快速安装指南
00825-0106-4107, CA 版
2013 年 5 月

# 罗斯蒙特 2051 型压力变送器和罗斯蒙特 2051CF 系列流量计

## 采用 4 – 20mA HART 和 1 – 5Vdc 低功率 HART 协议 （第 5 和 第 7 修订版）

ROSEMOUNT

EMERSON.
Process Management

# 注意

## 注意事项

本安装指南提供罗斯蒙特 2051 型变送器的基本指导信息。本指南不提供配置、诊断、维护、检修、故障排查、防爆、防火或本安（I.S.）安装的说明。更多说明请参阅 2051 型的参考考册（文档编号 00809-0100-4107）。此手册还可通过电子方式从 www.emersonprocess.com/rosemount 获得。

## 警告

**爆炸可能会导致死亡或严重伤害：**

在易爆环境中安装本变送器时，请务必遵守适用的地区、国家和国际标准、规范及规程。请查阅《2051 参考手册》的认证一节，了解是否存在与安全装相关的任何限制。

- 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。
- 在进行防爆防燃安装时，不得在设备通电的情况下拆卸变送器盖。

**工艺泄漏可能导致伤亡。**

- 为了避免工艺泄漏，请务必使用专用于与相应的法兰适配器配合实现密封的 O 型圈。

**触电可能会导致死亡或严重伤害。**

- 应避免接触引线或接线端子。引线上可能存在的高压会导致触电。

**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 螺纹牙形。在封闭这些入口时，只能使用具有相容螺纹牙形的堵头、适配器、压盖或导线管。

目录


系统准备 . . . . . 3
确认 HART 版本的能力 . . . . . 3
确认设备驱动程序是否正确 . . . . . 3
第 1 步：安装变送器 . . . . . 4
管道和面板安装 . . . . . 5
栓接的考虑 . . . . . 5
在线安装式表压变送器的朝向 . . . . . 7
第 2 步：考虑转动外壳 . . . . . 8
第 3 步：设置开关 . . . . . 8
第 4 步：接线并通电 . . . . . 9
第 5 步：验证变送器配置 . . . . . 12
第 6 步：调校变送器 . . . . . 15
安全仪表系统 . . . . . 17
产品认证 . . . . . 17

# 系统准备

## 确认 HART 版本的能力

- 若使用基于 HART 的控制或资产管理系统，在安装变送器之前，请确认该系统的 HART 能力。并不是所有系统都能够通过 HART 第 7 版协议通信。此变送器配置为使用 HART 第 5 版或第 7 版。
- 更改变送器的 HART 修订版本的说明请参阅第 15 页。

## 确认设备驱动程序是否正确

- 检查在系统中是否已装载了最新的设备驱动程序 （DD/DTM），以确保正确通信。
- 可从 www.emersonprocess.com 或 www.hartcomm.org 下载最新的设备驱动程序文件。

## 罗斯蒙特 2051 型的设备修订版本和驱动程序

检查在系统中是否已装载了最新的设备驱动程序（DD/DTM），以确保正确通信。

1. 可从 www.emersonprocess.com 或 www.hartcomm.org 下载最新的 DD。
2. 在按部门浏览 （Browse by Member）下拉菜单中，选择艾默生过程管理的罗斯蒙特营业单位。
3. 选择所需的产品
   a. 在表 1中，使用 HART 通用修订版和设备修订号来找到正确的设备驱动程序

**表 1. 罗斯蒙特 2051 型的设备修订版本和文件**

| | 识别设备 | | 寻找设备驱动程序 | | 查看说明 | 查看功能 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 软件发布日期 | NAMUR 软件修订版本[1] | HART 软件修订版本[2] | HART 通用版本 | 设备修订版本[2] | 手册文档编号 | 软件变更[3] |
| 2012 年 4 月 | 1.0.0 | 01 | 7 | 10 | AA | 变更清单请参阅脚注 3。 |
| | | | 5 | 9 | | |
| 1998 年 1 月 | 不适用 | 178 | 5 | 3 | | 不适用 |

