**快速安装指南**
00825-0706-4101, AC 版
2019 年 3 月

# Rosemount™ 2051G 压力变送器

## 采用 4-20 mA HART® 协议 （第 5 和第 7 版）

HART COMMUNICATION PROTOCOL

EMERSON

## 注意

本指南提供了罗斯蒙特 2051G 变送器的基本安装指导。本指南不提供组态、诊断、维护、检修、故障排除、隔爆、防火或本质安全 (I.S.) 安装的说明。更多信息，请参阅罗斯蒙特 2051G 参考手册。

## 警告

**爆炸可能会导致死亡或严重伤害。**

在易爆环境中安装这些变送器时必须符合适当的当地、国家与国际标准、规范以及惯例。请参阅罗斯蒙特 2051 参考手册的认证部分，了解关于安全安装的任何限制。

- 在易爆环境中连接基于 HART 的通讯器时，应确保按照本质安全或非易燃现场接线的规程安装回路中的仪表。
- 隔爆 / 防火安装中，不得在设备通电的情况下拆卸变送器盖。

**过程泄漏可能导致伤亡。**

为了避免过程泄漏，请务必使用专门与对应的法兰接头配合实现密封的 O 型圈。

**触电可能会导致死亡或严重伤害。**

避免接触引线和接线端子。引线上可能存在高压，会导致触电。

**导线管 / 电缆入口**

- 除非另外标明，否则变送器外壳中的导线管 / 电缆入口采用 1/2–14 NPT 螺纹牙型。标有 “M20” 的入口为 M20 x 1.5 螺纹牙形。在具有多个导线管入口的装置上，所有入口都采用相同的螺纹牙形。在封闭这些入口时，只能使用具有相容螺纹牙形的管堵、接头、密封接头或导线管。

## 目录


系统准备 . . . . . 3
安装变送器 . . . . . 4
设置开关 . . . . . 6
接线并上电 . . . . . 7
验证变送器组态 . . . . . 8
调校变送器 . . . . . 13
安全仪表系统 . . . . . 15
产品认证 . . . . . 15

# 1.0 系统准备

## 1.1 确认 HART 版本功能

- 若使用基于 HART 的控制系统或资产管理系统，在安装变送器之前，请确认该系统的 HART 功能。并非所有系统都能通过 HART 第 7 版协议通讯。此变送器可组态为使用 HART 第 5 版或第 7 版。
- 关于如何更改变送器的 HART 版本的说明，请参阅第 13 页。

## 1.2 确认正确的设备驱动程序

1. 检查在系统中是否已装载了最新的设备驱动程序 （DD/DTM），以确保正确通讯。
2. 有关最新版 DD，请访问 Emerson.com 或 FieldCommGroup.org。
3. 选择所需产品，并下载 DD。
   a. 有关正确的 DD，请参考表 1。

**表 1. 设备版本和文件**

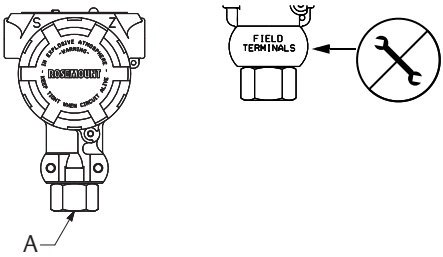
| | 识别设备 | | | 查找设备驱动程序文件 | | 查看说明 | 查看功能 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 软件发布日期 | NAMUR 硬件版本 [1] | NAMUR 软件版本[(1)] | HART 软件版本[(2)] | HART 通用版本 | 设备版本[(3)] | 手册文档编号 | 软件的更改[(4)] |
| 2016 年 6 月 | 1.1.xx | 1.0.xx | 03 | 7 | 10 | 00809-0400-4101 | (4) |
| | | | | 5 | 9 | | |

1. NAMUR 版本号位于设备的硬件标牌上。上述 xx 表示的等级 3 变化差异表示按 NE53 定义的产品更改较小。兼容性和功能性得以保留，产品可以互换使用。
2. HART 软件版本可使用支持 HART 的组态工具读取。显示的值是可与 NAMUR 版本对应的最低版本号。
3. 设备驱动程序文件使用设备和 DD 版本命名，例如 （10_01）。 HART 协议用于使旧版的设备驱动程序能够继续与新 HART 设备通讯。为了使用新功能，必须下载新设备驱动程序。建议下载新设备驱动程序文件，以保证能够使用全部功能。
4. 可选择的 HART 第 5 和第 7 版，本地操作员界面 (LOI)，换算变量，可组态报警，扩展工程单位。更新的电子部件硬件设计。本质安全温度分类变更。

# 2.0 安装变送器

无需使用附加的安装支架即可将其直接安装到导压管上，或使用可选的安装支架将其直接安装到墙壁、面板或两英寸管道上。

**图 1. 变送器直接安装**

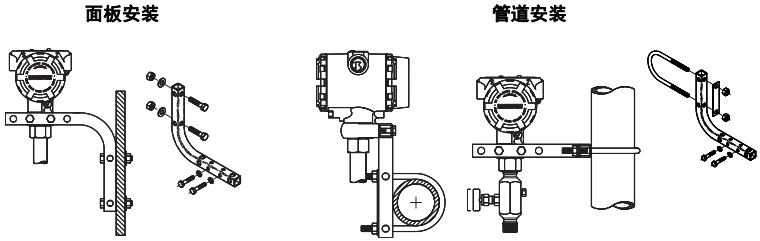



**A. 过程连接件**

**注**

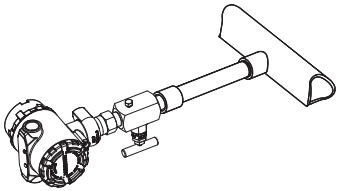
不要直接在电子部件外壳盖上施加扭矩。为了避免损坏，只能在六角形过程连接件上施加扭矩。

