

罗斯蒙特 644 温度变送器

- 多用途温度变送器提供现场可靠性和优异的精度，满足苛刻的过程需求
- 凭借经业界实践检验的能力和技术规格优化工厂效率，提高测量可靠性
- 标准诊断产品实现过程条件的可见性
- 体现罗斯蒙特一体化温度解决方案的优点



目录

罗斯蒙特 644 温度变送器	第 2 页
订购信息	第 4 页
规格	第 10 页
产品认证	第 19 页
尺寸图	第 22 页
644 HART 的规格和参考数据 (30 或以前版本的硬件)	第 28 页

罗斯蒙特 644 温度变送器

多用途温度变送器提供现场可靠性和优异的精度，满足苛刻的过程需求

- DIN A 型头部安装变送器或导轨安装变送器
- 有多种 DIN A 外壳选项
- 支持单传感器输入，支持多种输入选项（RTD、T/C、mV、ohms）
- 4-20mA+HART(HART5 和 HART7 可选) FOUNDATION 现场总线或 Profibus PA 协议
- 按照 Callendar-Van Dusen 方程进行变送器 - 传感器匹配
- LCD 显示屏



凭借经业界实践检验的能力和技术规格优化工厂效率，提高测量可靠性

- 两年变送器稳定性，可减少维护开支
- 通过变送器 - 传感器匹配可使测量精度提高 75%
- 利用 PlantWeb 警报和易用的设备仪表板确保过程工况良好
- 环境温度补偿能力可提高变送器的性能
- 铝材或不锈钢连接头，可简化电气连接和接线

可选的高级诊断产品可实现过程条件的能见度



- 开路 / 短路传感器诊断功能有助于检测传感器回路的问题
- 间歇式传感器检测和开路传感器延迟功能在高振动和声音环境中提供可靠性
- 终端温度功能验证安装温度，确保最佳变送器工作方式

体现罗斯蒙特温度一体化解决方案的优点

- 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 RTD、热电偶和温度计套管，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



- 通过全球制造，从每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。
- 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。

-
- 罗斯蒙特 3144P 温度变送器是适用于需要高级诊断、安全认证或双传感器冗余的关键测量点的理想产品。
 - 对于温度测量点众多且密度高的设施，可考虑罗斯蒙特 848T 高密度温度变送器。
-

罗斯蒙特 644 温度变送器

罗斯蒙特 644 是多用途温度变送器，它提供现场可靠性和优异的精度与稳定性，满足苛刻的过程需求。

变送器的特性有：

- 4-20mA+HART(HART5 和 HART7 可选), FOUNDATION 现场总线或 Profibus PA 协议
- DIN A 或导轨安装型变送器
- 变送器 - 传感器匹配 (选项代码 C2)
- LCD 显示屏 (在头部安装型产品上, 选项代码为 M5)
- 3 点校准证书 (选项代码 Q4)
- 组装到传感器选项 (选项代码 XA)

HART 型号的独有特性包括：

- 双传感器输入 (选项代码 S)
- SIS SIL 2 安全认证 (选项代码 QT)
- 高级诊断功能 (选项代码 DC 和 DA1)
- 增强的变送器精度和稳定性 (选项代码 P8)
- HART5 和 HART7 可选



表 1。罗斯蒙特 644 智能温度变送器订购信息

★ 标准供货方案代表最常用的型号和选项。为了达到最佳效果，建议选择这些选项。
扩展产品在接收订单后制造，且需要额外的交货提前时间。

		● = 有 - = 无				
型号	产品描述					
644	温度变送器					
变送器类型						
标准						
H	DIN A 头部安装 - 单传感器输入					★
R	导轨安装					★
S	DIN A 头部安装 - 双传感器输入 (仅适用于 HART)					★
输出						
		头部	导轨			
标准						
A	4-20 mA, 采用基于 HART 协议的数字信号	●		●		★
F	FOUNDATION 现场总线数字信号 (包括 2 个模拟输入功能块和备用链路活动调度器)	●		-		★
W	Profibus PA 数字信号	●		-		★
产品认证						
危险场所认证 (请向厂家询问)		A	F	W	A	
标准						
NA	未认证	●	●	●	●	★
E5	FM 隔爆; 防尘燃	●	●	●	-	★
I5	FM 本安; 非易燃	●	●	●	●	★
K5	FM 隔爆; 本安; 非易燃; 防尘燃	●	●	●	-	★
NK	IECEX 防尘	●	-	-	-	★
KC	FM/CSA 本安和非易燃; 本安; 非易燃	-	-	-	●	★
KB	FM 和 CSA: 隔爆; 本安; 非易燃; 防尘燃	●	-	-	-	★

产品数据表

00813-0106-4728, RC 版

2012 年 4 月

罗斯蒙特 644

表 1. 罗斯蒙特 644 智能温度变送器订购信息

★ 标准供货方案代表最常用的型号和选项。为了达到最佳效果，建议选择这些选项。
扩展产品在接收订单后制造，且需要额外的交货提前时间。

		● = 有 - = 无				
I6	CSA 本安	●	●	●	●	★
K6 ⁽¹⁾	CSA 隔爆；本安；非易燃；防尘燃	●	●	●	-	★
I3	中国本安	●	-	-	-	★
E3	中国防火	●	●	●	-	★
E1	ATEX 防火	●	●	●	-	★
N1	ATEX n 型	●	●	●	-	★
NC ⁽²⁾	ATEX n 型组件	●	●	●	●	★
K1	ATEX 防火；本安；n 型；防尘	●	●	●	-	★
ND	ATEX 防尘燃改为防尘燃	●	●	●	-	★
KA	CSA 和 ATEX：隔爆；本安；非易燃	●			-	★
I1 ⁽²⁾	ATEX 本安	●	●	●	●	★
E7	IECEX 防火	●	●	●	-	★
I7 ⁽²⁾	IECEX 本安	●	●	●	●	★
N7	IECEX n 型	●	●	●	-	★
NG ⁽²⁾	IECEX n 型组件	●	●	●	●	★
K7	IECEX 防火；本安；n 型；防尘	●	-	-	-	★
I2	INMETRO 本安	●	-	-	-	
E4 ⁽³⁾	TIIS 防火	●	●	-	-	★
I4	TIIS 本安					★
E2	INMETRO 防火	●	●	●	-	★

选项

		A	F	W	A	
PlantWeb 控制功能						
标准						标准
A01	FOUNDATION 现场总线高级控制功能块套件	-	●	-	-	★
PlantWeb 标准诊断功能						
标准						标准
DC	诊断：热备份和传感器漂移警报	●	-	-	-	★
PlantWeb 高级诊断功能						
标准						标准
DA1	HART 传感器和过程诊断套件：热电偶诊断和最小值 / 最大值跟踪	●	-	-	-	★
外壳选项						
标准						标准
J1	Universal Head (Junction Box), Aluminum Alloy, (3 x [M20 x 1.5 (CM20)] entries)	●	●	●	-	★
J2	Universal Head (Junction Box), Aluminum Alloy, (3 x [1/2-14 NPT] entries)	●	●	●	-	★
J5 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	通用头（接线盒），铝合金材料，带 50.8 毫米 (2 英寸) 不锈钢管架（M20 入口）	●	●	●	-	★
J6 ⁽⁴⁾	通用头（接线盒），铝合金材料，带 50.8 毫米 (2 英寸) 不锈钢管架（1/2-14 NPT 入口）	●	●	●	-	★
R1	罗斯蒙特接头，铝合金 (M20 x 1.5 配管入口)	●	●	●	-	★
R2	罗斯蒙特接头，铝合金 (1/2-14 NPT 入口)	●	●	●	-	★
R3	罗斯蒙特接头，铸造不锈钢 (M20 x 1.5 配管入口)	●	●	●	-	★
R4	罗斯蒙特接头，铸造不锈钢 (1/2-14 NPT 入口)	●	●	●	-	★
扩展型						
J7 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	通用头（接线盒），铸造不锈钢材料，带 50.8 毫米 (2 英寸) 不锈钢管架（M20 入口）	●	●	●	-	
J8 ⁽⁴⁾	通用头（接线盒），铸造不锈钢材料，带 50.8 毫米 (2 英寸) 不锈钢管架（1/2-14 NPT 入口）	●	●	●	-	
S1	接头，抛光不锈钢 (1/2-14 NPT 入口)	●	●	●	-	
S2	接头，抛光不锈钢 (1/2-14 NPSM 入口)	●	●	●	-	
S3	接头，抛光不锈钢 (M20 x 1.5 配管入口)	●	●	●	-	
S4	接头，抛光不锈钢 (M20 x 1.5 配管入口，M24 x 1.5 头部入口)	●	●	●	-	

罗斯蒙特 644

表 1. 罗斯蒙特 644 智能温度变送器订购信息

★ 标准供货方案代表最常用的型号和选项。为了达到最佳效果，建议选择这些选项。
扩展产品在接收订单后制造，且需要额外的交货提前时间。

		● = 有 - = 无				
显示与界面选项						
标准						标准
M4	LCD Display with Local Operator Interface	●	-	-	-	
M5	LCD 显示屏	●	●	●	-	★
软件配置						
标准						标准
C1	日期、描述信息、和消息定制配置（订购时需提供 CDS）	●	●	●	●	★
增强性能						
标准						标准
P8	增强的变送器精度和稳定性	●	-	-	-	★
报警水平配置						
标准						标准
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	●	-	-	●	★
C8	低位报警（标准罗斯蒙特报警和饱和值）	●	-	-	●	★
线路滤波器						
标准						标准
F5	50 Hz 线路电压滤波器	●	●	●	●	★
F6	60 Hz 线路电压滤波器	●	●	●	●	★
传感器微调						
标准						标准
C2	变送器 - 传感器匹配 - 根据专门的罗斯蒙特 RTD 校准表（CVD 常数）进行微调	●	●	●	●	★
5 点校准选项						
标准						标准
C4	5 点校准。使用选项代码 Q4 产生校准证书	●	●	●	●	★
校准证书						
标准						标准
Q4	校准证书。3 点校准和证书	●	●	●	●	★
QP	校准证书以及防篡改密封件	●	●	●	-	★
安全质量认证						
标准						标准
QS	FMEDA 数据先用证书（仅适用于 HART）	●	-	-	-	★
QT	经过 IEC 61508 安全认证，带有 FMEDA 数据证书（仅适用于 HART）	●	-	-	-	★
外部接地						
标准						标准
G1	外部接地耳组件（参见“外部接地螺钉组件”页 8）	●	●	●	-	★
Transient Protection						
T1	Integral Transient Protector	●	-	-	-	★
电缆格兰选项						
标准						标准
G2	电缆格兰 ⁽³⁾ (7.5-11.99 毫米)	●	●	●	-	★
G7	电缆格兰, M20x1.5, Ex e 蓝色聚酰胺 (5-9 毫米)	●	●	●	-	★
盖链选项						
标准						标准
G3	盖链	●	●	●	-	★
导管电气连接器						
标准						标准
GE ⁽⁶⁾	M12, 4 针, 插头型连接器 (eurofast [®])	●	●	●	-	★
GM ⁽⁶⁾	A 号迷你, 4 针, 插头型连接器 (minifast [®])	●	●	●	-	★

产品数据表

00813-0106-4728, RC 版

2012 年 4 月

罗斯蒙特 644

表 1. 罗斯蒙特 644 智能温度变送器订购信息

★ 标准供货方案代表最常用的型号和选项。为了达到最佳效果，建议选择这些选项。
扩展产品在接收订单后制造，且需要额外的交货提前时间。

		● = 有 - = 无				
外部标签						
标准						标准
EL	ATEX 本安外部标签	●	●	●	-	★
HART 修订版配置						
标准						标准
HR7 ⁽⁷⁾	HART 第 7 修订版的配置	●	-	-	-	★
组装到选项						
标准						标准
XA	传感器单独指定，并组装到变送器上	●	●	●	-	★
典型导轨安装型号： 644 R A I5						
典型头部安装型号： 644 S A I5 DC DA1 M5 J5						

- (1) 需要外壳选项 R2、R4、J6 或 J8。
- (2) 若订购时指定配装外壳，则核准无效。
- (3) 需要外壳选项 J6。
- (4) 适合于远程安装配置。
- (5) 当按 XA 订购时，1/2 英寸 NPT 外壳将配有 M20 接口连接件，且安装有传感器，随时可投入使用。
- (6) 仅有本安认证型。对于 FM 本安或非易核准（选项代码 I5），应按照罗斯蒙特图纸 03151-1009 安装，以保证 NEMA 4X 级。
- (7) 按照 HART 第 7 修订版配置 HART 输出。此设备可根据需要在现场按照 HART 第 5 修订版配置。

注

关于其它选项（例如编码“K”），请与您当地的艾默生过程管理代表联系。

罗斯蒙特 644

标记

硬件

- 共 13 字符
- 位号为粘性标签
- 永久附到变送器上
- 字符高度为 1.6 毫米 ($1/16$ 英寸)

软件

- 对于 FOUNDATION 现场总线和 Profibus PA, 变送器最多可存储 13 个字符, 对于 HART 协议, 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。