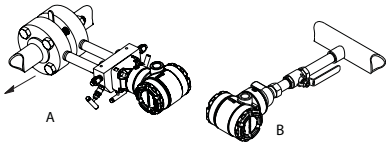
1. NAMUR 软件修订版本在设备的硬件标牌上。 HART 软件修订版本可使用支持 HART 的配置工具读取。
2. 设备驱动程序文件名使用设备和 DD 修订版本，例如，10_01。HART 协议用于使旧版的设备驱动程序能够与新 HART 设备通信。为了使用新功能，必须下装设备驱动程序。建议下装新设备驱动程序文件，以保证能够使用全部功能。
3. HART 第 5 和第 7 修订版可选，经安全认证。就地操作员界面、过程警报、换算变量、可配置警报、扩展工程单位。

# 第 1 步：安装变送器

## 液体应用

1. 应把分流接头安装在管道侧面。
2. 将变送器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。

**图 1. 液体应用**

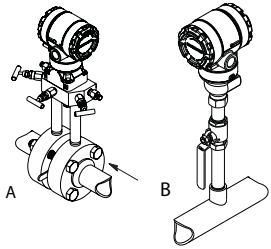



**A.** 共平面式
**B.** 在线安装式

## 气体应用

1. 应把分流接头安装在管道顶部或侧面。
2. 将变送器安装在分流接头的侧面或顶部。

**图 2. 气体应用**

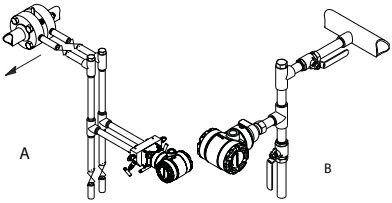



**A.** 共平面式
**B.** 在线安装式

## 蒸汽应用

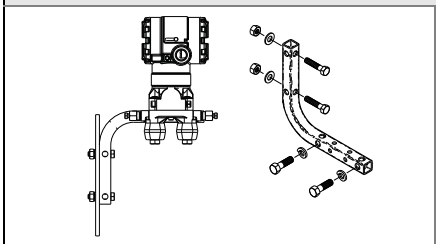
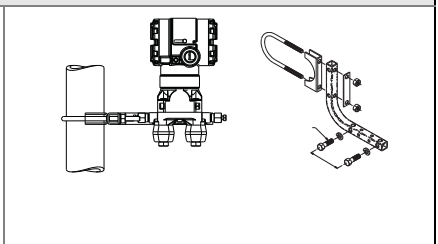
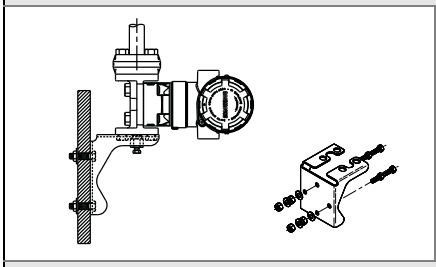
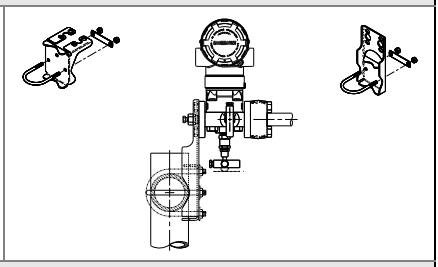
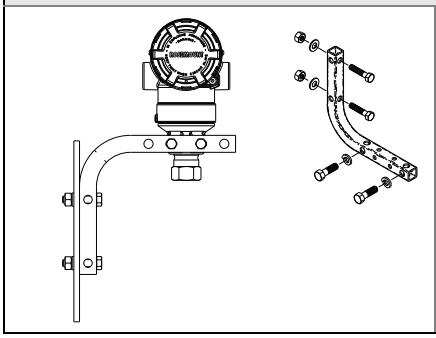
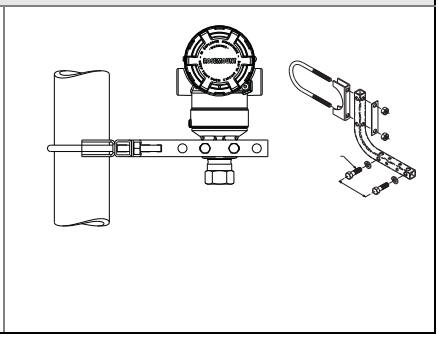
1. 应把分流接头安装在管道侧面。
2. 将变送器安装在分流接头的侧面或底部。
3. 将引压管内充满冷却水。