**图 2. 面板和管道安装**



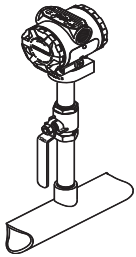

## 2.1 液体流量应用

1. 将分流接头置于管道的侧面。
2. 安装在分流接头的侧面或底部。
3. 安装变送器时应使排液 / 排气阀向上。



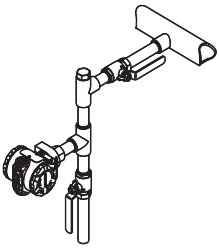
## 2.2 气体流量应用

1. 将分流接头置于管道的顶部或侧面。
2. 将变送器安装在分流接头的水平位置或顶部。



## 2.3 蒸汽流量应用

1. 将分流接头置于管道的侧面。
2. 安装在分流接头的侧面或底部。
3. 向导压管充水。



## 2.4 外壳的环境密封

在导线管的外螺纹上需要缠螺纹密封 (PTFE) 带或涂螺纹密封胶，以实现不透水 / 尘导线管密封并达到 NEMA® 4X 型、 IP66 和 IP68 要求。如果要求达到其他防侵入等级，请咨询工厂。

对于 M20 螺纹，安装管堵，使螺纹完全啮合或直到出现机械阻力。

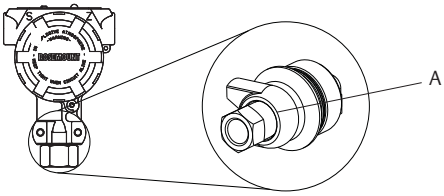
## 2.5 表压变送器的朝向

直连式表压变送器的低压侧 （参考大气压力）位于外壳之后的变送器颈部。排气通路在外壳和传感器之间绕变送器回旋 360°。（请参阅图 3。）

**小心**

变送器在安装时应使排气通道保持通畅，无任何阻碍，阻碍包括但不仅限于油漆、灰尘以及润滑剂，以便排出污染物。

**图 3. 表压变送器的低压侧开口**




**A. 低压侧开口 （参考大气压力）**

# 3.0 设置开关

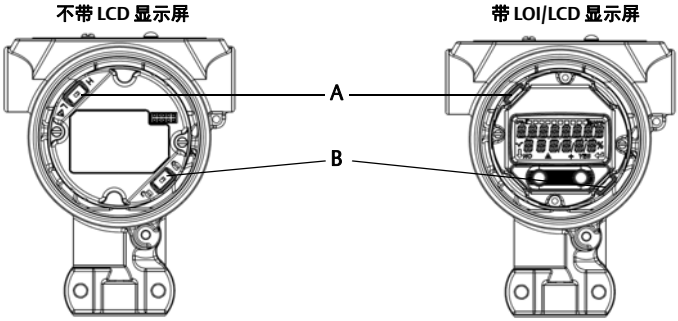
在安装前，应按图 4 所示设置报警和安全开关的组态。

- 报警开关把模拟输出报警设置为高位或低位。默认报警是高位报警。
- 安全开关允许 ( 🔓 ) 或阻止 ( 🔒 ) 变送器的任何组态。安全开关默认为关闭 ( 🔓 )。

可通过以下程序更改开关组态：

1. 若变送器已安装，则应固定好回路，并断开电源。
2. 卸下正对现场接线端子一侧的外壳盖。在易爆环境中，当电路带电时，不要卸下仪表护盖。
3. 使用小螺丝刀把安全和报警开关滑到所需位置。
4. 重新装好变送器护盖。护盖必须完全盖好，才能符合防爆要求。

**图 4. 变送器电子线路板**

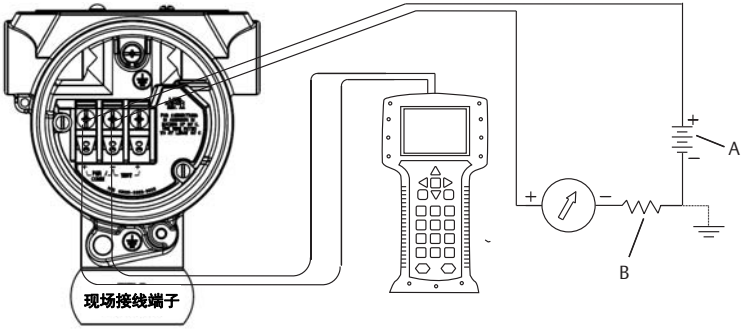



**A. 报警**
**B. 安全**

# 4.0 接线并上电

应使用屏蔽双绞线以获得最佳效果。使用长度不超过 1,500 m （5,000 ft.）的 24 AWG 或更粗的接线。根据实际情况，可在安装接线时加装滴水圈。布置滴水圈时，应保证其底部低于电气接口和变送器外壳。

**图 5. 变送器接线 (4-20 mA HART)**




**A. 直流电源**
**B. $R_L \geq 250$ （仅在 HART 通讯中需要）**

## 小心

- 除非变送器的外壳正确接地，否则安装一体化防雷接线端子不能提供瞬变保护。
- 走线时不要把信号线与电源线一起布置在导管中或开式电缆桥架上，或者布置在大型电气设备附近。
- 不要把带电的信号线与测试端子连接。电力可能损坏接线端子中的测试二极管。

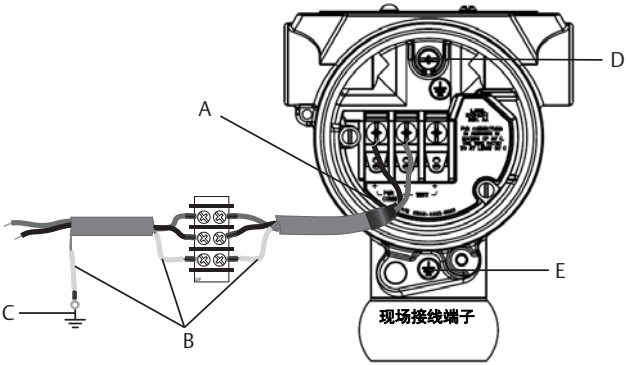
通过以下步骤对变送器接线：

1. 拆下现场接线端子一侧的外壳盖。
2. 按图 5 所示连接引线。
3. 拧紧端子螺钉以确保完全接触接线端子螺钉和垫圈。当使用直接接线法时，顺时针环绕导线以确保拧紧接线端子螺钉时导线在正确的位置。

**注**
建议不要使用插针或金属套圈接线端子，因为这种连接长期使用或受到震动时很容易松动。

4. 将外壳接地，以符合当地的接地规定。
5. 确保正确接地。仪表电缆屏蔽层必须：
   - 修剪平整且不接触变送器的电子部件外壳
   - 若电缆通过接线盒走线，则应连接到下一段屏蔽层
   - 在电源端妥善接地
6. 若需要一体化防雷端子，请参阅一体化防雷接线端子的接地获取接地说明。
7. 应塞好并密封未用的电气接口。
8. 重新盖好外壳护盖。

