

Rosemount™ 3408 液位变送器

非接触式雷达



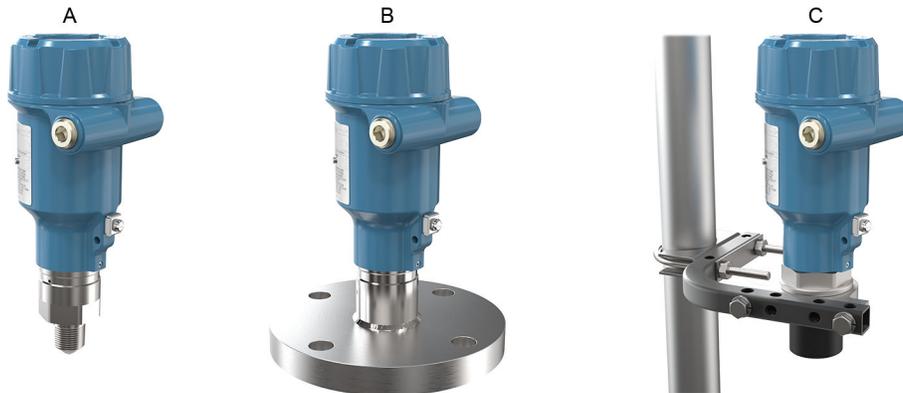
- 智能功能使生活更便捷
- Bluetooth® 无线技术通讯
- 高级诊断和智能仪表自校验
- 经过 NAMUR 型式试验和 IEC 61508 的 SIL 2 认证 (达到 SIL 3)
- 多功能 FMCW 雷达使应用灵活

简介

灵活适用

Rosemount3408 液位变送器能在各类过程应用中准确地连续测量液位。通用设计使其成为适用的解决方案，使用时灵活。例如，变送器可用在过程接头较小、腐蚀性环境和露天安装的储罐和容器中。它经过认证适用于危险场所，符合 NAMUR 建议。

图 1: 天线类型



- A. 适合较小过程接头的透镜天线
- B. 带 PTFE 接液部件的过程密封天线
- C. 支架安装的 ATAP 透镜天线

内容

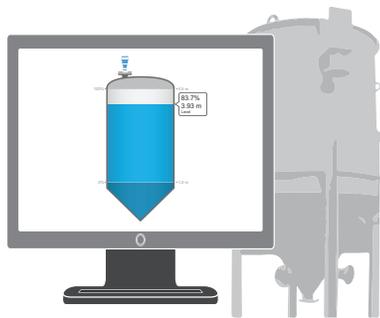
简介.....	2
订购信息.....	5
性能规格.....	13
功能规格.....	15
物理规格.....	22
安装注意事项.....	24
产品认证.....	28
尺寸图.....	29

在每个环节都简单易用

Rosemount3408 设计了图形说明和直观的软件界面，简化操作员任务。Bluetooth 无线技术使组态和维护工作安全便捷。



远程验证和验证测试可以在控制室中随时执行，无需中断过程。智能仪表自校验也可以计划自动校验、接收正式报告。此外，预防性诊断警示会提前通知何时安排维护。



增强工厂安全性

智能诊断套件能在天线积尘或表面条件异常时为操作人员提供早期预警。此外，本地内存还能让您全面了解最近三天的测量值、警报和回波图谱。

Rosemount 3408 经过安全认证 (SIL 2/SIL 3)，可支持适合管规的较长验证测试间隔，并可远程测试而无需任何过程中断。



非接触式雷达技术

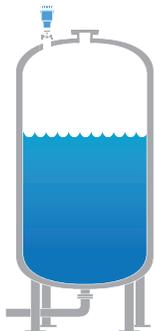
非接触式雷达技术非常适合各类应用，因为它免维护并采用自上而下安装，可降低泄漏风险，而且不受密度、粘度、温度、压力和 pH 值等过程条件的影响。

Rosemount 3408 利用调频连续波 (FMCW) 技术和智能算法，即使在小型储罐和具有挑战性的快速填充容器中也实现极高的测量精度和可靠性。

应用示例

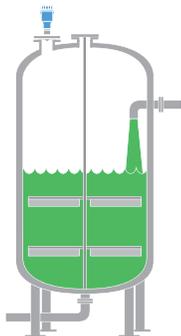
存储罐

确保在储罐中达到正确的填充和存储液位。



搅拌储罐

深入过程，确保连续生产而不中断。



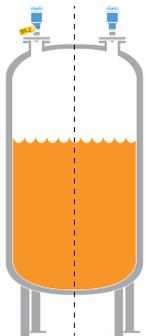
露天应用

对水坑池塘等进行可靠的液位测量，不受表面和天气情况影响。



安全应用

Rosemount 3408 适合防溢罐保护、防干运转或液位范围监测等安全应用。



通过资产位号在需要时访问信息

新发运设备包含一个唯一的二维码资产位号，您可以通过它直接从设备访问序列化信息。通过此功能，您可以：

- 在您的 MyEmerson 账号上访问设备图纸、图表、技术文档和故障排除信息
- 优化维修和保持效率的平均时间
- 确保您定位了正确的设备
- 省去耗时的先定位和抄录铭牌再查看资产信息的工作

订购信息

在线产品组态工具

很多产品可使用我们的产品组态工具进行在线组态。使用 **Configure(组态)**按钮或访问我们的[网站](#)开始。使用此工具内置的逻辑和持续验证，您可以更快、更准确地度组态您的产品。

技术规格与订购

设备采购人员必须确定产品材料、选项或组件的规格和选择。更多信息请参阅 [材料选择](#) 章节。

相关信息

[性能规格](#)
[功能规格](#)
[物理规格](#)
[材料选择](#)

型号代码

型号代码包含与每个产品相关的详细信息。确切的型号代码将会变化；典型型号代码的示例如 [图 2](#) 所示。

图 2: 型号代码示例

<u>3408 A 1 S H A 1 E 5 1 N A Z Z S B A</u>	<u>M 6 D A 1 C 2 C 4</u>
1	2

1. 要求的型号组件 (大多数适用的选择)
2. 其他选项 (可能添加到产品的各种特性和功能)

