

# 罗斯蒙特 3144P 温度变送器

- 业界领先的过程测量解决方案，提供无与伦比的现场可靠性和创新性
- 以一流的产品技术规格和性能提高效率
- 通过为主机系统上的各种协议设计的诊断功能优化测量可靠性
- 充分发挥罗斯蒙特温度一体化解决方案的优势



## 目录

罗斯蒙特 3144P 温度变送器 . . . . .	第 2 页
订购信息 . . . . .	第 4 页
变送器规格 . . . . .	第 8 页
产品认证 . . . . .	第 14 页
尺寸图 . . . . .	第 19 页

# 罗斯蒙特 3144P

## 罗斯蒙特 3144P 温度变送器

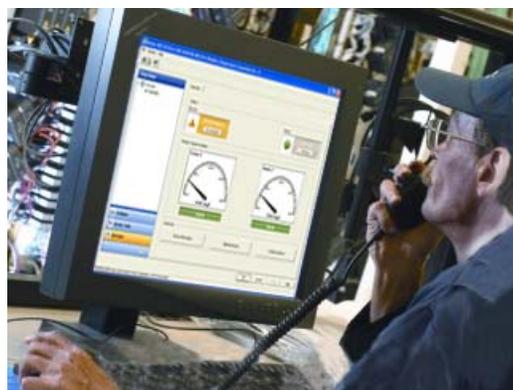
业界领先的过程测量解决方案，提供无与伦比的现场可靠性和创新性

- 超高精度和稳定性
- 支持多种输入（热电阻、热电偶、毫伏、欧姆），支持双传感器和单传感器输入
- 全面的传感器和过程诊断功能
- IEC 61508 安全认证
- 双室外壳
- 大 LCD 显示屏
- HART 修订版（版本 5 和版本 7）或 FOUNDATION 现场总线协议可供选择



以一流的产品技术规格和性能提高效率

- 凭借业界领先的精度和稳定性减少维护并提高性能
- 通过变送器 - 传感器匹配使测量精度提高 75%
- 利用系统警报和易用的设备仪表板确保过程工况良好
- 在显示有大百分比范围图形的本地 LCD 显示屏上轻松检查设备状态和数值
- 凭借业界最耐用的双室设计实现高可靠性和安装简便性



利用为主机系统上的各种协议设计的诊断功能优化测量可靠性

- 热电偶断路诊断功能监视热电偶回路的工况，实现预防性维护
- 最大最小温度跟踪功能跟踪并记录过程传感器和周围环境的温度限值
- 传感器漂移警报功能检测传感器漂移并向用户发送警报
- 热备份 Hot Backup<sup>®</sup> 提供温度测量冗余能力

### 充分发挥罗斯蒙特温度一体化解决方案的优势

- 通过 " 组装到传感器 " 选项, 艾默生提供一体化温度测量方案, 提供可直接安装的变送器和传感器组件
- 艾默生提供一系列热电阻、热电偶和温度热套管, 为温度测量领域带来了优异的耐用性和卓越可靠性, 形成完整的罗斯蒙特温度产品组合



### 体验全球一致性以及由众多全球罗斯蒙特温度测量产品制造中心提供的本地支持



- 凭借世界级的制造水平, 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, 并提供有关最佳安装做法的建议
- 广泛的全球艾默生服务与支持人员能够在任何时间、任何地点提供现场服务

- 
- 您正在寻找无线温度方案? 对于需要极高性能和无与伦比可靠性的无线应用, 可考虑罗斯蒙特 **648** 无线温度变送器。
  - 苛刻的高温应用需要创新性的温度测量方案。可把 **3144P** 热电偶诊断功能与罗斯蒙特 **1075** 高温热电偶结合使用。
-

## 罗斯蒙特 3144P

## 罗斯蒙特 3144P 温度变送器



罗斯蒙特 3144P 型单点温度变送器能提供业界领先的过程测量解决方案和诊断功能，提供无与伦比的现场可靠性和创新性

变送器的特性有：

- 支持双传感器和单传感器输入
- 变送器 - 传感器匹配 (选项代码 C2)
- 一体化防雷端子 (选项代码 T1)
- 通过 IEC 61508 安全认证 (选项代码 QT)
- 高级传感器和过程诊断功能 (选项代码 D01 和 DA1)
- 易读的大 LCD 显示屏 (选项代码 M5)
- " 组装到传感器 " 选项 (选项代码 XA)

表 1. 罗斯蒙特 3144P 温度变送器订购信息

★ 标准产品表示最常规的选项。为了达到最佳交货期，建议选择带星号的选项 (★)。扩展型产品的交付周期需要另行商定。

型号	产品描述			
3144P	温度变送器			
外壳型式		材料	导线管入口尺寸	
标准			标准	
D1	现场安装外壳, 双室外壳		铝	1/2-14 NPT ★
D2	现场安装外壳, 双室外壳		铝	M20 x 1.5 (CM20) ★
D3	现场安装外壳, 双室外壳		铝	PG 13.5 (PG11) ★
D4	现场安装外壳, 双室外壳		铝	JIS G 1/2 ★
D5	现场安装外壳, 双室外壳		不锈钢	1/2-14 NPT ★
D6	现场安装外壳, 双室外壳		不锈钢	M20 x 1.5 (CM20) ★
D7	现场安装外壳, 双室外壳		不锈钢	PG 13.5 (PG11) ★
D8	现场安装外壳, 双室外壳		不锈钢	JIS G 1/2 ★
变送器输出				
标准		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 3 个模拟输入功能块和备用链路活动调度器)			★
测量配置				
标准		标准		
1	单传感器输入			★
2	双传感器输入			★
产品认证				
标准		标准		
NA	未认证			★
E5	FM 隔爆、防尘燃和非易燃认证			★
I5 <sup>(1)</sup>	FM 本安和非易燃 (对于现场总线设备, 包括标准 IS 和 FISCO)			★
K5 <sup>(1)</sup>	FM 本安、非易燃和隔爆组合 (对于现场总线设备, 包括标准 IS 和 FISCO)			★
KB <sup>(1)</sup>	FM 和 CSA 本安、隔爆和非易燃组合 (对于基金会现场总线设备, 包括标准 IS 和 FISCO)			★
I6 <sup>(1)</sup>	CSA 本安 /FISCO Division 2 (对于现场总线设备, 包括标准 IS 和 FISCO)			★
K6 <sup>(1)</sup>	CSA 本安、FISCO Division 2 和隔爆组合 (对于现场总线设备, 包括标准 IS 和 FISCO)			★
E1	ATEX 隔爆认证			★
N1	ATEX n 型认证			★

# 产品数据表

00813-0106-4021, LC 版

2012 年 4 月

# 罗斯蒙特 3144P

表 1. 罗斯蒙特 3144P 温度变送器订购信息

★ 标准产品表示最常规的选项。为了达到最佳交货期，建议选择带星号的选项 (★)。扩展型产品的交付周期需要另行商定。

I1 <sup>(1)</sup>	ATEX 本安认证 (对于现场总线设备, 包括标准 IS 和 FISCO)	★
K1 <sup>(1)</sup>	ATEX 本安、隔爆、防尘燃和 n 型组合 (对于现场总线设备, 包括标准 IS 和 FISCO)	★
ND	ATEX 防尘燃认证	★
KA <sup>(1)</sup>	ATEX/CSA 本安、隔爆组合 (对于现场总线设备, 包括标准 IS 和 FISCO)	★
E7	IECEX 隔爆认证	★
N7	IECEX "n" 型认证	★
I7 <sup>(1)(2)</sup>	IECEX 本安	★
K7 <sup>(1)(2)</sup>	IECEX 本安、隔爆、防尘燃和 n 型组合	★
E2 <sup>(2)</sup>	INMETRO 隔爆	★
I2 <sup>(2)(6)</sup>	INMETRO 本安	★
E4 <sup>(2)</sup>	TIIS 隔爆认证	★
E3 <sup>(2)</sup>	NEPSI 隔爆认证	★
I3 <sup>(1)(2)</sup>	NEPSI 本安	★

## 选件 (随选定型号提供)

<b>PlantWeb 控制功能</b>		
标准		标准
A01	FOUNDATION 现场总线高级控制功能套件	★
<b>PlantWeb 高级诊断功能</b>		
标准		标准
D01	FOUNDATION 现场总线传感器和过程诊断套件: 热电偶诊断, 最大最小温度跟踪	★
DA1	HART 传感器和过程诊断套件: 热电偶诊断, 最大最小温度跟踪	★
<b>增强性能</b>		
标准		标准
P8 <sup>(3)</sup>	增强型变送器精度	★
<b>安装架</b>		
标准		标准
B4	用于 2 英寸管道安装的 "U" 型安装架 - 全不锈钢	★
B5	用于 2 英寸管道或面板安装的 "L" 型安装架 - 全不锈钢	★
<b>显示屏</b>		
标准		标准
M5	LCD 显示屏	★
<b>外部接地</b>		
标准		标准
G1	外部接地耳组件	★
<b>瞬变保护器</b>		
标准		标准
T1	一体化防雷端子	★
<b>软件配置</b>		
标准		标准
C1 <sup>(4)</sup>	日期、描述信息和消息定制配置 (订购时需要提供 CDS)	★
<b>线路滤波器</b>		
标准		标准
F5	50 Hz 线路电压滤波器	★
<b>报警水平配置</b>		
标准		标准
A1	达到饱和值 NAMUR 报警, 高位报警	★
CN	达到饱和值 NAMUR 报警, 低位报警	★

## 罗斯蒙特 3144P

表 1. 罗斯蒙特 3144P 温度变送器订购信息

★ 标准产品表示最常规的选项。为了达到最佳交货期，建议选择带星号的选项 (★)。扩展型产品的交付周期需要另行商定。

低位报警		
标准		标准
C8	低位报警 (标准罗斯蒙特报警和饱和值)	★
传感器量程调校		
标准		标准
C2	变送器 - 传感器匹配 - 根据 PT100 热电阻校准表 (CVD 常数) 进行调校	★
扩展型		
C7	非标准传感器调校功能 (特殊传感器 - 客户必须提供传感器信息)	
5 点校准		
标准		标准
C4	5 点校准 (产生校准证书时需要 Q4 选项代码)	★
校准认证		
标准		标准
Q4	校准证书 (3 点校准)	★
QG	校准证书和 GOST 验证证书	★
QP	校准证书和防破坏密封	★
双输入定制配置 (仅适用于测量类型选项代码 2)		
标准		标准
U1 <sup>(5)</sup>	热备份	★
U2 <sup>(6)</sup>	平均温度加热备份和传感器漂移警报功能 - 警告模式	★
U3 <sup>(6)</sup>	平均温度加热备份和传感器漂移警报功能 - 报警模式	★
U5	温差	★
U6 <sup>(5)</sup>	平均温度	★
U7 <sup>(5)</sup>	正常工作下, 主传感器信号优先	★
扩展型		
U4	两个独立传感器	
计量交接		
扩展型		
D3 <sup>(7)</sup>	计量交接认证 (加拿大)	
D4 <sup>(8)</sup>	MID 计量交接 (欧洲)	
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)	★
船载认证		
标准		标准
SBS	美国验船局 (ABS) 型式认证	★
SBV	法国船级社 (BV) 型式认证	★
SDN	挪威船级社 (DNV) 型式认证	★
SLL	劳埃德船级社 (LR) 型式认证	★
导线管电气连接器		
标准		标准
GE <sup>(9)</sup>	M12, 4 针外螺纹接头 (eurofast <sup>®</sup> )	★
GM <sup>(9)</sup>	A 号迷你型 4 针外螺纹接头 (minifast <sup>®</sup> )	★
HART 修订版配置		
标准		标准
HR7	HART 第 7 修订版的配置	★