**图 6. 接地**




**A. 修剪屏蔽层并绝缘**
**B. 绝缘屏蔽层**
**C. 把信号线屏蔽层引流线端接到地上**
**D. 内部接地位置**
**E. 外部接地位置**

## 4.1 一体化防雷接线端子的接地

在电子部件外壳的外面和端子仓中提供有接地端接装置。在安装一体化防雷端子时，使用这些接地点。建议使用 18 AWG 或更大规格的接线将外壳接地点接地 （内部或外部）。

如果变送器当前未连接电源线和通讯线，则参考第 7 页上的 “ 接线并上电 ”。当变送器正确接线时，可参考图 6 来确定内外瞬变保护接地位置。

# 5.0 验证变送器组态

使用任何 HART 适用的组态工具或 LOI 验证组态 （选项代码 M4）。此步骤含有现场手持通讯器和 LOI 的组态说明。有关使用 AMS 设备管理器的组态说明，请参阅罗斯蒙特 2051 参考手册。

## 5.1 使用现场手持通讯器验证组态

为了验证组态，在现场手持通讯器上必须安装有罗斯蒙特 2051 DD。快捷键序列根据设备和 DD 版本而变化。按照下面的确定快捷键序列表确定适当的快捷键序列。

## 5.2 现场手持通讯器用户界面

### 确定快捷键序列表

1. 连接现场手持通讯器到罗斯蒙特 2051G。
2. 如果 Home （主页）屏幕符合图 7，请参阅表 2 以获得快捷键序列。
3. 如果 Home （主页）屏幕符合图 8：
   a. 执行快捷键序列 1, 7, 2 以确定现场设备版本和 HART 版本。
   b. 请根据现场设备版本和 HART 版本参阅表 3 和适当的列以获得快捷键序列。

**注**
艾默生建议安装最新 DD，以使用完整功能。请访问 Emerson.com 或 FieldCommGroup.org。

**图 7. 传统界面**

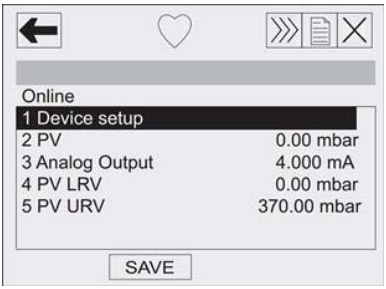
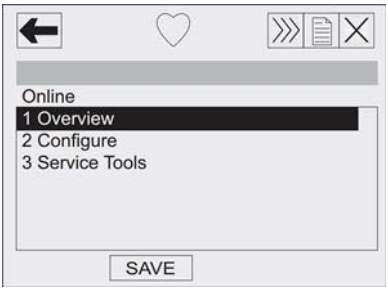



**图 8. 设备仪表板**



**注**
有勾号 (✓) 标记的表示基本组态参数。组态和启动过程中至少应检查这些参数。

## 表 2. 传统界面快捷键

| | 功能 | 快捷键序列 |
|---|---|---|
| ✓ | 模拟输出报警 | 1,4,3,2,4 |
| | 阵发模式控制 | 1,4,3,3,3 |
| | 阵发选项 | 1,4,3,3,4 |
| | 标定 | 1,2,3 |
| ✓ | 阻尼 | 1,3,5 |
| | 日期 | 1,3,4,1 |
| | 描述符 | 1,3,4,2 |
| | 数模调校 （4-20 mA 输出） | 1,2,3,2,1 |
| | 禁用本地量程 / 零点调整 | 1,4,4,1,7 |
| | 现场设备信息 | 1,4,4,1 |
| | 键盘输入 | 1,2,3,1,1 |
| | 回路测试 | 1,2,2 |
| | 量程下限值 | 4,1 |
| | 传感器量程下限调校 | 1,2,3,3,2 |
| | 消息 | 1,3,4,3 |
| | 仪表类型 | 1,3,6,1 |
| | 请求数量 | 1,4,3,3,2 |
| | 输出调校 | 1,2,3,2 |
| | 百分比量程 | 1,1,2 |
| | 轮询地址 | 1,4,3,3,1 |
| ✓ | 范围值 | 1,3,3 |
| | 重设量程 | 1,2,3,1 |
| | 换算数模调校 (4-20 mA) | 1,2,3,2,2 |
| | 自检 （变送器） | 1,2,1,1 |
| | 传感器信息 | 1,4,4,2 |
| | 传感器量程调校 （满量程调校） | 1,2,3,3 |
| | 传感器调校点 | 1,2,3,3,5 |
| | 状态 | 1,2,1,2 |
| ✓ | 位号 | 1,3,1 |
| | 变送器安全性 （写保护） | 1,3,4,4 |
| ✓ | 单位 （过程变量） | 1,3,2 |
| | 量程上限值 | 5,2 |
| | 传感器量程上限调校 | 1,2,3,3,3 |
| | 零点调校 | 1,2,3,3,1 |