优化交付时间

带星号的产品 (★) 代表最常见的选项，选择带星号的产品最快交付。不带星号的产品通常具有更长的交付周期。

Rosemount 3408 物位变送器订购信息



Rosemount3408 是同时适用于液体和浆料液位测量的双线制非接触式雷达变送器。该设备使用基于 FMCW 原理的独有节能雷达技术，即使在最具挑战性的条件下仍可确保可靠的性能。

所需型号组件

型号

组别	说明	
3408	雷达物位变送器	★

特征

代码	说明	
A	标准监测和控制应用	★

测量类型

代码	说明	
1	物位测量	★

性能等级

组别	说明	参考精度	
A	Ultra 型精度	±0.04 in. (±1 mm)	★
S	标准版	±0.08 in. (±2 mm)	★

信号输出

组别	说明	
H	4–20 mA，采用 HART® 7	★

外壳材料

代码	说明	
A	铝制	★

导线管/电缆螺纹

组别	说明	注	
1	½-14 NPT	铝质盲塞	★
2	M20 x 1.5	铝质盲塞	★
4	½-14 NPT	316 不锈钢盲塞	★
5	M20 x 1.5	316 不锈钢盲塞	★

危险场所认证

组别	说明	
NA	无	★
E1 ⁽¹⁾	ATEX/UKEX 隔爆 (待认证)	★
I1	ATEX/UKEX 本安	★
N1	ATEX/UKEX 增安 (2 区)	★
E5 ⁽¹⁾	美国防爆、防尘燃 (待认证)	★
I5	美国本安	★
N5	美国增安 (2 区)	★
E6 ⁽¹⁾	加拿大防爆、防尘燃 (待认证)	★
I6	加拿大本质安全	★
N6	加拿大增安 (2 区)	★
E7 ⁽¹⁾	IECEX 隔爆、防尘燃 (待认证)	★
I7	IECEX 本质安全	★
N7	IECEX 增安 (2 区)	★
E3 ⁽¹⁾	中国隔爆 (待认证)	★
I3	中国本安 (待认证)	★
N3	中国增安 (2 区) (待认证)	★
EW ⁽¹⁾	印度隔爆 (待认证)	★
IW	印度本安 (待认证)	★

(1) 不适用于 ATAP 透镜天线。

相关信息

[产品认证](#)

结构材料

组别	说明	可用天线类型	
1	316/316L/EN 1.4404, PTFE 透镜	透镜	★
7	全 PTFE 接液部件	过程密封件	★
A	铝、PTFE 透镜	ATAP 透镜	★

过程连接件类型

组别	说明	可用天线类型	
F	平面法兰	过程密封件	★
R	凸面法兰	过程密封件	★
N	NPT 螺纹	透镜	★
G	BSPP (G) 螺纹	透镜, ATAP 透镜	★

相关信息

[过程连接供货水平](#)

过程连接件尺寸

组别	说明	可用过程连接件	
C	¾-in.	螺纹式	★
1	1-in.	螺纹式	★
A	1½-in.	螺纹式	★
2	2-in./DN50/50A	法兰	★
3	3-in./DN80/80A	法兰	★
4	4-in./DN100/100A	法兰	★
6	6-in./DN150/150A	法兰	★

相关信息

[过程连接供货水平](#)

过程连接件等级

组别	说明	
ZZ	无 (用于螺纹式过程连接件)	★
AA	ASME B16.5 150 级法兰	★
AB	ASME B16.5 300 级法兰	★
DA	EN1092-1 PN16 法兰	★
DB	EN1092-1 PN40 法兰	★
JA	JIS 10K 法兰	★
JB	JIS 20K 法兰	★

相关信息

[过程连接供货水平](#)

天线类型

组别	说明	工作压力	工作温度	
SAA	过程密封天线	-15 至 363 psig (-1 至 25 bar)	-76 至 392 °F (-60 至 200 °C)	★
SBA	透镜天线	-15 至 363 psig (-1 至 25 bar)	-76 至 392 °F (-60 至 200 °C)	★
SCA	ATAP (大气温度和压力) 透镜天线	-15 至 7 psig (-1 至 0.5 bar)	-4 至 176 °F (-20 至 80 °C) ⁽¹⁾	★

(1) 露天应用温度范围是 -40 至 176 °F (-40 至 80 °C)。

相关信息

[天线版本](#)

附加选项**安装选项**

ATAP 透镜天线提供安装支架。

组别	说明	
BR	安装支架	★

本地无线设备访问

组别	说明	
BLE	Bluetooth® 组态和维护	★

相关信息

[Bluetooth 无线技术](#)

显示屏

代码	说明	
M6	图形 LCD 显示屏	★

相关信息

[LCD 显示屏](#)

诊断功能

代码	说明	
DA1	HART 智能诊断套件	★

相关信息

[智能诊断套件](#)

智能验证测试

组别	说明	
ET	智能回波物位测试	★

相关信息[智能回波物位测试](#)**智能仪表自校验**

始终包含智能仪表自校验 (basic) 。

组别	说明	
MV	智能仪表自校验 (professional)	★

相关信息[智能仪表自校验](#)**工厂组态**

组别	说明	
C2 ⁽¹⁾	工厂组态	★

(1) 液位工厂组态，如一级变量(PV)、上限/下限值、参比高度、长度单位、LCD 显示屏语言以及写保护。

报警限值

组别	说明	
C4	NAMUR 报警与饱和水平，高位报警	★
C5	NAMUR 报警与饱和水平，低位报警	★
C8 ⁽¹⁾	标准罗斯蒙特报警与饱和水平，低位报警	★