**图 3. 蒸汽应用**




**A.** 共平面式
**B.** 在线安装式

图 **4.** 管道和面板安装

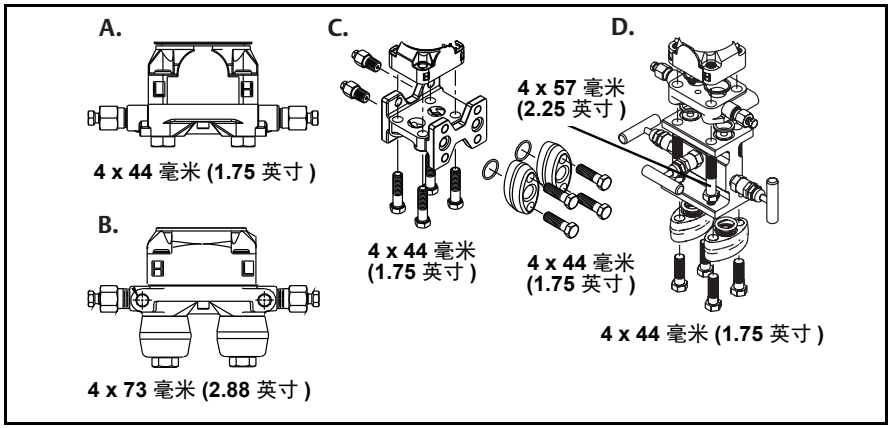
| 罗斯蒙特 **2051C** | |
|---|---|
| 面板安装[1] | 管道安装 |
| 共平面法兰 | |
|  |  |
| 传统法兰 | |
|  |  |
| 罗斯蒙特 **2051T** | |
|  |  |

1. 面板安装螺栓由用户提供。

# 栓接的考虑

如果安装变送器时需要组装过程法兰、阀组或法兰接头，请按照以下组装指南进行操作，确保变送器密封紧密，以实现最佳性能。必须使用随变送器带的螺栓或由艾默生作为备件销售的螺栓。图 5 示出了正确组装变送器所需的常用变送器组件以及螺栓长度。