## 产品数据表

00813-0106-4021, LC 版

2012 年 4 月

# 罗斯蒙特 3144P

表 1. 罗斯蒙特 3144P 温度变送器订购信息

★ 标准产品表示最常规的选项。为了达到最佳交货期，建议选择带星号的选项 (★)。扩展型产品的交付周期需要另行商定。

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	★
典型型号： <b>3144P D1 A 1 E5 B4 M5</b>		

- (1) 当针对 FOUNDATION 现场总线要求本安认证时，标准本安和 FISCO 本安认证同时适用。设备标签要相应地标记。
- (2) 在订购配有 HART 或 FOUNDATION 现场总线的型号时，请向厂家咨询是否有货。
- (3) 增强精度仅适用于热电阻，但是此选项可以随任何传感器类型订购。
- (4) 在订购配有 FOUNDATION 现场总线的型号时，请向厂家咨询是否有货。
- (5) 针对 HART 变送器的代码 U1 和 U6 不支持漂移警报；针对 FOUNDATION 现场总线传感器的 U1、U6、U7、U8 和 U9 支持漂移警报。
- (6) 不可用于 FOUNDATION 现场总线。
- (7) 代码为 D3 的选件仅可在加拿大订购。
- (8) 代码为 D4 的选件仅可在欧洲订购。
- (9) 仅有本安认证型。对于 FM 本安或非易燃认证（选项代码 I5），应按照罗斯蒙特图纸 03151-1009 安装，以保证 4X 级。

## 罗斯蒙特 3144P

## 变送器规格

## HART® 和 FOUNDATION™ 现场总线

## 功能规格

## 输入

可由用户选择。传感器选项参见第 9 页上的表 2。

## 输出

2 线装置, 带有 4–20 mA/HART、线性温度或输入, 或全数字输出, 采用 FOUNDATION 现场总线通信 (符合 ITK 5.0.1)。

## 绝缘

输入/输出隔离等级为 50/60 Hz 时 500 Vdc (500 Vrms 707 V 峰值)。

## 湿度限值

0–99% 相对湿度。

## 更新时间

单传感器为 0.5 秒左右 (双传感器为 1 秒)。

## 物理规格

## 电气接口

标准现场安装外壳带有 ½-14 NPT 电缆入口。还有其它类型电缆入口, 包括 PG13.5 (PG11)、M20 X 1.5 (CM20) 或 JIS G ½。在订购任何此类入口时, 需要在标准现场外壳上安装适配器, 以便这些类型的电缆正确配装。尺寸信息参见第 19 页上的 "尺寸图"。

## 结构材料

电子装置外壳

- 低铜铝材料或 CF-8M (铸造型 316 不锈钢)。

油漆

- 聚氨酯

## 盖的 O 型圈

Buna-N

## 装设

变送器可直接附接到传感器上。利用安装架选项 (代码 B4 和 B5) 可实现远程安装。请参阅第 20 页上的 "变送器安装架选项"。

## 重量

铝 <sup>(1)</sup>	不锈钢 <sup>(1)</sup>
1.4 公斤 (3.1 磅)	3.5 公斤 (7.8 磅)

(1) 包括本地显示屏时, 重量增加 0.2 公斤 (0.5 磅), 包括托架选项时, 重量增加 0.5 公斤 (1.0 磅)。

## 外壳保护等级

4X 型

IP66 和 IP68

## 稳定性

- 热电阻: - 24 个月内保持读数的  $\pm 0.1\%$  或  $0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 以较高值为准。
- 热电偶: - 12 个月内保持读数的  $\pm 0.1\%$  或  $0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 以较高值为准。

## 5 年稳定性

- 热电阻: - 5 年内保持读数的  $\pm 0.25\%$  或  $0.25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 以较高值为准。
- 热电偶: - 5 年内保持读数的  $\pm 0.5\%$  或  $0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 以较高值为准。

## 振动影响

在根据 IEC 60770-1, 1999 对下列项目测试时, 性能不受影响:

频率	加速度
10–60 Hz	0.21 毫米峰值位移
60–2000 Hz	3 g

## 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。

## 射频干扰 (RFI) 影响

当按照 IEC 61000-4-3 的规定 (30 V/m (HART) / 20 V/m (HART T/C) / 10 V/m (FOUNDATION 现场总线), 80 至 1000 MHz, 采用非屏蔽电缆) 进行测试时, 最坏情况下的 RFI 影响相当于第 9 页上的表 2 中的变送器标称精度规格。

## CE 电磁兼容性合规测试

3144P 符合或超过 IEC 61326: 2006 中所列的全部要求。

## 外部接地螺钉组件

外部接地螺钉组件通过指定代码 G1 来订购。但是, 某些认证要求在变送器运货中包括接地螺钉组件, 因此不需要订购代码 G1。下表示出了哪些认证选项包括外部接地螺钉组件。

认证类型	是否包括外部接地螺钉组件? <sup>(1)</sup>
E5、I1、I2、I5、I6、I7、K5、K6、KB、NA	否 - 订购选项代码 G1
E1、E2、E3、E4、E7、K1、K7、KA、N1、N7、ND、NF	是

(1) 当使用一体化保护器选项代码 T1 时, 包括 G1 选项的部件。在订购 T1 时, 不需要单独订购 G1 选项代码的部件。

## 硬件标签

- 免费
- 2 行, 每行 28 个字符 (共 56 个字符)
- 标签由不锈钢材料制成
- 永久贴在变送器上
- 字符高度为 1.6 毫米 (<sup>1</sup>/<sub>16</sub> 英寸)
- 可根据要求提供用金属丝固定的标签。5 行, 每行 12 个字符 (共 60 个字符)

## 软件位号

- 在 HART 5 模式中, HART 变送器最多可存储 8 个字符, 在 HART 7 模式中, 最多可存储 32 个字符。FOUNDATION 现场总线变送器最多可存储 32 个字符。
- 订购时可要求不同的软件位号和硬件标签。
- 如果未指定软件位号字符, 则默认采用硬件标签的前 8 个字符。

表 2. 变送器精度

传感器选项	传感器参考	输入范围		最小量程 <sup>(1)</sup>		数字精度 <sup>(2)</sup>		增强精度 <sup>(3)</sup>	数 / 模转换精度 <sup>(4) (5)</sup>
		°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	
<b>2、3、4 线热电阻</b>									
Pt 100 ( $\alpha = 0.00385$ )	IEC 751	-200 至 850	-328 至 1562	10	18	$\pm 0.10$	$\pm 0.18$	$\pm 0.08$	$\pm 0.02\%$ 量程
Pt 200 ( $\alpha = 0.00385$ )	IEC 751	-200 至 850	-328 至 1562	10	18	$\pm 0.22$	$\pm 0.40$	$\pm 0.176$	$\pm 0.02\%$ 量程
Pt 500 ( $\alpha = 0.00385$ )	IEC 751	-200 至 850	-328 至 1562	10	18	$\pm 0.14$	$\pm 0.25$	$\pm 0.112$	$\pm 0.02\%$ 量程
Pt 1000 ( $\alpha = 0.00385$ )	IEC 751	-200 至 300	-328 至 572	10	18	$\pm 0.10$	$\pm 0.18$	$\pm 0.08$	$\pm 0.02\%$ 量程
Pt 100 ( $\alpha = 0.003916$ )	JIS 1604	-200 至 645	-328 至 1193	10	18	$\pm 0.10$	$\pm 0.18$	$\pm 0.08$	$\pm 0.02\%$ 量程
Pt 200 ( $\alpha = 0.003916$ )	JIS 1604	-200 至 645	-328 至 1193	10	18	$\pm 0.22$	$\pm 0.40$	$\pm 0.176$	$\pm 0.02\%$ 量程
Ni 120	Edison 曲线 7	-70 至 300	-94 至 572	10	18	$\pm 0.08$	$\pm 0.14$	$\pm 0.064$	$\pm 0.02\%$ 量程
Cu 10	Edison 铜绕组 15	-50 至 250	-58 至 482	10	18	$\pm 1.00$	$\pm 1.80$	$\pm 0.08$	$\pm 0.02\%$ 量程
Pt 50 ( $\alpha = 0.00391$ )	GOST 6651-94	-200 至 550	-328 至 1022	10	18	$\pm 0.20$	$\pm 0.36$	$\pm 0.16$	$\pm 0.02\%$ 量程
Pt 100 ( $\alpha = 0.00391$ )	GOST 6651-94	-200 至 550	-328 至 1022	10	18	$\pm 0.10$	$\pm 0.18$	$\pm 0.08$	$\pm 0.02\%$ 量程
Cu 50 ( $\alpha=0.00426$ )	GOST 6651-94	-50 至 200	-58 至 392	10	18	$\pm 0.34$	$\pm 0.61$	$\pm 0.272$	$\pm 0.02\%$ 量程
Cu 50 ( $\alpha=0.00428$ )	GOST 6651-94	-185 至 200	-301 至 392	10	18	$\pm 0.34$	$\pm 0.61$	$\pm 0.272$	$\pm 0.02\%$ 量程
Cu 100 ( $\alpha=0.00426$ )	GOST 6651-94	-50 至 200	-58 至 392	10	18	$\pm 0.17$	$\pm 0.31$	$\pm 0.136$	$\pm 0.02\%$ 量程
Cu 100 ( $\alpha=0.00428$ )	GOST 6651-94	-185 至 200	-301 至 392	10	18	$\pm 0.17$	$\pm 0.31$	$\pm 0.136$	$\pm 0.02\%$ 量程
<b>热电偶<sup>(6)</sup></b>									
B 型 <sup>(7)</sup>	NIST 专题论文 175, IEC 584	100 至 1820	212 至 3308	25	45	$\pm 0.75$	$\pm 1.35$		$\pm 0.02\%$ 量程
E 型	NIST 专题论文 175, IEC 584	-50 至 1000	-58 至 1832	25	45	$\pm 0.20$	$\pm 0.36$		$\pm 0.02\%$ 量程
J 型	NIST 专题论文 175, IEC 584	-180 至 760	-292 至 1400	25	45	$\pm 0.25$	$\pm 0.45$		$\pm 0.02\%$ 量程
K 型 <sup>(8)</sup>	NIST 专题论文 175, IEC 584	-180 至 1372	-292 至 2501	25	45	$\pm 0.25$	$\pm 0.45$		$\pm 0.02\%$ 量程
N 型	NIST 专题论文 175, IEC 584	-200 至 1300	-328 至 2372	25	45	$\pm 0.40$	$\pm 0.72$		$\pm 0.02\%$ 量程
R 型	NIST 专题论文 175, IEC 584	0 至 1768	32 至 3214	25	45	$\pm 0.60$	$\pm 1.08$		$\pm 0.02\%$ 量程
S 型	NIST 专题论文 175, IEC 584	0 至 1768	32 至 3214	25	45	$\pm 0.50$	$\pm 0.90$		$\pm 0.02\%$ 量程
T 型	NIST 专题论文 175, IEC 584	-200 至 400	-328 至 752	25	45	$\pm 0.25$	$\pm 0.45$		$\pm 0.02\%$ 量程
DIN L 型	DIN 43710	-200 至 900	-328 至 1652	25	45	$\pm 0.35$	$\pm 0.63$		$\pm 0.02\%$ 量程
DIN U 型	DIN 43710	-200 至 600	-328 至 1112	25	45	$\pm 0.35$	$\pm 0.63$		$\pm 0.02\%$ 量程
W5Re/W26Re 型	ASTM E 988-96	0 至 2000	32 至 3632	25	45	$\pm 0.70$	$\pm 1.26$		$\pm 0.02\%$ 量程
GOST L 型	GOST R 8.585-2001	-200 至 800	-392 至 1472	25	45	$\pm 0.25$	$\pm 0.45$		$\pm 0.02\%$ 量程
<b>其它输入类型</b>									
毫伏输入		-10 至 100 mV		3 mV		$\pm 0.015$ mV			$\pm 0.02\%$ 量程
2、3、4 线欧姆输入		0 至 2000 欧姆		20 欧姆		$\pm 0.35$ 欧姆			$\pm 0.02\%$ 量程