**注**
有勾号 (✓) 标记的表示基本组态参数。组态和启动过程中至少应检查这些参数。

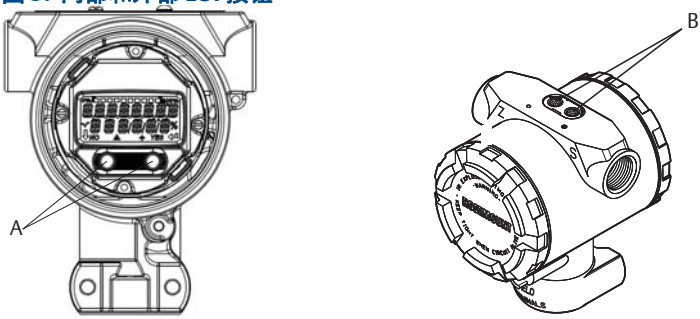
表 3. 设备仪表板快捷键

| | 功能 | 快捷键序列 | | |
|---|---|---|---|---|
| | 现场版本 | 版本 3 | 版本 5 | 版本 7 |
| | HART 版本 | HART 5 | HART 5 | HART 7 |
| ✓ | 报警和饱和水平 | 不适用 | 2,2,2,5,7 | 2,2,2,5,7 |
| ✓ | 阻尼 | 2,2,1,2 | 2,2,1,1,5 | 2,2,1,1,5 |
| ✓ | 范围值 | 2,2,2 | 2,2,2 | 2,2,2 |
| ✓ | 位号 | 2,2,6,1,1 | 2,2,7,1,1 | 2,2,7,1,1 |
| ✓ | 转换函数 | 2,2,1,3 | 2,2,1,1,6 | 2,2,1,1,6 |
| ✓ | 单位 | 2,2,1,1 | 2,2,1,1,4 | 2,2,1,1,4 |
| | 阵发模式 | 2,2,4,1 | 2,2,5,3 | 2,2,5,3 |
| | 定制显示组态 | 2,2,3 | 2,2,4 | 2,2,4 |
| | 日期 | 2,2,6,1,4 | 2,2,7,1,3 | 2,2,7,1,4 |
| | 描述符 | 2,2,6,1,5 | 2,2,7,1,4 | 2,2,7,1,5 |
| | 数模调校 （4-20 mA 输出） | 3,4,2 | 3,4,2 | 3,4,2 |
| | 禁用组态按钮 | 2,2,5,2 | 2,2,6,3 | 2,2,6,3 |
| | 使用键盘重设量程 | 2,2,2 | 2,2,2,1 | 2,2,2,1 |
| | 回路测试 | 3,5,1 | 3,5,1 | 3,5,1 |
| | 传感器量程上限调校 | 3,4,1,1 | 3,4,1,1 | 3,4,1,1 |
| | 传感器量程下限调校 | 3,4,1,2 | 3,4,1,2 | 3,4,1,2 |
| | 消息 | 2,2,6,1,5 | 2,2,7,1,5 | 2,2,7,1,6 |
| | 传感器温度 / 趋势 | 3,3,2 | 3,3,3 | 3,3,3 |
| | 数字零点调校 | 3,4,1,3 | 3,4,1,3 | 3,4,1,3 |
| | 密码 | 不适用 | 2,2,6,4 | 2,2,6,5 |
| | 换算变量 | 不适用 | 3,2,2 | 3,2,2 |
| | 从 HART 第 5 版向 HART 第 7 版切换 | 不适用 | 2,2,5,2,3 | 2,2,5,2,3 |
| | 长位号 | 不适用 | 不适用 | 2,2,7,1,2 |
| | 查找设备 | 不适用 | 不适用 | 3,4,5 |
| | 模拟数字信号 | 不适用 | 不适用 | 3,4,5 |

## 5.3 使用 LOI 验证组态

通过可选的 LOI 可以调试设备。 LOI 为双按钮菜单设计，带有内部和外部按钮。内部按钮在变送器的显示屏上，而外部按钮在顶部的金属铭牌下。若想激活 LOI，可以按其中任何一个按钮。 LOI 按钮功能显示在显示屏的底部角落处。请参阅第 12 页上的表 4 和图 10，了解按钮操作和菜单信息。

## 图 9. 内部和外部 LOI 按钮




**A. 内部按钮**
**B. 外部按钮**

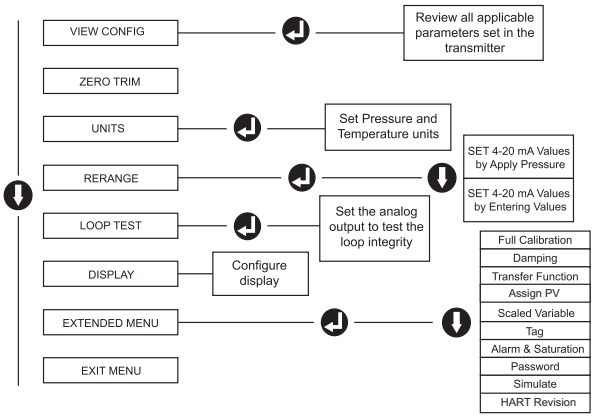
## 注

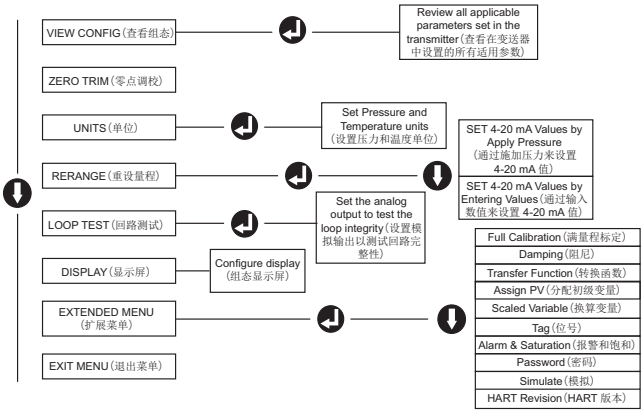
请参阅第 14 页上的图 11 以确认外部按钮功能。

## 表 4. LOI 按钮操作

| 按钮 | EXIT MENU? NO YES | EXIT MENU |
|---|---|---|
| 左 | 否 | 滚动 |
| 右 | 是 | 输入 |

## 图 10. LOI 菜单






### 切换 HART 版本模式

如果 HART 组态工具不能与 HART 第 7 版通讯，
罗斯蒙特 2051G 将加载功能有限的通用菜单。使用以下步骤可从*通用菜单*切换 HART 版本模式：

1. **Manual Setup （手动设置）> Device Information （设备信息）> Identification （标识）> Message （消息）**
   a. 要更改为 HART 第 5 版，在 Message （消息）字段中输入：**“HART5”**。
   b. 要更改为 HART 第 7 版，在 Message （消息）字段中输入：**“HART7”**。

## 6.0 调校变送器

设备由工厂标定。安装后，建议立即对表压和绝压变送器进行零点调校，以消除由于安装位置或静压效应造成的误差。零点调校可使用现场手持通讯器或组态按钮进行。

有关使用 AMS 设备管理器的说明，请参阅罗斯蒙特 2051 参考手册。

**注**
在进行零点调校时，应确保均压阀处于打开状态，并且所有接液支管充填到正确的液位。

**小心**

建议不要对绝压变送器进行调零。

1. 选择调校程序。
   a. 模拟零点调校 - 将模拟输出设置为 4 mA。
      - 该过程又称 " 重设量程 "，它把量程下限值 (LRV) 设置为等于实测压力。
      - 显示屏和数字 HART 输出保持不变。
   b. 数字零点调校 - 重新标定传感器零点。
      - LRV 不受影响。压力值将为零（在显示屏上和 HART 输出中）。4 mA 点可能不为零。
      - 这要求工厂标定的零点压力在 3% URV [0 ± 3% x URV] 的范围内。