图 5. 常用变送器组件




**A.** 带共平面法兰的变送器
**B.** 带共平面法兰和可选法兰适配器的变送器
**C.** 带传统法兰和可选法兰适配器的变送器
**D.** 带共平面法兰和可选阀组与法兰适配器的变送器

螺栓通常为碳钢或不锈钢制成。请对照表 2 查看螺栓顶部的标记来确定螺栓材质。若螺栓材质未在表 2 中示出，请与当地的艾默生过程管理代表联系以获得更详细信息。

请遵循以下步骤安装螺栓：

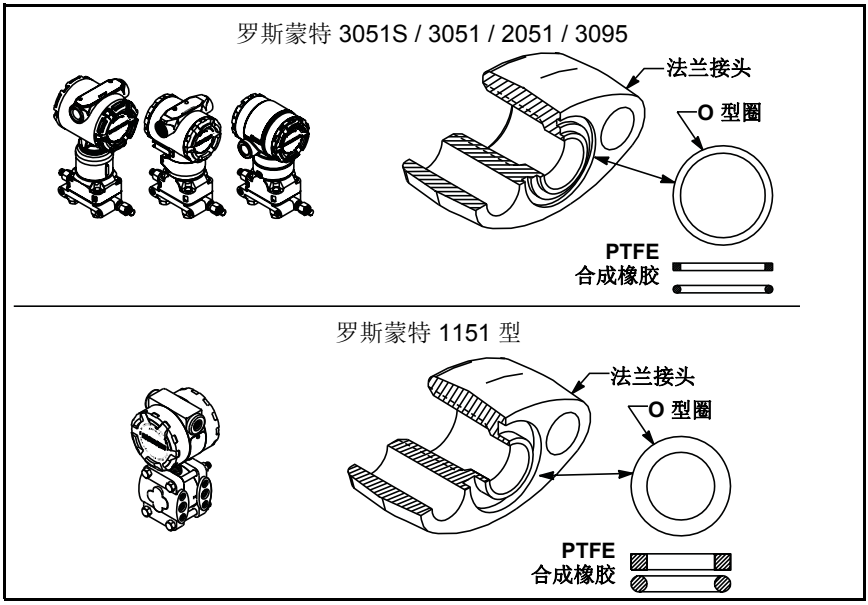
1. 碳钢螺栓无需润滑，不锈钢螺栓本身即带有润滑涂层，以方便安装。但是，安装任何一种螺栓时都不能额外涂敷润滑剂。
2. 用手指先拧紧螺栓。
3. 按交叉模式将螺栓拧至初始扭矩值。有关初始力矩值，请参阅表 2。
4. 应按相同的交叉模式将螺栓拧至最终力矩值。有关最终力矩值，请参阅表 2。
5. 仪表加压前确认法兰螺栓根部凸出安装终止面。

### 表 2. 法兰和法兰适配器螺栓的扭矩值

| 螺栓材料 | 螺栓头标记 | 初始扭矩 | 最终扭矩 |
|---|---|---|---|
| 碳钢 (CS) | B7M | 34 牛 - 米<br>(300 英寸-磅) | 73.5 牛 - 米<br>(650 英寸-磅) |
| 不锈钢 (SST) | 316<br>B8M<br>316<br>316 R<br>STM 316<br>SW 316 | 17 牛 - 米<br>(150 英寸-磅) | 34 牛 - 米<br>(300 英寸-磅) |

## ⚠ 警告

未能安装适当的法兰接头 O 型圈可能会造成过程泄漏并危及人身安全。两种法兰接头都带有各自独特的 O 型圈槽。请仅使用专用于特定法兰接头的 O 型圈，如下所示。



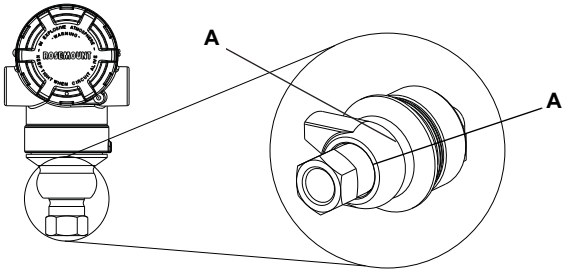

# 在线安装式表压变送器的朝向

在线安装式仪表变送器的低压侧开口 （大气压力参考）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 6。 )

## ⚠ 当心

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

图 6. 在线安装式表压变送器的低压侧压力口




A. 低压侧压力口 （大气压力参考）

# 第 2 步：考虑转动外壳

为了便于进行现场接线或更好地查看可选的 LCD 显示屏：

1. 拧松外壳上的旋转限位螺钉。
2. 首先按顺时针方向把外壳转到所需位置。若由于螺纹限制而无法达到所需位置，可按逆时针方向把外壳转到所选位置（最多可从螺纹限制位置转动 360° ）。
3. 重新拧紧外壳上的旋转止动螺钉。