(1) 标准报警设置为高。

法兰的焊接标准

组别	说明	
AW	符合 ASME IX	★
EW	符合 EN-ISO	★

国家认证

CRN 不适用于 EN1092-1 或 JIS B2220 法兰。

组别	说明	
J1	加拿大注册 (CRN)	★

特殊质量保证

代码	说明	
Q4	标定数据证书	★

静压测试

静压测试仅适用于带法兰式过程连接件。

组别	说明	
Q5	静压测试，包括证书	★

材料可追溯性认证

证书中包括所有承压接液件。

代码	说明	
Q8	根据 EN 10204 3.1 (2.1 适用于非金属) 进行材料可追溯性认证	★

安全质量认证

代码	说明	
QT	按照 IEC 61508 进行安全认证，带 FMEDA 数据证书	★

材料认证

材料认证不适用于 ATAP 透镜天线。

组别	说明	
Q15	符合 NACE MR0175/ISO 15156 的 NACE® 材料建议	★
Q25	符合 NACE MR0103/ISO 17945 的 NACE 材料建议	★
Q35	符合 NACE MR0175/ISO 15156 和 NACE MR0103/ISO 17945 的 NACE 材料建议	★

焊接程序评定记录文件

代码	说明	
Q66	焊接程序评定记录 (WPQR)	★
Q67	焊工执行资格 (WPQ)	★
Q68	焊接程序规格 (WPS)	★
Q79	WPQR/WPQ/WPS	★

染色渗透测试证书

仅适用于带法兰过程连接件。

组别	说明	
Q73	液体渗透检测证书	★

材料可靠性鉴别证书

代码	说明	
Q76	材料可靠性鉴别证书	★

防溢罐保护

组别	说明	
U1	符合 WHG/TUV 标准的防溢出保护 (待定)	★

产品延长质保

Rosemount 延长质保为自装运之日起三年或五年有限质保。

组别	说明	
WR3	3 年有限质保	★
WR5	5 年有限质保	★

导线管电气连接器 (发运时未安装)

需要 ½-14 NPT 导线管/电缆螺纹。仅适用于本质安全认证。

组别	说明	
EC	M12, 4 针, 插头型连接器 (eurofast®)	★
MC	A 号迷你, 4 针, 插头型连接器 (minifast®)	★

特殊

代码	说明	
PXXXX	定制工程解决方案超出标准型号代码的范围。详情请向厂家咨询。	

相关信息

[工程解决方案](#)

过程连接供货水平

表 1: 型式与尺寸及等级比较

F = 平面 ; G = BSPP (G) 螺纹 ; N = NPT 螺纹 ; R = 凸面

天线类型	过程连接件尺寸	过程连接件等级				
		螺纹式	ASME B16.5 150/300 磅级	EN1092-1 PN16/PN40	JIS B2220	
					10K	20K
透镜天线	¾-in.	G, N	不适用	不适用	不适用	不适用
	1-in.	G, N	不适用	不适用	不适用	不适用
	1½-in.	G, N	不适用	不适用	不适用	不适用
ATAP 透镜天线	1½-in.	G	不适用	不适用	不适用	不适用
过程密封天线	2-in./DN50/50A	不适用	R	F	R	R
	3-in./DN80/80A	不适用	R	F	R	R
	4-in./DN100/100A	不适用	R	F	R	R
	6-in./DN150/150A	不适用	R	F	R	不适用

性能规格

常规

参考条件

- 测量目标：无干扰物体的固定金属板
- 天线：过程密封件
- 温度：59 至 77 °F (15 至 25 °C)
- 环境压力：14 至 15 psi (960 至 1060 mbar)
- 相对湿度：25-75%
- 阻尼：默认值，2 s

仪表精度 (在参考条件下)

- Ultra 型精度：±0.04 in. (±1 mm)⁽¹⁾
- Standard 型：±0.08 in. (±2 mm)⁽¹⁾

可重复性

±0.02 in. (±0.5 mm)

(1) 指排除与安装有关的偏移量时根据的 IEC 60770-1 的不准确性。有关雷达特定性能参数的定义及相应测试程序 (如果适用)，请参阅 IEC 60770-1 标准。

环境温度影响

±0.04 in. (±1 mm)/10K

传感器更新速率

- 最低 1 Hz (4 mA 下 15 Vdc ; 22.5 mA 下 12 Vdc)
- 最低 0.5 Hz (4 mA 下 13 Vdc)

最高物位变动速率

40 mm/s 为默认值，可调至最高 200 mm/s

测量范围

表 2: 最大测量距离, ft. (m)

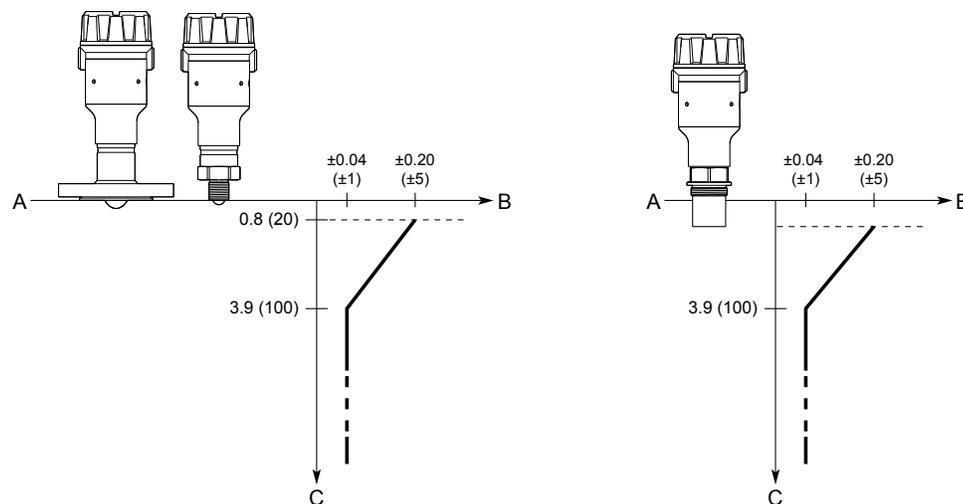
天线类型	基本过程控制系统 (BPCS)	安全仪表系统 (SIS)
过程密封天线	98 (30)	49 (15)
透镜天线	49 (15)	49 (15)
ATAP 透镜天线	98 (30)	49 (15)

请注意，重湍流、泡沫和冷凝等不良过程条件组合，以及产品不良反射可能会影响测量范围。

测量范围内的精度

图 3 说明了参考条件下测量范围的精度。

图 3: 测量范围内的精度



- A. 设备参考点
- B. 精度单位英寸 (毫米)
- C. 距离单位英寸 (毫米)