(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讯器访问。

(3) 增强精度可利用 P8 型号代码订购。

(4) 总模拟精度是数字与数 / 模转换精度的和。

(5) 适用于 HART / 4-20 mA 设备。

(6) 热电偶测量的总数字精度：数字精度  $\pm 0.25$  °C ( $0.45$  °F) (冷接点精度) 的和。

(7) NIST B 型的数字精度为  $\pm 3.0$  °C ( $\pm 5.4$  °F) (在 100 至 300 °C (212 至 572 °F) 范围内)。

(8) NIST K 型的数字精度为  $\pm 0.50$  °C ( $\pm 0.9$  °F) (在 -180 至 -90 °C (-292 至 -130 °F) 范围内)。

## 罗斯蒙特 3144P

## 基准精度实例 (仅 HART 设备)

当使用量程为 0 至 100°C 的 Pt 100 ( $\alpha=0.00385$ ) 传感器输入时: 数字精度为  $\pm 0.10$  °C, 数/模转换精度为 100 °C 的  $\pm 0.02\%$  或  $\pm 0.02$  °C, 总精度 =  $\pm 0.12$  °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,
- 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, 都为热电阻传感器或都为热电偶传感器): 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, 一个热电阻传感器, 一个热电偶传感器): 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 3. 环境温度对数字精度的影响

传感器选项	传感器参考	环境温度每变化 1.0 °C (1.8 °F) 所造成的影响 <sup>(1)</sup>	输入温度 (T)	数 / 模转换影响 <sup>(2)</sup>
<b>2、3、4 线热电阻</b>				
Pt 100 ( $\alpha = 0.00385$ )	IEC 751	0.0015 °C (0.0027 °F)	整个传感器输入范围	0.001% 量程
Pt 200 ( $\alpha = 0.00385$ )	IEC 751	0.0023 °C (0.00414 °F)	整个传感器输入范围	0.001% 量程
Pt 500 ( $\alpha = 0.00385$ )	IEC 751	0.0015 °C (0.0027 °F)	整个传感器输入范围	0.001% 量程
Pt 1000 ( $\alpha = 0.00385$ )	IEC 751	0.0015 °C (0.0027 °F)	整个传感器输入范围	0.001% 量程
Pt 100 ( $\alpha = 0.003916$ )	JIS 1604	0.0015 °C (0.0027 °F)	整个传感器输入范围	0.001% 量程
Pt 200 ( $\alpha = 0.003916$ )	JIS 1604	0.0023 °C (0.00414 °F)	整个传感器输入范围	0.001% 量程
Ni 120	Edison 曲线 7	0.0010 °C (0.0018 °F)	整个传感器输入范围	0.001% 量程
Cu 10	Edison 铜绕组 15	0.015 °C (0.027 °F)	整个传感器输入范围	0.001% 量程
Pt 50 ( $\alpha = 0.00391$ )	GOST 6651-94	0.003 °C (0.0054 °F)	整个传感器输入范围	0.001% 量程
Pt 100 ( $\alpha = 0.00391$ )	GOST 6651-94	0.0015 °C (0.0027 °F)	整个传感器输入范围	0.001% 量程
Cu 50 ( $\alpha=0.00426$ )	GOST 6651-94	0.003 °C (0.0054 °F)	整个传感器输入范围	0.001% 量程
Cu 50 ( $\alpha=0.00428$ )	GOST 6651-94	0.003 °C (0.0054 °F)	整个传感器输入范围	0.001% 量程
Cu 100 ( $\alpha=0.00426$ )	GOST 6651-94	0.0015 °C (0.0027 °F)	整个传感器输入范围	0.001% 量程
Cu 100 ( $\alpha=0.00428$ )	GOST 6651-94	0.0015 °C (0.0027 °F)	整个传感器输入范围	0.001% 量程
<b>热电偶</b>				
B 型	NIST 专题论文 175, IEC 584	0.014 °C 0.029 °C - (T - 300) 的 0.0021% 0.046 °C - (T - 100) 的 0.0086%	T ≥ 1000 °C 300 °C ≤ T < 1000 °C 100 °C ≤ T < 300 °C	0.001% 量程
E 型	NIST 专题论文 175, IEC 584	0.004 °C + T 的 0.00043%		0.001% 量程
J 型	NIST 专题论文 175, IEC 584	0.004 °C + T 的 0.00029% 0.004 °C + T 的绝对值的 0.0020%	T ≥ 0 °C T < 0 °C	0.001% 量程
K 型	NIST 专题论文 175, IEC 584	0.005 °C + T 的 0.00054% 0.005 °C + T 的绝对值的 0.0020%	T ≥ 0 °C T < 0 °C	0.001% 量程
N 型	NIST 专题论文 175, IEC 584	0.005 °C + T 的 0.00036%	全部	0.001% 量程
R 型	NIST 专题论文 175, IEC 584	0.015 °C 0.021 °C - T 的 0.0032%	T ≥ 200 °C T < 200 °C	0.001% 量程
S 型	NIST 专题论文 175, IEC 584	0.015 °C 0.021 °C - T 的 0.0032%	T ≥ 200 °C T < 200 °C	0.001% 量程
T 型	NIST 专题论文 175, IEC 584	0.005 °C 0.005 °C + T 的绝对值的 0.0036%	T ≥ 0 °C T < 0 °C	0.001% 量程
DIN L 型	DIN 43710	0.0054 °C + R 的 0.00029% 0.0054 °C + T 的绝对值的 0.0025%	T ≥ 0 °C T < 0 °C	0.001% 量程
DIN U 型	DIN 43710	0.0064 °C 0.0064 °C + T 的绝对值的 0.0043%	T ≥ 0 °C T < 0 °C	0.001% 量程
W5Re/W26Re 型	ASTM E 988-96	0.016 °C 0.023 °C + T 的 0.0036%	T ≥ 200 °C T < 200 °C	0.001% 量程

# 产品数据表

00813-0106-4021, LC 版

2012 年 4 月

# 罗斯蒙特 3144P

传感器选项	传感器参考	环境温度每变化 1.0 °C (1.8 °F) 所造成的影响 <sup>(1)</sup>	输入温度 (T)	数 / 模转换影响 <sup>(2)</sup>
GOST L 型	GOST R 8.585-2001	0.005 > 0 °C 0.005 - 0.003% < 0 °C		0.001% 量程
<b>其它输入类型</b>				
毫伏输入		0.00025 mV	整个传感器输入范围	0.001% 量程
2、3、4 线欧姆输入		0.007 Ω	整个传感器输入范围	0.001% 量程

(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。

## 温度影响的实例

当在 30 °C 环境温度下使用量程为 0 至 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  $[0.01\% / ^{\circ}\text{C}] \times [( \text{环境温度} - \text{校准温度} )] = \text{D/A 影响}$
- $[0.01\% / ^{\circ}\text{C} \times 100] \times [(30 - 20)] = 0.01^{\circ}\text{C}$

### 最坏情况的误差

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

### 可能的总误差

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

## HART / 4-20 MA 规格

### 电源

需要外部电源。变送器以 12.0 至 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)。

### 接线图

请参阅第 21 页上的图 1。

### 警报

利用选项代码 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讯器配置。

### 瞬变保护 (选项代码 T1)

瞬变保护器有助于防止变送器受到雷电、焊接、重型电气设备或开关装置在回路接线感应出的瞬变脉冲。瞬变保护电子装置包含在一个插件组件中, 该插件可附接到标准变送器接线板上。瞬变保护器中包括外部接地耳组件 (代码 G1)。瞬变保护器已通过按下列标准进行的测试:

- IEEE C62.41-1991 (IEEE 587)/ 场所类别 B3。  
6kV/3kA 峰值 (1.2 × 50 μS 波 8 × 20 μS 组合波)  
6kV/0.5kA 峰值 (100 kHz 环波)  
EFT, 4kV 峰值, 2.5kHz, 5\*50nS
- 保护器在回路中增加的回路电阻: 最大 22 欧姆。
- 标称钳位电压: 90V (共模), 77V (正常模式)

### 本地显示

无数字 LCD 显示屏选项包括 0-100% 柱状图。数字为 8 毫米 (0.4 英寸) 高。显示选项包括工程单位 (°F、°C、°R、K、欧姆和毫伏)、百分比和毫安。显示还可设置为在工程单位/毫安、传感器 1/传感器 2、传感器 1/传感器 2/温差、以及传感器 1/传感器 2/平均温度之间切换。所有显示选项 (包括小数点) 可以使用现场通讯器或 AMS 在现场重新配置。