外壳旋转止动螺钉
(5/64 英寸 )

# 第 3 步：设置开关

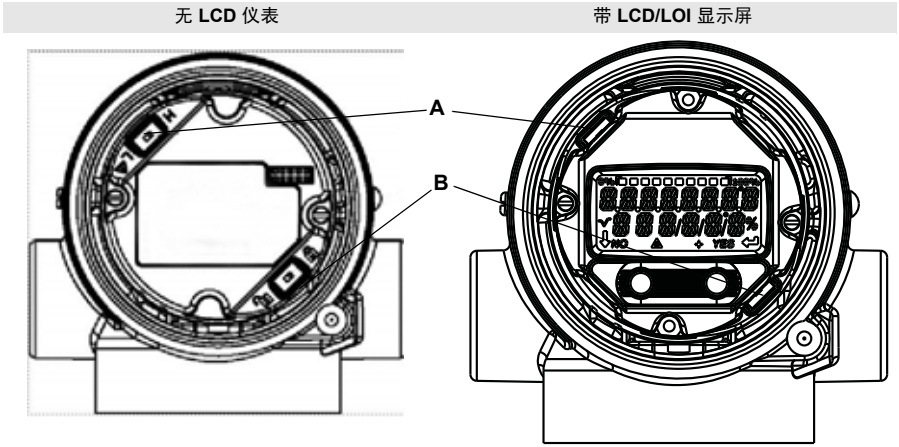
在安装前，应按图 7 所示设置报警和安全开关的配置。

- 报警开关把模拟输出报警设置为高位或低位。
  - 缺省报警是高位报警。
- 安全开关允许 ( ) 或阻止 ( ) 变送器的任何配置。
  - 缺省安全性处于关闭状态 ( )。

可通过以下程序更改开关配置：

1. 若变送器已安装，则应固定好回路，并断开电源。
2. 卸下正对现场端子一侧的外壳盖。在易爆气氛中，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 7. 变送器电子装置板

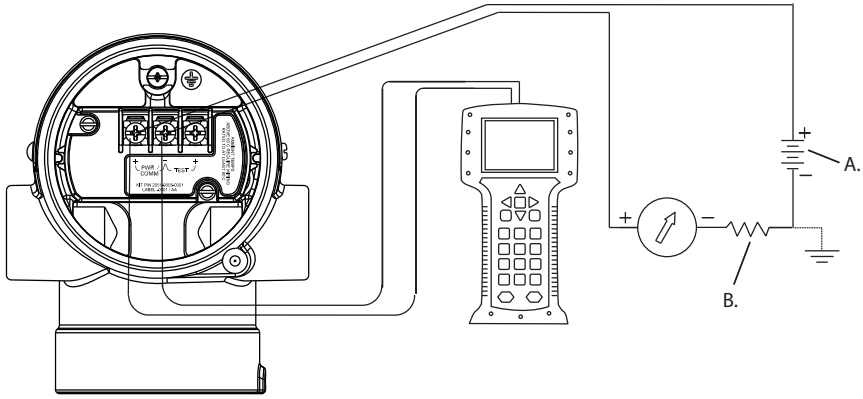



**A.** 报警
**B.** 安全

# 第 4 步：接线并通电

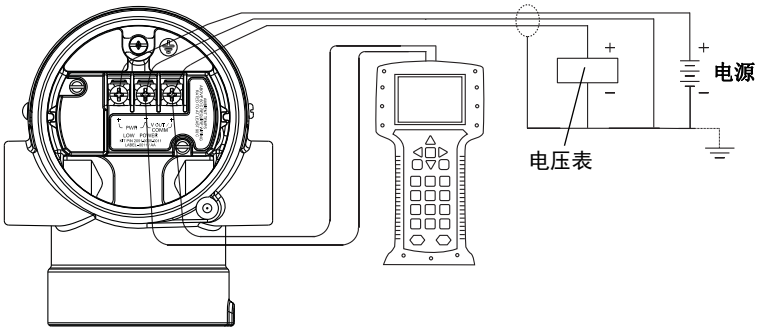
应使用屏蔽双绞线以获得最佳效果。应使用长度不超过 1500 米 （5000 英尺）的 24 AWG 或更粗接线。根据实际情况，可在安装接线时做出滴水圈。滴水环的布置应保证其底部低于导线管接头和变送器外壳。