环境

抗振性

根据普通应用现场级别，按照 IEC 61298-3 标准，10-1000 Hz 时为 2 g

注

支架选项不符合振动要求。

电磁兼容性 (EMC)

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

压力设备指令 (PED)

符合 2014/68/EU 第 4.3 条

内置防雷保护

EN 61326 , IEC 61000-4-5 , 级别 2kV

无线电认证

- 无线电设备指令 (2014/53/EU) :
 - ETSI EN 302 372 (TLPR)
 - ETSI EN 302 729 (LPR)
 - EN 301 489-17 和 EN 300 328 (Bluetooth®)
 - EN 62479
- FCC 规则的第 15 部分
- 加拿大工业部 RSS 211

功能规格

常规

应用领域

各类液体和浆料应用中连续测量液位。

测量原理

调频连续波 (FMCW)

频率范围

77 至 81GHz

最大输出功率

+5 dBm (3.2 mW)

内部功耗

在正常工作情况下 < 0.8 W

湿度

0 - 100% 相对湿度，无冷凝

启动时间

< 60 s⁽²⁾

功能安全

Rosemount 3408 物位变送器经 IEC 61508 认证：

- 低需求和高需求：B 型元件
- SIL 2：随机完整性 @ HFT=0
- SIL 3：随机完整性 @ HFT=1
- SIL 3：系统级功能

相关信息

[Functional Safety Certificate](#)

[Rosemount 3408 Safety Manual](#)

4-20 mA HART®

输出

双线制，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。数字 HART® 信号可按多点模式使用。

HART 通用版本

7

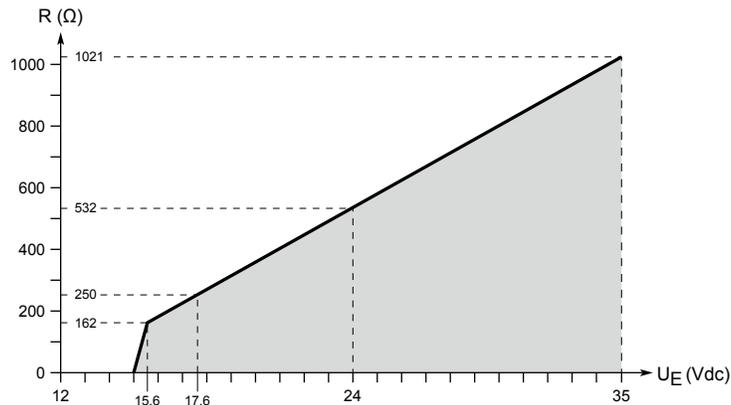
负载限制

对于 HART® 通讯，需要至少 250 Ω 的回路电阻。最大回路电阻 (R) 由外部电源的电压电平 (U_E) 决定：

U _E (Vdc)	R (Ω)
≥ 15.6	R = 44.4 × (U _E - 12)
< 15.6	R = 250 × (U _E - 15)

(2) 从变送器加电直到性能符合规格的时间。

图 4: 负载限值



报警模拟信号

变送器自动并连续执行自我诊断例程。如果检测到故障或测量错误，则模拟信号会超出正常范围以提醒用户。用户可组态上限或下限故障模式。

表 3: 报警信号

标准	高	低
罗斯蒙特标准	$\geq 21.75 \text{ mA}$	$\leq 3.75 \text{ mA}$
NAMUR NE43	$\geq 21.0 \text{ mA}$	$\leq 3.6 \text{ mA}$

相关信息

[报警限值](#)

模拟饱和电平

这款变送器会继续设置一个与测量值对应的电流，直到达到相关的饱和限值为止（然后冻结）。

表 4: 饱和水平

标准	高	低
罗斯蒙特标准	20.8 mA	3.9 mA
NAMUR NE43	20.5 mA	3.8 mA

相关信息

[报警限值](#)

Bluetooth® 无线技术

最小标准范围

50 ft. (15 m) 视线。朝向、障碍物（人、金属、墙等）或电磁环境不同，最大通讯范围也不同。

相关信息

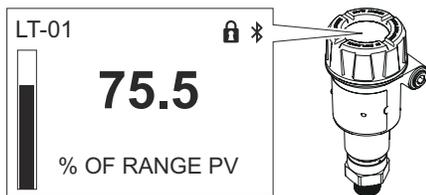
[Emerson.com/Automation-Solutions-Bluetooth](https://emerson.com/automation-solutions/bluetooth)

显示和组态

LCD 显示屏

- 在所选输出变量之间切换
- 显示诊断信息 (警报)
- 多语言支持
- 180 度视野旋转

图 5: LCD 显示屏



远程显示器

使用 Rosemount 751 现场信号指示器可远程读取数据，更多信息请参阅相应的[产品数据表](#)。

组态工具

- 与现场设备集成 (FDI) 相容的系统
- 与设备描述符 (DD) 相容的系统
- 与设备类型管理器 (DTM™) 相容的系统
- 带 Bluetooth® 无线技术功能的艾默生组态工具

相关信息

[Emerson.com/AMSDeviceConfigurator](https://emerson.com/AMSDeviceConfigurator)

Rosemount Radar Master Plus

建议使用 Rosemount Radar Master Plus 工具进行组态。它是一个用户界面插件 (UIP) ，包含基本组态选项以及高级组态和服务功能。需要有一个与 FDI 或 DTM 相容的主机运行 Rosemount Radar Master Plus。

相关信息

[Emerson.com/RosemountRadarMasterPlus](https://emerson.com/RosemountRadarMasterPlus)

阻尼

用户可选 (默认值为 2 s ，最小值为 0 s)

输出单位

- 物位和距离：ft.、in.、m、cm、mm
- 物位变动速率：ft/s、in./min、in./s、m/h、m/s
- 体积：ft³、in.³、yd³、美制加仑、英制加仑、桶 (bbl)、m³、l
- 温度：°F、°C
- 信号强度：mV