### 启动时间

性能符合规范, 当阻尼值设置为 0 秒时, 变送器通电后的启动时间短于 6 秒。

### 电源影响

每伏电压变化时小于量程的 ±0.005%

### SIS 安全变送器故障值

IEC 61508 安全认证 SIL 2 和 SIL 3 标称限值

- 安全精度: 量程 ≥ 100 °C: 过程变量范围的 ± 2%  
量程 < 100 °C: ± 2 °C
- 安全响应时间: 5 秒
- 安全规格和 FMEDA 报告可在 [www.rosemount.com/safety](http://www.rosemount.com/safety) 找到
- 适合于 SIL3 应用的软件

### 温度限值

描述	工作限值	存储限值
无 LCD	-40 至 85 °C -40 至 185 °F	-50 至 120 °C -60 至 250 °F
带 LCD	-20 至 85 °C -4 至 185 °F	-40 至 85 °C -40 至 185 °F

### 现场通讯器连接

现场通讯器连接永久固定到电源/信号板上。

### 故障模式

3144P 具有软件和硬件故障模式检测功能。当微处理器发生硬件或软件故障时, 有一条独立的电路用于提供备份报警输出。

# 罗斯蒙特 3144P

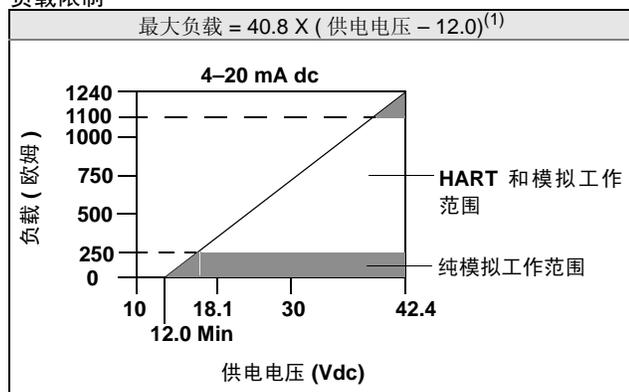
报警水平可由用户通过故障模式开关来选择。在发生故障时，硬件开关的位置决定输出的驱动方向（高或低）。开关向数-模（D/A）转换器提供信号，即使微处理器发生故障，该转换器也能驱动正确的报警输出。在故障模式中，变送器<删除>输出驱动<删除“哪个”>+ 的值取决于变送器是配置为标准模式、定制模式、还是符合 NAMUR 标准（NAMUR 建议 NE 43，1997 年 6 月）的模式。标准工作模式和符合 NAMUR 工作模式的值如下：

表 4. 工作参数

	标准 <sup>(1)</sup>	符合 NAMUR <sup>(1)</sup>
线性输出:	$3.9 \leq I \leq 20.5$	$3.8 \leq I \leq 20.5$
上限故障:	$21.75 \leq I \leq 23$ (缺省)	$21.5 \leq I \leq 23$ (缺省)
下限故障:	$I \leq 3.75$	$I \leq 3.6$

(1) 测量单位为毫安

## 负载限制



(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。

## FOUNDATION 现场总线规格

### 电源

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

### 接线图

请参阅第 21 页上的图 2。

### 报警

AI 功能块允许用户通过多种优先级和迟滞设置把报警配置为高-高、高-低、或低-低。

## 瞬变保护 (选项代码 T1)

瞬变保护器有助于防止变送器受到雷电、焊接、重型电气设备或开关装置在回路接线感应出的瞬变脉冲。瞬变保护电子装置包含在一个插件组件中，该插件可附接到标准变送器接线板上。瞬变保护接线端子有极性。瞬变保护器已通过按下列标准进行的测试：

- IEEE C62.41-1991 (IEEE 587)/ 场所类别 B3。  
6kV/3kA 峰值 ( $1.2 \times 50 \mu\text{S}$  波  $8 \times 20 \mu\text{S}$  组合波)  
6kV/0.5kA 峰值 (100 kHz 环波)  
EFT, 4kV 峰值, 2.5kHz, 5\*50nS
- 保护器在回路中增加的回路电阻: 最大 22 欧姆
- 标称箝位电压: 90V (共模), 77V (正常模式)

## 用于 FOUNDATION 现场总线 (选项代码 D01) 的诊断套件

用于 FOUNDATION 现场总线的 3114P 诊断套件以统计过程监控 (SPM)、热电偶诊断和传感器漂移警报的形式提供高级功能。SPM 技术计算过程变量的均差和标准差，并把这些数据提供给用户。这些数据可用于检测异常过程状况。

热电偶诊断功能支持 3144P 测量并监视热电偶回路的电阻，以便检测漂移或接线变化。

传感器漂移警报功能支持用户监视安装在一个过程点的两个传感器之间的测量差值。此差值的变化可表明传感器发生漂移。

## 本地显示

显示转换器和功能块中的所有 DS\_65 测量值，包括传感器 1、传感器 2、温差和端点温度。显示内容可在四个选定项目之间切换。仪表可按工程单位显示最多 5 个数值 (°F、°C、°R、K、Ω 和毫伏)。根据变送器配置（标准或定制），出厂时预先配置显示设置。这些设置可使用现场通讯器或 DeltaV 在现场重新配置。另外，LCD 具有显示来自于其它设备的 DS\_65 参数的能力。除了仪表的配置，还显示传感器诊断数据。如果测量状态为良好，则显示测量值。如果测量状态为不确定，则除了测量值，还显示不确定状态指示信息。如果测量状态为不良，则显示原因。

**注：**在订购备用电子模块组件时，LCD 转换器功能块可显示缺省参数。

## 启动时间

性能符合规范，当阻尼值设置为 0 秒时，变送器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发生故障，测量状态会相应更新。状态还可用于把 AI 输出置为安全值。

## FOUNDATION 现场总线参数

表项	25 (最大)
链路	30 (最大)
虚拟通信关系 (VCR)	20 (最大)

## 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。如果没有主链路调度器，此变送器将作为 LAS，并对 H1 段进行永久控制。

## 功能块

### 资源块

- 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。
- PlantWeb 警报功能会诊断仪表问题，告知用户详情并推荐解决方案，从而启用 PW 数字架构的全部功能。

## 产品数据表

00813-0106-4021, LC 版

2012 年 4 月

罗斯蒙特 3144P

### 转换器功能块

- 包含实际温度测量数据，包括传感器 1、传感器 2 和端点温度。
- 包含传感器类型和配置、工程单位、线性化、范围、阻尼和诊断信息。

### LCD 功能块 (当使用 LCD 显示屏时)

- 配置本地显示。

### 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、工程单位和报警变更。

### PID 功能块 (提供控制功能)

- 在现场执行单条回路、串级或前馈控制。

功能块	执行时间
资源	-
转换器	-
LCD 功能块	-
高级诊断	-
模拟输入 1, 2, 3	60 毫秒
带 Autotune 功能的 PID 1 和 2	90 毫秒
输入选择器	65 毫秒
信号表征器	45 毫秒
数学	60 毫秒
输出分配器	60 毫秒

## 罗斯蒙特 3144P

## 产品认证

## 采用 HART/4 – 20 MA 的罗斯蒙特 3144P

## 经批准的制造地点

罗斯蒙特有限公司 – 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

最新版欧盟合规声明可在 [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com) 找到。

## ATEX 指令 (94/9/EC)

罗斯蒙特有限公司符合 ATEX 指令。

## 电磁兼容性 (EMC) (2004/108/EC)

EN 61326-2-3:2006 和 EN 61326-1:2006

## 危险场所安装

## 北美认证

## 工厂互助保险 (FM) 核准

## E5 FM 隔爆, 防尘燃和无火花型

证书编号: 3012752

隔爆: I 类, 1 分类, A、B、C、D 组。

防尘燃: 适用于 II/III 类, 1 分类, E、F、G 组。

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

若按照罗斯蒙特图纸 03144-0320 安装, 则符合隔爆和防尘燃标准。室内和室外使用。4X 型。

## 注

对于 A 组, 应把外壳 18 英寸范围内的所有导线管进行密封; 否则, 为了符合 NEC 501-15(A)(1) 要求, 不需要密封。

无火花型: 适用于 I 类, 2 分类, A、B、C、D 组。适合于在 II/III 类, 2 分类, F 和 G 组场所使用。

温度代码: T5 ( $T_{amb} = -60$  至  $85^{\circ}\text{C}$ )

T6 ( $T_{amb} = -60$  至  $60^{\circ}\text{C}$ )

若按照罗斯蒙特图纸 03144-0321 安装, 则符合非易燃标准。

## 15 FM 本安和无火花型

证书编号: 3012752

本安: II/III 类, 1 分类, A、B、C、D、E、F、G 组。

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

T5 ( $T_{amb} = -60$  至  $50^{\circ}\text{C}$ )

区域标志: I 类, 0 区, AEx ia IIC

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

无火花型: 适用于 I 类, 2 分类, A、B、C、D 组。适合于在 II/III 类, 2 分类, F 和 G 组场所使用。

温度代码: T6 ( $T_{amb} = -60$  至  $60^{\circ}\text{C}$ )

T5 ( $T_{amb} = -60$  至  $85^{\circ}\text{C}$ )

若按照罗斯蒙特图纸 03144-0321 安装, 则符合本安和非易燃标准。

## 加拿大标准协会 (CSA) 认证

## I6 CSA 本安和 2 分类

证书编号: 1242650

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

适合于 I 类, 2 分类, A、B、C、D 组。若按照罗斯蒙特图纸 03144-0322 安装, 则符合本安和 2 分类要求。

## K6 I6 和如下的组合:

隔爆: I 类, 1 分类, A、B、C、D 组; II 类, 1 分类, E、F、G 组; III 类, 1 分类危险场所。工厂密封。

## 欧洲认证

## E1 ATEX 隔爆 (1 区)

证书编号: KEMA01ATEX2181X

ATEX 类别标志  II 2 G

Ex d IIC T6 ( $T_{amb} = -40$  至  $70^{\circ}\text{C}$ )

Ex d IIC T5 ( $T_{amb} = -40$  至  $80^{\circ}\text{C}$ )

最高供电电压: 42.4 Vdc

## 安全使用的特殊条件 (X):

防爆接头尺寸信息请联系厂家获取。

## I1 ATEX 本安 (0 区)

证书编号: BAS01ATEX1431X

ATEX 类别标志  II 1 G

Ex ia IIC T6 ( $T_{amb} = -60$  至  $50^{\circ}\text{C}$ )

Ex ia IIC T5 ( $T_{amb} = -60$  至  $75^{\circ}\text{C}$ )

## 表 5. 输入项参数

电源 / 回路		传感器	
$U_i = 30$ Vdc	$C_i = 5$ nF	$U_o = 13.6$ V	$C_i = 78$ nF
$I_i = 300$ mA	$L_i = 0$	$I_o = 56$ mA	$L_i = 0$
$P_i = 1.0$ W		$P_o = 190$ mW	