## 6.1 示例

URV = 150 psi

施加的零点压力 = + 0.03 x 150 psi = + 4.5 psi （与工厂设置值比较），超出此范围的值会被变送器拒绝

## 6.2 使用现场手持通讯器调校

1. 连接现场手持通讯器，连接方法的说明请参阅第 7 页上的 “ 接线并上电 ”。
2. 按照 HART 菜单所示进行所需的零点调校。

**表 5. 零点调校快捷键**

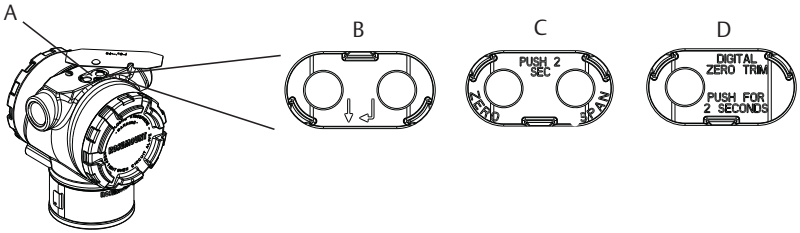
| | 模拟零点 （设置 4 mA） | 数字零点 |
|---|---|---|
| **快捷键序列** | **3, 4, 2** | **3, 4, 1, 3** |

## 6.3 使用组态按钮进行调校

使用位于顶部铭牌下、三组可能的外部组态按钮中某一组进行零点调校。

为了操作组态按钮，需要松开螺钉，滑动变送器顶部的铭牌。参照第 12 页上的图 9 来确认功能。

**图 11. 外部组态按钮**




**A. 组态按钮**
**B. LOI**
**C. 模拟零点和量程**
**D. 数字零点**

通过以下步骤可进行零点调校：

### 使用 LOI 进行调校 （选项 M4）

1. 设置变送器压力。
2. 请参阅图 9 以了解操作菜单。
   a. 选择 **Rerange** （重设量程），以进行模拟零点调校。
   b. 选择 **Zero Trim** （零点调校），以进行数字零点调校。

### 利用模拟零点和量程进行调校 （选项 D4）

1. 设置变送器压力。
2. 按住 **zero** （调零）按钮两秒，以进行模拟零点调校。

### 利用数字零点 （选项 DZ）进行调校

1. 设置变送器压力。
2. 按住 **zero** （调零）按钮两秒，以进行数字零点调校。

# 7.0 安全仪表系统

对于经过安全认证的安装方式，请参阅罗斯蒙特 2051G 参考手册以了解其安装程序和系统要求。

# 8.0 产品认证

版本 **1.4**

## 8.1 欧洲指令信息

欧盟符合性声明的副本可在快速安装指南末尾处找到。最新版本的欧盟符合性声明可在 Emerson.com/Rosemount 上找到。

## 8.2 北美

**E5** 美国隔爆 (XP) 和防尘燃 (DIP)

证书： 1015441

标准： FM 3600 类 - 2011、 FM 3615 类 - 2006、 FM 3616 类 - 2011、FM 3810 类 - 2005

标志： XP I 类、 1 分类、 B、 C、 D 组； DIP II 类、 1 分类、 E、 F、 G 组； III 类；T5(−50°C ≤ $T_a$ ≤ +85°C) ；工厂密封； 4X 型

**I5** 美国本质安全 (IS) 和非易燃 (NI)

证书： 1015441

标准： FM 3600 类 - 2011、 FM 3610 类 - 2010、 FM 3611 类 - 2004、FM 3810 类 - 2005

标志： IS I 类，1 分类，A、B、C、D 组； II 类，1 分类，E、F、G 组； III 类；按照罗斯蒙特图纸 02088-1024 连接时为 1 分类； NI 1 类， 2 分类， A、 B、 C、 D 组；T4(−50°C ≤ $T_a$ ≤ +70°C) ； 4x 型

**E6** 加拿大隔爆、 2 分类和防尘燃

证书： 1015441

标准： CAN/CSA C22.2 编号 0-M91 (R2001)、 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 标准 C22.2 编号 213-M1987、 ANSI-ISA-12.27.01-2003

标志： I 类，1 分类，B、C 和 D 组； II 类，E、F 和 G 组； III 类； I 类，2 分类，A、B、C 和 D 组； 4X 型；工厂密封；单密封件

**I6** 加拿大本质安全

证书： 1015441

标准： CAN/CSA C22.2 编号 0-M91 (R2001)、 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 标准 C22.2 编号 213-M1987、 ANSI-ISA-12.27.01-2003

标志： 本质安全 I 类，按照罗斯蒙特图纸 02088-1024 连接时为 1 分类，温度代码 T4 ；Ex ia ； 4X 型；工厂密封；单密封件

## 8.3 欧洲

**E1** ATEX 防火

证书： KEMA97ATEX2378X

标准： EN 60079-0:2012 + A11:2013、EN60079-1:2014、 EN60079-26:2015

标志： Ex II 1/2 G Ex db IIC T6..T4 Ga/Gb， T6(–60°C ≤ $T_a$ ≤ +70°C)，
T5/T4 (–60°C ≤ $T_a$ ≤ +80°C)

### 表 6. 过程连接温度

| 温度等级 | 过程连接温度 | 环境温度 |
|---|---|---|
| T6 | –60 至 +70°C | –60 至 +70°C |
| T5 | –60 至 +80°C | –60 至 +80°C |
| T4 | –60 至 +120°C | –60 至 +80°C |

**安全使用的特殊条件 (X)：**

1. 本设备包含在 0 区 （连接件）与 1 区 （设备的所有其他部件）之间形成边界的厚度小于 1 mm 的薄壁膜片。请查阅型号代码和数据表以了解膜片材料的详细信息。安装、维护和使用时应考虑到会使膜片受到影响的环境条件。在预期使用寿命内，应严格遵照制造商的安装和维护说明进行操作，以保证安全性。
2. 防火接头不适合进行维修。
3. 非标准油漆选项可能导致静电放电的风险。避免使用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。如果油漆需通过特殊的选项代码订购，请联系制造商以了解更多信息。
4. 合适的电缆、密封接头和插头必须适用于比安装规定的最高温度高 5°C 的环境。