考虑因素

外部接地螺钉组件

外部接地螺钉组件可通过在指定外壳时指定编码 G1 来订购。但是, 某些认证要求在变送器发运时包含接地螺钉组件, 因此无需指定编码 G1。下表示出了哪些核准选项包括外部接地螺钉组件, 哪些不包括。

核准类型	是否包括外部接地螺钉组件?
E5, I1, I2, I5, I6, I7, K5, K6, NA, I4, KB	无 - 订购选项代码 G1
E1, E2, E3, E4, E7, K7, N1, N7, ND, K1, K2, KA, NK	是

表 2. 变送器附件

部件说明	部件号
铝合金通用头, 标准盖 -M20	00644-4420-0002
铝合金通用头, 表头配盖 -M20	00644-4420-0102
铝合金通用头, 标准盖 - $1/2$ -14 NPT	00644-4420-0001
铝合金通用头, 表头配盖 - $1/2$ -14 NPT	00644-4420-0101
不锈钢通用头, 标准盖 -M20	00644-4433-0002
不锈钢通用头, 表头配盖 -M20	00644-4433-0102
不锈钢通用头, 标准盖 - $1/2$ -14 NPT	00644-4433-0001
不锈钢通用头, 表头配盖 - $1/2$ -14 NPT	00644-4433-0101
铝合金连接头, 标准盖 -M20 X $1/2$ ANPT	00644-4410-0021
铝合金连接头, 标准盖 - $1/2$ -14 NPT x $1/2$ 2 ANPT	00644-4410-0011
铝合金连接头, 表头配盖 -M20 X $1/2$ ANPT	00644-4410-0121
铝合金连接头, 表头配盖 - $1/2$ -14 NPT x $1/2$ ANPT	00644-4410-0111
不锈钢连接头, 标准盖 -M20 X $1/2$ ANPT	00644-4411-0021
不锈钢连接头, 标准盖 - $1/2$ -14 NPT x $1/2$ ANPT	00644-4411-0011
不锈钢连接头, 表头配盖 -M20 X $1/2$ ANPT	00644-4411-0121
不锈钢连接头, 表头配盖 - $1/2$ -14 NPT X $1/2$ ANPT	00644-4411-0111
抛光不锈钢连接头, 标准盖 - $1/2$ -14 NPT 入口	00079-0312-0011
抛光不锈钢连接头, 表头配盖 - $1/2$ -14 NPT 入口	00079-0312-0111
抛光不锈钢连接头, 标准盖 - $1/2$ -14 NPSM 入口	00079-0312-0022
抛光不锈钢连接头, 表头配盖 - $1/2$ -14 NPSM 入口	00079-0312-0122
抛光不锈钢连接头, 标准盖 -M20 x 1.5 入口	00079-0312-0033
抛光不锈钢连接头, 表头配盖 -M20 x 1.5 入口	00079-0312-0133
抛光不锈钢连接头, 标准盖 -M20 x 1.5 / M24 x 1.5 入口	00079-0312-0034
抛光不锈钢连接头, 表头配盖 -M20 x 1.5 / M24 x 1.5 入口	00079-0312-0134
LCD 显示屏套件 (传统 M5)-(包括显示屏和隔圈组件)	00644-4430-0002
LCD 显示屏套件 (传统 M5)-(包括显示屏、隔圈组件和表头配盖)	00644-4430-0001
LCD 显示屏套件 (M5)-(包括显示屏和隔圈组件)	00644-7630-0001
LCD 显示屏套件 (M5)-(包括隔圈组件和表头配盖)	00644-7630-0011
不锈钢 LCD 显示屏套件 (M5)-(包括隔圈组件和表头配盖)	00644-7630-0021
LCD/LOI 仪表 (M4) (包括仪表隔圈)	00644-7630-1001
铝制 LCD/LOI 仪表套件 (M4) (包括仪表隔圈和表头配盖)	00644-7630-1011
不锈钢 LCD/LOI 仪表套件 (M4) (包括仪表隔圈和表头配盖)	00644-7630-1021
接地螺钉组套套件	00644-4431-0001
安装螺钉和弹簧	00644-4424-0001
用于把罗斯蒙特 644H 安装到 DIN 导轨上的金属配件套件	00644-5301-0010
用于在现有螺纹传感器连接头 (以前选项代码为 L1) 上翻新罗斯蒙特 644H 的金属配件套件	00644-5321-0010

表 2。变送器附件

部件说明	部件号
用于通用外壳的 U 形螺栓套件	00644-4423-0001
用于导轨或者墙壁安装的通用夹子	03044-4103-0001
24 英寸对称 (顶帽) 导轨	03044-4200-0001
24 英寸不对称 (G) 导轨	03044-4201-0001
用于对称或不对称导轨的接地夹	03044-4202-0001
扣环套件	00644-4432-0001
盖夹组件	00644-4434-0001
O 形圈套件 (数量: 12 个)	03031-0232-0001

罗斯蒙特 644

规格

HART, FOUNDATION 现场总线和 PROFIBUS PA

功能规格

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“精度”页 14。

输出

单个 2 线设备，采用 4-20 mA/HART 线性加温度或输入；或全数字输出加 FOUNDATION 现场总线通信（符合 ITK 5.01）或 Profibus PA（符合配置文件 3.02）。

隔离

经过 600Vrms 输入 / 输出隔离测试。

就地显示

可选的五位一体化 LCD 显示屏包括浮动或固定小数点。还可显示工程单位 (°F、°C、°R、K、Ω 和 mV)、mA 和量程百分比。该表头可配置为交替显示选定的显示选项。根据标准变送器配置，出厂时预先配置显示设置。可在现场通过 HART、FOUNDATION 现场总线或 Profibus PA 通信进行重新配置。

湿度限值

0-95% 相对湿度

更新时间

≤ 0.5 秒

(≤ 1 秒 - 订购时指定带有双传感器的头部安装型 HART)

精度 (缺省配置) PT 100

HART (0-100°C): ±0.18°C

±0.01°C (在订购时指定 P8 选项时)

FOUNDATION 现场总线: ±0.15°C

Profibus PA: ±0.15°C

物理规格

电气连接

型号	电源和传感器端子
644H	止动螺钉端子永久固定到接线板上
644R	压紧螺钉永久固定到前面板上

现场通信器连接

通信端子	
644H	夹子永久固定到接线端子上
644R	夹子永久固定到前面板上

结构材料

电子设备外壳和接线端子	
644H	Noryl® 玻璃强化
644R	Lexan® 聚碳酸酯
外壳 (选项 J5、J6、R1 和 R2)	
外壳	低铜铝
油漆	聚氨酯
盖的 O 形圈	Buna-N

结构材料

(用于生物技术、制药工业和卫生应用的不锈钢外壳)

外壳和标准表头配盖

- 316 不锈钢

盖的 O 形圈

- Buna-N

安装

644R 直接附接到墙上或 DIN 导轨上。644H 安装在直接固定到传感器组件的连接头或通用头上，或者利用通用头以远离传感器组件的方式安装，或者利用装夹选件安装到 DIN 导轨上。

特殊安装考虑因素

关于下列用途的专用硬件，请参考“644H 的安装套件”页 23：

- 把 644H 安装到 DIN 导轨上。(参见第 8 页上的表 2)
- 使用新的 644H 更换当前螺纹传感器接头中的现有 644H 变送器，进行翻新(参见第 8 页上的表 2)。

产品数据表

00813-0106-4728, RC 版

2012 年 4 月

罗斯蒙特 644

重量

代码	选项	重量
644H	HART, 头部安装型变送器	95 g (3.39 oz)
644H	FOUNDATION 现场总线, 头部安装型变送器	92 g (3.25 oz)
644H	Profibus PA 头部安装型变送器	92 g (3.25 oz)
644R	HART, 导轨安装变送器	174 g (6.14 oz)
M5	LCD 显示屏	35 g (1.34 oz)
J5, J6	通用头, 标准盖	577 g (20.35 oz)
J5, J6	通用头, 表头配盖	667 g (23.53 oz)
J7, J8	不锈钢通用头, 标准盖	1620 g (57.14 oz)
J7, J8	不锈钢通用头, 表头配盖	1730 g (61.02 oz)
R1, R2	铝制连接头, 表头配盖	523 g (18.45 oz)
R1, R2	铝制连接头, 表头配盖	618 g (21.79 oz)
R3, R4	铸造不锈钢连接头, 标准盖	1615 g (56.97 oz)
R3, R4	铸造不锈钢连接头, 表头配盖	1747 g (61.62 oz)

重量 (对于生物技术、制药工业和卫生应用, 采用不锈钢外壳)

选项代码	标准盖	表头配盖
S1	840 g (27 oz)	995 g (32 oz)
S2	840 g (27 oz)	995 g (32 oz)
S3	840 g (27 oz)	995 g (32 oz)
S4	840 g (27 oz)	995 g (32 oz)

外壳保护等级 (644H)

所有现有外壳为 4X, IP66 和 IP68 型。

卫生外壳表面

表面抛光到 32RMA。在外壳和标准盖上有激光刻蚀产品标记。

性能规格

电磁兼容性 (EMC)

NAMUR NE 21 标准

644H HART 符合 NAMUR NE 21 等级要求。

敏感性	参数	影响
		HART
ESD	<ul style="list-style-type: none"> 6 kV 接触放电 8 kV 空气放电 	无
辐射	10 V/m AM 时 80-1000 MHz	< 1.0%
突发	I.O. 为 1 kV	无
冲击	<ul style="list-style-type: none"> 0.5 kV 线-线 1 kV 线-地 (I.O. 工具) 	无
传导	10 V 时 10 kHz 到 80 MHz	< 1.0%

CE 电磁兼容性合规测试

644 符合 2004/108/EC 指令的规定。符合 IEC 61326: 2006 标准

电源影响

每伏电压变化时小于量程的 $\pm 0.005\%$

稳定性

在 24 个月内, RTD 和热电偶的稳定性保持为输出读数的 $\pm 0.15\%$ 或 0.15°C (以较大的为准)

当在订购时指定 P8 选项代码时:

- RTD: 5 年内保持读数的 $\pm 0.25\%$ 或 0.25°C , 以较高的为准。
- 热电偶: 5 年内保持读数的 $\pm 0.5\%$ 或 0.5°C , 以较高的为准。

自校准

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参考元件比较来对每次温度更新进行自动校准。

振动影响

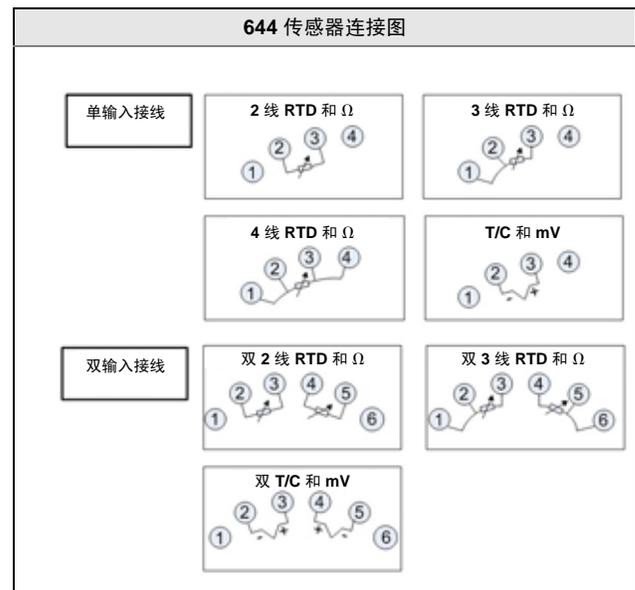
当根据 IEC 60770-1: 2010 的规定按下列规范测试时, 644 HART 的性能不受影响:

频率	振动
10 到 60 Hz	0.35 毫米位移
60 到 1000 Hz	5 g (50 m/s ²) 峰值加速度

当根据 IEC 60770-1: 1999 的规定按照下列规范进行测试时, 644 现场总线和 Profibus 的性能不受影响。

频率	振动
10 到 60 Hz	0.21 毫米位移
60 到 2000 Hz	3g 峰值加速度

传感器连接



罗斯蒙特 644

FOUNDATION 现场总线规格

功能块

资源功能块

- 资源功能块包含变送器物理信息，包括可用内存、厂家标识、设备类型、软件位号和唯一标识。

转换器功能块

- 转换器功能块包含实际温度测量数据，包括传感器 1 和终端温度。它包含传感器类型和配置、工程单位、线性化、量程变更、阻尼、温度修正和诊断信息。

LCD 功能块

- 如果使用 LCD 显示屏，则 LCD 功能块用于配置就地显示。

模拟输入 (AI)

- 处理测量值，并把其发送到现场总线段上
- 支持过滤、报警和工程单位变更。

PID 功能块

- 变送器通过其中的 PID 功能块提供控制功能。PID 功能块可用于在现场执行单循环、串级或前馈控制。

功能块	执行时间 (毫秒)
资源	-
转换器	-
LCD 功能块	-
模拟输入 1	45
模拟输入 2	45
PID 1	60

启动时间

性能符合规范，当阻尼值设置为 0 秒时，通电后的启动时间短于 20 秒。

状态

如果自诊断功能检测到传感器烧坏或变送器故障，会相应地更新测量状态。状态还可用于把 AI 输出置为安全值。

电源

使用标准现场总线电源通过 FOUNDATION 现场总线供电。变送器工作电压为 9.0 到 32.0 Vdc，最大电流为 12 mA。电源端子的额定电压为 42.4 Vdc (最大)。