## 安全使用的特殊条件 (X):

此变送器不能承受 EN 50 020 的第 6.4.12 条中规定的 500V 绝缘试验。在安装时必须考虑此状况。

## N1 ATEX n 型 (2 区)

证书编号: BAS01ATEX3432X

ATEX 类别标志  II 3 G

Ex nL IIC T6 ( $T_{amb} = -40$  至  $50^{\circ}\text{C}$ )

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

$U_i = 42.4$  V

## 安全使用的特殊条件 (X):

此变送器不能承受 EN50021:1999 的第 9.1 条中规定的 500V 绝缘试验。在安装时必须考虑此状况。

# 产品数据表

00813-0106-4021, LC 版

2012 年 4 月

# 罗斯蒙特 3144P

ND ATEX 防尘燃  
证书编号: KEMA01ATEX2205  
ATEX 类别标志  II 1 D  
Ex tD A20 IP66 T95 °C ( $T_{amb} = -40$  至  $80$  °C)  
最高供电电压: 42.4 Vdc

## 国际认证

### IECEX 认证

E7 IECEX 隔爆  
证书编号: IECEX KEM 09.0035X  
Ex d IIC T6 ( $T_{amb} = -40$  至  $70$  °C)  
Ex d IIC T5 ( $T_{amb} = -40$  至  $80$  °C)  
最高供电电压: 42.4 V

#### 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。

I7 IECEX 本安  
证书编号: IECEX BAS 07.0002X  
Ex ia IIC T6 ( $T_{amb} = -60$  至  $50$  °C)  
Ex ia IIC T5 ( $T_{amb} = -60$  至  $70$  °C)

表 6. 输入项参数

电源 / 回路		传感器	
$U_i = 30$ V	$C_i = 5$ nF	$U_o = 13.6$ V	$C_i = 78$ nF
$I_i = 300$ mA	$L_i = 0$	$I_o = 56$ mA	$L_i = 0$
$P_i = 1.0$ W		$P_o = 190$ mW	

#### 安全使用的特殊条件 (X):

当配有瞬变保护端子选件时, 此仪器不能承受 IEC 60079-11: 1999 的第 6.4.12 条中规定的 500V 电气绝缘强度试验。在安装时必须考虑这一点。

N7 IECEX n 型  
证书编号: IECEX BAS 07.0003X  
Ex nA nL IIC T6 ( $T_{amb} = -40$  至  $50$  °C)  
Ex nA nL IIC T5 ( $T_{amb} = -40$  至  $75$  °C)  
 $U_i = 42.4$  V

#### 安全使用的特殊条件 (X):

当配有瞬变保护端子选件时, 此仪器不能承受 IEC 60079-15: 2005 的第 6.8.1 条中规定的 500V 电气绝缘强度试验。在安装时必须考虑这一点。

NF IECEX 防尘燃  
证书编号: IECEX KEM 09.0036  
Ex tD A20 IP66 T95 °C ( $T_{amb} = -40$  至  $80$  °C)  
最高供电电压: 42.4 Vdc  
NF 选项是否可用请向厂家询问。

## 巴西认证

### Centro de Pesquisas de Energia Eletrica (CEPEL) 认证

E2 INMETRO 隔爆  
证书编号: CEPEL-EX-0307/2004X  
BR-Ex d IIC T6 ( $T_{amb} = -40$  至  $65$  °C)  
BR-Ex d IIC T5 ( $T_{amb} = -40$  至  $80$  °C)

#### 安全使用的特殊条件 (X):

1. 电缆入口附件或导线管附件必须经过隔爆认证, 且必须适合于使用条件。
2. 对于环境温度高于  $60$  °C 的情况, 电缆接线必须具有至少  $90$  °C 隔离温度, 并与设备工作温度相符。
3. 在通过导线管的电气入口处, 必须立即将所需密封设备组装到靠近外壳的地方。

I2 INMETRO 本安

证书编号: CEPEL-Ex-0723/05X  
BR-Ex ia IIC T6 ( $T_{amb} = -60$  至  $50$  °C)  
BR-Ex ia IIC T5 ( $T_{amb} = -60$  至  $75$  °C)  
外壳: IP66W

#### 安全使用的特殊条件 (X):

1. 此仪器的外壳可能有轻金属材料。仪器的安装方式必须能够最大限度地减少与其它金属表面碰撞或摩擦的危险。
2. 瞬变保护装置可作为选件装配, 此时设备不能通过 500V 试验。

## 日本认证

E4 TIIS 隔爆

有多种证书和配置。若希望了解经过认证的组件, 请向厂家咨询。

## 中国 (NEPSI) 认证

E3 中国隔爆

证书编号: GYJ06583/GYJ06584  
Ex d IIC T6

#### 注

对于安全使用的特殊条件, 请参考罗斯蒙特 3144P 产品手册或快速安装指南。

I3 中国本安

证书编号: GYJ06586/GYJ06587  
Ex ia IIC T4

#### 注

对于安全使用的特殊条件, 请参考罗斯蒙特 3144P 产品手册或快速安装指南。

## 认证组合

在指定可选的认证时, 会提供不锈钢认证标签。在安装贴有多种认证类型标签的设备后, 不得按照任何其它的认证类型重新安装设备。应永久性地标记认证标签, 以便与未用认证类型区分开来。

- KA K1 和 K6 的组合
- KB K5 和 K6 的组合
- K1 E1、N1、I1 和 ND 的组合
- K7 E7、N7 和 I7 的组合
- K5 I5 和 E5 的组合
- K6 CSA 组合

# 罗斯蒙特 3144P

## 其它认证

- SBS** 美国验船局 (ABS) 型式认证  
证书编号: 02-HS289101/1-PDA  
设计用途: ABS 级船只、舰艇和海上设施上的温度测量应用。  
ABS 规则: 2009 钢船规则: 1-1-4/7.7, 4-8-3/1.11, 4-8-3/13.1, 4-8-3/13.3; 2008 MODU 规则 4-3-3/3.1.1, 4-3-3/9.3.1, 4-3-3/9.3.2
- SBV** 法国船级社 (BV) 船上应用型式认证  
证书编号: 23154/AO BV  
要求: 法国船级社钢船分类规则  
应用: 认证适用于具有下列附加类别标记的船只:  
AUT-UMS、AUT-CCS、AUT-PORT 和 AUT-IMS。  
不能在柴油发动机上安装。
- SDN** 挪威船级社 (DNV) 型式认证  
证书编号: A-12019  
设计用途: 罗斯蒙特 3144P 经检查符合挪威船级社的高速轻型船只分类规则和挪威船级社的海上设施标准。

表 7. 应用

位置	级别
温度	D
湿度	B
振动	A
电磁兼容性	A
外壳	D

- SLL** 劳氏船级社的注册型式认证证书  
证书编号: 11/60002  
应用: 舰船、海上和工业用途。适合于在 LR 试验规范 1: 2002 中定义的 ENV1、ENV2、ENV3 和 ENV5 类环境中使用。

### 注

当要求 DNV 型式认证时, 需要瞬变保护器 (选项代码 T1)。另外, 还可能需危险场所认证 (基于船上应用地点), 并根据危险场所选项代码指定。

若需要一份认证副本, 请与您的艾默生过程管理代表联系。

## GOSTANDART

经过俄国度量协会试验和认证。

## 测量仪器指令部分认证

罗斯蒙特 3144P 温度变送器和罗斯蒙特 0065 热电阻温度传感器经认证符合欧盟测量仪器指令 (MID) 的液体与气体交接计量要求。<sup>(1)</sup> 选择罗斯蒙特的 MID 温度测量方案可确保关键温度测量设备满足您无与伦比的系统精度和可靠性的期望。更多信息请向您当地的艾默生过程管理代表询问。

## 采用 FOUNDATION 现场总线的罗斯蒙特 3144P

### 经批准的制造地点

罗斯蒙特有限公司 - 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

最新版欧盟合规声明可在 [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com) 找到。

### ATEX 指令 (94/9/EC)

罗斯蒙特有限公司符合 ATEX 指令。

### 电磁兼容性 (EMC) (2004/108/EC)

EN 61326-1:2006 / EN 61326-2-3:2006

### 危险场所安装

#### 北美认证

#### 工厂互助保险 (FM) 核准

- E5** 隔爆: I 类, 1 分类, A、B、C、D 组。  
防尘燃: 适用于 II/III 类, 1 分类, E、F、G 组场所。  
证书编号: 3012752  
温度代码: T5 ( $T_{amb} = -50$  至  $85$  °C)  
若按照罗斯蒙特图纸 03144-0320 安装, 则符合隔爆和防尘燃标准。室内和室外使用。  
外壳: 4X 型

#### 注

对于 A 组, 应把外壳 18 英寸范围内的所有导线管进行密封; 否则, 为了符合 NEC 501-15(A)(1) 要求, 不需要密封。

非易燃: 适用于 I 类, 2 分类, A、B、C、D 组。适合于在 II/III 类, 2 分类, F 和 G 组场所使用。

温度代码: T5 ( $T_{amb} = -60$  至  $75$  °C),  
T6 ( $T_{amb} = -60$  至  $50$  °C)

若按照罗斯蒙特图纸 03144-5075 安装, 则符合非易燃标准。

#### 15 FM 本安 / FISCO 无火花型

- 证书编号: 3012752  
本安 / FISCO 适用于 I、II、III 类, 1 分类, A、B、C、D、E、F、G 组;  
温度代码: T4 ( $T_{amb} = -60$  至  $60$  °C)  
区域标志: I 类, 0 区, AEx ia IIC  
温度代码: T4 ( $T_{amb} = -50$  至  $60$  °C)  
无火花型: 适用于 I 类, 2 分类, A、B、C、D 组; 适用于 II/III 类, 2 分类, F 和 G 组。  
温度代码: T6 ( $T_{amb} = -60$  至  $50$  °C)  
T5 ( $T_{amb} = -60$  至  $75$  °C)  
若按照罗斯蒙特图纸 003144-5075 安装, 则符合本安和非易燃标准。

(1) 有限条件的全球供货。若想了解现有的订购地点, 请向厂家咨询。

加拿大标准协会 (CSA) 认证

- 16 CSA 本安 / FISCO 和 2 分类  
 证书编号: 1242650  
 本安 / FISCO: 适合于 I 类, 1 分类, A、B、C、D 组;  
 II 类, 1 分类, E、F、G 组; III 类, 1 分类。  
 温度代码: T4 ( $T_{amb} = -50$  至  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ )  
 适合于 I 类, 2 分类, A、B、C、D 组。  
 温度代码: T5 ( $T_{amb} = -60$  至  $85\text{ }^{\circ}\text{C}$ )  
 T6 ( $T_{amb} = -60$  至  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ )  
 若按照罗斯蒙特图纸 03144-5076 安装, 则符合本安 /  
 FISCO 和 2 分类要求。