**I1** ATEX 本质安全

证书： BAS00ATEX1166X

标准： EN60079-0:2012 + A11:2013、 EN60079-11:2012

标志： Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (–55°C ≤ $T_a$ ≤ +70°C)

### 表 7. 输入参数

| | HART |
|---|---|
| 电压 $U_i$ | 30 V |
| 电流 $I_i$ | 200 mA |
| 功率 $P_i$ | 0.9 W |
| 电容 $C_i$ | 0.012 μ F |

**安全使用的特殊条件 (X)：**

1. 本装置无法承受 EN60079-11 所要求的 500 V 绝缘试验。安装此装置时必须考虑这一点。
2. 外壳可能由铝合金制成，并涂有聚氨酯漆保护漆；但在 0 区环境中时，应加以保护，防止其受到撞击或磨蚀。

**N1** ATEX n 型

证书： BAS00ATEX3167X

标准： EN60079-0:2012 + A11:2013、 EN60079-15:2010

标志： Ex II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (–55°C ≤ $T_a$ ≤ +70°C)

**安全使用的特殊条件 (X)：**

1. 本仪器无法承受 EN 60079-15 所要求的 500V 绝缘测试。安装此装置时必须考虑这一点。

**ND** ATEX 防尘

证书： BAS01ATEX1427X

标准： EN60079-0:2012 + A11:2013、 EN60079-31:2009

标志： Ex II 1 D Ex t IIIC T50°C $T_{500}$ 60°C Da

**安全使用的特殊条件 (X)：**

1. 必须采用能将外壳的侵入防护等级至少保持在 IP66 的缆线入口。
2. 未用的缆线入口必须用合适的堵头塞住，将外壳的侵入防护等级至少保持在 IP66。
3. 电缆入口和堵头必须适合装置的环境要求，并且能够承受 7J 撞击测试。

## 8.4 国际

**E7** IECEx 防火

证书： IECEx KEM 06.0021X

标准： IEC 60079-0:2011、 IEC 60079-1:2014、 IEC 60079-26:2014

标志： Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb T6(–60°C ≤ $T_a$ ≤ +70°C)， T5/T4(–60°C ≤ $T_a$ ≤ +80°C)

### 表 8. 过程连接温度

| 温度等级 | 过程连接温度 | 环境温度 |
|---|---|---|
| T6 | –60 至 +70°C | –60 至 +70°C |
| T5 | –60 至 +80°C | –60 至 +80°C |
| T4 | –60 至 +120°C | –60 至 +80°C |

**安全使用的特殊条件 (X)：**

1. 本设备包含在 0 区 （连接件）与 1 区 （设备的所有其他部件）之间形成边界的厚度小于 1 mm 的薄壁膜片。请查阅型号代码和数据表以了解膜片材料的详细信息。安装、维护和使用时应考虑到会使膜片受到影响的环境条件。在预期使用寿命内，应严格遵照制造商的安装和维护说明进行操作，以保证安全性。
2. 防火接头不适合进行维修。
3. 非标准油漆选项可能导致静电放电的风险。避免使用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。如果油漆需通过特殊的选项代码订购，请联系制造商以了解更多信息。
4. 合适的电缆、密封接头和堵头必须适用于比安装场所规定的最高温度高 5 C 的环境。

**I7** IECEx 本质安全

证书： IECEx BAS 12.0071X

标准： IEC60079-0:2011、 IEC60079-11:2011

标志： Ex ia IIC T4 Ga (–55°C ≤ $T_a$ ≤ +70°C)

### 表 9. 输入参数

| | |
|---|---|
| **电压 $U_i$** | **30 V** |
| **电流 $I_i$** | **200 mA** |
| **功率 $P_i$** | **0.9 W** |
| **电容 $C_i$** | **0.012 μ F** |

**安全使用的特殊条件 (X)：**

1. 若配有防雷接线端子，则罗斯蒙特 2088 无法通过 500 V 绝缘测试。安装时必须考虑这一点。
2. 外壳可能由铝合金制成，并涂有聚氨酯漆保护漆；但在 0 区环境中时，应加以保护，防止其受到撞击或磨蚀。

**N7** IECEx n 型

证书： IECEx BAS 12.0072X

标准： IEC60079-0:2011、 IEC60079-15:2010

标志： Ex nA IIC T5 Gc (–40°C ≤ $T_a$ ≤ +70°C)

**安全使用的特殊条件 (X)：**

1. 若配有防雷接线端子，则罗斯蒙特 2088 无法通过 500 V 绝缘测试。安装时必须考虑这一点。

**NK** IECEx 防尘

证书： IECEx BAS12.0073X

标准： IEC60079-0:2011、 IEC60079-31:2008

标志： Ex t IIIC T50°C $T_{500}$ 60°C Da

### 表 10. 输入参数

| | **HART** |
|---|---|
| **电压 $U_i$** | **36 V** |
| **电流 $I_i$** | **24 mA** |

**安全使用的特殊条件 (X)：**

1. 必须采用能将外壳的侵入防护等级至少保持在 IP66 的缆线入口。
2. 未用的缆线入口必须用合适的堵头塞住，将外壳的侵入防护等级至少保持在 IP66。
3. 缆线入口和堵头必须适合仪器的环境温度，并且能够承受 7J 撞击测试。

## 8.5 巴西

**E2** INMETRO 防火

证书： UL-BR 15.0728X

标准： ABNT NBR IEC60079-0:2008 + Errata 1:2011、
ABNT NBR IEC 60079-1:2009 + Errata 1:2011、
ABNT NBR IEC 60079-26 + Errata 1:2008

标志： Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb T4/T5(–60°C ≤ $T_a$ ≤ +80°C)， T6(–60°C ≤ $T_a$ ≤ +70°C)

**安全使用的特殊条件 (X)：**

1. 本设备包含在 0 区 （连接件）与 1 区 （设备的所有其他部件）之间形成边界的厚度小于 1 mm 的薄壁膜片。请查阅型号代码和数据表以了解膜片材料的详细信息。对装置进行安装、维护和使用时应考虑薄膜所受到影响的环境条件。在预期使用寿命内，应严格遵照制造商的安装和维护说明进行操作，以保证安全性。
2. 防火接头不适合进行维修。
3. 非标准油漆选项可能导致静电放电的风险。避免使用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。如果油漆需通过特殊的选项代码订购，请联系制造商以了解更多信息。