警报

AI 功能块允许用户通过迟滞设置把警报配置为 HI-HI, HI, LO, 或 LO-LO。

备用链路活动调度器 (LAS)

此变送器属于设备链路主设备，即，如果当前链路的主设备发生故障，或者被从本段切除，则此变送器可作为链路活动调度器 (LAS)。

可通过主机或其它组态工具把应用调度数据下装到链路主设备。如果主链路调度器故障，此变送器将作为 LAS，并对 H1 段进行永久控制。

FOUNDATION 现场总线参数

表项	25
链路	16
虚拟通信关系 (VCR)	12

PROFIBUS PA 规格

功能块

物理功能块

- 物理功能块包含变送器物理信息，包括厂家标识、设备类型、软件位号和唯一标识。

转换器功能块

- 转换器功能块包含实际温度测量数据，包括传感器 1 和终端温度。它包含传感器类型和配置、工程单位、线性化、量程变更、阻尼、温度修正和诊断息。

模拟输入功能块 (AI)

- 模拟输入功能块处理测量值，并发送到 Profibus 段上。支持过滤、报警和工程单位变更。

启动时间:

性能符合规范，当阻尼值设置为 0 秒时，通电后的启动时间短于 20 秒。

电源:

利用标准的现场总线电源通过 Profibus 供电。变送器工作电压为 9.0 到 32.0 Vdc，最大电流为 12 mA。电源端子的额定电压为 42.4 Vdc (最大)。

警报

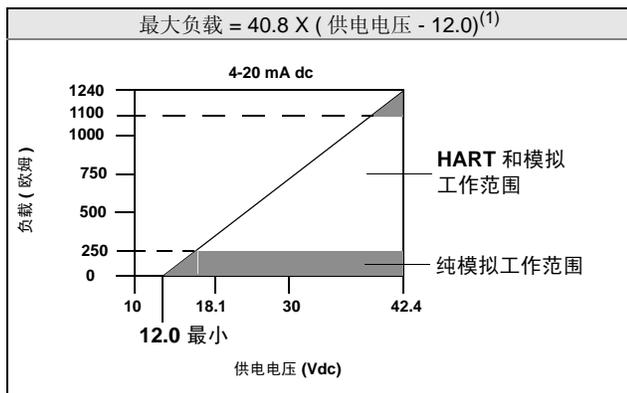
AI 功能块允许用户通过迟滞设置把警报配置为 HI-HI, HI, LO, 或 LO-LO。

4-20 mA / HART 规格

电源

需要外部电源。变送器以 12.0 到 42.4Vdc 变送器端子电压工作（带有 250 欧姆负载时，需要 18.1Vdc 供电电压）。变送器电源端子的额定电压为 42.4 Vdc (最大)。

负载限值



(1) 无瞬变保护（可选）。

注

HART 通信要求回路电阻在 250 和 1100 欧姆之间。当变送器端子电压低于 12 Vdc 时，无法与变送器通信。

温度限值

	工作限值	存储限值
带 LCD ⁽¹⁾	-40 到 85°C -40 到 185°F	-45 到 85°C -50 到 185°F
无 LCD	-40 到 85°C -40 到 185°F	-50 到 120°C -60 到 248°F

(1) 在温度低于 -20°C (-4°F) 时，LCD 可能无法阅读，并且显示更新速率会降低。

硬件与软件故障模式

644 具有软件驱动的报警诊断功能和独立的电路，如果微处理机软件发生故障，可提供备用报警输出。报警方向（HI/LO）可由用户通过故障模式开关来择。在发生故障时，开关的位置决定输出的驱动方向（HI 或 LO）。开关向数-模（D/A）转换器提供信号，即使微处理机发生故障，该转换器也能驱动正确的报警输出。在故障模式中，变送器软件输出哪个值取决于变送器配置为标准模式、定制模式、还是符合 NAMUR 标准（NAMUR 建议 NE 43，1997 年 6 月）的模式。表 3 示出了配置报警范围。

表 3. 可用的报警范围⁽¹⁾

	标准	符合 NAMUR-NE 43
线性输出:	$3.9 \leq I^{(2)} \leq 20.5$	$3.8 \leq I \leq 20.5$
故障高值:	$21.75 \leq I \leq 23$	$21.5 \leq I \leq 23$
下限故障:	$3.5 \leq I \leq 3.75$	$3.5 \leq I \leq 3.6$

(1) 以毫安为单位测量。

(2) I = 过程变量（电流输出）。

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通信器配置。

启动时间

性能符合规范，当阻尼值设置为 0 秒时，通电后的启动时间短于 5.0 秒。

瞬变保护

罗斯蒙特 470 能够防止因雷击、焊接或重型电气设备造成的瞬态变化的损害。更多信息请参考 470 产品数据表（文档号 00813-0100-4191）。

罗斯蒙特 644

精度

表 4. 罗斯蒙特 644 变送器的精度

传感器选项	传感器参考	输入范围		推荐的最小量程 ⁽¹⁾		数字精度 ⁽²⁾		数 / 模转换精度 ⁽³⁾
		°C	°F	°C	°F	°C	°F	
2、3、4 线 RTD								
Pt 100 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200 到 850	-200 到 1562	10	18	± 0.15	± 0.27	量程的 $\pm 0.03\%$
Pt 200 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200 到 850	-200 到 1562	10	18	± 0.15	± 0.27	量程的 $\pm 0.03\%$
Pt 500 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200 到 850	-200 到 1562	10	18	± 0.19	± 0.34	量程的 $\pm 0.03\%$
Pt 1000 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200 到 300	-200 到 572	10	18	± 0.19	± 0.34	量程的 $\pm 0.03\%$
Pt 100 ($\alpha = 0.003916$)	JIS 1604	-200 到 645	-200 到 1193	10	18	± 0.15	± 0.27	量程的 $\pm 0.03\%$
Pt 200 ($\alpha = 0.003916$)	JIS 1604	-200 到 645	-200 到 1193	10	18	± 0.27	± 0.49	量程的 $\pm 0.03\%$
Ni 120	Edison Curve No. 7	-70 到 300	-94 到 572	10	18	± 0.15	± 0.27	量程的 $\pm 0.03\%$
Cu 10	Edison Copper Winding No.15	-50 到 250	-58 到 482	10	18	± 1.40	± 2.52	量程的 $\pm 0.03\%$
Pt 50 ($\alpha = 0.00391$)	GOST 6651-94	-200 到 550	-328 到 1022	10	18	± 0.30	± 0.54	量程的 $\pm 0.03\%$
Pt 100 ($\alpha = 0.00391$)	GOST 6651-94	-200 到 550	-328 到 1022	10	18	± 0.15	± 0.27	量程的 $\pm 0.03\%$
Cu 50 ($\alpha = 0.00426$)	GOST 6651-94	-50 到 200	-58 到 392	10	18	± 1.34	± 2.41	量程的 $\pm 0.03\%$
Cu 50 ($\alpha = 0.00428$)	GOST 6651-94	-185 到 200	-301 到 392	10	18	± 1.34	± 2.41	量程的 $\pm 0.03\%$
Cu 100 ($\alpha = 0.00426$)	GOST 6651-94	-50 到 200	-58 到 392	10	18	± 0.67	± 1.20	量程的 $\pm 0.03\%$
Cu 100 ($\alpha = 0.00428$)	GOST 6651-94	-185 到 200	-301 到 392	10	18	± 0.67	± 1.20	量程的 $\pm 0.03\%$
热电偶 ⁽⁴⁾								
B 型 ⁽⁵⁾	NIST Monograph 175, IEC584	100 到 1820	212 到 3308	25	45	± 0.77	± 1.39	量程的 $\pm 0.03\%$
E 型	NIST Monograph 175, IEC584	-200 到 1000	-328 到 1832	25	45	± 0.20	± 0.36	量程的 $\pm 0.03\%$
J 型	NIST Monograph 175, IEC584	-180 到 760	-292 到 1400	25	45	± 0.35	± 0.63	量程的 $\pm 0.03\%$
K 型 ⁽⁶⁾	NIST Monograph 175, IEC584	-180 到 1372	-292 到 2501	25	45	± 0.50	± 0.90	量程的 $\pm 0.03\%$
N 型	NIST Monograph 175, IEC584	-200 到 1300	-328 到 2372	25	45	± 0.50	± 0.90	量程的 $\pm 0.03\%$
R 型	NIST Monograph 175, IEC584	0 到 1768	32 到 3214	25	45	± 0.75	± 1.35	量程的 $\pm 0.03\%$
S 型	NIST Monograph 175, IEC584	0 到 1768	32 到 3214	25	45	± 0.70	± 1.26	量程的 $\pm 0.03\%$
T 型	NIST Monograph 175, IEC584	-200 到 400	-328 到 752	25	45	± 0.35	± 0.63	量程的 $\pm 0.03\%$
DIN L 型	DIN 43710	-200 到 900	-328 到 1652	25	45	± 0.35	± 0.63	量程的 $\pm 0.03\%$
DIN U 型	DIN 43710	-200 到 -600	-328 到 1112	25	45	± 0.35	± 0.63	量程的 $\pm 0.03\%$
W5Re/W26Re 型	ASTM E 988-96	0 到 2000	32 到 3632	25	45	± 0.70	± 1.26	量程的 $\pm 0.03\%$
GOST L 型	GOST R 8.585-2001	-200 到 800	-328 到 1472	25	45	± 1.00	± 1.26	量程的 $\pm 0.03\%$
其它输入类型								
毫伏输入		-10 到 100 mV				± 0.015 mV		量程的 $\pm 0.03\%$
2、3、4 线欧姆输入		0 到 2000 ohms				± 0.45 ohm		量程的 $\pm 0.03\%$

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

(2) 公布的数字精度适用于整个传感器输入范围。数字输出值可通过 HART 或 FOUNDATION 现场总线通信或罗斯蒙特控制系统来访问。

(3) 总模拟精度是数字与数 / 模转换精度的和。这不适用于 FOUNDATION 现场总线。

(4) 热电偶测量的总数字精度：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 $\pm 3.0^\circ\text{C}$ ($\pm 5.4^\circ\text{F}$) (在 100 到 300°C (212 到 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 到 -90°C (-292 到 -130°F) 范围内)。

精度实例 (HART 设备)

当使用量程为 0 到 100°C 的 Pt 100 ($\alpha=0.00385$) 传感器输入时：

- 数字精度 = $\pm 0.15^\circ\text{C}$
- D/A 精度 = $\pm 100^\circ\text{C}$ 的 0.03% 或 $\pm 0.03^\circ\text{C}$
- 总精度 = $\pm 0.18^\circ\text{C}$ 。

精度实例 (FOUNDATION 现场总线和 Profibus PA 设备)