- K6 I6 和如下的组合:  
 隔爆: I 类, 1 分类, A、B、C、D 组; II 类, 1 分类, E、  
 F、G 组; III 类, 1 分类危险场所。工厂密封。

欧洲认证

- E1 ATEX 隔爆 (1 区)  
 证书编号: KEMA01ATEX2181X  
 ATEX 类别标志  II 2 G  
 Ex d IIC T6 ( $T_{amb} = -40$  至  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ )  
 Ex d IIC T5 ( $T_{amb} = -40$  至  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ )  
 最高供电电压: 32 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 / FISCO (0 区)  
 证书编号: Baseefa03ATEX0708X  
 ATEX 类别标志  II 1 G  
 Ex ia IIC T4 ( $T_{amb} = -60$  至  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ )

表 8. 输入项参数

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

安全使用的特殊条件 (X):

1. 此仪器的外壳可能有轻金属材料。仪器的安装方式必须能够最大限度地减少与其它金属表面碰撞或摩擦的危险。
2. 瞬变保护装置可作为选件配装, 此时设备不能通过 500V 试验。

- N1 ATEX n 型 (2 区)  
 证书编号: Baseefa03ATEX0709  
 ATEX 类别标志  II 3 G  
 Ex nA nL IIC T5 ( $T_{amb} = -40$  至  $75\text{ }^{\circ}\text{C}$ )  
 $U_i = 32\text{ V}$  最高

- ND ATEX 防尘  
 证书编号: KEMA01ATEX2205  
 ATEX 类别标志  II 1 D  
 Ex tD A20 IP66 T95  $^{\circ}\text{C}$  ( $T_{amb} = -40$  至  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ )  
 最高供电电压: 32 Vdc

国际认证

IECEX 认证

- E7 IECEX 隔爆 (1 区)  
 证书编号: IECEX KEM 09.0035X  
 Ex d IIC T6 ( $T_{amb} = -40$  至  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ )  
 Ex d IIC T5 ( $T_{amb} = -40$  至  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ )  
 最高供电电压: 32 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。

- 17 IECEX 本安  
 证书编号: IECEX BAS 07.0004X  
 Ex ia IIC T4 ( $T_{amb} = -60$  至  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ )

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

安全使用的特殊条件 (X):

当配有瞬变保护端子选件时, 此仪器不能承受 IEC 60079-15: 2005 的第 6.8.1 条中规定的 500V 电气绝缘强度试验。在安装时必须考虑这一点。

- N7 IECEX n 型 (2 区)  
 证书编号: IECEX BAS 07.0005X  
 Ex ia IIC T4 ( $T_{amb} = -40$  至  $75\text{ }^{\circ}\text{C}$ )  
 最高供电电压: 32 V  
 外壳: IP66

- NF IECEX 防尘  
 证书编号: IECEX KEM 09.0036  
 Ex tD A20 IP66 T95  $^{\circ}\text{C}$  ( $T_{amb} = -40$  至  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ )  
 最高供电电压: 32 Vdc  
 NF 选项是否可用请向厂家询问。

巴西认证

Centro de Pesquisas de Energia Eletrica (CEPEL) 认证

- E2 INMETRO 隔爆  
 证书编号: CEPEL-EX-0307/2004X  
 BR-Ex d IIC T6 ( $T_{amb} = -40$  至  $65\text{ }^{\circ}\text{C}$ )  
 BR-Ex d IIC T5 ( $T_{amb} = -40$  至  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ )

安全使用的特殊条件 (X):

1. 电缆入口附件或导线管附件必须经过隔爆认证, 且必须适合于使用条件。
2. 对于环境温度高于  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$  的情况, 电缆接线必须具有至少  $90\text{ }^{\circ}\text{C}$  隔离温度, 并与设备工作温度相符。
3. 若通过导管进线, 则必须把必要的密封装置组装到外壳处。

# 罗斯蒙特 3144P

## I2 INMETRO 本安

证书编号: CEPEL-Ex-0723/05X  
 BR-Ex ia IIC T6 ( $T_{amb} = -60$  至  $50$  °C)  
 BR-Ex ia IIC T5 ( $T_{amb} = -60$  至  $75$  °C)  
 外壳: IP66W

### 安全使用的特殊条件 (X):

1. 此仪器的外壳可能有轻金属材料。仪器的安装方式必须能够最大限度地减少与其它金属表面碰撞或摩擦的危险。
2. 瞬变保护装置可作为选件配装, 此时设备不能通过 500V 试验。

## 日本认证

### E4 TIIS 隔爆

有多种证书和配置。若希望了解经过认证的组件, 请向厂家咨询。

## 中国 (NEPSI) 认证

### E3 中国隔爆

证书编号: GYJ06583/GYJ06584  
 Ex d IIC T6

### 注

对于安全使用的特殊条件, 请参考罗斯蒙特 3144P 产品手册或快速安装指南。

### I3 中国本安

证书编号: GYJ06586/GYJ06587  
 Ex ia IIC T4

### 注

对于安全使用的特殊条件, 请参考罗斯蒙特 3144P 产品手册或快速安装指南。

## 其它认证

### SBS 美国验船局 (ABS) 型式认证

证书编号: 02-HS289101/1-PDA  
 设计用途: ABS 级船只、舰艇和海上设施上的温度测量应用。  
 ABS 规则: 2009 钢船规则: 1-1-4/7.7, 4-8-3/1.11, 4-8-3/13.1, 4-8-3/13.3; 2008 MODU 规则 4-3-3/3.1.1, 4-3-3-/9.3.1, 4-3-3/9.3.2

### SBV 法国船级社 (BV) 船上应用型式认证

证书编号: 23154/AO BV  
 要求: 法国船级社钢船分类规则  
 应用: 认证适用于具有下列附加类别标记的船只:  
 AUT-UMS、AUT-CCS、AUT-PORT 和 AUT-IMS。  
 不能在柴油发动机上安装。

### SDN 挪威船级社 (DNV) 型式认证

证书编号: A-12019  
 设计用途: 罗斯蒙特 3144P 经检查符合挪威船级社的高速轻型船只分类规则和挪威船级社的海上设施标准。

表 9. 应用

位置	级别
温度	D
湿度	B
振动	A
电磁兼容性	A
外壳	D

### SLL 劳氏船级社的注册型式认证证书

证书编号: 11/60002

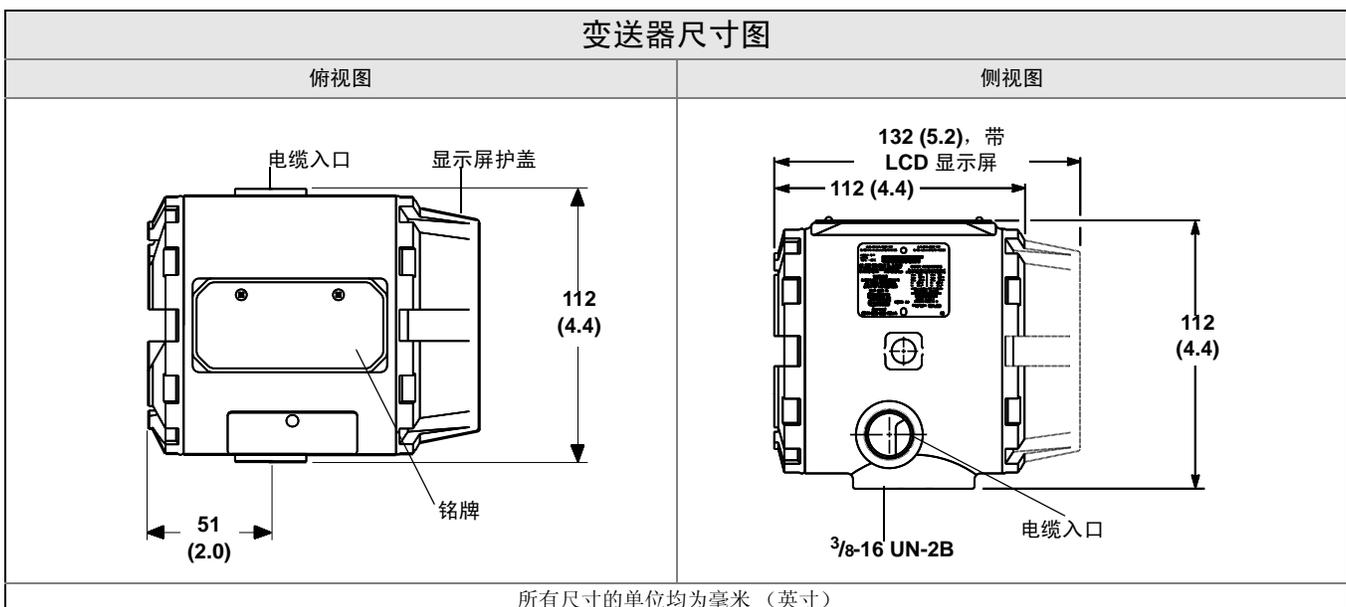
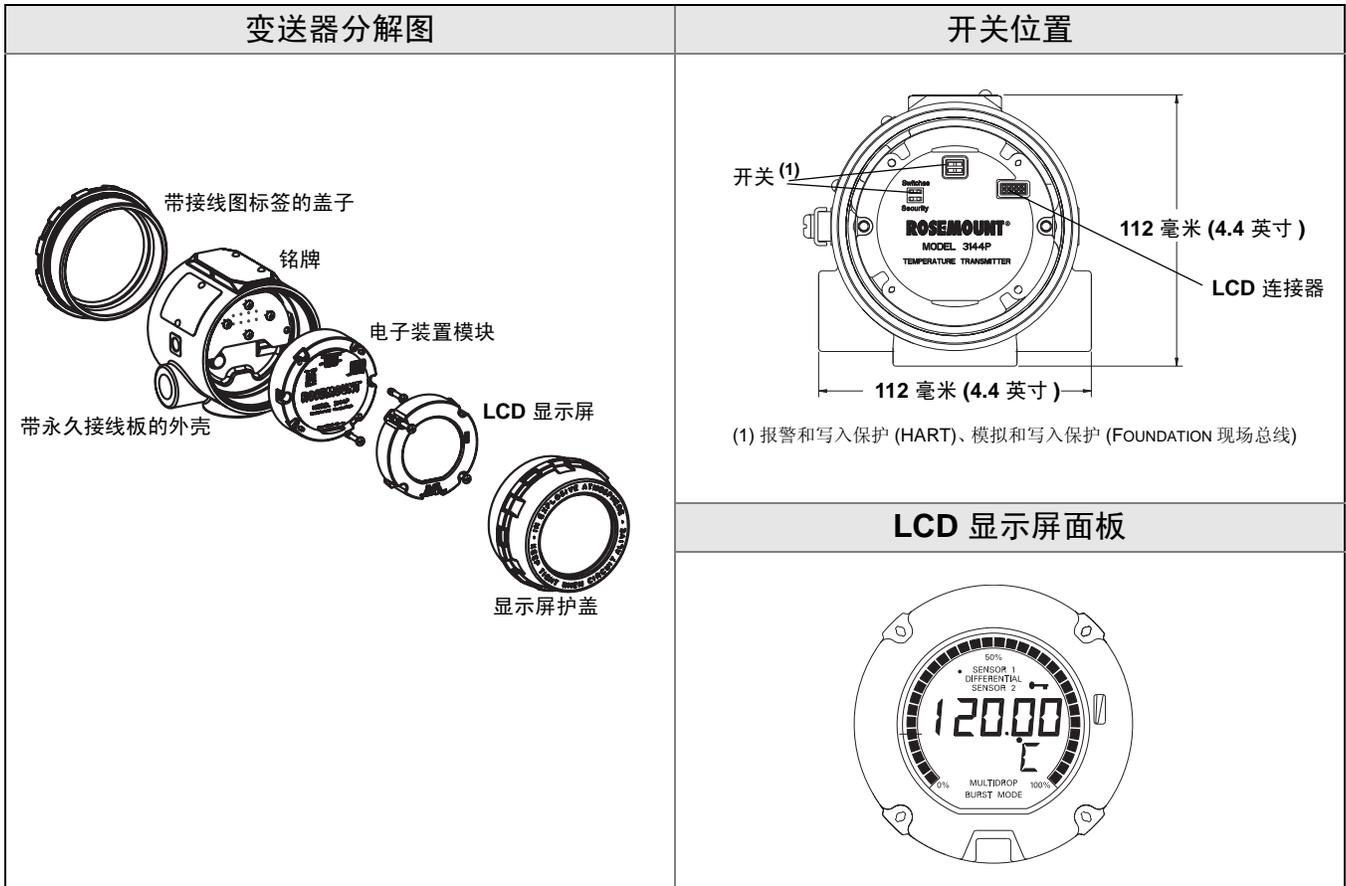
应用: 舰船、海上和工业用途。适合于在 LR 试验规范 1: 2002 中定义的 ENV1、ENV2、ENV3 和 ENV5 类环境中使用。