输出变量

变量	4-20 mA	数字输出	LCD 显示屏
水平	✓	✓	✓
距离 (空高)	✓	✓	✓
体积	✓	✓	✓
换算变量 ⁽¹⁾	✓	✓	✓
电子部件温度	不适用	✓	✓
信号质量 ⁽¹⁾	不适用	✓	✓
Level rate (液位变化率)	不适用	✓	✓
Signal strength (信号强度)	不适用	✓	✓
量程百分比	不适用	✓	✓
辅助量程百分比	不适用	✓	✓
用户定义 ⁽¹⁾	✓	✓	✓
回路电流	不适用	不适用	✓

(1) 仅适用于与智能诊断套件一起订购的变送器。

诊断

警报

变送器符合 NAMUR NE 107 现场诊断的要求，可提供标准化的设备诊断信息。

Rosemount Radar Master Plus 中的工具和日志记录

Rosemount Radar Master Plus 能够通过回波曲线工具以及测量和警报日志轻松地进行功能强大的故障排除。

测量和警报日志包含过去三天的物位读数和回波曲线记录，以及最近 50 个警报事件。日志可从变送器的内部存储器传输到本地计算机并以图形时间线显示，从而能够分析设备的历史行为。

智能诊断套件

信号质量指标

监测表面、噪声与阈值之间关系的诊断包。该功能可用于检测过程中的异常情况，例如天线污染或突然失去信号强度等。信号质量可作为输出变量提供，并带有用户可组态的警报。

换算变量

换算变量组态允许用户将设备变量转换为替代测量值，例如流量、质量或标定的物位（例如 5 点检验）。

用户定义变量

允许在设备中指定超过 200 个变量作为输出变量。

智能回波物位测试

该功能可以再不升高物位的情况下测试变送器在实际储罐环境中的表现。测试过程中，雷达信号中叠盖到一个虚拟表面回波，而后变送器会输出与回波位置相对应的物位。

该测试验证信号处理的完整性，而且可用于测试主机系统的警报限值、变送器的输出以及变送器组态（如量程上下限）。

智能仪表自校验

智能仪表自校验 (Smart Meter Verification) 是一款自动诊断工具，监控整个变送器的性能和完整性，并且不需要停止过程。诊断提供一份通过/失败摘要报告，以便快速识别和解决潜在问题。追踪前一次验证后的组态变化，检查设备设置的一致性。

智能仪表自校验功能可按计划既定的间隔运行，也可按需启动。

支持的功能

表 5: Basic 版和 Professional 版

特性	Basic 版	Professional 版
手动启动校验	✓	✓
校验计划	不适用	✓
存储上一次校验	1	20
可打印报告	不适用	✓

过程压力

根据所选法兰，最终额定值可能更低。

过程密封天线

-15 至 363 psig (-1 至 25 bar)

透镜天线

-15 至 363 psig (-1 至 25 bar)

ATAP 透镜天线

-15 至 7 psig (-1 至 0.5 bar)

温度限值

过程温度

过程密封天线

-76 至 392 °F (-60 至 200 °C)

透镜天线

-76 至 392 °F (-60 至 200 °C)

ATAP 透镜天线

-4 至 176 °F (-20 至 80 °C)

注

露天应用温度范围是 -40 至 176 °F (-40 至 80 °C)。

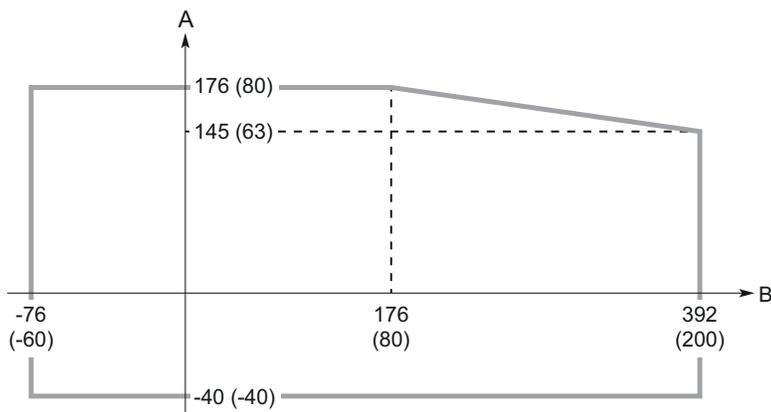
环境温度

-40 至 176 °F (-40 至 80 °C)

注

当温度低于 -4 °F (-20 °C) 时，LCD 显示屏可能无法读取，并且 LCD 显示屏更新也将变慢。

环境温度限值可能会受到过程温度的进一步限制，如图 6 所述。

图 6: 环境温度与过程温度

A. 环境温度 °F (°C)

B. 过程温度 °F (°C)

应验证变送器的工作环境是否与相应的危险场所认证一致。

相关信息[产品认证](#)**储存温度**

-40 至 176 °F (-40 至 80 °C)

法兰等级**ASME**

符合 ASME B16.5 表 2-2.2 的 316 不锈钢

EN

符合 EN 1092-1 材料组 13E0 的 1.4404

JIS

符合 JIS B2220 材料组编号 2.2 的 316 不锈钢

用于计算法兰强度的条件

表 6: 不锈钢法兰

项目	ASME	EN、JIS
栓接材料	SA193、B8M、CL.2	ISO 3506 A4-70
法兰材料	不锈钢 A182 级 F316 和 EN 10222-5-1.4404	
垫片材料	SA479 316 和 EN 10272-1.4404 不锈钢	

系统集成

Rosemount 333 HART® Tri-Loop™

通过将数字 HART 信号发送到可选的 HART Tri-Loop，最多可另外拥有三个 4-20 mA 模拟信号。



如需其他信息，请参阅 Rosemount 333 HART Tri-Loop [产品数据表](#)。

艾默生无线 775 THUM™ 适配器



如需其他信息，请参阅艾默生 775 THUM 无线适配器 [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有多种组态和型号包括广泛用于各种应用工况的结构材料。本手册中出现的罗斯蒙特产品信息用于指导购买者为其应用挑选正确的产品。为特定应用选定产品材料、选项和组件时，购买者应谨慎分析所有过程参数（如所有化学成分、温度、压力、流量、磨蚀性、污染物等）。艾默生无法评估或保证过程流体或其他过程参数与所选产品、选项、组态或结构材料的兼容性。