当使用 Pt 100 ($\alpha = 0.00385$) 传感器输入时：

- 总精度 = $\pm 0.15^\circ\text{C}$ 。
- 无数 / 模精度影响

环境温度影响

表 5. 环境温度影响

传感器选项	传感器参考	输入范围 (°C)	每 1.0°C (1.8°F) 环境温度变化的温度影响 ⁽¹⁾	范围	数 / 模转换影响 ⁽²⁾
2、3、4 线 RTD					
Pt 100 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200 到 850	0.003°C (0.0054°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Pt 200 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200 到 850	0.004°C (0.0072°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Pt 500 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200 到 850	0.003°C (0.0054°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Pt 1000 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200 到 300	0.003°C (0.0054°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Pt 100 ($\alpha = 0.003916$)	JIS 1604	-200 到 645	0.003°C (0.0054°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Pt 200 ($\alpha = 0.003916$)	JIS 1604	-200 到 645	0.004°C (0.0072°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Ni 120	Edison Curve No. 7	-70 到 300	0.003°C (0.0054°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Cu 10	Edison Copper Winding No.15	-50 到 250	0.03°C (0.054°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Pt 50 ($\alpha = 0.00391$)	GOST 6651-94	-200 到 550	0.004°C (0.0072°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Pt 100 ($\alpha = 0.00391$)	GOST 6651-94	-200 到 550	0.003°C (0.0054°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Cu 50 ($\alpha = 0.00426$)	GOST 6651-94	-50 到 200	0.008°C (0.0144°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Cu 50 ($\alpha = 0.00428$)	GOST 6651-94	-185 到 200	0.008°C (0.0144°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Cu 100 ($\alpha = 0.00426$)	GOST 6651-94	-50 到 200	0.004°C (0.0072°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Cu 100 ($\alpha = 0.00428$)	GOST 6651-94	-185 到 200	0.004°C (0.0072°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
热电偶					
B 型	NIST Monograph 175, IEC584	100 到 1820	0.014°C 0.032°C - ((T - 300) 的 0.0025%) 0.054°C - ((T - 100) 的 0.011%)	$T \geq 1000^\circ\text{C}$ $300^\circ\text{C} \leq T < 1000^\circ\text{C}$ $100^\circ\text{C} \leq T < 300^\circ\text{C}$	量程的 $\pm 0.001\%$ 量程的 $\pm 0.001\%$ 量程的 $\pm 0.001\%$
E 型	NIST Monograph 175, IEC584	-200 到 1000	0.005°C + (T 的 0.0043%)	全部	量程的 $\pm 0.001\%$
J 型	NIST Monograph 175, IEC584	-180 到 760	0.0054°C + (T 的 0.00029%) 0.0054°C + (绝对值 T 的 0.0025%)	$T \geq 0^\circ\text{C}$ $T < 0^\circ\text{C}$	量程的 $\pm 0.001\%$ 量程的 $\pm 0.001\%$
K 型	NIST Monograph 175, IEC584	-180 到 1372	0.0061°C + (T 的 0.0054%) 0.0061°C + (绝对值 T 的 0.0025%)	$T \geq 0^\circ\text{C}$ $T < 0^\circ\text{C}$	量程的 $\pm 0.001\%$ 量程的 $\pm 0.001\%$
N 型	NIST Monograph 175, IEC584	-200 到 1300	0.0068°C + (T 的 0.00036%)	全部	量程的 $\pm 0.001\%$
R 型	NIST Monograph 175, IEC584	0 到 1768	0.016°C 0.023°C - (T 的 0.0036%)	$T \geq 200^\circ\text{C}$ $T < 200^\circ\text{C}$	量程的 $\pm 0.001\%$ 量程的 $\pm 0.001\%$
S 型	NIST Monograph 175, IEC584	0 到 1768	0.016°C 0.023°C - (T 的 0.0036%)	$T \geq 200^\circ\text{C}$ $T < 200^\circ\text{C}$	量程的 $\pm 0.001\%$ 量程的 $\pm 0.001\%$
T 型	NIST Monograph 175, IEC584	-200 到 400	0.0064°C 0.0064°C + (绝对值 T 的 0.0043%)	$T \geq 0^\circ\text{C}$ $T < 0^\circ\text{C}$	量程的 $\pm 0.001\%$ 量程的 $\pm 0.001\%$
DIN L 型	DIN 43710	-200 到 900	0.0054°C + (T 的 0.00029%) 0.0054°C + (绝对值 T 的 0.0025%)	$T \geq 0^\circ\text{C}$ $T < 0^\circ\text{C}$	量程的 $\pm 0.001\%$ 量程的 $\pm 0.001\%$
DIN U 型	DIN 43710	-200 到 600	0.0064°C 0.0064°C + (绝对值 T 的 0.0043%)	$T \geq 0^\circ\text{C}$ $T < 0^\circ\text{C}$	量程的 $\pm 0.001\%$ 量程的 $\pm 0.001\%$
W5Re/W26Re 型	ASTM E 988-96	0 到 2000	0.016°C 0.023°C - (T 的 0.0036%)	$T \geq 200^\circ\text{C}$ $T < 200^\circ\text{C}$	量程的 $\pm 0.001\%$ 量程的 $\pm 0.001\%$
GOST L 型	GOST R 8.585-2001	-200 到 800	0.007°C 0.007°C + (绝对值 T 的 0.003%)	$T \geq 0^\circ\text{C}$ $T < 0^\circ\text{C}$	量程的 $\pm 0.001\%$ 量程的 $\pm 0.001\%$
其它输入类型					
毫伏输入		-10 到 100 mV	0.0005 mV	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
2、3、4 线欧姆		0 到 2000 Ω	0.0084 Ω	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$

(1) 环境温度的改变参照出厂时的传感器校准温度 20°C (68°F)。

(2) 不适用于 FOUNDATION 现场总线。

罗斯蒙特 644

温度影响实例 (HART 协议)

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

- 数字温度影响: $0.003^{\circ}\text{C} \times (30-20) = 0.03^{\circ}\text{C}$
- 数 / 模转换影响: $[100 \text{ 的 } 0.001\%] \times (30-20) = 0.01^{\circ}\text{C}$
- 最坏情况的误差: 数字 + D/A + 数字温度影响 + D/A 影响 = $0.15^{\circ}\text{C} + 0.03^{\circ}\text{C} + 0.03^{\circ}\text{C} + 0.01^{\circ}\text{C} = 0.22^{\circ}\text{C}$
- 总可能误差: $\sqrt{0.15^2 + 0.03^2 + 0.03^2 + 0.01^2} = 0.16^{\circ}\text{C}$

温度影响实例 (FOUNDATION 现场总线协议和 Profibus PA 协议)

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

- 数字温度影响: $0.003^{\circ}\text{C} \times (30-20) = 0.03^{\circ}\text{C}$
- 数 / 模转换影响: 无数 / 模影响
- 最坏情况的误差: 数字 + 数字温度影响 = $0.15^{\circ}\text{C} + 0.03^{\circ}\text{C} = 0.18^{\circ}\text{C}$
- 总可能误差: $\sqrt{0.15^2 + 0.03^2} = 0.153^{\circ}\text{C}$

表 6. 在订购时指定采用选项代码 P8 时的变送器精度

传感器选项	传感器参考	输入范围		最小量程 ⁽¹⁾		数字精度 ⁽²⁾		数 / 模转换精度 ⁽³⁾⁽⁴⁾
		°C	°F	°C	°F	°C	°F	
2、3、4 线 RTD								
Pt 100 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200 到 850	-328 到 1562	10	18	±0.10	±0.18	量程的 ±0.02%
Pt 200 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200 到 850	-328 到 1562	10	18	±0.22	±0.40	量程的 ±0.02%
Pt 500 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200 到 850	-328 到 1562	10	18	±0.14	±0.25	量程的 ±0.02%
Pt 1000 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200 到 300	-328 到 572	10	18	±0.10	±0.18	量程的 ±0.02%
Pt 100 ($\alpha = 0.003916$)	JIS 1604	-200 到 645	-328 到 1193	10	18	±0.10	±0.18	量程的 ±0.02%
Pt 200 ($\alpha = 0.003916$)	JIS 1604	-200 到 645	-328 到 1193	10	18	±0.22	±0.40	量程的 ±0.02%
Ni 120	Edison Curve No. 7	-70 到 300	-94 到 572	10	18	±0.08	±0.14	量程的 ±0.02%
Cu 10	Edison Copper Winding No. 15	-50 到 250	-58 到 482	10	18	±1.00	±1.80	量程的 ±0.02%
Pt 50 ($\alpha = 0.00391$)	GOST 6651-94	-200 到 550	-328 到 1022	10	18	±0.20	±0.36	量程的 ±0.02%
Pt 100 ($\alpha = 0.00391$)	GOST 6651-94	-200 到 550	-328 到 1022	10	18	±0.10	±0.18	量程的 ±0.02%
Cu 50 ($\alpha=0.00426$)	GOST 6651-94	-50 到 200	-58 到 392	10	18	±0.34	±0.61	量程的 ±0.02%
Cu 50 ($\alpha=0.00428$)	GOST 6651-94	-185 到 200	-301 到 392	10	18	±0.34	±0.61	量程的 ±0.02%
Cu 100 ($\alpha=0.00426$)	GOST 6651-94	-50 到 200	-58 到 392	10	18	±0.17	±0.31	量程的 ±0.02%
Cu 100 ($\alpha=0.00428$)	GOST 6651-94	-185 到 200	-301 到 392	10	18	±0.17	±0.31	量程的 ±0.02%
热电偶 ⁽⁵⁾								
B 型 ⁽⁶⁾	NIST Monograph 175, IEC584	100 到 1820	212 到 3308	25	45	±0.75	±1.35	量程的 ±0.02%
E 型	NIST Monograph 175, IEC584	-200 到 1000	-328 到 1832	25	45	±0.20	±0.36	量程的 ±0.02%
J 型	NIST Monograph 175, IEC584	-180 到 760	-292 到 1400	25	45	±0.25	±0.45	量程的 ±0.02%
K 型 ⁽⁷⁾	NIST Monograph 175, IEC584	-180 到 1372	-292 到 2501	25	45	±0.25	±0.45	量程的 ±0.02%
N 型	NIST Monograph 175, IEC584	-200 到 1300	-328 到 2372	25	45	±0.40	±0.72	量程的 ±0.02%
R 型	NIST Monograph 175, IEC584	0 到 1768	32 到 3214	25	45	±0.60	±1.08	量程的 ±0.02%
S 型	NIST Monograph 175, IEC584	0 到 1768	32 到 3214	25	45	±0.50	±0.90	量程的 ±0.02%
T 型	NIST Monograph 175, IEC584	-200 到 400	-328 到 752	25	45	±0.25	±0.45	量程的 ±0.02%
DIN L 型	DIN 43710	-200 到 900	-328 到 1652	25	45	±0.35	±0.63	量程的 ±0.02%
DIN U 型	DIN 43710	-200 到 600	-328 到 1112	25	45	±0.35	±0.63	量程的 ±0.02%
W5Re/W26Re 型	ASTM E 988-96	0 到 2000	32 到 3632	25	45	±0.70	±1.26	量程的 ±0.02%
GOST L 型	GOST R 8.585-2001	-200 到 800	-392 到 1472	25	45	±0.25	±0.45	量程的 ±0.02%
其它输入类型								
毫伏输入		-10 到 100 mV		3 mV		±0.015 mV		量程的 ±0.02%
2、3、4 线欧姆输入		0 到 2000 ohms		20 ohm		±0.35 ohm		量程的 ±0.02%

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

(2) 数字精度: 数字输出可通过现场通信器访问。

(3) 总模拟精度是数字与数 / 模转换精度的和。

(4) 适用于 HART / 4-20 mA 设备。

(5) 热电偶测量的总数字精度: 数字精度 +0.25°C (0.45°F) (冷接点精度) 的和。

(6) NIST B 型的数字精度为 ±3.0°C (±5.4°F) (在 100 到 300°C (212 到 572°F) 范围内)。

(7) NIST K 型的数字精度为 ±0.50°C (±0.9°F) (在 -180 到 -90°C (-292 到 -130°F) 范围内)。

产品数据表

00813-0106-4728, RC 版

2012 年 4 月

罗斯蒙特 644

基准精度实例 (仅 HART 设备)

当使用量程为 0 到 100°C 的 Pt 100 ($\alpha=0.00385$) 传感器输入时: 数字精度为 $\pm 0.10^\circ\text{C}$, D/A 精度为 100°C 的 $\pm 0.02\%$ 或 $\pm 0.02^\circ\text{C}$, 总精度 = $\pm 0.12^\circ\text{C}$ 。

任何两种传感器之间都有温差测量能力 (双传感器选项)

对于所有温差测量配置, 输入范围为 X 到 Y, 其中:

- X = 传感器 1 的最小值 - 传感器 2 的最大值, 且
- Y = 传感器 1 的最大值 - 传感器 2 的最小值。

温差测量配置的数字精度 (双传感器选项, 仅适用于 HART)

- 传感器类型相似 (例如, 都为 RTD 或两个 T/C 传感器): 数字精度 = 任何一种传感器的最坏条件下精度的 1.5 倍。
- 传感器类型不相似 (例如, 一个 RTD, 一个 T/C 传感器): 数字精度 = 传感器 1 的精度 + 传感器 2 的精度。

环境温度影响

变送器可安装在环境温度在 -40 和 85°C (-40 和 185°F) 之间的地点。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内检定。