## 认证组合

在指定可选的认证时, 会提供不锈钢认证标签。在安装贴有多种认证类型标签的设备后, 不得按照任何其它的认证类型重新安装设备。应永久性地标记认证标签, 以便与未用认证类型区分开来。

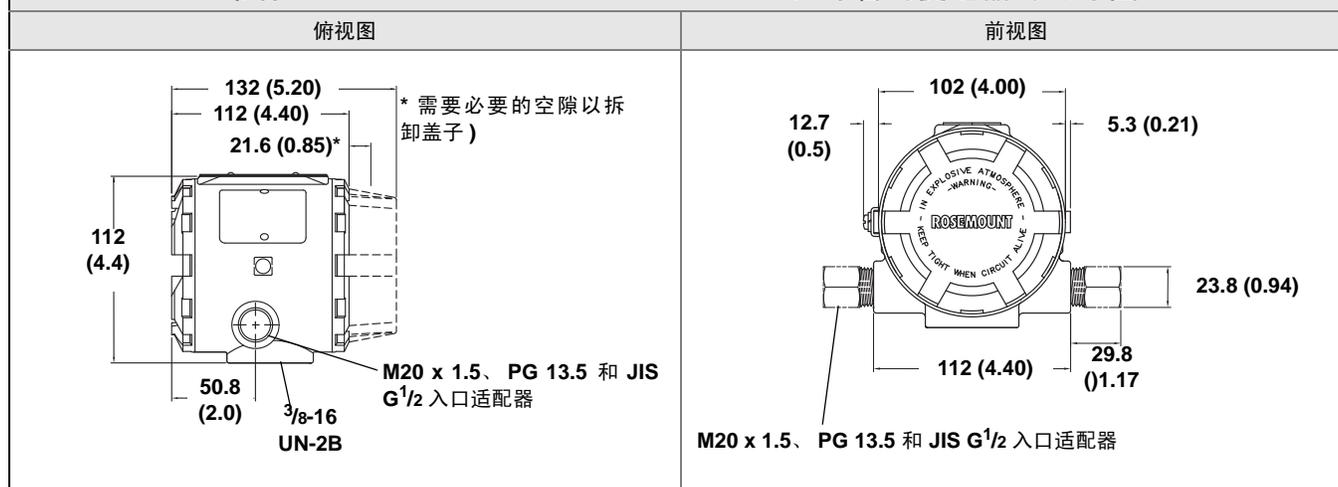
- KA K1 和 K6 的组合
- KB K5 和 K6 的组合
- K1 E1、N1、I1 和 ND 的组合
- K7 E7、N7、I7 和 NF 的组合
- K5 I5 和 E5 的组合
- K6 CSA 组合

## 尺寸图



# 罗斯蒙特 3144P

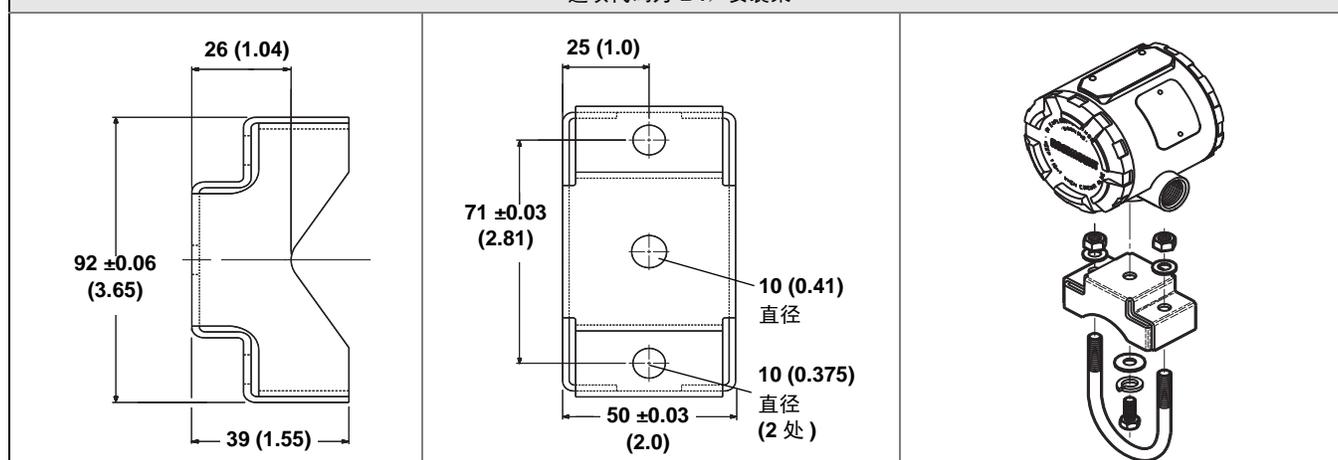
## 带有 M20 x 1.5、PG 13.5 和 JIS G<sup>1</sup>/<sub>2</sub> 入口导管的变送器的尺寸图



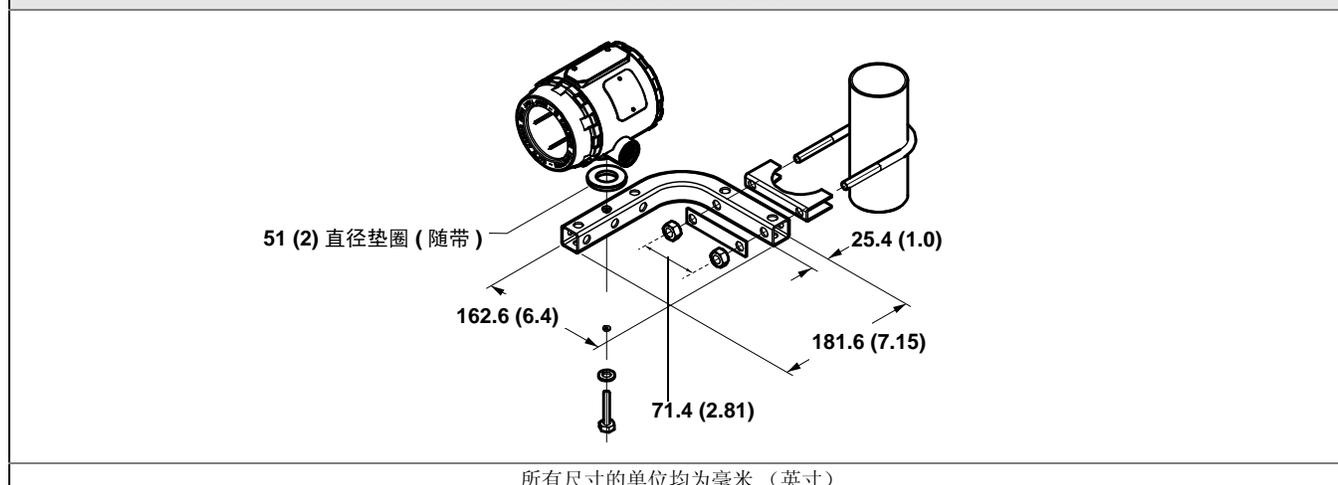
所有尺寸的单位均为毫米 (英寸)

## 变送器安装架选项

选项代码为 B4, 安装架



选项代码为 B5, 安装架



所有尺寸的单位均为毫米 (英寸)

