

Rosemount™ 248 温度变送器



- 基础型温度变送器为温度监测点提供可靠的解决方案。
- 标准变送器设计在过程环境中提供灵活、可靠的性能。
- 相比直接连接传感器，减少了昂贵加长电线和多工器的需要，因此降低了总体安装成本。
- 研究罗斯蒙特温度测量 Complete Point Solution™ 的优点。

特性和优点

- RTD、TC、电位计、线性电阻和两极 mV 输入
- 环境工作温度范围广：-50 至 +85 °C
- 2.5 kVAC 电流隔离

基础型温度变送器为温度监测点提供具有成本效益的解决方案

- DIN B 型头安装架变送器
- 有多种 DIN B 外壳选项
- HART®/4–20 mA 协议
- 具有支持通用传感器输入 (RTD、T/C、mV、ohms) 的单传感器的能力
- 变送器-传感器匹配 (Callendar Van Dusen 常数)
- 符合 SIL2：公认的第三方机构对在达到 SIL 2 要求的仪表安全系统中的使用进行了 IEC 61508 认证。



标准变送器设计在过程环境中提供灵活、可靠的性能

- 通过将传感器直接连接到数字控制系统，可以提供更高的测量准确度和可靠性，同时降低总体安装成本
- 一年稳定性保证，可节省维护费用
- 开路/短路传感器诊断功能有助于检测传感器回路的问题
- 环境温度补偿能力提高变送器的性能

内容

特性和优点.....	2
订购信息.....	5
变送器技术规格.....	11
产品认证.....	20
尺寸图.....	28
组态界面技术规格.....	29

研究整套罗斯蒙特温度测量解决方案的优点

- 通过“组装到传感器”选项，艾默生提供全套温度测量点方案，提供可直接安装的变送器和传感器组件。
- 艾默生提供一系列热电阻、热电偶和热套管，为温度感知领域带来了优异的耐用性和罗斯蒙特的可靠性，形成完整的罗斯蒙特变送器产品组合。



体验全球一致性以及由众多的全球罗斯蒙特温度测量产品制造点提供的本地支持



- 经验丰富的仪表顾问可帮助您为任何温度应用选择正确的产品，并提供最佳安装做法的建议
- 广泛的全球艾默生服务与支持人员网络能够在任何时间、任何地点提供现场服务
- 凭借全球制造，从各家工厂提供全球一致的产品以及满足任何规模的工程需求的能力

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

Rosemount 248 头部安装型温度变送器



Rosemount 248 采用标准的变送器设计，可以在过程环境中提供灵活且可靠的性能。

变送器的特性有：

- HART®/4–20 mA 通讯协议
- DIN B 型顶部安装或导轨安装变送器类型
- 有多种 DIN B 外壳选项
- 提供卫生接头（选项代码 F 和 S）
- 3 点标定数据证书（选项代码 Q4）
- 组装到传感器选项（选项代码 XA）
- 变送器-传感器匹配（选项代码 C2）
- SIS SIL 2 安全认证（选项代码 QT）

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。选择 **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、更准确地组态您的产品。

型号组别

型号组别包含与每个产品相关的详细信息。确切的型号组别将会变化：典型型号组别的示例如图 1 所示。

图 1: 型号代码示例

3144P D1 A 1 NA M5 DA1 Q4

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）

技术规格与订购

每种组态的详情请参阅技术规格和选项。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 **Material selection**（材料选择）栏。

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。

所需型号组件

型号

代码	说明	
248	温度变送器	★

变送器类型

代码	说明	
H	DIN B 型顶部安装	★

变送器输出

代码	说明	
A	4–20 mA，采用基于 HART® 协议的数字信号	★

产品认证

组别	说明		
E5	美国隔爆	A、G、H、J、K、U	★
I5	美国本质安全和 I 类，2 分类	A、B、G、H、J、K、N、U	★
K5	美国本质安全，隔爆和 I 类，2 分类	A、G、H、J、K、U	★
I6	加拿大本质安全和 I 类，2 分类	A、B、G、H、J、K、N、U	★
K6	加拿大本质安全，隔爆和 I 类，2 分类	A、G、H、J、K、U	★
E1	ATEX 隔爆	A、G、H、J、K、U	★
I1	ATEX 本质安全	所有选项	★
ND	ATEX 防尘	A、G、H、J、K、U	★
N1	ATEX 2 区	A、G、H、J、K、U	★
NC ⁽¹⁾	ATEX 2 区，不带外壳	N	★
E7	IECEX 隔爆和防尘	A、G、H、J、K、U	★
I7	IECEX 本质安全	所有选项	★
N7	IECEX 2 区	A、G、H、J、K、U	★
NG	IECEX 2 区，不带外壳	N	★
KM	海关联盟技术法规 (EAC) 防火，本质安全	A、G、H、J、K、U	★
IM	海关联盟技术法规 (EAC) 本质安全	所有选项	★
EM	海关联盟技术法规 (EAC) 隔爆	A、G、H、J、K、U	★
EP	韩国隔爆/防燃	A、G、H、J、K、U	★
E3	中国防燃	A、G、H、J、K、U	★
I3	中国本质安全	A、B、G、H、J、K、N、U	★
N3	中国 n 型	A、G、H、J、K、U	★

组别	说明		
NA	未认证	所有选项	★

(1) 具有 ATEX n 型组件认证的 Rosemount 248H 型未被认证为独立使用装置；需要附加的系统认证。变送器的安装方式必须保证其保护至少满足 IP54 要求。

外壳

代码	说明	材料	IP 等级	
A	连接头	铝制	IP66/68	★
B	BUZ 头	铝制	IP65	★
C	BUZ 头	聚丙烯	IP65	★
G	连接头	不锈钢	IP66/IP68	★
J	通用接线盒；3 入口	铝制	IP66/IP68	★
K	通用接线盒；3 入口	不锈钢	IP66/IP68	★
H	通用头（接线盒）	不锈钢	IP66/IP68	★
U	通用头（接线盒）	铝制	IP66/IP68	★
N	无外壳	不适用	不适用	★
F	卫生连接头，DIN A 型	抛光不锈钢	IP66/IP68	
S	卫生连接头，DIN B 型	抛光不锈钢	IP66/IP68	