表 7. 环境温度影响 带有 P8 选项代码的数字精度。

传感器选项	传感器参考	每 1.0°C (1.8°F) 环境温度变化的影响 ⁽¹⁾	输入温度 (T)	数 / 模转换影响 ⁽²⁾
2、3、4 线 RTD				
Pt 100 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	0.0015°C (0.0027°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Pt 200 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	0.0023°C (0.00414°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Pt 500 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	0.0015°C (0.0027°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Pt 1000 ($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	0.0015°C (0.0027°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Pt 100 ($\alpha = 0.003916$)	JIS 1604	0.0015°C (0.0027°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Pt 200 ($\alpha = 0.003916$)	JIS 1604	0.0023°C (0.00414°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Ni 120	Edison Curve No. 7	0.0010°C (0.0018°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Cu 10	Edison Copper Winding No.15	0.015°C (0.027°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Pt 50 ($\alpha = 0.00391$)	GOST 6651-94	0.003°C (0.0054°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Pt 100 ($\alpha = 0.00391$)	GOST 6651-94	0.0015°C (0.0027°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Cu 50 ($\alpha=0.00426$)	GOST 6651-94	0.003°C (0.0054°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Cu 50 ($\alpha=0.00428$)	GOST 6651-94	0.003°C (0.0054°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Cu 100 ($\alpha=0.00426$)	GOST 6651-94	0.0015°C (0.0027°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
Cu 100 ($\alpha=0.00428$)	GOST 6651-94	0.0015°C (0.0027°F)	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
热电偶				
B 型	NIST Monograph 175, IEC584	0.014°C 0.029°C - (T - 300) 的 0.0021% 0.046°C - (T - 100) 的 0.0086%	$T \geq 1000^\circ\text{C}$ $300^\circ\text{C} \leq T < 1000^\circ\text{C}$ $100^\circ\text{C} \leq T < 300^\circ\text{C}$	量程的 $\pm 0.001\%$
E 型	NIST Monograph 175, IEC584	0.004°C + T 的 0.00043%		量程的 $\pm 0.001\%$
J 型	NIST Monograph 175, IEC584	0.004°C + T 的 0.00029% 0.004°C + 绝对值 T 的 0.0020%	$T \geq 0^\circ\text{C}$ $T < 0^\circ\text{C}$	量程的 $\pm 0.001\%$
K 型	NIST Monograph 175, IEC584	0.005°C + T 的 0.00054% 0.005°C + 绝对值 T 的 0.0020%	$T \geq 0^\circ\text{C}$ $T < 0^\circ\text{C}$	量程的 $\pm 0.001\%$
N 型	NIST Monograph 175, IEC584	0.005°C + T 的 0.00036%	全部	量程的 $\pm 0.001\%$
R 型	NIST Monograph 175, IEC584	0.015°C 0.021°C - T 的 0.0032%	$T \geq 200^\circ\text{C}$ $T < 200^\circ\text{C}$	量程的 $\pm 0.001\%$
S 型	NIST Monograph 175, IEC584	0.015°C 0.021°C - T 的 0.0032%	$T \geq 200^\circ\text{C}$ $T < 200^\circ\text{C}$	量程的 $\pm 0.001\%$
T 型	NIST Monograph 175, IEC584	0.005°C 0.005°C + 绝对值 T 的 0.0036%	$T \geq 0^\circ\text{C}$ $T < 0^\circ\text{C}$	量程的 $\pm 0.001\%$
DIN L 型	DIN 43710	0.0054°C + R 的 0.00029% 0.0054°C + 绝对值 T 的 0.0025%	$T \geq 0^\circ\text{C}$ $T < 0^\circ\text{C}$	量程的 $\pm 0.001\%$
DIN U 型	DIN 43710	0.0064°C 0.0064°C + 绝对值 T 的 0.0043%	$T \geq 0^\circ\text{C}$ $T < 0^\circ\text{C}$	量程的 $\pm 0.001\%$
W5Re/W26Re 型	ASTM E 988-96	0.016°C 0.023°C + T 的 0.0036%	$T \geq 200^\circ\text{C}$ $T < 200^\circ\text{C}$	量程的 $\pm 0.001\%$
GOST L 型	GOST R 8.585-2001	0.005 $> 0^\circ\text{C}$ 0.005-0.003% $< 0^\circ\text{C}$		量程的 $\pm 0.001\%$
其它输入类型				
毫伏输入		0.00025 mV	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$
2、3、4 线欧姆输入		0.007 Ω	整个传感器输入范围	量程的 $\pm 0.001\%$

(1) 环境温度变化以变送器的校准温度 (20°C [68°F]) 为基准

(2) 适用于 HART / 4-20 mA 设备。

罗斯蒙特 644

温度影响的实例

当在 30°C 环境温度下使用量程为 0 到 100°C 的 Pt 100 ($\alpha = 0.00385$) 传感器时, 下列叙述为真:

数字温度影响

- $0.0015 \frac{^{\circ}\text{C}}{^{\circ}\text{C}} \times (30^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}) = 0.015^{\circ}\text{C}$

D/A 影响 (仅适用于 HART / 4-20 mA)%

- 量程的 $[0.001\% / ^{\circ}\text{C}] \times |(\text{环境温度} - \text{校准温度})| = \text{D/A 影响}$
- $[0.001\% / ^{\circ}\text{C} \times 100] \times |(30-20)| = 0.01^{\circ}\text{C}$

最坏情况的误差

- 数字 + D/A + 数字温度影响 + D/A 影响 = $0.10^{\circ}\text{C} + 0.02^{\circ}\text{C} + 0.015^{\circ}\text{C} + 0.01^{\circ}\text{C} = 0.145^{\circ}\text{C}$

总可能误差

$$\sqrt{0.10^2 + 0.02^2 + 0.015^2 + 0.01^2} = 0.10^{\circ}\text{C}$$

产品认证

带 HART 的罗斯蒙特 644

经批准的制造地点

艾默生过程管理罗斯蒙特分公司 - 美国明尼苏达州 Chanhassen 市
罗斯蒙特温度有限公司 - 德国
艾默生过程管理亚太有限公司 - 新加坡

采用 FOUNDATION 现场总线和 PROFIBUS PA 的罗斯蒙特 644

经批准的制造地点

艾默生过程管理罗斯蒙特分公司 - 美国明尼苏达州 Chanhassen 市
罗斯蒙特温度有限公司 - 德国
艾默生过程管理亚太有限公司 - 新加坡

欧盟指令信息

本产品所有适用欧盟指令 EC 符合性声明可在罗斯蒙特的网站 www.Rosemount.com 找到。印刷版本可通过与您当地的销售代表联系获得。

ATEX 指令 (94/9/EC)

罗斯蒙特有限公司符合 ATEX 指令。

CE 电磁兼容性合规测试

644 符合 IEC 61326: 2006 标准

危险场所认证

北美认证

工厂互助保险 (FM) 核准

I5 FM 本安

当按照控制图 00644-2075 安装时, 符合 FISCO 本安标准, 可用于 I, II, III 类, 1 分类, A、B、C、D、E、F、G 组场所。
温度代码: T4A ($T_{amb} = -50^{\circ}\text{C}$ 到 60°C)。

非易燃性认证适用于 I 级, 2 区, A、B、C 和 D 组。

温度代码: T5 ($T_{amb} = -50^{\circ}\text{C}$ 到 85°C);
T6 ($T_{amb} = -50^{\circ}\text{C}$ 到 70°C)

当按照罗斯蒙特控制图 00644-2075 安装时

E5 FM 隔爆

隔爆: I 类, 1 分类, B、C、D 组。

非易燃: I 类, 2 分类, A、B、C、D 组。

温度代码: T5 ($T_{amb} = -50^{\circ}\text{C}$ 到 85°C)

当按照罗斯蒙特控制图 00644-1049 安装时

防尘燃: II/III 类, 1 分类, E、F、G 组

温度代码: T5 ($T_a = -50^{\circ}\text{C}$ 到 85°C)

当按照罗斯蒙特控制图 00644-1049 安装时

(仅限 J5、J6 和 J8 选项。)

加拿大标准协会 (CSA) 认证

I6 CSA 本安

若按照 Rosemount 图纸 00644-2076 连接, 本安认证 和 FISCO 适用于 I 级, 1 区, A、B、C 和 D 组。

温度编码: T4 ($T_{amb} = -50^{\circ}\text{C}$ 到 60°C);

适用于 I 级, 2 区, A、B、C 和 D 组 (必须安装在合适的外壳中)

K6 CSA 本安、隔爆

对于 1 类, 1 分类, B、C、D 组, 包括本安 "I6" 和隔爆。
防尘燃: II 类, 1 分类, E、F、G 组。防尘燃: III 类, 1 分类
不需要密封。

CSA 外壳类型 4X

温度代码: T4 ($T_{amb} = -50^{\circ}\text{C}$ 到 60°C);

T5 ($T_{amb} = -50^{\circ}\text{C}$ 到 85°C)

注:

(仅限 J5 和 J6 外壳选项)

欧洲认证

E1 ATEX 防火

证书编号: KEMA99ATEX8715X

ATEX 标志:  II 2 G

CE 1180

Ex d IIC T6 ($-50^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq 65^{\circ}\text{C}$)

$U_i = 32 \text{ Vdc}$

安全使用的特殊条件 (X):

防火接头尺寸信息请联系厂家获取。

I1 ATEX 本安认证

证书编号: Baseefa03ATEX0499X

ATEX 标志:  II 1 G

CE 1180

Ex ia IIC T4 ($-50^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq 60^{\circ}\text{C}$)

罗斯蒙特 644

表 8. 设备参数

本安回路 / 电源端子
$U_i = 30\text{ V}$
$I_i = 300\text{ mA}$
$P_i = 1.3\text{ W}$
$C_i = 2.1\text{ nF}$
$L_i = 0$
FISCO 回路 / 电源端子
$U_i = 17.5\text{ V}$
$I_i = 380\text{ mA}$
$P_i = 5.32\text{ W}$
$C_i = 2.1\text{ nF}$
$L_i = 0$
传感器端子
$U_o = 13.9\text{ V}$
$I_o = 23\text{ mA}$
$P_o = 79\text{ mW}$
$C_i = 7.7\text{ nF}$
$L_i = 0$

安全使用的特殊情况 (X):

仪器必须安装在外壳中, 该外壳可为其提供至少 IP20 的保护等级。非金属外壳的表面电阻不得小于 $1\text{ G}\Omega$, 轻合金或铝外壳在设备安装时必须加以保护, 防止撞击或磨损。

N1 ATEX n 型

证书编号: BAS00ATEX3145

ATEX 标志:  II 3 G

Ex nL IIC T5 ($-40^\circ\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 70^\circ\text{C}$)

最高输入电压: $U_i = 42.4\text{ Vdc}$

NC ATEX n 型组件

证书编号: BAS99ATEX3084U

ATEX 标志:  II 3 G

Ex nL IIC T5 ($-40^\circ\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 70^\circ\text{C}$)

最高输入电压: $U_i = 42.4\text{ Vdc}$

注:

设备必须安装在符合 EN 50021 中所述的 IP54 要求和冲击试验要求的外壳中。

ND ATEX 防尘燃

证书编号: KEMA99ATEX8715X

ATEX 标志:  II 1 D

tD A20 T95°C ($-50^\circ\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 85^\circ\text{C}$)

 1180

IP66

安全使用的特殊条件 (X):

防火接头尺寸信息请联系厂家获取。

IECEX 认证

E7 IECEX 防火和防尘

证书编号: IECEX KEM 09.0015X

Ex d IIC T6 (防火)

Ex tD A20 IP 66 T 95°C (防尘)

$V_{\text{max}} = 42.4\text{ V}$

安全使用的特殊情况 (X):

防火接头尺寸信息请联系厂家获取。

表 9. 电气数据

变送器	传感器
$V_{\text{max}} = 32\text{ Vdc}$	$U_{\text{max}} = 5\text{ Vdc}$
$I_{\text{max}} = 24.0\text{ mA}$	$I_{\text{max}} = 2.0\text{ mA}$

I7 IECEX 本安

证书编号: IECEX BAS 07.0053X

Ex ia IIC T4/T5/T6

表 10. 温度分类

P_i (W)	温度级别	T_{amb}
1.3	T4	-50°C 到 60°C
5.32 (FISCO IIC 组)	T4	-60°C 到 80°C

安全使用的特殊情况 (X):

1. 此装置必须安装在能够提供至少 IP 20 防护等级的外壳中。
2. 非金属外壳的表面电阻不得小于 $1\text{ G}\Omega$, 轻合金或铝外壳在设备安装时必须加以保护, 防止撞击或磨损。

表 11. 设备参数

变送器 (本安)	变送器 (FISCO)	传感器
$U_i = 30\text{ Vdc}$	$U_i = 17.5\text{ Vdc}$	$U_o = 13.9\text{ Vdc}$
$I_i = 300\text{ mA}$	$I_i = 380\text{ mA}$	$I_o = 23\text{ mA}$
$P_i = 1.3\text{ W}$	$P_i = 5.32\text{ W}$	$P_o = 79\text{ mW}$
$C_i = 10\text{ nF}$	$C_i = 2.1\text{ nF}$	$C_i = 7.7\text{ nF}$
$L_i = 0\text{ mH}$	$L_i = 0\text{ mH}$	$L_i = 0\text{ mH}$

N7 IECEX n 型

证书编号: IECEX BAS 07.0055

Ex nA nL IIC T5 ($-40^\circ\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 70^\circ\text{C}$)

表 12. 电气数据

变送器	传感器	
	RTD	热电偶
$U_i = 32\text{ V}$	$U_i = 5\text{ V}$	$U_i = 0$

NG IECEX n 型组件

证书编号: IECEX BAS 07.0054U

Ex nA nL IIC T5 ($-40^\circ\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 75^\circ\text{C}$)

输入参数: $U_i = 32\text{ Vdc}$

限制表:

此组件必须处于经过相应的认证能够提供至少 IP54 防护等级的外壳中。

日本认证

日本工业标准 (JIS) 核准

I4 JIS 本安

E4 JIS 隔爆

表 13。证书和说明

证书	说明	核准组别	温度代码
C15744	带表头但无传感器的 644H	Ex d II C	T6
C15745	不带表头和传感器的 644H	Ex d II C	T6
C15749	不带表头但带 RTD 的 644H	Ex d II B	T4
C15750	不带表头但带热电偶的 644H	Ex d II B	T4
C15751	带表头和热电偶的 644H	Ex d II B	T4
C15752	带表头和 RTD 的 644H	Ex d II B	T4
C15910	不带表头但带热电偶的 644H	Ex d II B + H2	T4
C15911	带表头和热电偶的 644H	Ex d II B + H2	T4
C15912	不带表头但带 RTD 的 644H	Ex d II B + H2	T4
C15913	带表头和 RTD 的 644H	Ex d II B + H2	T4