图 1。HART / 4–20 mA

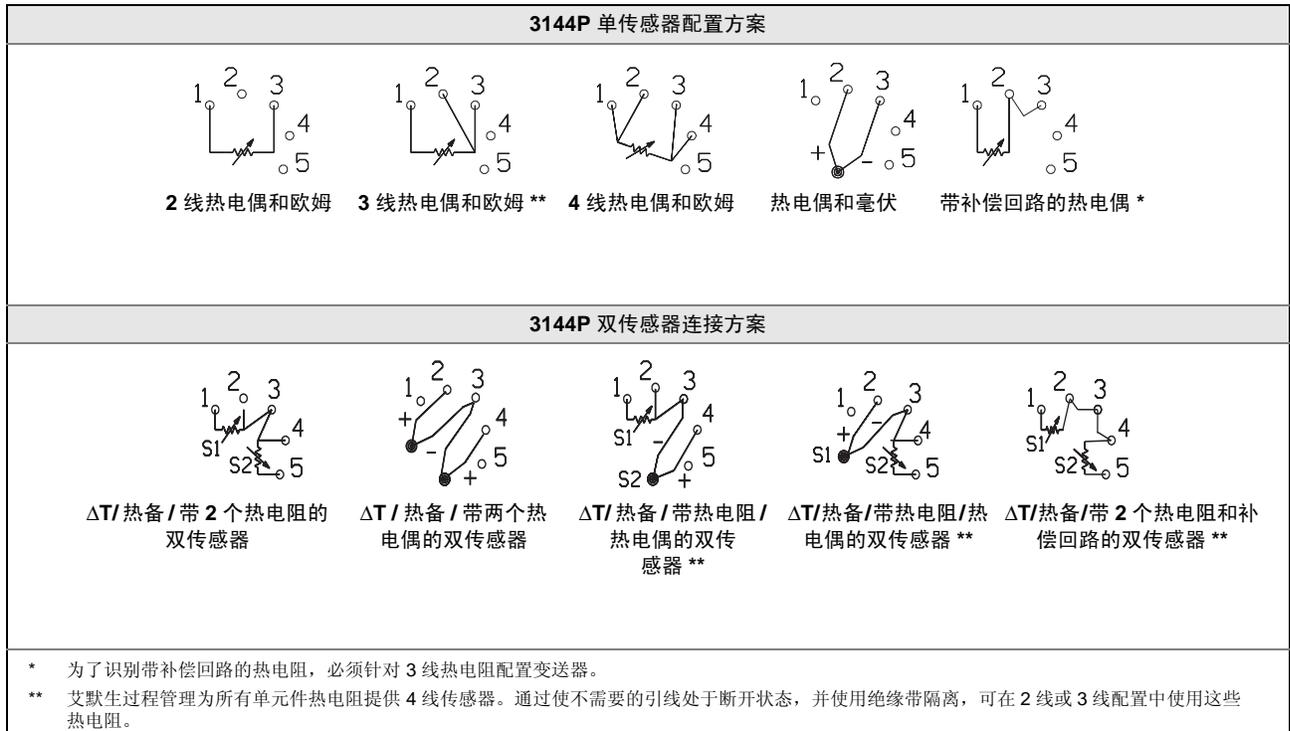
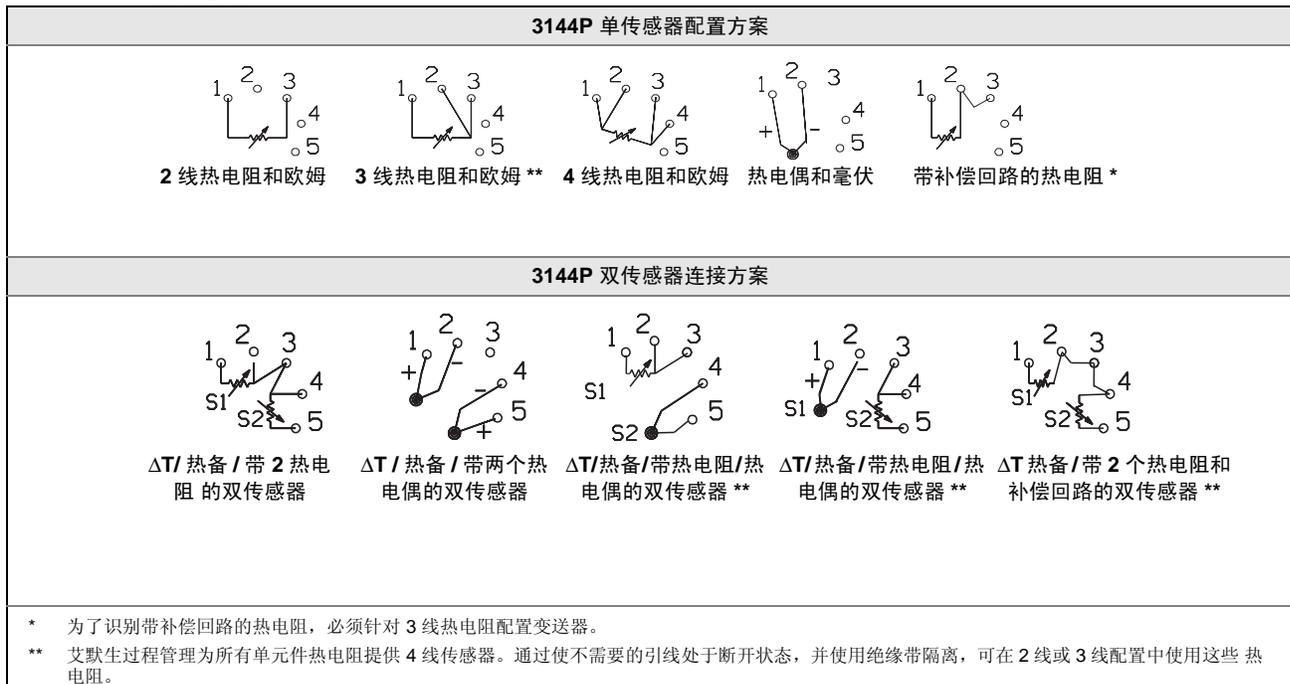


图 2。FOUNDATION 现场总线



## 罗斯蒙特 3144P

## 标准配置

标准和 DVI 配置设置都可更改。除特殊指定外，变送器将如下发货：

标准配置	
4 mA 值 / 测量范围 (HART / 4–20 mA) 下限点 LO (FOUNDATION 现场总线)	0 °C
20 mA 值 / 测量范围 (HART / 4–20 mA) 上限点 HI (FOUNDATION 现场总线)	100 °C
阻尼	5 秒
输出	与温度呈线性关系
故障模式 (HART / 4–20 mA)	高
线路电压滤波	60 Hz
软件位号	请参阅第 8 页上的 " 软件位号 "
一体化显示屏选项	单位和 mA / 传感器 1 单位
单传感器选项	
传感器类型	4 线, Pt 100 $\alpha = 0.00385$ 热电阻
初级变量 (HART / 4–20 mA) AI 1400 (FOUNDATION 现场总线)	传感器 1
二级变量 AI 1600 (FOUNDATION 现场总线)	端点温度
三级变量	未用
四级变量	未用
双传感器选项	
传感器类型	两个 3 线, Pt 100 $\alpha = 0.00385$ 热电阻
初级变量 (HART / 4–20 mA) AI 1400 (FOUNDATION 现场总线)	传感器 1
二级变量 AI 1500 (FOUNDATION 现场总线)	传感器 2
三级变量 AI 1600 (FOUNDATION 现场总线)	端点温度
四级变量	未用

## 定制配置

3144P 变送器在订购时可进行定制配置。下表列出了指定订购配置的必要要求。

选项代码	要求 / 规格
C1: 工厂数据 (1)	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 可指定在工厂配置的定制报警水平。
C2: 变送器 - 传感器匹配	3144P 变送器从经过校准的热电阻表接收卡伦德 - 范·杜森常数, 并产生定制曲线, 从而匹配任何特定的传感器曲线。可在订单上指定 68 系列、65 或 78 热电阻传感器, 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 3144P 中。
C4: 五点校准	包括五点校准, 各点分别为 0、25、50 和 100% 模拟与数字输出点。 与选项代码 Q4 结合使用, 以获得校准证书。
C7: 特殊传感器	用于非标准传感器, 增加特殊传感器, 或扩充输入。 客户必须提供非标准传感器信息。 附加的专用曲线会增加到传感器的曲线输入选择中。
A1: 符合 NAMUR 高位报警	模拟输出水平符合 NAMUR。报警设置为故障高位。
CN: 符合 NAMUR 低位报警	模拟输出水平符合 NAMUR。报警设置为故障低位。
C8: 低位报警	模拟输出水平符合罗斯蒙特标准。报警设置为故障低位。
F5: 50 Hz 线路电压滤波器	基于 50 Hz 线路电压滤波器校准。

(1) 需要 CDS。

# 产品数据表

00813-0106-4021, LC 版

2012 年 4 月

# 罗斯蒙特 3144P

若希望为下述的某种应用定制配有双传感器变送器的 3144P 的配置, 应在型号中指明相应的选项代码。若未指定传感器类型, 则在选择下列的任何一个选项代码时, 将针对 3 线 Pt 100 ( $\alpha = 0.00385$ ) 热电阻配置变送器。

选项代码 U1: 热备份	
基本使用方式	基本使用方式把变送器设置为当传感器 1 发生故障时自动使用传感器 2 作为主要输入。从传感器 1 切换到传感器 2 时对模拟信号没有任何影响。在传感器发生故障时, 会发出数字警报。
初级变量	第一个良好值
二级变量	传感器 1
三级变量	传感器 2
四级变量	端点温度
选项代码 U2: 平均温度加热备份和传感器漂移警报功能 – 警告模式	
基本使用方式	关键应用, 例如安全联锁和控制回路。输出是两个测量值的平均值, 如果温差超过设定的最大差值, 会发出数字警报 (传感器漂移警报 - 警告模式)。如果某个传感器发生故障, 会以数字方式发出警报, 并把初级变量报告为剩下的良好传感器值。
初级变量	传感器平均值
二级变量	传感器 1
三级变量	传感器 2
四级变量	端点温度
选项代码 U3: 平均温度加热备份和传感器漂移警报功能 – 报警模式	
基本使用方式	关键应用, 例如安全联锁和控制回路。输出是两个测量值的平均值, 如果温差超过设定的最大差值, 会设置模拟输出报警 (传感器漂移警报 - 报警模式)。如果某个传感器发生故障, 会以数字方式发出警报, 并把初级变量报告为剩下的良好传感器值。
初级变量	传感器平均值
二级变量	传感器 1
三级变量	传感器 2
四级变量	端点温度
选项代码 U4: 两个独立传感器	
基本使用方式	在数字输出用于测量两个独立过程温度值的非关键应用中使用。
初级变量	传感器 1
二级变量	传感器 2
三级变量	端点温度
四级变量	未用
选项代码 U5: 温差	
基本使用方式	两个过程温度值的差值被配置为初级变量。如果温差超过最高差值, 则模拟输出会转入报警模式。初级变量会被报告为不良传感器值。
初级变量	温差
二级变量	传感器 1
三级变量	传感器 2
四级变量	端点温度
选项代码 U6: 平均温度	
基本使用方式	在需要两个不同过程温度的平均测量值时使用。若某个传感器发生故障, 则模拟输出会转入报警模式, 且初级变量会报告剩下的良好传感器测量值。
初级变量	传感器平均值
二级变量	传感器 1
三级变量	传感器 2
四级变量	端点温度

## 罗斯蒙特 3144P

有关标准销售条款与条件，请访问 [www.rosemount.com/terms\\_of\\_sale](http://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、Rosemount 标识和 Hot Backup 均为罗斯蒙特有限公司的注册商标。  
 PlantWeb 和 PlantWeb 标识是艾默生过程管理的注册商标。  
 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。  
 FOUNDATION 是基金会现场总线的商标。  
 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: 010-85726666 传真: 010-85726888 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](http://www.rosemount.com.cn) 或垂询: [RMT.China@emerson.com](mailto: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](http://www.ap.emersonprocess.com/rosemount) 注册。



**EMERSON**  
 Process Management