工程解决方案

当标准型号代码不足以满足要求时，请联系工厂了解可能的工程解决方案。工程解决方案通常与选择的接液材料或过程连接件的设计有关，但不排除其他因素。这些工程解决方案是扩展产品的一部分，交付周期可能需要另行商定。要进行订购，工厂将提供特定的 P 标签数字选项代码，应在标准型号字串的末尾处添加此代码。

外壳和外罩

电气连接

两个电缆/导线管入口 (1/2-14 NPT 或 M20 x 1.5)

外壳材料

聚氨酯涂层铝材

入口防护等级

过程密封和透镜天线

- IP 66/67/68⁽³⁾
- NEMA[®] 4X

ATAP 透镜天线

- IP 65
- NEMA[®] 4X

天线版本

过程密封天线

全 PTFE 接液部件是腐蚀性应用的理想选择

透镜天线

适用于过程接头较小的容器

ATAP 透镜天线

设计用于露天装置和非加压储罐

暴露在储罐环境中的材料

过程密封天线

- PTFE 密封：PTFE 氟聚合物

(3) 变送器侵入 3.3 ft (1 m) 处可保持符合 IP 68 等级 45 分钟。

透镜天线

- PTFE 密封：PTFE 氟聚合物
- 螺纹过程连接件：316/316L (EN 1.4404) 不锈钢

ATAP 透镜天线

- PTFE 密封：PTFE 氟聚合物
- 螺纹过程连接件：6082-T6 或 6061-T6 阳极氧化铝
- O 型圈：FKM
- 露天天线延长件：含碳填料的 PTFE 氟聚合物

电气连接

电源

变送器工作时，变送器端子电压最大 35 Vdc，电流最大 22.5 mA (本装置最大 30 Vdc)。

电缆选择

使用 24-16 AWG (0.20-1.5 mm²) 电线。建议在 EMI (电磁干扰) 高的环境中使用双绞线和屏蔽线。细绞线导体应配备套圈。

安装注意事项

在安装变送器之前，遵循关于安装位置、足够的可用空间、管嘴要求等建议。

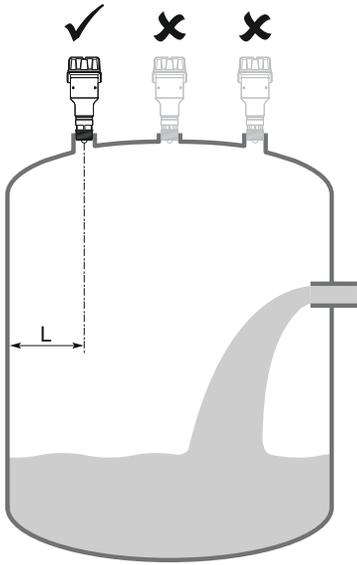
安装位置

当在储罐上为变送器寻找合适的位置时，必须认真考虑储罐的情况。

在安装变送器时，应考虑以下原则：

- 为获得最佳性能，变送器应安装在针对产品表面时视野清晰无碍的位置。
- 安装变送器时，应确保尽可能少的内部结构处于信号波束覆盖范围内。
- 请勿将变送器安装在储罐中央。
- 不要安装在入口流附近或上方。
- 不要将变送器安装在人孔盖上。
- 请勿将变送器安放在人行巷道侧门的正上方。
- 在同一个储罐中可使用多个 Rosemount 3408 变送器，而互不干扰。

图 7: 建议安装位置



可用空间要求

如果变送器安装在靠近罐壁或其他储罐障碍物（例如加热线圈或梯子）的位置，则测量信号中可能出现噪音。参见表 7 了解所建议的清理。

图 8: 可用空间要求

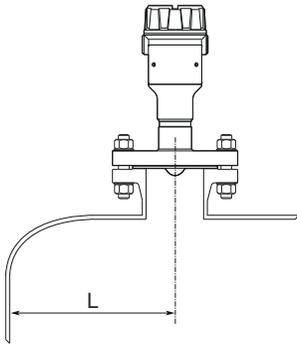


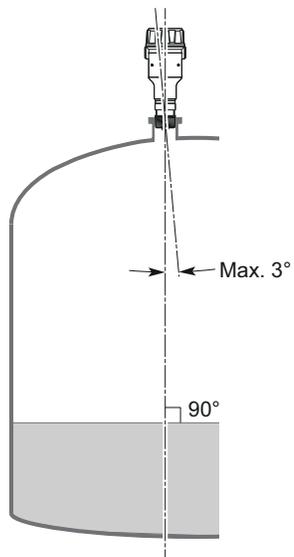
表 7: 与储罐壁的距离 (L)

最小值	推荐值
8 in. (200 mm)	储罐半径的 1/2

倾角

这款变送器应竖直安装，以确保从产品液面返回良好的回波。请参阅图 9，以了解建议的最大倾角。

图 9: 倾角



非金属储罐

储罐外的附近物品可能会造成干扰性雷达回波。变送器应尽可能安装在使储罐附近物体在信号波束范围外的位置。

波束角度和波束宽度

安装变送器时，应确保尽可能少的内部结构处于信号波束覆盖范围内。

图 10: 波束角度和波束宽度

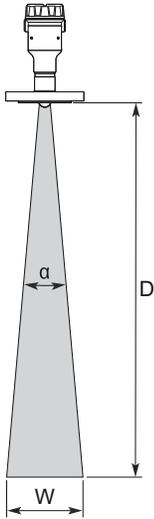


表 8: 射束角

天线类型	波束角度 (α)
过程密封天线	8°
透镜天线 (¾-in. 螺纹)	12°
透镜天线 (1- 和 1½-in. 螺纹)	9°
ATAP 透镜天线	8°

波束宽度

请参见表 9 了解各种间距的波束宽度。

表 9: 波束宽度 (W) , ft. (m)