导线管入口尺寸

除采用代码为 1 的导线管入口和代码为 NS 的传感器类型的代码为 H 和 U 的外壳外，所有过程连接螺纹都为 1/2 英寸 NPT 螺纹。

组别	说明	
1	M20 × 1.5 (CM20)	★
2	1/2-in. NPT	★
0	无外壳	★

附加选项

组装到选项

代码	说明	
XA	传感器单独指定，并组装到变送器上	★
NS	无传感器	
XC	用手拧紧一体化的变送器和传感器组件	

安装支架

代码	说明	
B4	用于 2 英寸管道和面板安装的通用安装架 - 不锈钢架和螺栓	★

代码	说明	
B5	用于 2 英寸管道安装的通用“L”安装架 - 不锈钢架和螺栓	★

报警水平组态

代码	说明	
A1	NAMUR 报警与饱和水平，高位报警	★
CN	NAMUR 报警与饱和水平，低位报警	★

五点校准

组别	说明	
C4	5 点标定 (产生标定数据证书需要 Q4 选项代码)	★

标定认证

组别	说明	
Q4	标定数据证书 (3 点标定)	★
QG	标定证书和 GOST 验证证书	★

线路滤波器

代码	说明	
F6	60 Hz 线路电压滤波器	★

传感器调整

代码	说明	
C1 ⁽¹⁾	变送器传感器匹配 - 根据专门的罗斯蒙特热电阻标定表 (C-VD 常数) 进行微调	★

(1) 要求 HR7 (HART 第 7 版)。

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	★

导线管电气连接器

对于美国本安或非易燃认证，仅有本安认证 (选项代码 I5)。为了保持 NEMA® 4X 保护等级，必须按照罗斯蒙特图纸 03151-1009 安装。

代码	说明	
GE	M12，4 针，外螺纹连接件 (eurofast®)	★

代码	说明	
GM	A 号迷你, 4 针, 外螺纹连接件 (minifast®)	

外部标签

代码	说明	
EL	ATEX 本安外部标签	★

格兰头

代码	说明	
G2	电缆密封套 (7.5-11.99 mm)	★
G4	细线电缆密封套 (3-8 mm)	

盖链

代码	说明	
G3	盖链	★

软件组态

代码	说明	
C1	日期、描述信息和消息自定义组态 (订购时需要提供 组态数据表)	★

HART 版本组态

HART 第 5 版是缺省 HART 输出。

代码	说明	
HR5	针对 HART 第 5 版组态	★
HR7 ⁽¹⁾	针对 HART 第 7 版组态	★

(1) 按照 HART 第 7 版组态 HART 输出。此设备可根据需要在现场按照 HART 第 5 版组态。

产品延长质保

代码	说明	
WR3	3 年有限质保	★
WR5	5 年有限质保	★

寒冷环境选项

代码	说明	
BR5	-60 °F (-51 °C) 低温选项	

代码	说明	
BR6	-76 °F (-60 °C) 低温选项	

变送器技术规格

功能技术规格

输入

可由用户选择；传感器端子额定电压为 42.4 Vdc。传感器选项参见 [变送器精度和环境温度影响](#)。

输出

2 线 4-20 毫安，与温度或输入呈线性；数字输出信号叠加在 4-20 毫安信号上，可用于现场通讯器或控制系统接口。

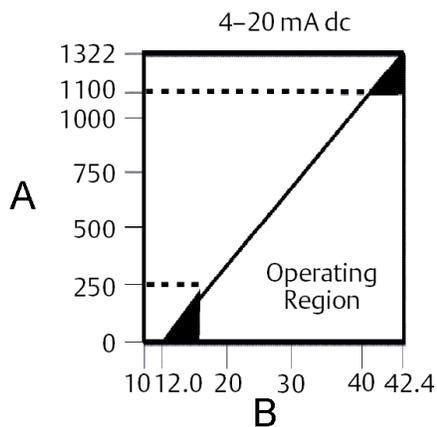
隔离

输入/输出隔离通过 500 Vac rms (707 Vdc)，50/60 Hz 测试。

电源

HART 设备需要外接电源。变送器以 12.0 至 42.4 Vdc 变送器端子电压工作，负载电阻在 250-1100 欧姆之间。负载为 250 欧姆时，至少需要 17.75 Vdc 电源。变送器电源端子的额定电压为 42.4 Vdc。

图 2: 最大负载 = $40.8 \cdot (\text{供电电压} - 12.0)$



- A. 负载 (欧姆)
- B. 供电电压(Vdc)

湿度限值

0-95% 相对湿度，无冷凝

NAMUR 建议

罗斯蒙特 248 符合以下 NAMUR 建议：

- NE 21 - 过程和实验仪器的电磁兼容性 (EMC)
- NE 43 - 数字变送器信号电平击穿信息标准
- NE 53 - 标记软件和硬件更改的版本控制
- NE 89 - 数字信号处理温度变送器标准
- NE 107 - 现场设备的自我监控和诊断

温度限值

工作限值

- -40 至 185 °F (-40 至 85 °C)
- -60 至 185 °F (-50 至 85 °C) 适用于 BR5 型
- -76 至 185 °F (-60 至 85 °C) 适用于 BR6 型

存储限值

- -58 至 248 °F (-50 至 120 °C)

启动时间

性能符合规范，当阻尼值设置为零秒时，变送器通电后的启动时间短于五秒。

更新速率

小于 0.5 秒

阻尼

32 秒 (最大值) ; 5 秒 (默认值)

定制报警和饱和水平

通过指定选项代码 C1，可以在工厂把报警和饱和水平定制为适当的值。这些值还可在现场使用现场手持通讯器组态。

建议的最小测量量程

请参阅 [变送器精度和环境温度影响](#)。

软件检测的故障模式

在故障模式中，变送器把其输出驱动哪个值取决于变送器是组态为标准模式、定制模式、还是符合 NAMUR 标准 (NAMUR 建议 NE 43) 的模式。标准工作模式和符合 NAMUR 工作模式的值如下：

表 1: 工作参数

	标准 (mA)	符合 NAMUR NE43 规定 (mA)
线性输出	$3.9 \leq I \leq 20.5$	$3.8 \leq I \leq 20.5$
上限故障	$21 \leq I \leq 23$ (默认)	$21 \leq I \leq 23$ (默认)
下限故障	$I \leq 3.75$	$I \leq 3.6$

某些硬件故障 (例如微处理器故障) 总是把输出驱动为大于 23 mA 的值。

物理技术规格

材料选择

艾默生提供多种罗斯蒙特产品，这些产品具有多种产品选项和组态，包括非常适合各种应用工况的结构材料。本手册中的罗斯蒙特产品信息用于指导购买者为应用挑选合适的产品。为特定应用选定产品、材料、选件和组件时，购买者应谨慎分析所有过程参数 (例如所有化学成分、温度、压力、流量、磨蚀性、污染物等等)。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。

合规性 ($\pm 3\sigma$ [西格玛])

领先的技术、先进的制造技术和统计过程控制确保技术规格符合性至少达到 $\pm 3\sigma$ 。

现场通讯器连接

通讯端子：夹子永久固定到端子上

结构材料

电子装置外壳

聚苯醚和聚苯乙烯混合。玻璃强化。

通用头 (选项代码 **G**、**H**、**J** 和 **K**) 和罗斯蒙特连接头 (选项代码 **A** 和 **G**)

