 010-6420 0619
邮编: 102600

欲了解更多罗斯蒙特测量解决方案，
敬请登陆：www.rosemount.com.cn 进行查询。
咨询邮箱：RMT.China@emerson.com
客服热线：**400-820-1996**

艾默生自动化解决方案
官方微信



© 2019 罗斯蒙特有限公司。保留所有权利。

所有标识均为其所有者的财产。

Emerson 徽标为艾默生电气公司的商标和服务标志。

Rosemount 和 罗斯蒙特标识均为罗斯蒙特有限公司的注册商标。