距离 (D)	波束角度 (α)		
	8°	9°	12°
16 (5)	2.2 (0.7)	2.5 (0.8)	3.4 (1.1)
33 (10)	4.6 (1.4)	5.2 (1.6)	7.0 (2.1)
49 (15)	6.9 (2.1)	7.8 (2.4)	10.4 (3.2)
66 (20)	9.3 (2.8)	10.5 (3.2)	14.0 (4.3)
82 (25)	11.5 (3.5)	13.0 (4.0)	17.4 (5.3)
98 (30)	13.8 (4.2)	15.5 (4.8)	20.8 (6.4)

管嘴要求

为防止微波的传播受到干扰，管嘴尺寸应处于表 10 中指定的限值内。管嘴内部必须平滑（以避免焊接不良、生锈或沉积）。

图 11: 在管嘴中安装

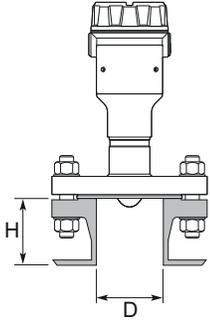


表 10: 管嘴要求

管嘴直径 (D)	最大管嘴高度 (H)
1 in. (25 mm) ⁽¹⁾	3.9 in. (100 mm)
1.5 in. (40 mm)	5.9 in. (150 mm)
2 in. (50 mm)	7.9 in. (200 mm)
3 in. (80 mm)	11.8 in. (300 mm)
4 in. (100 mm)	15.8 in. (400 mm)
6 in. (150 mm)	23.6 in. (600 mm)