组合认证

K5 I5 和 E5 的组合。

俄国 GOST 认证

PPC BA-13006:

0 Ex ia IIC T4/T5/T6

哈萨克斯坦 GOST

测量仪器型式核准证书

见证书

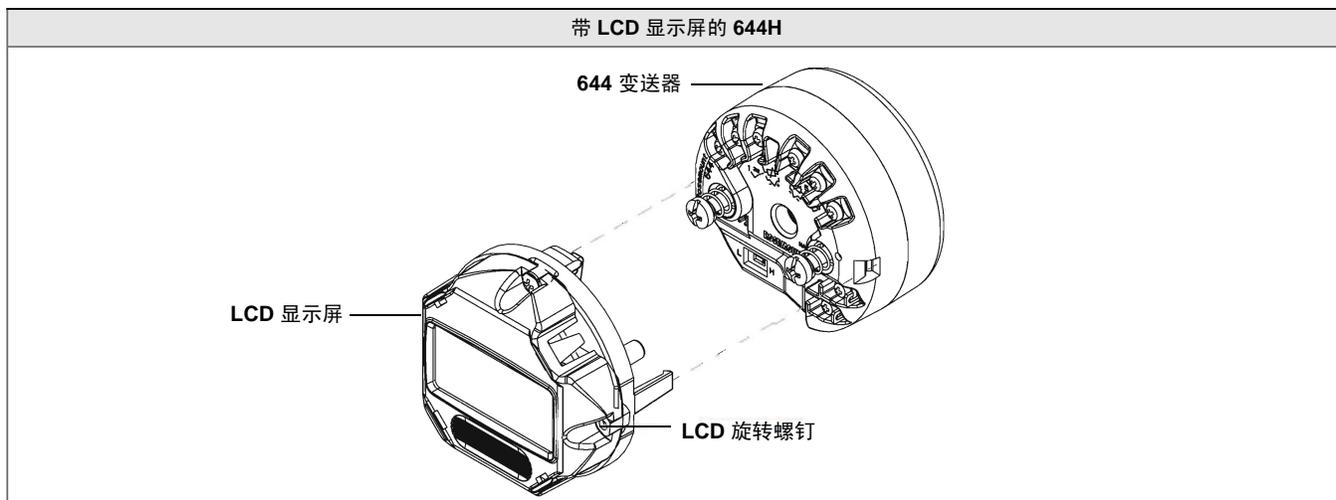
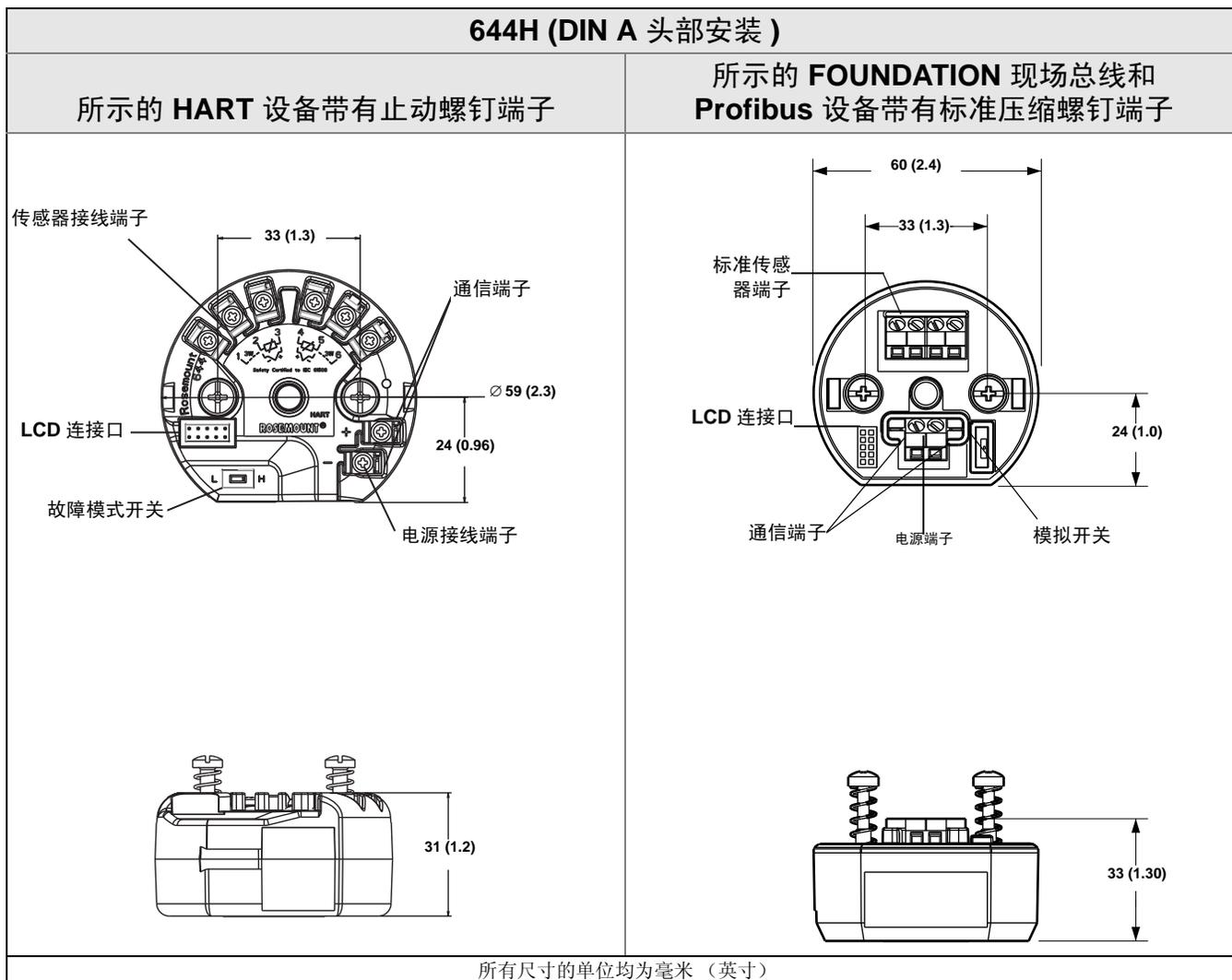
乌克兰 GOST

测量仪器型式核准

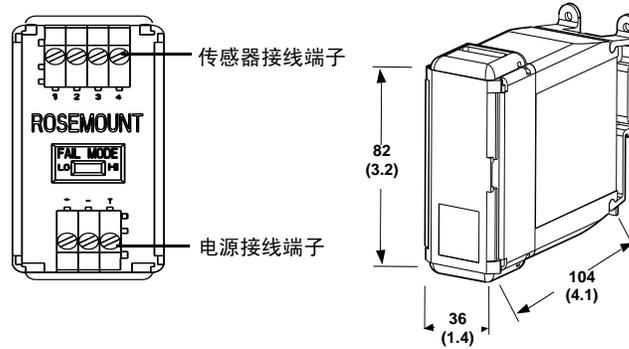
见证书

罗斯蒙特 644

尺寸图



644 导轨安装



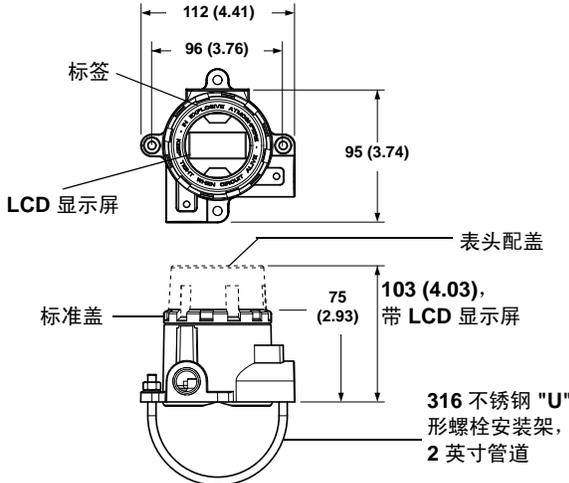
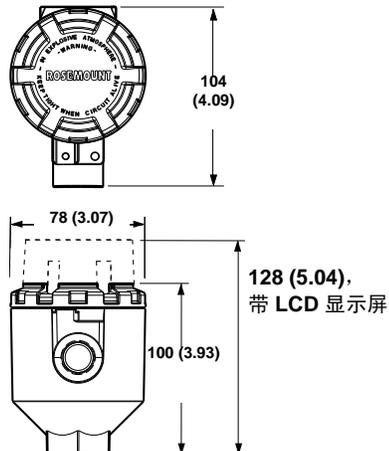
644H 的安装套件

644R 导轨和墙壁夹		644H 导轨夹	
		G 形导轨 (不对称)	顶帽导轨 (对称)
		<p>注：套件（部件号 00644-5301-0010）包括安装金属配件和两种导轨套件。</p>	
		644H 翻新套件	
<p>(部件号 03044-4103-0001)</p>		<p>注：套件（部件号 00644-5321-0010）包括新的安装架和方便安装的金属配件。</p>	

罗斯蒙特 644

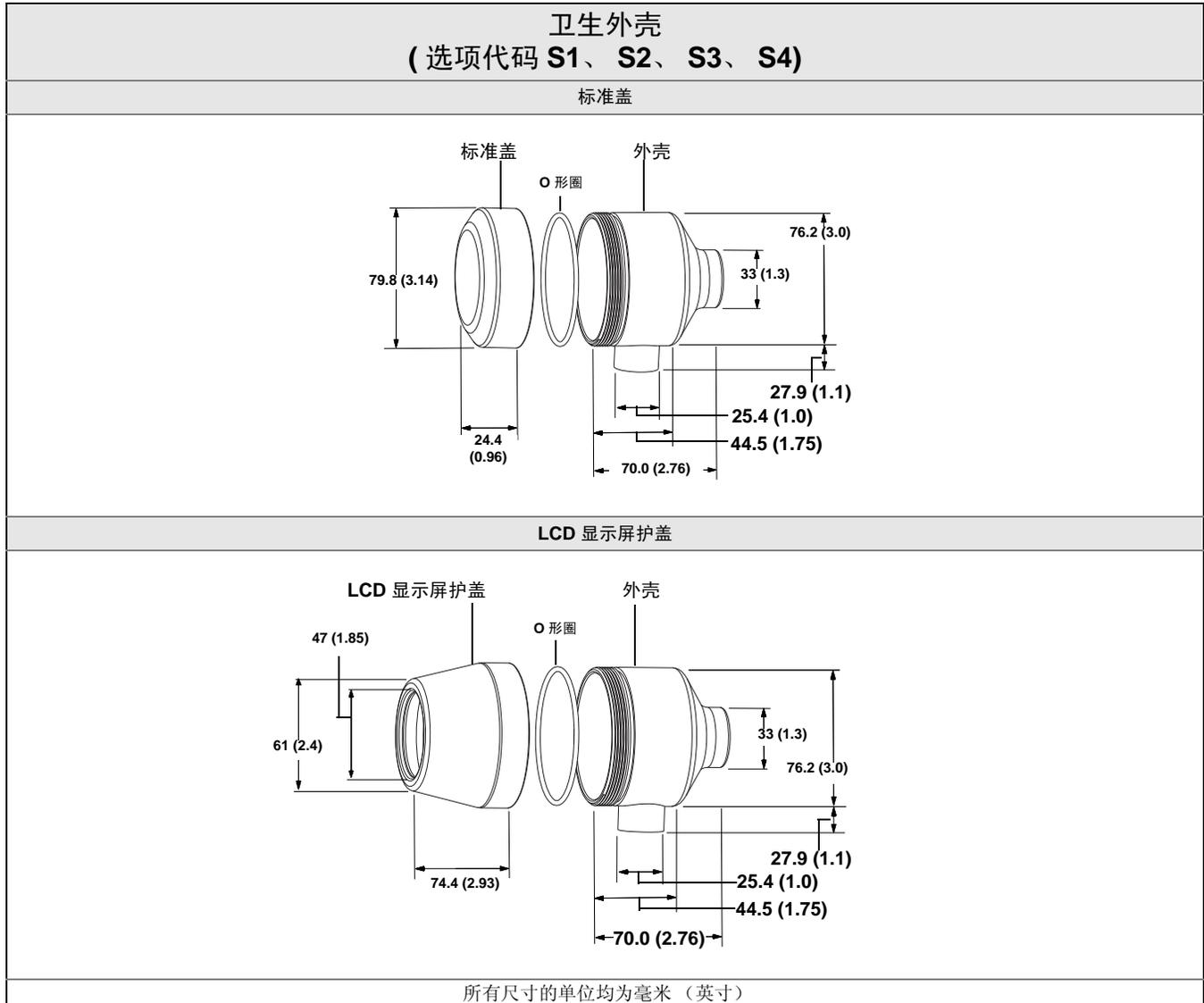
LCD 显示屏护盖

- 316L 不锈钢
- 玻璃

螺纹型传感器通用头 (选项代码 J5、J6、J7 或 J8)	DIN 型传感器连接头 (选项代码 R1、R2、R3 或 R4)
 <p> 112 (4.41) 96 (3.76) 95 (3.74) 75 (2.93) 103 (4.03) 316 不锈钢 "U" 形螺栓安装架, 2 英寸管道 </p> <p> 标签 LCD 显示屏 表头配盖 标准盖 </p>	 <p> 104 (4.09) 78 (3.07) 128 (5.04) 100 (3.93) </p> <p>带 LCD 显示屏</p>
<p>注: 除指定组件选项 XA 外, 每种通用头都随带 "U" 形螺栓。</p> <p>所有尺寸的单位均为毫米 (英寸)</p>	