- 外壳：低铜铝 (选项代码 **A**、**J** 和 **U**)
- 不锈钢 (选项代码 **G**、**H** 和 **K**)
- 油漆：聚氨酯
- 端盖 O 形圈：丁晴橡胶

BUZ 头 (选项代码 **B**)

- 外壳：铝
- 油漆：铝漆
- O 型圈密封：橡胶

安装

罗斯蒙特 248R 型直接安装到墙壁或 DIN 导轨上。罗斯蒙特 248H 安装在直接安装于传感器组件上的连接头或通用头上，或者使用通用头安装在远离传感器组件的位置。罗斯蒙特 248H 还可通过可选的安装夹安装到 DIN 导轨上（请参阅[选项](#)）。

重量

组别	选项	重量
248H	顶部安装型变送器	50 g (1.7 oz)
U	通用头	567 g (20.0 oz)
J	通用接线盒，3 入口铝	718 g (25.3 oz)
K	通用接线盒，3 入口，SST	2073 g (73.1 oz)
B	BUZ 头	277 g (9.8 oz)
C	聚丙烯头	89 g (3.1 oz)
A	罗斯蒙特连接头	526 g (18.5 oz)
S	抛光不锈钢 (SST) 头	740 g (26.1 oz)
G	罗斯蒙特连接头 (SST)	1613 g (56.9 oz)
H	通用头 (SST)	1673 g (59.0 oz)

外壳保护等级

通用头（选项代码 U）和罗斯蒙特连接头（选项代码 A）为 NEMA 4X，IP 66 和 IP 68 保护等级。带 ½ 英寸 NPT 螺纹的通用头的保护等级为 CSA 外壳 4X 型。BUZ 头（选项代码 B）为 NEMA 4 和 IP65 保护等级。

性能技术规格

电磁兼容性 (EMC)

符合 EN61326 和 NAMUR NE-21 的所有工业环境要求。EMC 干扰期间的最大偏差 < 1% 量程。

电源影响

每伏电压变化时小于量程的 ± 0.005%

振动影响

在根据 IEC 60770-1, 2010 对下列项目测试时，性能不受影响：

频率	振动
10 至 60 Hz	0.35 mm 位移
60 至 2000 Hz	5 g 峰值加速度

稳定性

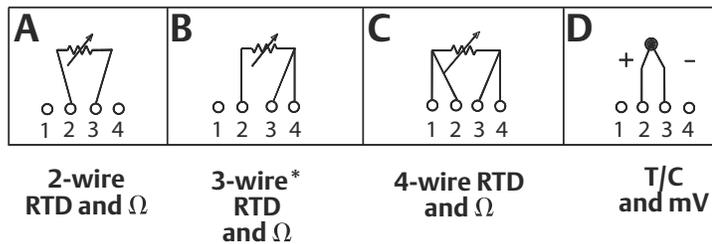
对于热电阻和热电偶输入，变送器具备 12 个月内保持在读数的 $\pm 0.1\%$ 或 0.1°C (以较大者为准) 的稳定性。

自标定

模-数测量电路通过把动态测量值与极其稳定和精确的内部基准元件进行比较，自动实现每次温度更新自标定。

传感器连接

图 3: 罗斯蒙特 248 传感器连接



- A. 2 线 RTD 和 Ω
 B. 3 线 RTD 和 Ω

注

罗斯蒙特为所有单元件热电阻提供 4 线传感器。通过使不需要的引线处于断开状态，并使用绝缘带隔离，可在 3 线组态中使用这些热电阻。

- C. 4 线 RTD 和 Ω
 D. T/C 和 mV

变送器精度和环境温度影响

注

精度和环境温度影响是固定值或量程值百分比，以较大者为准 (参见下文示例)

表 2: Rosemount 248 变送器精度

传感器选项	传感器参考	输入范围		建议的最小量程 ⁽¹⁾		精度 ⁽²⁾		
						固定		量程百分比
		$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	
2、3、4 线热电阻		$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	
Pt 100 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200 至 850	-328 至 1562	10	18	± 0.20	± 0.36	$\pm 0.10\%$
Pt 200 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200 至 850	-328 至 1562	10	18	± 0.44	± 0.79	$\pm 0.10\%$
Pt 500 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200 至 850	-328 至 1562	10	18	± 0.28	± 0.50	$\pm 0.10\%$
Pt 1000 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200 至 300	-328 至 572	10	18	± 0.23	± 0.41	$\pm 0.10\%$
Pt 100 ($\alpha = 0.003916$)	JIS 1604	-200 至 645	-328 至 1193	10	18	± 0.20	± 0.36	$\pm 0.10\%$
Pt 200 ($\alpha = 0.003916$) ⁽³⁾	JIS 1604	-200 至 645	-328 至 1193	10	18	± 0.44	± 0.79	$\pm 0.10\%$
Ni 120	Edison 7 号曲线	-70 至 300	-94 至 572	10	18	± 0.16	± 0.29	$\pm 0.10\%$
Cu 10	Edison 15 号铜绕组	-50 至 250	-58 至 482	10	18	± 2.00	± 3.60	$\pm 0.10\%$

表 2: Rosemount 248 变送器精度 (续)