**I2** INMETRO 本质安全

证书： UL-BR 13.0246X

标准： ABNT NBR IEC60079-0:2008 + Errata 1:2011、 ABNT NBR IEC60079-11:2009

标志： Ex ia IIC T4 Ga (–55°C ≤ $T_a$ ≤ +70°C)

### 表 11. 输入参数

| | |
|---|---|
| **电压 $U_i$** | **30 V** |
| **电流 $I_i$** | **200 mA** |
| **功率 $P_i$** | **0.9 W** |
| **电容 $C_i$** | **0.012 μ F** |
| **电感 $L_i$** | **0 mH** |

**安全使用的特殊条件 (X)：**

1. 若配有防雷接线端子，则罗斯蒙特 2088 无法通过 500 V 绝缘测试。安装时必须考虑这一点。
2. 外壳可能由铝合金制成，并涂有聚氨酯漆保护漆；但在 0 区环境中 （需要 EPL Ga 的区域），应加以保护，防止其受到撞击或磨蚀。

## 8.6 中国

**E3** 中国防火

证书： GYJ17.1158X

标准： GB3836.1-2010、 GB3836.2-2010、 GB3836.20-2010

标志： Ex d IIC T6~T4 Ga/Gb， T5/T4(–60°C ≤ $T_a$ ≤ +80°C)， T6(–60°C ≤ $T_a$ ≤ +70°C)

**安全使用的特殊条件 (X)：**

1. 如果需要维修火道，请联系原始制造商。

**I3** 中国本质安全

证书： GYJ17.1157X

标准： GB3836.1-2010、 GB3836.4-2010、 GB3836.20-2010

标志： Ex ia IIC T4 Ga (–55°C ≤ $T_a$ ≤ +70°C)

**安全使用的特殊条件 (X)：**

1. 外壳可能含有轻质金属材料，在 0 区中使用时应注意避免因碰撞或摩擦导致着火危险。
2. 配有 " 防雷端子板 " 时 （选项代码 T1），此仪表不能承受 GB3836.4-2010 第 6.3.12 条中要求的 500V r.m.s. 绝缘测试。

**N3** 中国 n 型

证书： GYJ17.1159X

标准： GB3836.1-2010、 GB3836.8-2014

标志： Ex nA IIC T5 Gc (–40°C ≤ $T_a$ ≤ +70°C)

**安全使用的特殊条件 (X)：**

1. 配有 " 防雷端子板 " 时 （选项代码 T1），此仪表不能承受 GB3836.4-2010 第 6.3.12 条中要求的 500V r.m.s. 绝缘测试。

## 8.7 海关联盟技术法规 (EAC)

**EM** EAC 防火

证书： TC RU C-US.AA87.B.00534

标志： Ga/Gb Ex db IIC T5/T6 X， T5 (–60°C ≤ $T_a$ ≤ +80°C)， T6(–60°C ≤ $T_a$ ≤ +70°C)

**安全使用的特殊条件 (X)：**

1. 请参阅证书以了解特殊条件。

**IM** EAC 本质安全

证书： TC RU C-US.AA87.B.00534

标志： 0Ex ia IIC T4 Ga X， T4(–55°C ≤ $T_a$ ≤ +70°C)

**安全使用的特殊条件 (X)：**

1. 请参阅证书以了解特殊条件。

## 8.8 组合

**K1** E1、 I1 和 N1 的组合
**K2** E2 和 I2 的组合
**K3** E3 和 I3 的组合
**K5** E5 和 I5 的组合
**K6** E6 和 I6 的组合
**K7** E7、 I7、 N7 和 NK 的组合
**KB** K5 和 K6 的组合
**KD** E1、 I1、 K5 和 K6 的组合
**KM** EM 和 IM 的组合

## 8.9 管堵和接头

IECEx 防火和增强安全性
证书： IECEx FMG 13.0032X
标准： IEC60079-0:2011、 IEC60079-1:2007、 IEC60079-7:2006-2007
标志： Ex d e IIC Gb

ATEX 防火和增强安全性
证书： FM13ATEX0076X
标准： EN60079-0:2012、 EN60079-1:2007、 IEC60079-7:2007
标志： Ex II 2 G Ex d e IIC Gb

### 表 12. 管堵的螺纹尺寸

| 螺纹 | 识别标志 |
|---|---|
| M20 x 1.5 | M20 |
| 1/2–14 NPT | 1/2 NPT |
| G 1/2 | G 1/2 |

### 表 13. 螺纹接头的螺纹尺寸

| 外螺纹 | 识别标志 |
|---|---|
| M20 x 1.5–6H | M20 |
| 1/2–14 NPT | 1/2–14 NPT |
| 3/4–14 NPT | 3/4–14 NPT |
| **内螺纹** | **识别标志** |
| M20 x 1.5–6H | M20 |
| 1/2–14 NPT | 1/2–14 NPT |
| G 1/2 | G 1/2 |

**安全使用的特殊条件 (X)：**

1. 当把螺纹接头或堵头与增强安全 “e” 防护类型的外壳结合使用时，应对入口螺纹进行适当的密封处理，以保持外壳的侵入防护等级 (IP)。
2. 堵头不应与接头一起使用。
3. 堵头和螺纹接头应采用 NPT 螺纹牙型或公制螺纹牙型。 G1/2 螺纹牙型仅适用于现有（传统）的设备安装形式。

## 图 12. 罗斯蒙特 2051G 符合性声明

EMERSON

# EU Declaration of Conformity

**No: RMD 1010 Rev. N**

We,

**Rosemount, Inc.**
**8200 Market Boulevard**
**Chanhassen, MN 55317-9685**
**USA**

declare under our sole responsibility that the product,

**Rosemount Pressure Transmitters 3051P, 2051G, 2088, and 2090**

manufactured by,

**Rosemount, Inc.**
**8200 Market Boulevard**
**Chanhassen, MN 55317-9685**
**USA**

to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.

Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule.

| | |
|---|---|
| (signature) | Vice President of Global Quality<br>(function) |
| Chris LaPoint<br>(name) | 1-Feb-19; Shakopee, MN USA<br>(date of issue) |

Page 1 of 3

EMERSON

# EU Declaration of Conformity

**No: RMD 1010 Rev. N**

## EMC Directive (2014/30/EU)

Harmonized Standards: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

---

## RoHS Directive (2011/65/EU)

**Model 2090F Pressure Transmitter**

Harmonized Standard: EN 50581:2012

---

## ATEX Directive (2014/34/EU)

**BAS00ATEX1166X - Intrinsic Safety Certificate**

Equipment Group II Category 1 G

Ex ia IIC T4 Ga

Harmonized Standards:

EN60079-0: 2012 + A11:2013, EN60079-11:2012

**BAS00ATEX3167X - Type n Certificate**

Equipment Group II Category 3 G

Ex nA IIC T5 Gc

Harmonized Standards:

EN60079-0: 2012 + A11:2013, EN60079-15:2010

**BAS01ATEX1427X - Dust Certificate**

Equipment Group II Category 1 D

Ex t IIIC T50°C $T_{500}$60°C Da

Harmonized Standards:

EN60079-0:2012 + A11:2013

Other Standards:

EN60079-31:2009

(A review against EN60079-31:2014 which is harmonized, shows no significant changes relevant to this equipment so EN60079-31:2009 continues to represent "State of the Art".)

**KEMA97ATEX2378X - Flameproof Certificate**

Equipment Group II Category 1/2 G

Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb

Harmonized Standards:

EN 60079-0:2012 + A11:2013; EN60079-1:2014; EN60079-26:2015

EMERSON

# EU Declaration of Conformity

**No: RMD 1010 Rev. N**

## ATEX Notified Bodies

**DEKRA (KEMA)** [Notified Body Number: 0344]
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem
The Netherlands
Postbank 6794687

**SGS FIMCO OY** [Notified Body Number: 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finland

## ATEX Notified Body for Quality Assurance

**SGS FIMCO OY** [Notified Body Number: 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finland

Page 3 of 3

EMERSON

# 欧盟符合性声明

**编号：RMD 1010 修订版 N**

本公司

**Rosemount, Inc.**
**8200 Market Boulevard**
**Chanhassen, MN 55317-9685**
**USA**

基于独立承担责任的原则，声明以下产品：

**罗斯蒙特 3051P、2051G、2088 和 2090 型压力变送器**

其制造商为：

**Rosemount, Inc.**
**8200 Market Boulevard**
**Chanhassen, MN 55317-9685**
**USA**

符合欧盟指令的相关条款（含最新修改），如附表所示。

合规前提是执行协调标准并在适用或要求时由附表所示的欧盟指定机构进行认证。

| | |
|---|---|
| （签名） | 全球质量副总裁<br>（职位） |
| Chris LaPoint<br>（姓名） | 2019 年 2 月 1 日：美国明尼苏达州沙科皮<br>（签发日期） |

第 1 页，共 3 页

EMERSON

# 欧盟符合性声明

## 编号：RMD 1010 修订版 N

### EMC 指令 (2014/30/EU)

协调标准：EN 61326-1:2013、EN 61326-2-3:2013

### RoHS 指令（2011/65/EU）

2090F 型压力变送器

协调标准：EN 50581:2012

### ATEX 指令 (2014/34/EU)

**BAS00ATEX1166X - 本质安全认证**

II 组 1 G 类设备

Ex ia IIC T4 Ga

协调标准：

EN 60079-0:2012 + A11:2013、EN 60079-11:2012

**BAS00ATEX3167X – n 型认证**

II 组 3 G 类设备

Ex nA IIC T5 Gc

协调标准：

EN 60079-0:2012 + A11:2013、EN 60079-15:2010

**BAS01ATEX1427X - 防尘证书**

II 组 1 D 类设备

Ex t IIIC T50℃ $T_{500}$60℃ Da

协调标准：

EN 60079-0:2012 + A11:2013

其他标准：

EN 60079-31:2009

（按照 EN 60079-31:2014 协调标准进行的检查表明没有与此设备相关的重大变更，因此 EN 60079-31:2009 仍代表“当前技术水平”。）

**KEMA97ATEX2378X – 防火证书**

II 组 1/2 G 类设备

Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb

协调标准：

EN 60079-0:2012 + A11:2013；EN 60079-1:2014；EN 60079-26:2015

EMERSON

# 欧盟符合性声明

## 编号：RMD 1010 修订版 N

### ATEX 指定机构

**DEKRA (KEMA)** [指定机构编号：0344]
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem
The Netherlands
Postbank 6794687

**SGS FIMCO OY** [指定机构编号：0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
芬兰

### ATEX 指定的质量保证机构

**SGS FIMCO OY** [指定机构编号：0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
芬兰

含有China RoHS管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 Rosemount 3051
List of Rosemount 3051 Parts with China RoHS Concentration above MCVs

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

本表格系依据SJ/T11364的规定而制作。
This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

O: 表为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于GB/T 26572所规定的限量要求。
O: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 表为在该部件所使用的所有均质材料里，至少有一类均质材料中该有害物质的含量尚于GB/T 26572所规定的限量要求。
X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

*00825-0706-4101*

**快速安装指南**
00825-0706-4101, AC 版
2019 年 3 月

## 艾默生过程控制有限公司

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

北京办事处
北京市朝阳区雅宝路 10 号
凯威大厦 7 层
电话：010 – 8572 6666
传真：010 – 8572 6888
邮编：100020

© 2019 罗斯蒙特有限公司。保留所有权利。所有标识均为其所有者的财产。
Emerson 徽标为艾默生电气公司的商标和服务标志。
Rosemount 和 Rosemount 标识均为罗斯蒙特有限公司的注册商标。

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

广州分公司
广州市东风中路 410 - 412 号
时代地产中心 2107 室
电话：020 – 2883 8900
传真：020 – 2883 8901
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 层
电话：029 – 8865 0888
传真：029 – 8865 0899
邮编：710065

深圳分公司
深圳市南山区学苑大道 1001 号
南山智园 C1 栋 18 楼
电话：0755 – 3667 7668
传真：0755 – 2780 7960
邮编：518055

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

南京分公司
江苏省南京江宁区兴民路 111 号
电话：025 – 6608 3220
传真：025 – 6608 3230
邮编：210019

乌鲁木齐分公司
新疆乌鲁木齐市新华北路 165 号中信银行大厦 36 层 R 座
电话：0991 – 5802 277
传真：0991 – 5803 377
邮编：830000

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

艾默生 （北京）仪表有限公司
北京市大兴区前高米店盛坊路
南侧 2 号
电话：010 – 5865 2638
传真：010 – 6420 0619
邮编：102600

ROSEMOUNT™

EMERSON™