尺寸图示

用于生物技术、制药工业和卫生应用的不锈钢外壳



罗斯蒙特 644

配置

变送器配置

有用于 HART、FOUNDATION 现场总线 (参见 Standard Foundation 现场总线配置) 或 Profibus PA (参见标准 Profibus PA 配置) 的标准配置设置的变送器。利用艾默生的 DeltaV[®]、AMS[™] 套件、手持型现场通信器或其它主机或配置工具, 可在现场更改配置设置和功能块配置。

标准 HART 配置

除特殊指定外, 变送器将如下发货:

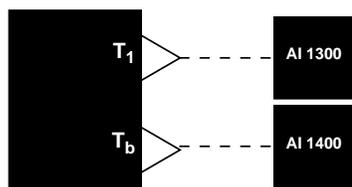
传感器类型	RTD, Pt 100 ($\alpha=0.00385$, 4 线)
4 mA 值	0°C
20 mA 值	100°C
输出	与温度呈线性关系
饱和水平	3.9 / 20.5 mA
阻尼	5 秒
线压过滤	50 Hz
警报	高位 (21.75 mA)
LCD (如果安装)	工程单位和毫安
位号	参见“标记”页 8

Standard FOUNDATION 现场总线配置

除特殊说明外, 变送器将如下发货:

传感器类型: RTD, Pt 100 ($\alpha=0.00385$, 4 线)
阻尼: 5 秒
测量单位: °C
线路电压滤波器: 50 Hz
软件位号: 参见标记
功能块位号: <ul style="list-style-type: none"> • 资源功能块: 资源 • 转换器功能块: 转换器 • LCD 功能块: LCD • 模拟输入功能块: AI 1300, AI 1400 • PID 功能块: PID 1500
AI 1300、AI 1400 的报警限值 <ul style="list-style-type: none"> • HI-HI: 无限 • HI: 无限 • LO: 无限 • LO-LO: 无限
就地显示屏 (如果安装): 温度的工程单位

标准功能块配置



注:
 T_1 = 传感器温度
 T_b = 终端温度

端站

AI 功能块设定为 1 秒。AI 功能块的连接如上所示。

标准 Profibus PA 配置

除特殊指定外, 变送器将如下发货:

设备地址: 126
传感器类型: RTD, Pt 100 ($\alpha=0.00385$, 4 线)
阻尼: 5 秒
测量单位: °C
线路电压滤波器: 50 Hz
软件位号: 参见标记
报警限值: <ul style="list-style-type: none"> • HI-HI: 无限 • HI: 无限 • LO: 无限 • LO-LO: 无限
就地显示屏 (如果安装): 温度的工程单位

产品数据表

00813-0106-4728, RC 版

2012 年 4 月

罗斯蒙特 644

定制配置

定制配置在订购时指定。下表列出了指定定制配置所需的要素的说明。

	选项代码	要求 / 规格
HART	C1: 工厂配置数据 (需要 CDS)	日期: 日 / 月 / 年 描述信息: 8 个字母数字字符 消息: 32 个字母数字字符 模拟输出: 报警和饱和水平
	C2: 变送器 - 传感器 匹配	变送器可从经过校准的 RTD 接收 Callendar-Van Dusen 常数。变送器使用这些常数产生定制曲线, 以便匹配特定的传感器曲线。可在订单上指定 65 系列、65 78 RTD 传感器, 并提供特殊的特征化曲线 (V 或 X8Q4 选项)。这些常数将编程到采用此选项的变送器中。
	C4: 五点校准	包括五点校准, 各点分别为 0、25、50、75 和 100% 模拟与数字输出点。使用校准证书 Q4。
	Q4: 三点校准与证书	校准证书。三点校准与证书。

	选项代码	要求 / 规格
Profibus PA	C1: 工厂配置数据 (需要 CDS)	日期: 日 / 月 / 年 描述信息: 16 个字母数字字符 消息: 32 个字母数字字符
	C2: 变送器 - 传感器 匹配	变送器可从经过校准的 RTD 接收 Callendar-Van Dusen 常数。变送器使用这些常数产生定制曲线, 以便匹配特定的传感器曲线。可在订单上指定 65 或 78 系列 RTD 传感器, 并提供特殊的特征化曲线 (V 或 X8Q4 选项)。这些常数将编程到采用此选项的变送器中。
	C4: 五点校准	包括五点校准, 各点分别为 0、25、50、75 和 100% 模拟与数字输出点。使用校准证书 Q4。
	Q4: 三点校准与证书	校准证书。三点校准与证书。

	选项代码	要求 / 规格
FOUNDATION 现场总线	C1: 工厂配置数据 (需要 CDS)	日期: 日 / 月 / 年 描述信息: 16 个字母数字字符 消息: 32 个字母数字字符
	C2: 变送器 - 传感器 匹配	变送器可从经过校准的 RTD 接收 Callendar-Van Dusen 常数。变送器使用这些常数产生定制曲线, 以便匹配特定的传感器曲线。可在订单上指定 65 系列、65 78 RTD 传感器, 并提供特殊的特征化曲线 (V 或 X8Q4 选项)。这些常数将编程到采用此选项的变送器中。
	C4: 五点校准	包括五点校准, 各点分别为 0、25、50、75 和 100% 模拟与数字输出点。使用校准证书 Q4。
	Q4: 三点校准与证书	校准证书。三点校准与证书。

644 HART 的规格和参考数据 (30 或以前版本的硬件)

功能规格

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“精度”页 14。

输出

单 2 线设备，采用 4-20 mA/HART 线性加温度或输入。设备支持 HART 5 和 7 版协议。

隔离

经过 600Vrms 输入 / 输出隔离测试。

就地显示

可选的五位一体化 LCD 显示屏包括浮动或固定小数点。还可显示工程单位 (°F、°C、°R、K、Ω 和 mV)、mA 和量程百分比。该表头可配置为交替显示选定的显示选项。根据标准变送器配置，出厂时预先配置显示设置。可使用符合标准的现场通信在现场重新配置它们。

湿度限值

0-95% 相对湿度

更新时间

≤ 0.5 秒

精度 (缺省配置) PT 100

HART (0-100°C): ±0.18°C

物理规格

电气连接

型号	电源和传感器端子
644H	压紧螺钉永久固定到接线端子上

现场通信器连接

通信端子	
644H	夹子永久固定到接线端子上

结构材料

电子设备外壳和接线端子	
644H	Noryl® 玻璃强化
外壳 (选项 J5、J6)	
外壳	低铜铝
油漆	聚氨酯
盖的 O 形圈	Buna-N

结构材料

(用于生物技术、制药工业和卫生应用的不锈钢外壳)

外壳和标准表头配盖

- 316 不锈钢

盖的 O 形圈

- Buna-N

安装

644H 安装在直接固定到传感器组件的连接头或通用头上，或者利用通用头以远离传感器组件的方式安装，或者利用安装夹选件安装到 DIN 导轨上。

特殊安装考虑因素

关于下列用途的专用硬件，请参考“644H 的安装套件”页 23：

- 把 644H 安装到 DIN 导轨上。(参见第 22 页)
- 使用新的 644H 更换当前螺纹传感器接头中的现有 644H 变送器，进行翻新(参见第 8 页上的表 2)。

产品数据表

00813-0106-4728, RC 版

2012 年 4 月

罗斯蒙特 644

重量

代码	选项	重量
644H	HART, 头部安装型变送器	95 g (3.39 oz)
644H	FOUNDATION 现场总线, 头部安装型变送器	92 g (3.25 oz)
644H	Profibus PA 头部安装型变送器	92 g (3.25 oz)
644R	HART, 导轨安装变送器	174 g (6.14 oz)
M5	LCD 显示屏	35 g (1.34 oz)
J5, J6	通用头, 标准盖	577 g (20.35 oz)
J5, J6	通用头, 表头配盖	667 g (23.53 oz)
J7, J8	不锈钢通用头, 标准盖	1620 g (57.14 oz)
J7, J8	不锈钢通用头, 表头配盖	1730 g (61.02 oz)

重量 (对于生物技术、制药工业和卫生应用, 采用不锈钢外壳)

选项代码	标准盖	表头配盖
S1	840 g (27 oz)	995 g (32 oz)
S2	840 g (27 oz)	995 g (32 oz)
S3	840 g (27 oz)	995 g (32 oz)
S4	840 g (27 oz)	995 g (32 oz)

外壳保护等级 (644H)

所有现有外壳为 4X, IP66 和 IP68 型。

卫生外壳表面

表面抛光到 32RMA。在外壳和标准盖上有激光刻蚀产品标记。

性能规格

电磁兼容性 (EMC)

NAMUR NE 21 标准

644H HART 符合 NAMUR NE 21 等级要求。

敏感性	参数	影响
		HART
ESD	<ul style="list-style-type: none"> 6 kV 接触放电 8 kV 空气放电 	无
辐射	<ul style="list-style-type: none"> 10 V/m AM 时 80-1000 MHz 	< 1.0%
突发	<ul style="list-style-type: none"> I.O. 为 1 kV 	无
冲击	<ul style="list-style-type: none"> 0.5 kV 线-线 1 kV 线-地 (I.O. 工具) 	无
传导	<ul style="list-style-type: none"> 10 V 时 100 kHz 到 80 MHz 	< 1.0%

CE 电磁兼容性合规测试

644 符合 2004/108/EC 指令的规定。符合 IEC 61326: 2006 标准

电源影响

每伏电压变化时小于量程的 $\pm 0.005\%$

稳定性

在 24 个月内, RTD 和热电偶的稳定性保持为输出读数的 $\pm 0.15\%$ 或 0.15°C (以较大的为准)

自校准

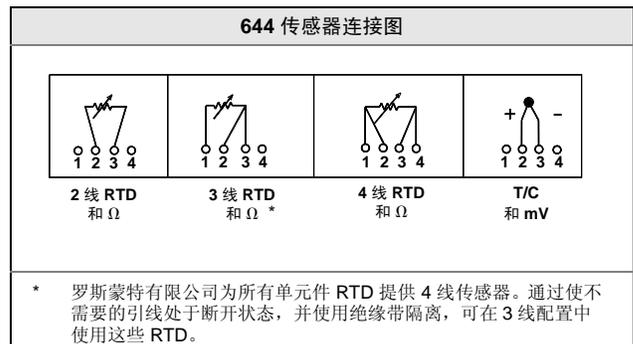
模 - 数测量电路通过把动态测量值与极其稳定和精确的内部参考元件比较来对每次温度更新进行自动校准。

振动影响

在根据 IEC 60770-1, 1999 按下列规范测试时, 644 的性能没有影响:

频率	振动
10 到 60 Hz	0.21 毫米位移
60 到 2000 Hz	3g 峰值加速度

传感器连接



标记

硬件

- 共 13 字符
- 位号和粘性标签附在变送器的侧面
- 永久附到变送器上
- 字符高度为 1.6 毫米 (1/16 英寸)

软件

- 变送器最多可存储 HART 协议的 8 个字符
- 带 C1 选项代码的订购软件位号

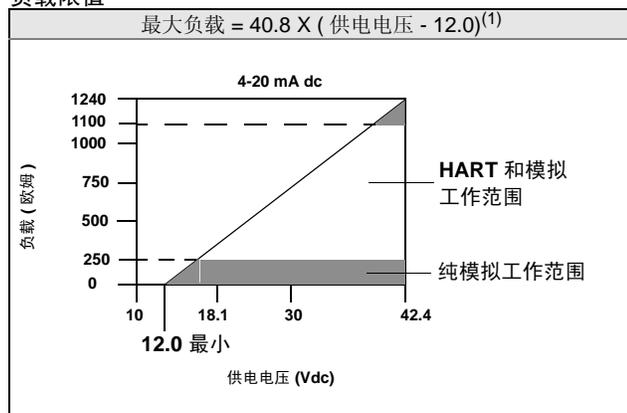
罗斯蒙特 644

4-20 mA / HART 规格

电源

需要外部电源。变送器以 12.0 到 42.4Vdc 变送器端子电压工作（带有 250 欧姆负载时，需要 18.1Vdc 供电电压）。变送器电源端子的额定电压为 42.4 Vdc（最）。

负载限值



(1) 无瞬变保护（可选）。

注

HART 通信要求回路电阻在 250 和 1100 欧姆之间。当变送器端子电压低于 12 Vdc 时，无法与变送器通信。

温度限值

	工作限值	存储限值
带 LCD ⁽¹⁾	-40 到 185°F -40 到 85°C	-50 到 185°F -45 到 85°C
无 LCD	-40 到 185°F -40 到 85°C	-60 到 248°F -50 到 120°C