传感器选项	传感器参考	输入范围		建议的最小量程(1)		精度(2)		
						固定		量程百分比
		°C	°F	°C	°F	°C	°F	
2、3、4 线热电阻								
Pt 50 ($\alpha = 0.00391$)	GOST 6651-94	-200 至 550	-328 至 1022	10	18	± 0.40	± 0.72	± 0.10%
Pt 100 ($\alpha = 0.00391$)	GOST 6651-94	-200 至 550	-328 至 1022	10	18	± 0.20	± 0.36	± 0.10%
Cu 50 ($\alpha = 0.00426$)	GOST 6651-94	-50 至 200	-58 至 392	10	18	± 0.68	± 1.22	± 0.10%
Cu 50 ($\alpha = 0.00428$)	GOST 6651-94	-185 至 200	-301 至 392	10	18	± 0.68	± 1.22	± 0.10%
Cu 100 ($\alpha = 0.00426$)	GOST 6651-94	-50 至 200	-58 至 392	10	18	± 0.34	± 0.61	± 0.10%
Cu 100 ($\alpha = 0.00428$)	GOST 6651-94	-185 至 200	-301 至 392	10	18	± 0.34	± 0.61	± 0.10% 量程
热电偶(4)								
B 型(5)	NIST 专题论文 175	100 至 1820	212 至 3308	25	45	± 1.50	± 2.70	± 0.10%
E 型	NIST 专题论文 175	-200 至 1000	-328 至 1832	25	45	± 0.40	± 0.72	± 0.10%
J 型	NIST 专题论文 175	-180 至 760	-292 至 1400	25	45	± 0.50	± 0.90	± 0.10%
K 型(6)	NIST 专题论文 175	-180 至 1372	-292 至 2501	25	45	± 0.50	± 0.90	± 0.10%
N 型	NIST 专题论文 175	-200 至 1300	-328 至 2372	25	45	± 0.80	± 1.44	± 0.10%
R 型	NIST 专题论文 175	0 至 1768	32 至 3214	25	45	± 1.20	± 2.16	± 0.10%
S 型	NIST 专题论文 175	0 至 1768	32 至 3214	25	45	± 1.00	± 1.80	± 0.10%
T 型	NIST 专题论文 175	-200 至 400	-328 至 752	25	45	± 0.50	± 0.90	± 0.10%
L 型	DIN 43710	-200 至 900	-328 至 1652	25	45	± 0.70	± 1.26	± 0.10%
U 型	DIN 43710	-200 至 600	-328 至 1112	25	45	± 0.70	± 1.26	± 0.10%
C 型	W5Re/W26Re ASTM E988-96	0 至 2000	32 至 3632	25	45	± 1.40	± 2.52	± 0.10%
L 型	GOST R 8.585-2001	-200 至 800	-328 至 1472	25	45	± 0.50	± 0.90	± 0.10%
其他输入类型								
毫伏输入		-10 至 100 mV		3 mV		± 0.03 mV		± 0.10%
2、3、4 线欧姆输入		0 至 2000 ohm		20 ohm		± 0.70 ohm		± 0.10%

(1) 在输入范围内无最小或最大量程限制。当阻尼为 0 秒时，建议的最小量程能够把噪音保持在精度技术规格内。

(2) 公布的数字精度适用于整个传感器输入范围。数字输出可通过 HART 通讯或罗斯蒙特控制系统访问。

(3) Pt 200 ($\alpha = 0.003916$) 仅支持 HART 7 模式，无法在 HART 5 模式中组态或使用。

(4) 热电偶测量的总体数字精度：数字精度 + 0.5 °C (冷接点精度) 的和。

(5) NIST B 型 T/C 的数字精度为 ± 3.0 °C (± 5.4 °F) (在 100 至 300 °C [212 至 572 °F] 范围内)。

(6) NIST K 型 T/C 的数字精度为 $\pm 0.70^\circ\text{C}$ ($\pm 1.26^\circ\text{F}$) (在 -180 至 -90°C [-292 至 -130°F] 范围内)。

变送器精度示例

当使用量程为 0 至 100°C 的 Pt 100 ($\alpha = 0.00385$) 传感器输入时, 请使用两个计算所得值中的较大值。在此情况下, 精度将为 $\pm 0.2^\circ\text{C}$ 。

表 3: 环境温度影响

传感器选项	传感器参考	输入范围		每 1.0°C (1.8°F) 环境温度变化的温度影响 ^{(1) (2) (3)}		
				固定		量程百分比
2、3、4 线热电阻		$^\circ\text{C}$	$^\circ\text{F}$	$^\circ\text{C}$	$^\circ\text{F}$	
Pt 100 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200 至 850	-328 至 1562	0.006	0.011	0.004%
Pt 200 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200 至 850	-328 至 1562	0.018	0.032	0.004%
Pt 500 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200 至 850	-328 至 1562	0.018	0.032	0.004%
Pt 1000 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200 至 300	-328 至 572	0.010	0.018	0.004%
Pt 100 ($\alpha = 0.003916$)	JIS 1604	-200 至 645	-328 至 1193	0.006	0.011	0.004%
Pt 200 ($\alpha = 0.003916$)	JIS 1604	-200 至 645	-328 至 1193	0.018	0.032	0.004%
Ni 120	爱迪生 7 号曲线	-70 至 300	-94 至 572	0.004	0.007	0.004%
Cu 10	爱迪生 15 号铜绕组	-50 至 250	-58 至 482	0.060	0.108	0.004%
Pt 50 ($\alpha = 0.00391$)	GOST 6651-94	-200 至 550	-328 至 1022	0.012	0.022	0.004%
Pt 100 ($\alpha = 0.00391$)	GOST 6651-94	-200 至 550	-328 至 1022	0.006	0.011	0.004%
Cu 50 ($\alpha = 0.00426$)	GOST 6651-94	-50 至 200	-58 至 392	0.012	0.022	0.004%
Cu 50 ($\alpha = 0.00428$)	GOST 6651-94	-185 至 200	-301 至 392	0.012	0.022	0.004%
Cu 100 ($\alpha = 0.00426$)	GOST 6651-94	-50 至 200	-58 至 392	0.006	0.011	0.004%
Cu 100 ($\alpha = 0.00428$)	GOST 6651-94	-185 至 200	-301 至 392	0.006	0.011	0.004%
热电偶						
B 型	NIST 专题论文 175	100 至 1820	212 至 3308	0.056	0.101	0.004%
E 型	NIST 专题论文 175	-200 至 1000	-328 至 1832	0.016	0.029	0.004%
J 型	NIST 专题论文 175	-180 至 760	-292 至 1400	0.016	0.029	0.004%
K 型	NIST 专题论文 175	-180 至 1372	-292 至 2501	0.020	0.036	0.004%

表 3: 环境温度影响 (续)

传感器选项	传感器参考	输入范围		每 1.0 °C (1.8 °F) 环境温度变化的温度影响 ^{(1) (2) (3)}		
				固定		量程百分比
2、3、4 线热电阻		°C	°F	°C	°F	
N 型	NIST 专题论文 175	-200 至 1300	-328 至 2372	0.020	0.036	0.004%
R 型	NIST 专题论文 175	0 至 1768	32 至 3214	0.060	0.108	0.004% 量程
S 型	NIST 专题论文 175	0 至 1768	32 至 3214	0.060	0.108	0.004%
T 型	NIST 专题论文 175	-200 至 400	-328 至 752	0.020	0.036	0.004%
L 型	DIN 43710	-200 至 900	-328 至 1652	0.022	0.040	0.004%
U 型	DIN 43710	-200 至 600	-328 至 1112	0.026	0.047	0.004%
C 型	W5Re/W26Re ASTM E988-96	0 至 2000	32 至 3632	0.064	0.115	0.004%
L 型	GOST R 8.585-2001	-200 至 800	-328 至 1472	0.026	0.047	0.004%
其他输入类型						
毫伏输入		-10 至 100 mV		0.001 mV		0.004%
2、3、4 线欧姆输入		0 至 2000 ohm		0.028 ohm		0.004%