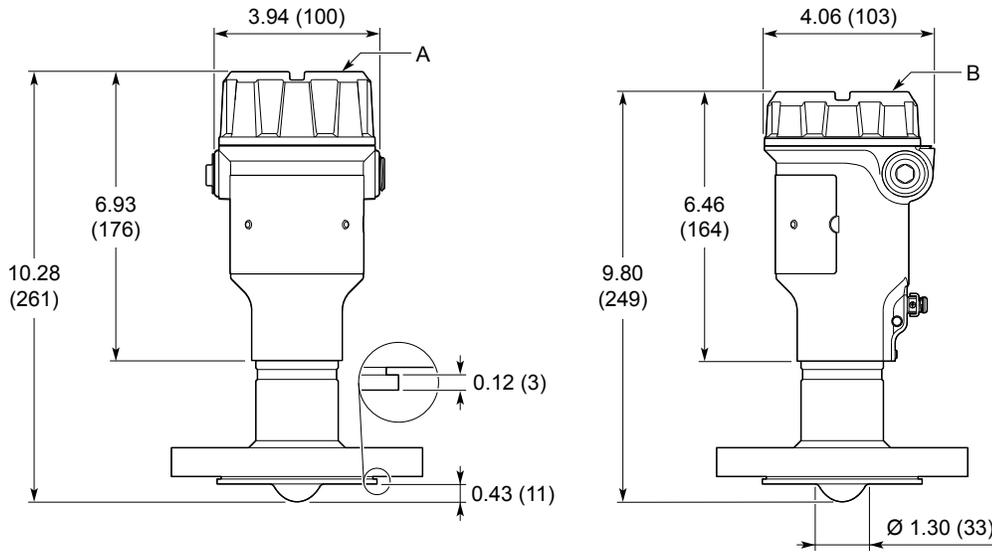
(1) 不适用于过程密封天线。

产品认证

请参阅罗斯蒙特 3408 [产品认证](#) 文档了解有关现有认证的详细信息。

尺寸图

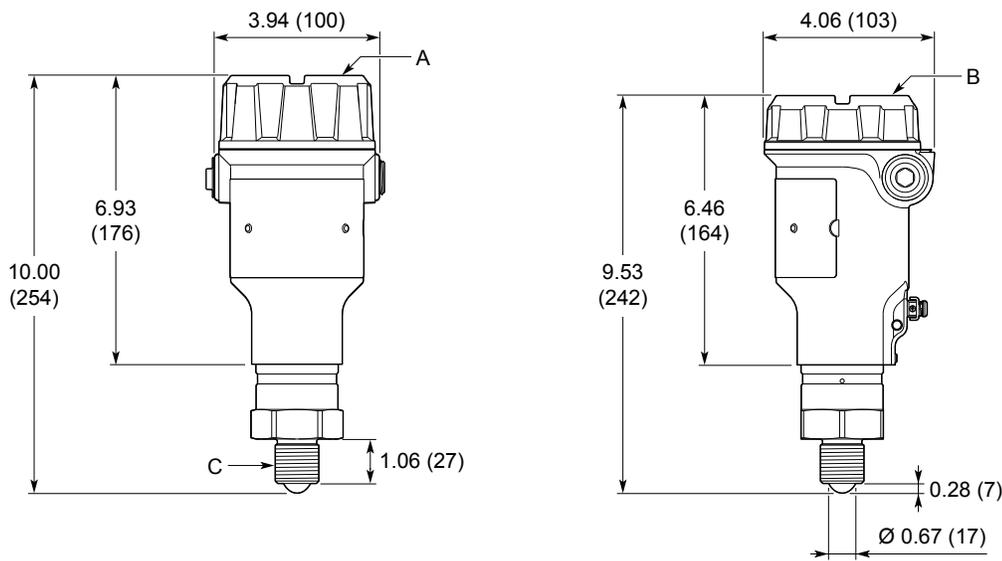
图 12: 过程密封天线



- A. LCD 显示选项
- B. 无 LCD 显示屏

尺寸单位为英寸 (毫米)。

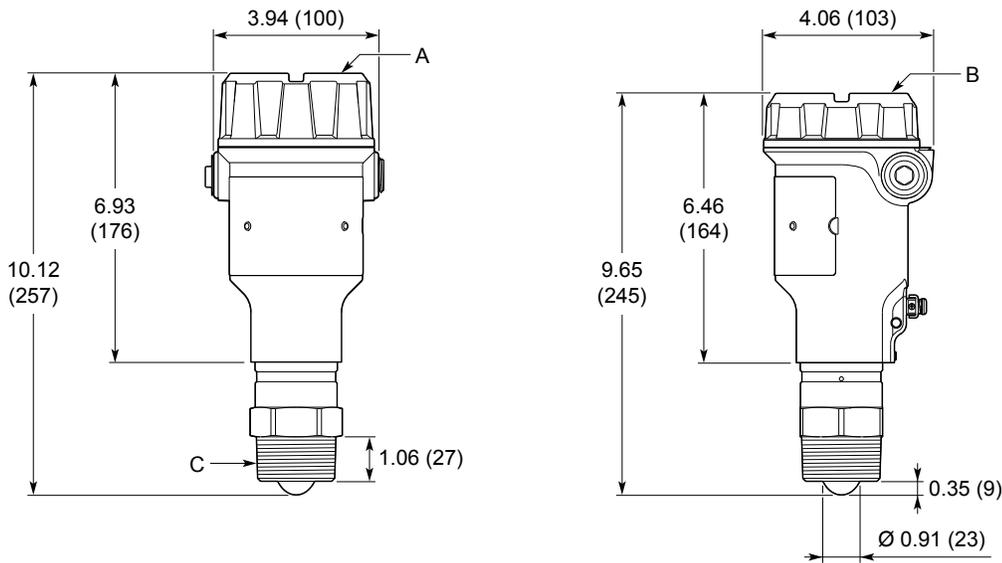
图 13: 带 3/4-in. 螺纹式过程连接件的透镜天线



- A. LCD 显示选项
- B. 无 LCD 显示屏
- C. NPT 或 BSPP (G)

尺寸单位为英寸 (毫米)。

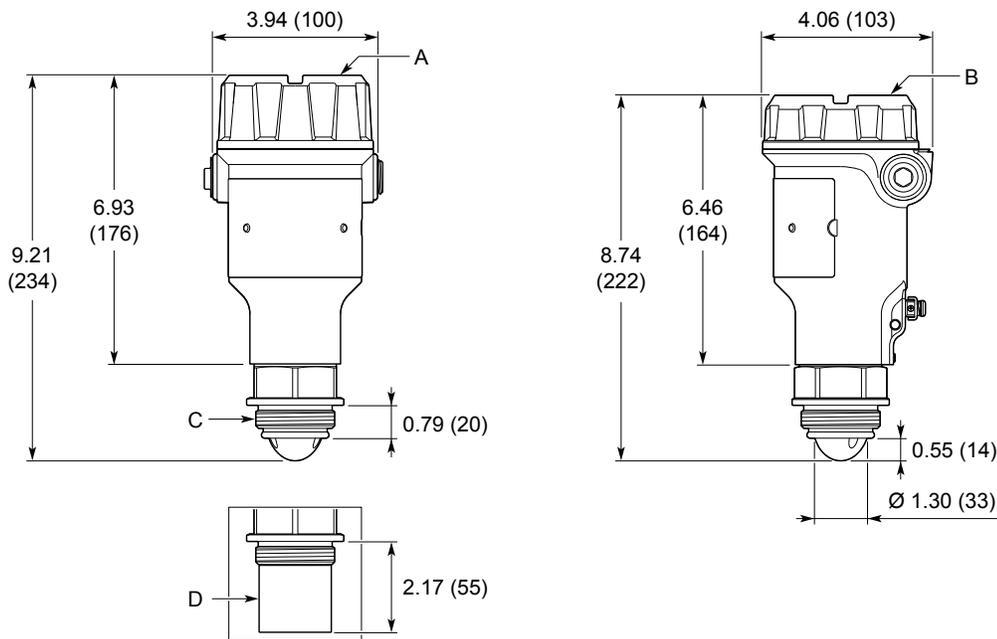
图 14: 带 1- 或 1½-in. 螺纹式过程连接件的透镜天线



- A. LCD 显示选项
- B. 无 LCD 显示屏
- C. NPT 或 BSPP (G)

尺寸单位为英寸 (毫米)。

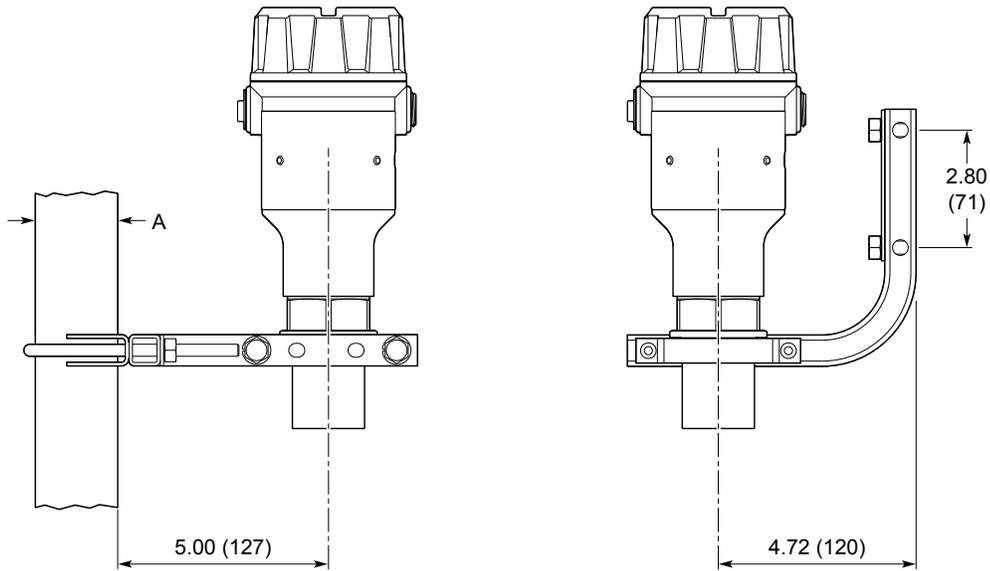
图 15: ATAP 透镜天线



- A. LCD 显示选项
- B. 无 LCD 显示屏
- C. BSPP (G) 1½-in.
- D. 适合露天安装的天线延长件

尺寸单位为英寸 (毫米)。

图 16: 带安装架的透镜天线



A. 最大管道直径 2.5 (63.5)

尺寸单位为英寸 (毫米)。