(1) 在温度低于 -20°C (-4°F) 时，LCD 可能无法阅读，并且显示更新速率会降低。

硬件与软件故障模式

644 具有软件驱动的报警诊断功能和独立的电路，如果微处理器软件发生故障，可提供备用报警输出。报警方向（HI/LO）可由用户通过故障模式开关来择。在发生故障时，开关的位置决定输出的驱动方向（HI 或 LO）。开关向数 - 模（D/A）转换器提供信号，即使微处理器发生故障，该转换器也能驱动正确的报警输出。在故障模式中，变送器软件将其输出驱动哪个值取决于变送器是配置为标准模式、定制模式、还是符合 NAMUR 标准（NAMUR 建议 NE 43，1997 年 6 月）的模式。表 3 示出了配置报警范围。

表 14. 可用的报警范围⁽¹⁾

	标准	符合 NAMUR-NE 43
线性输出:	$3.9 \leq I^{(2)} \leq 20.5$	$3.8 \leq I \leq 20.5$
上限故障:	$21.75 \leq I \leq 23$	$21.5 \leq I \leq 23$
下限故障:	$3.5 \leq I \leq 3.75$	$3.5 \leq I \leq 3.6$

(1) 以毫安为单位测量。

(2) I = 过程变量（电流输出）。

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通信器配置。

启动时间

性能符合规范，当阻尼值设置为 0 秒时，通电后的启动时间短于 5.0 秒。

瞬变保护

罗斯蒙特 470 能够防止因雷击、焊接或重型电气设备造成的瞬态变化的损害。更多信息请参考 470 产品数据表（文档号 00813-0100-4191）。

精度

按传感器类型列出的完整精度表请参阅第 14 页上的表 4。按传感器类型列出的环境温度影响请参阅第 15 页上的表 5。

配置

标准和定制配置信息请参阅“配置”页 26。

产品认证

经批准的制造地点

艾默生过程管理罗斯蒙特分公司 - 美国明尼苏达州 Chanhassen 市
罗斯蒙特温度有限公司 - 德国

艾默生过程管理亚太有限公司 - 新加坡

欧盟指令信息

本产品所有适用欧盟指令 EC 符合性声明可在罗斯蒙特的网站 www.Rosemount.com 找到。印刷版本可通过与您当地的销售代表联系获得。

ATEX 指令 (94/9/EC)

罗斯蒙特有限公司符合 ATEX 指令。

CE 电磁兼容性合规测试

644 符合 IEC 61326: 2006 标准

危险场所认证

北美认证

工厂互助保险 (FM) 核准

I5 FM 本安和非易燃

本安: I/II/III 类, 1 分类, A、B、C、D、E、F、G 组。

非易燃: I 类, 2 分类, A、B、C、D 组。

温度代码: T5 ($T_a = -50^{\circ}\text{C}$ 到 85°C)

当按照罗斯蒙特图纸 00644-0009 安装时。

表 15. 温度代码

Pi	温度代码
0.67 W	T5 ($T_{amb} = -50^{\circ}\text{C}$ 到 50°C)
0.67 W	T6 ($T_{amb} = -50^{\circ}\text{C}$ 到 40°C)
1.0 W	T4 ($T_{amb} = -50^{\circ}\text{C}$ 到 80°C)
1.0 W	T5 ($T_{amb} = -50^{\circ}\text{C}$ 到 40°C)

E5 FM 隔爆

隔爆: I 类, 1 分类, B、C、D 组。

非易燃: I 类, 2 分类, A、B、C、D 组。

温度代码: T5 ($T_{amb} = -50^{\circ}\text{C}$ 到 85°C)

当按照罗斯蒙特控制图 00644-1049 安装时

防尘燃: II/III 类, 1 分类, E、F、G 组

温度代码: T5 ($T_a = -50^{\circ}\text{C}$ 到 85°C)

当按照罗斯蒙特控制图 00644-1049 安装时
(仅限 J5、J6 和 J8 选项。)

K5 I5 和 E5 的组合。

注

K5 仅可用于 644H 选项代码 J6。

加拿大标准协会 (CSA) 认证

I6 CSA 本安

当按照罗斯蒙特图纸 00644-1064 连接时, 为 I 类, 1 分类, A、B、C、D 组本安。

表 16. 温度代码

Pi	温度代码
0.67 W	T6 ($T_{amb} = -50^{\circ}\text{C}$ 到 40°C)
0.67 W	T5 ($T_{amb} = -50^{\circ}\text{C}$ 到 60°C)
1.0 W	T4 ($T_{amb} = -50^{\circ}\text{C}$ 到 80°C)

K6 CSA 本安, 隔爆和非易燃

当按照罗斯蒙特图纸 00644-1059 安装时, 适用于 I6 和 I 类, 1 分类, B、C、D 组隔爆的组合; II 类, 1 分类, E、F、G 组防尘燃; III 类, 1 分类危险场所。

当安装在适当的外壳中时, 适合于 I 类, 2 分类, B、C、D 组场所。
温度代码: 环境限值 -50°C 到 85°C 。

注

K6 仅可用于 644H 选项代码 J6。

欧洲认证

I1 ATEX 本安认证

证书编号: BAS00ATEX1033X

ATEX 标志:  II 1 G Ex ia IIC T4/T5/T6

CE 1180

表 17. 温度代码

Pi	温度代码
0.67 W	T6 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq 40^{\circ}\text{C}$)
0.67 W	T5 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq 50^{\circ}\text{C}$)
1.0 W	T5 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq 40^{\circ}\text{C}$)
1.0 W	T4 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq 80^{\circ}\text{C}$)

表 18. 设备参数

回路 / 电源	传感器
$U_i = 30\text{ V}$	$U_o = 13.6\text{ V}$
$I_i = 200\text{ mA}$	$I_o = 80\text{ mA}$
$P_i = 0.67\text{ W}$ 或 1.0 W	$P_o = 80\text{ mW}$
$C_i = 10\text{ nF}$	$C_i = 75\text{ nF}$
$L_i = 0$	$L_i = 0$

安全使用的特殊情况 (X):

变送器的安装必须保证其外部端子和通信引脚至少受到 IP 20 级保护。

非金属外壳的表面电阻不得低于 $1\text{G}\Omega$ 。轻合金或铝外壳在设备安装时必须加以保护, 防止受到冲击或磨损。

罗斯蒙特 644

E1 ATEX 防火

证书编号: KEMA99ATEX8715X
ATEX 标志: II 2 G Ex d IIC T6
CE 1180
温度代码: T6 (-50°C ≤ T_{amb} ≤ 65°C)
最高输入电压: U_i = 42.4 Vdc

安全使用的特殊情况 (X):
防火接头尺寸信息请联系厂家获取。

N1 ATEX n 型

证书编号: BAS00ATEX3145
ATEX 标志: II 3 G Ex nL IIC T5
温度代码: T5 (-40°C ≤ T_{amb} ≤ 70°C)
最高输入电压: U_i = 42.4 Vdc

NC ATEX n 型组件

证书编号: BAS99ATEX3084U
ATEX 标志: II 3 G Ex nL IIC T5
温度代码: T5 (-40°C ≤ T_{amb} ≤ 70°C)
最高输入电压: U_i = 42.4 Vdc

注
设备必须安装在符合 EN 50021 中所述的 IP54 要求和冲击试验要求的外壳中。

ND ATEX 防尘燃

证书编号: KEMA99ATEX8715X
ATEX 标志: II 1 D
tD A20 T95 C (-50°C ≤ T_{amb} = +85°C)
IP 66

安全使用的特殊情况 (X):
防火接头尺寸信息请联系厂家获取。

IECEX 认证

E7 IECEX 防火和防尘

证书编号: IECEX KEM 09.0015X
Ex d IIC T6 (防火)
Ex tD A20 IP 66 T 95°C (防尘)
V_{max} = 42.4 V

安全使用的特殊情况 (X):
防火接头尺寸信息请联系厂家获取。
表 19. 电气数据

变送器	传感器
U _{max} = 42.4 Vdc	U _{max} = 5 Vdc
I _{max} = 24.0 mA	I _{max} = 2.0 mA

I7 IECEX 本安

证书编号: IECEX BAS 07.0053X
Ex ia IIC T4/T5/T6

表 20. 温度分类

P _i (W)	温度级别	T _{amb}
0.67	T6	-60°C 到 40°C
0.67	T5	-60°C 到 50°C
1.0	T5	-60°C 到 40°C
1.0	T4	-60°C 到 80°C

安全使用的特殊情况 (X):

1. 此装置必须安装在能够提供至少 IP 20 防护等级的外壳中。
2. 非金属外壳的表面电阻不得小于 1 GΩ, 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。

表 21. 设备参数

变送器	传感器
U _i = 30 Vdc	U _o = 13.6 Vdc
I _i = 200 mA	I _o = 80 mA
P _i = 0.67 W 或 1.0 W	P _o = 80 mW
C _i = 10 nF	C _i = 75 nF
L _i = 0 mH	L _i = 0 mH

N7 IECEX n 型

证书编号: IECEX BAS 07.0055
Ex nA nL IIC T5 (-40°C ≤ T_{amb} ≤ 70°C)

表 22. 电气数据

变送器	传感器	
	RTD	热电偶
U _i = 42.4 V	U _i = 5 V	U _i = 0

NG IECEX n 型组件

证书编号: IECEX BAS 07.0054U
Ex nA nL IIC T5 (-40°C ≤ T_{amb} ≤ 75°C)
输入参数: U_i = 42.4 Vdc

限制表:

此组件必须处于经过相应的认证能够提供至少 IP54 防护等级的外壳中。

巴西认证

Centro de Pesquisas de Energia Eletrica (CEPEL) 核准

I2 CEPEL 本安。不可用, 请向工厂询问

俄国认证

Gostandart

经过俄国度量协会 GOSTANDART 试验和核准。

日本认证

日本工业标准 (JIS) 核准

E4 JIS 隔爆

表 23. 证书和说明

证书	说明	核准组别	温度代码
C15744	带表头但无传感器的 644H	Ex d II C	T6
C15745	不带表头和传感器的 644H	Ex d II C	T6
C15749	不带表头但带 RTD 的 644H	Ex d II B	T4
C15750	不带表头但带热电偶的 644H	Ex d II B	T4
C15751	带表头和热电偶的 644H	Ex d II B	T4

表 23。证书和说明

证书	说明	核准组别	温度代码
C15752	带表头和 RTD 的 644H	Ex d II B	T4
C15910	不带表头但带热电偶的 644H	Ex d II B + H2	T4
C15911	带表头和热电偶的 644H	Ex d II B + H2	T4
C15912	不带表头但带 RTD 的 644H	Ex d II B + H2	T4
C15913	带表头和 RTD 的 644H	Ex d II B + H2	T4

注

隔爆认证仅对带有罗斯蒙特通用头的完整组件 – 选项代码 J5、J6、J7 和 J8 适用。

斯洛伐克认证

Ex ia IIC T4 & T5

参见本安证书

有关标准销售条款与条件，请访问 www.rosemount.com/terms_of_sale
艾默生徽标是艾默生电气公司的商标和服务标志。
Rosemount 和 Rosemount 标识均为罗斯蒙特有限公司的注册商标。
FOUNDATION 是基金会现场总线的商标。
HART 是 HART 通讯基金会的注册商标。
Eurofast 和 Minifast 是 Turck 有限公司的注册商标。
3-A 符号是 3-A 卫生标准符号委员会的注册商标。
Noryl 是通用电气的注册商标。
Lexan 是通用电气的注册商标。
所有其他标志归其各自所有者所有。

© 2012 罗斯蒙特有限公司，保留所有权利。

艾默生过程管理

上海总部

上海市浦东金桥出口
加工区新金桥路1277号
电话: 021-38954788
传真: 021-58994410
邮编: 201206

北京分公司

北京市朝阳区雅宝路
10号凯威大厦13层
电话: 010-58211188
传真: 010-58211100
邮编: 100020

广州分公司

广州市东风中路410-412
号健力宝大厦2107室
电话: 020-83486098
传真: 020-83486137
邮编: 510030

西安分公司

西安市高新区锦业一路34号
西安软件园研发大厦9楼
电话: 029-88650888
传真: 029-88650899
邮编: 710065

乌鲁木齐分公司

五一一路160号鸿福酒店
1001室
电话: 0991-5802277
传真: 0991-5803377
邮编: 830000

南京分公司

南京市六合区大厂葛
关路196号
电话: 025-57768588
传真: 025-57768500
邮编: 210048

成都分公司

成都市科华北路62号
力宝大厦 S-10-10
电话: 028-62350188
传真: 028-62350199
邮编: 610016

深圳分公司

深圳市南山区海德三道天利
中央商务中心B座1803室
电话: 0755-86595099
传真: 0755-86595095
邮编: 518054

客户服务热线: 800-820-1996

敬请登陆: www.rosemount.com.cn 或垂询: RMT.China@emerson.com

欲了解更多艾默生过程管理公司最新罗斯蒙特测量解决方案，
请立即在www.ap.emersonprocess.com/rosemount注册。