(1) 环境温度的改变参照出厂时变送器标定温度 68 °F (20 °C)。

(2) 环境温度影响技术规格的有效最小温度量程为 50 °F (28 °C)。

(3) 温度影响 (变化 °C) 不适合限制任何度数的误差变化, 而是用于定义整个环境温度范围的“蝴蝶”误差带并包含最窄点 (室温) 上的“精度”定义的误差。

温度影响示例

变送器可安装在环境温度范围为 -40 至 185 °F (-40 至 85 °C) 的地点。为了保持良好的精度性能，每个变送器在工厂分别在此环境温度范围内检定。

当使用量程为 0–100 °C 的 Pt 100 ($a = 0.00385$) 传感器输入，且环境温度为 30 °C 时：

- 温度影响： $0.006\text{ °C} \times (30 - 20) = 0.06\text{ °C}$

变送器总误差

- 最坏情况的误差：变送器误差 + 温度影响误差 = $0.20\text{ °C} + 0.06\text{ °C} = 0.26\text{ °C}$
- 总可能误差： $\sqrt{0.20^2 + 0.060^2} = 0.21\text{ °C}$

注

有关总可能误差 (TPE) 的详细信息，请参阅 TPE 白皮书。

产品认证

版本 : 1.35

欧洲指令信息

欧盟符合性声明的副本见本指南末尾。最新版本的欧盟符合性声明可在 [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount) 上获得。

普通场所认证

按照标准，变频器已经由美国联邦职业安全与健康管理局 (OSHA) 授权的国家认可测试实验室 (NRTL) 进行了检验和测试，证明了其设计符合基本电气、机械和防火要求。

北美

美国 National Electrical Code® (NEC) 和加拿大电气规程 (CEC) 允许在分区中使用有分类标志的设备，以及在分类中使用有分区标志的设备。标志必须适合区域类别、气体和温度等级。此信息在相应的规范中明确定义。

美国

E5 美国隔爆

认证 3016555

标准 FM 3600 类 : 2011、FM 3611 类 : 2004、FM 3615 类 : 2006、FM 3810 类 : 2005、ANSI/ISA 60079-0:2009、ANSI/ISA 60079-11:2009、IEC 60529: 2004、NEMA – 250: 1991

标志 XPI 类，1 分类，B、C、D 组；DIP II/III 类，1 分类，E、F、G 组；NI 1 类，2 分类，A、B、C、D 组（当按照罗斯蒙特图纸 00248-1065 安装时）；4X 型

I5 美国本质安全

认证 3016555

标准 FM 3600 类 : 2011、FM 3610 类 : 2010、FM 3611 类 : 2004、FM 3810 类 : 2005、ANSI/ISA 60079-0:2009、ANSI/ISA 60079-11:2009、IEC 60529: 2004、NEMA – 250: 1991

标志 IS I/II/III 类，1 分类，A、B、C、D、E、F、G 组；NI 1 类，2 分类，A、B、C、D 组（当按照罗斯蒙特图纸 00248-1055 安装时）；4X 型；IP66/68

加拿大

I6 加拿大本质安全

认证 1091070

标准 CAN/CSA C22.2 编号 0-10, CSA 标准 C22.2 编号 25-1966, CAN/CSA C22.2 编号 94-M91, CAN/CSA C22.2 编号 157-92, CSA C22.2 编号 213-M1987, C22.2 编号 60529-05

标志 IS CLI, DIV 1 GPA、B、C、D (按照罗斯蒙特图纸 00248-1056 安装时); CL I DIV 2 GPA、B、C、D; 4X 型, IP66/68

K6 加拿大本质安全、隔爆和 1 类, 2 分类

认证 1091070

标准 CAN/CSA C22.2 编号 0-10, CSA 标准 C22.2 编号 25-1966, CSA 标准 C22.2 编号 30-M1986, CAN/CSA C22.2 编号 94-M91, CSA 标准 C22.2 编号 142-M1987, CAN/CSA C22.2 编号 157-92, CSA C22.2 编号 213-M1987, C22.2 编号 60529-05

标志 XPI/II/III 类, 1 分类, B、C、D、E、F、G 组 (当按照罗斯蒙特图纸 00248-1066 安装时); IS I 类, 1 分类, A、B、C、D 组 (当按照罗斯蒙特图纸 00248-1056 安装时); I 类, 2 分类, A、B、C、D 组; 4X 型, IP66/68; 无需导管密封

欧洲

E1 ATEX 隔爆

认证 DEKRA 19ATEX0076X

标准 EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014

标志  II 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb, T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T5...T1(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

安全使用的具体条件 (X):

1. 隔爆接头不适合维修。
2. 非标准油漆选项可能导致静电放电的风险。避免可导致涂漆表面积蓄静电荷的安装方式, 并且清洁涂漆表面时, 只能使用湿布。如果通过特殊选项代码订购油漆, 请联系制造商以了解更多信息。

订购“XA”名称时的特殊使用条件 (X):

保护 DIN 式传感器不受 4J 以上撞击。

传感器连接处过程温度范围 ⁽¹⁾ (°C)	环境温度范围 (°C)	温度级别
-60 °C 至 +70 °C	-60 °C 至 +70 °C	T6
-60 °C 至 +80 °C	-60 °C 至 +80 °C	T5...T1

(1) 传感器连接处是传感器旋入变送器或接线盒外壳的位置。

I1 ATEX 本质安全

认证 Baseefa03ATEX0030X

标准 EN 60079-0: 2012, EN 60079-11: 2012

标志  II 1 G Ex ia IIC T5/T6 Ga, T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C), T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C)
请参阅 表 6 以了解实体参数。

安全使用的特殊情况 (X):

仪器必须安装在能够提供至少 IP20 防护等级的外壳中。非金属外壳的表面电阻必须小于 1 兆欧, 轻合金或铝外壳在设备安装时必须加以保护, 防止撞击或磨蚀。

N1 ATEX n 型 - 包含外壳

认证	BAS00ATEX3145
标准	EN 60079-0:2012+A11:2013、EN 60079-15:2010
标志	 II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

NC ATEX n 型 - 不包含外壳

认证	Baseefa13ATEX0045X
标准	EN 60079-0:2012、EN 60079-15:2010
标志	 II 3 G Ex nA IIC T5/T6 Gc , T5(-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C) , T6(-60 °C ≤ T _a ≤ +60 °C)

安全使用的特殊情况 (X) :

此 248 型温度变送器必须处于经过相应认证、按照 IEC 60529 和 EN 60079-15 标准能够提供至少 IP54 防护等级的外壳中。

ND ATEX 防尘

认证	DEKRA 19ATEX0076X
标准	EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014
标志	 II 2 D Ex tb IIIC T130 °C Db, (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)

安全使用的特殊条件 (X) :

非标准油漆选项可能导致静电放电的风险。避免可导致涂漆表面积蓄静电荷的安装方式，并且清洁涂漆表面时，只能使用湿布。如果通过特殊选项代码订购油漆，请联系制造商以了解更多信息。

订购“XA”名称时的特殊使用条件 (X) :

簧压转接器式传感器和 DIN 传感器必须安装在热套管中，以保持 Ex tb 保护。

传感器连接处过程温度范围 ⁽¹⁾ (°C)	环境温度范围 (°C)	温度级别
-60 °C 至 +80 °C	-60 °C 至 +80 °C	T130 °C

(1) 传感器连接处是传感器旋入变送器或接线盒外壳的位置。

国际**E7 IECEx 隔爆和防尘**

认证	IECEx DEK 19.0041X
标准	IEC 60079-0:2017、IEC 60079-1:2014、IEC 60079-31:2013
标志	Ex db IIC T6...T1 Gb, T6(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C), T5...T1(-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C); Ex tb IIIC T130 °C Db, (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)

安全使用的具体条件 (X) :

1. 隔爆接头不适合维修。
2. 非标准油漆选项可能导致静电放电的风险。避免可导致涂漆表面积蓄静电荷的安装方式，并且清洁涂漆表面时，只能使用湿布。如果通过特殊选项代码订购油漆，请联系制造商以了解更多信息。

订购“XA”名称时的特殊使用条件 (X)：

1. 保护 DIN 式传感器不受 4J 以上撞击。
2. 簧压转接器式传感器和 DIN 传感器必须安装在热套管中，以保持 Ex tb 保护。

传感器连接处过程温度范围 ⁽¹⁾ (°C)	环境温度范围 (°C)	温度等级/最高表面温度“T”
-60 °C 至 +70 °C	-60 °C 至 +70 °C	T6
-60 °C 至 +80 °C	-60 °C 至 +80 °C	T5...T1
-60 °C 至 +80 °C	-60 °C 至 +80 °C	T130 °C

(1) 传感器连接处是传感器旋入变送器或接线盒外壳的位置。

17 IECEx 本安

认证 IECEx BAS 07.0086X
 标准 IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011
 标志 Ex ia IIC T5/T6 Ga, T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C), T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C);
 请参阅表 6 以了解实体参数。

安全使用的特殊情况 (X)：

仪器必须安装在能够提供至少 IP20 防护等级的外壳中。非金属外壳的表面电阻必须小于 1 兆欧，轻合金或铝外壳在设备安装时必须加以保护，防止撞击或磨蚀。

N7 IECEx n 型 - 包含外壳

认证 IECEx BAS 07.0055
 标准 IEC 60079-0:2011, IEC 60079-15:2010
 标志 Ex nA IIC T5 Gc ; T5 (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

NG IECEx n 型 - 不包含外壳

认证 IECEx BAS 13.0029X
 标准 IEC 60079-0:2011, IEC 60079-15:2010
 标志 Ex nA IIC T5/T6 Gc ; T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C), T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C)

安全使用的特殊情况 (X)：

此 248 型温度变送器必须处于经过相应认证、按照 IEC 60529 和 IEC 60079-15 标准能够提供至少 IP54 防护等级的外壳中。

中国

E3 中国隔爆

认证 GYJ16.1335X
 标准 GB3836.1-2010、GB3836.2-2010
 标志 Ex d IIC T6~T1 Gb : T6...T1(-50 °C ≤ T_a ≤ +40 °C) T5...T1 (-50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C)

- 产品安全使用特殊条件
证书编号后缀“X”表明产品具有安全使用特殊条件：涉及隔爆接合面的维修须联系产品制造商
- 产品使用注意事项
 1. 表 4: 产品使用环境温度与温度组别的关系为

温度组别	环境温度
T6~T1	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
T5~T1	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

2. 产品外壳设有接地端子，用户在使用时应可靠接地
3. 安装现场应不存在对产品外壳有腐蚀作用的有害气体
4. 现场安装时，电缆引入口须选用国家指定的防爆检验机构按检验认可、具有 Ex dIIC 防爆等级的电缆引入装置或堵封件，冗余电缆引入口须用堵封件有效密封
5. 现场安装、使用和维护必须严格遵守“断电后开盖！”的警告语
用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生
产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分：危险场所电气安装（煤矿除外）”、GB3836.16-2006“爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分：电气装置的检查和维护（煤矿除外）”和 GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定

I3 中国本质安全

认证 GYJ21.1276X
 标准 GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
 标志 Ex ia IIC T5/T6 Ga; T6($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$) T5($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$)

安全使用的特殊条件 (X) :

请参阅证书以了解特殊条件。

EAC

EM 海关联盟技术法规 (EAC) 隔爆

标志 1Ex d IIC T6...T1 Gb X, T6($-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$), T5...T1($-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$); IP66/IP67

安全使用的特殊情况 (X) :

请参阅证书以了解特殊条件。

IM 海关联盟技术法规 (EAC) 本质安全

标志 0Ex ia IIC T6...T5 Ga X, T6($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$), T5($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$); IP66/IP67

安全使用的特殊条件 (X) :

请参阅证书以了解特殊条件。

韩国

EP 韩国防爆/隔爆

认证	13-KB4BO-0208X
标志	Ex d IIC T6; T6($-40\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq +65\text{ °C}$)

安全使用的特殊条件 **(X)** :

请参阅证书以了解特殊条件。

组合

K5	E5 和 I5 的组合
KM	EM 和 IM 的组合

表

表 5: 过程温度

温度等级	环境温度	过程温度，不带 LCD 显示屏盖 (°C)			
		无加长	3-in.	6-in.	9-in.
T6	-50 °C 至 +40 °C	55	55	60	65
T5	-50 °C 至 +60 °C	70	70	70	75
T4	-50 °C 至 +60 °C	100	110	120	130
T3	-50 °C 至 +60 °C	170	190	200	200
T2	-50 °C 至 +60 °C	280	300	300	300
T1	-50 °C 至 +60 °C	440	450	450	450

表 6: 实体参数

参数	回路端子 + 和 -	传感器端子 1 至 4
电压 U_i	30 V	45 V
电流 I_i	130 mA	26 mA
功率 P_i	1 W	290 mW
电容 C_i	3.6 nF	2.1 nF
电感 L_i	0 mH	0 μ H

其他证书 (仅 Rosemount 248 头部安装型)

SBS 美国船级社 (ABS) 型式认证

证书： 16-HS1553095-PDA
 预定用途： 船舶和近海应用中的温度测量。

SBV 法国船级社 (BV) 型式认证

证书： 26325
 要求： 法国船级社钢船分类规则
 应用： 船级符号：AUT-UMS、AUT-CCS、AUT-PORT 和 AUT-IMS；温度变送器不可安装在柴油发动机上。

SDN 挪威船级社 (DNV) 型式认证

证书： TAA00000K8
 预定用途： 挪威船级社的舰船、高速和轻型船只分类规则以及挪威船级社的近海标准
 应用： 表 7: 场所等级

温度	D
湿度	B

表 7: 场所等级 (续)

振动	A
EMC	A
外壳	B / IP66 AI C / IP66: SST

SLL 劳埃德船级社 (LR) 型式认证

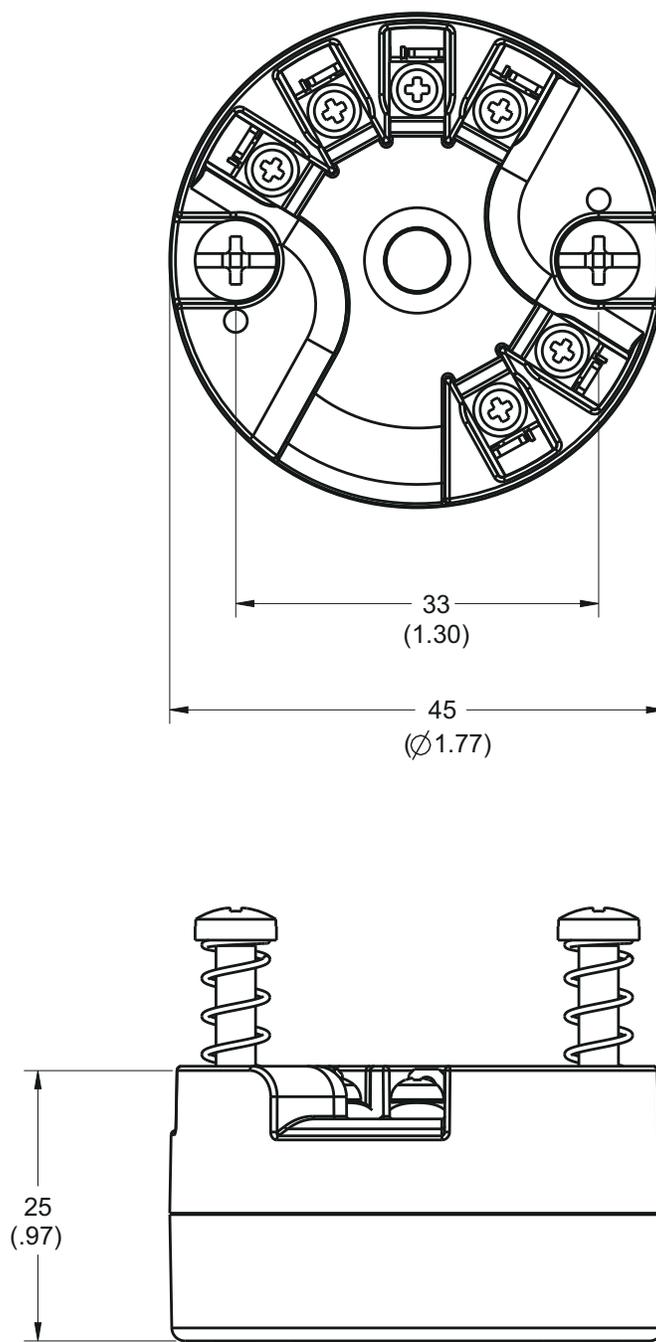
证书： 11/60002

应用： 环境分类 ENV1、ENV2、ENV3 和 ENV5

尺寸图

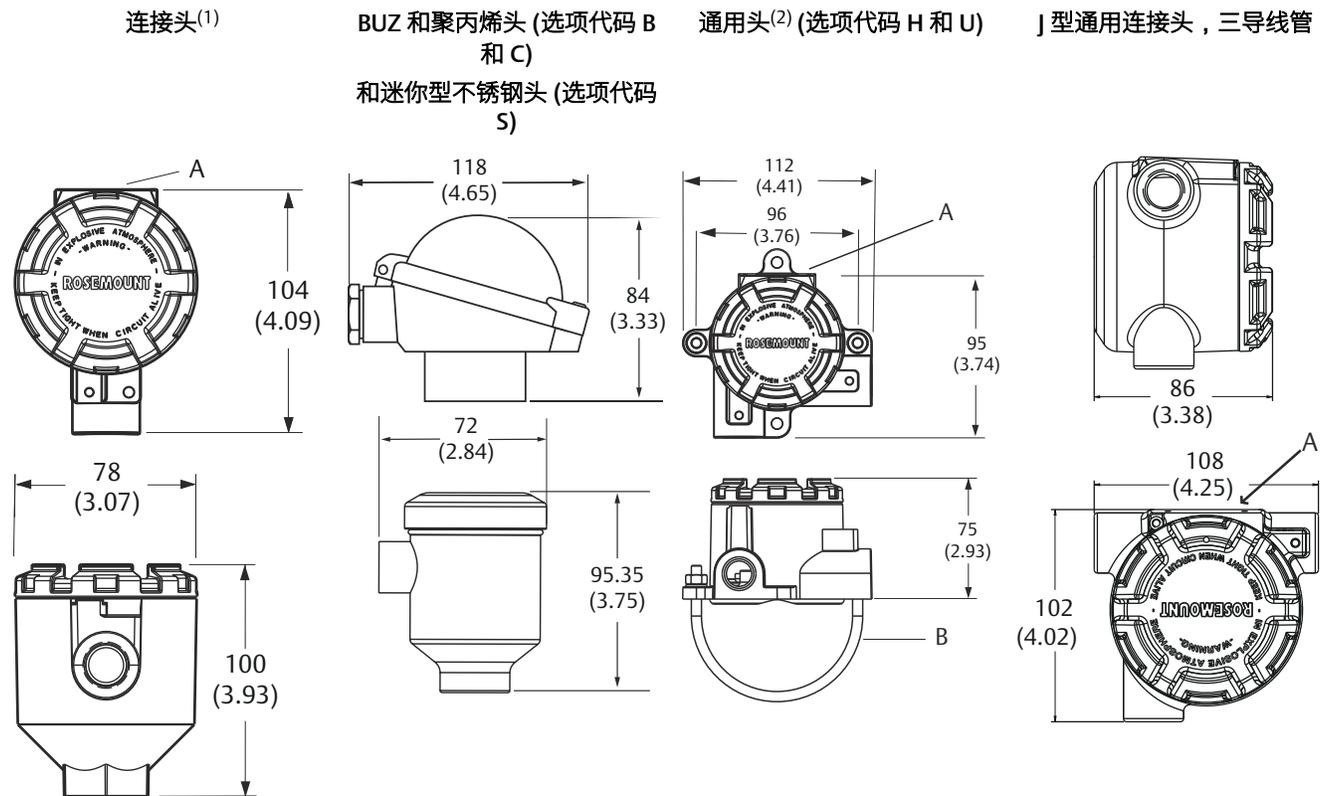
图 4: 变送器

Rosemount 248H 顶部安装 (扩展)



尺寸单位为毫米 (英寸)。

图 5: 外壳



A. 认证标签

B. 不锈钢“U”型螺栓安装, 2 英寸管道

尺寸单位为毫米 (英寸)。

- (1) 若订购采用 DIN 型传感器的变送器, 建议在传感器型号范围内订购外壳(请参阅罗斯蒙特 DIN 型产品数据表) 而不是变送器型号范围内, 以便驱动必要的部件。
- (2) 除非传感器在订购时指定组装到外壳上, 否则每个通用头会随带 U 形螺栓。但是, 由于头部可以一体安装到传感器上, 因此可能不需要使用它。

组态界面技术规格

组态软件

注

罗斯蒙特组态软件与 Windows™ XP、Windows 7 32 位和 Windows 7 64 位操作系统兼容。它不兼容 Windows NT 和 Windows 2000。基于 PC 的组态软件仅适用于 HART 第 5 版输出。

罗斯蒙特 248 基于 PC 的组态软件允许对变送器进行全面组态。该软件与罗斯蒙特或用户提供的各种硬件调制解调器配合使用, 可提供所需工具组态罗斯蒙特 248 变送器, 包括以下参数:

- 过程变量
- 传感器类型
- 线芯数目
- 工程单位

- 变送器位号信息
- 阻尼
- 报警参数

组态硬件(仅限 HART® 5)

Rosemount 248 组态界面有三个硬件选项，如下所示：

仅限软件

- 部件号：00248-1603-0002
- 客户必须提供相应的通讯硬件（例如调制解调器、电源）。

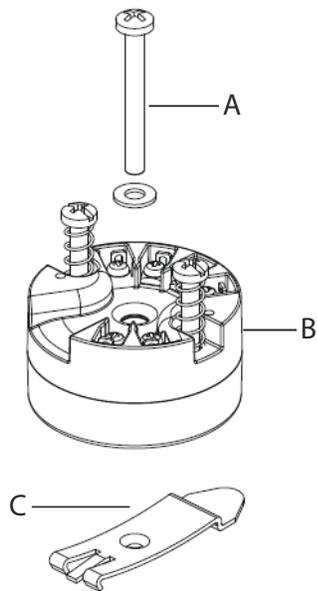
串行 HART 调制解调器和软件

- 部件号：00248-1603-0004
- 串行 HART 调制解调器
- 客户必须提供分体回路电源和电阻器。
- 需要 PC 串行端口
- 适用于动力回路

USB HART 调制解调器和软件

- 部件号：00248-1603-0003
- USB（通用串行总线）HART 调制解调器
- 客户必须提供分体回路电源和电阻器。
- 需要具备 USB 端口的 PC
- 适用于动力回路

变送器附件



- A. 安装金属配件
- B. 变送器
- C. 导轨夹

表 8: 变送器附件

部件说明	部件号
铝合金通用头 - M20 入口	00644-4420-0002
铝合金通用头 - ½ NPT 入口	00644-4420-0001
铝合金罗斯蒙特连接头 - M20 导线管入口, M24 仪表入口	00644-4410-0023
铝合金罗斯蒙特连接头 - ½ NPT 导线管入口和 M24 仪表入口	00644-4410-0013
铝合金 BUZ 头 - M20 导线管入口, M24 仪表入口	00644-4196-0023
铝合金 BUZ 头 - M20 导线管入口和 ½ NPT 仪表入口	00644-4196-0021
铝合金 BUZ 头 - ½ NPT 导线管入口	00644-4196-0011
通用头, 铝制, 标准盖, 3 导线管 - M20 入口	00644-4439-0001
通用头, 铝制, 标准盖, 3 导线管 - ½ - 14 NPT 入口	00644-4439-0002
外部接地螺钉组件套件	00644-4431-0001
套件, 用于把 Rosemount 248 安装到 DIN 导轨上的硬件 (请参见左图-顶帽式对称导轨)	00248-1601-0001
适用于通用或罗斯蒙特连接头的标准盖	03031-0292-0001
扣环套件 (用于组装到 DIN 板式传感器上)	00644-4432-0001
Rosemount 248 编程工具软件 (CD)	00248-1603-0002
Rosemount 248 编程工具包 - 串口连接	00248-1603-0004
Rosemount 248 编程工具包 - USB 连接	00248-1603-0003

硬件位号

- 最多 20 个字符
- 变送器外壳、传感器和热套管将根据客户要求进行标记。

软件位号

- 变送器最多可存储 8 个字符。如果未指定字符，则默认采用硬件位号的前 8 个字符。
- 长软件位号适用于 HART 7，最多 32 个字符。

组态

订购一个型号中的变送器和传感器组件时，将针对所订购的传感器组态变送器。

单独订购变送器时，变送器将按如下发货（特殊指定除外）：

传感器类型	热电阻，Pt 100 ($\alpha = 0.00385$ ，4 线)
4 mA 值	0 °C
20 mA 值	100 °C
阻尼	5 秒
输出	与温度呈线性关系
故障模式	高/上限
线路电压滤波器	50 Hz
位号	请参阅 硬件位号

选项

下表列出了指定定制组态所需的要求。

选项代码	要求/技术规格
C1：工厂组态数据（需要提供 CDS）	日期：日/月/年 描述符：16 个字母数字字符 消息：32 个字母数字字符模拟输出：警报和饱和水平
A1：符合 NAMUR，高位报警	请参阅 NAMUR 建议 。
CN：符合 NAMUR，低位报警	请参阅 NAMUR 建议 。
Q4：标定数据证书	包括 3 点标定，各点分别为 0、50、和 100% 模拟与数字输出点。
C4：5 点标定	包括 5 点标定，各点分别为 0、25、50、75 和 100% 模拟与数字输出点。使用标定数据证书 Q4。
F6：60 Hz 线路滤波	按 60 Hz 线电压滤波而不是 50 Hz 滤波标定

有关更多信息: [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2022 Emerson。保留所有权利。

艾默生销售条款和条件可应要求提供。Emerson 徽标是艾默生电气公司的商标和服务标志。Rosemount 是艾默生公司集团旗下公司的标志。所有其他标志归其各自所有者所有。

ROSEMOUNT™