图 8. 对变送器进行接线 (4 – 20 mA HART)




**A.** 直流电源
**B.** $R_L \geq 250$ ( 仅当采用 HART 通讯时才需要 )

**图 9. 对变送器进行接线 (1 – 5 Vdc 低功率 )**



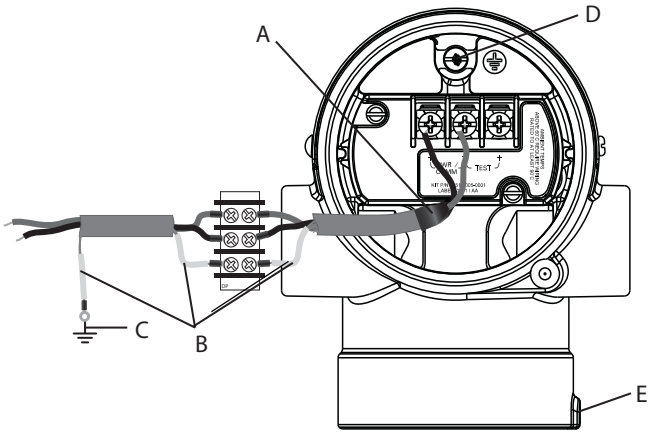

## ⚠ 当心

- 除非 2051 型的外壳正确接地，否则安装瞬变保护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线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。

应通过以下步骤对变送器进行接线：

1. 卸下现场端子 （FIELD TERMINALS）一侧的外壳盖。
2. 按第 9 页上的图 8 或图 9 所示连接引线。
3. 把外壳接地，以符合当地的接地规定。
4. 确保正确接地。仪表电缆屏蔽层必须：
   a. 修剪平整且不接触变送器的电子装置外壳。
   b. 若电缆通过接线盒走线，则应连接到下一段屏蔽层。
   c. 在电源端妥善接地。
5. 若需要瞬变保护，则应参照 “瞬变保护接线端子的接地”一节的接地说明进行。
6. 应塞好并密封未用的导线管接口。
7. 重新盖好外壳护盖。

**图 10. 接地**




A. 修剪屏蔽层并绝缘
B. 使屏蔽层绝缘
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

## 瞬变保护接线端子的接地

在电子装置外壳的外面和端子仓中提供有接地端接装置。在安装瞬变保护接线端子时，使用这些接地点。建议使用 18 AWG 或更大规格的接线把外壳接点与大地 （内部或外部）连接。

若变送器当前未连接电源线和通讯线，则应按第 9 页上的 “第 4 步：接线并通电”的第 1 – 7 步操作。当变送器正确接线时，可参考图 10 来确定内外瞬变保护接地位置。

# 第 5 步：验证变送器配置

可使用任何具有 HART 能力的配置工具或就地操作员界面 （LOI）（代码为 M4 的选件）来验证配置。在此步骤中包含现场通讯器和 LOI 的配置说明。使用 AMS 设备管理器进行配置的配置说明请参阅罗斯蒙特 2051 型的参考手册（00809-0100-4007）。

## 使用现场通讯器验证配置

为了验证配置，在现场通讯器上必须安装有罗斯蒙特 2051 DD。针对最新的 DD 的快捷键序列在第 13 页上的表 3 中示出。若想了解旧版 DD 的快捷键序列，请与您当地的艾默生过程管理代表联系。

---

**注：**
艾默生建议安装最新的 DD，以便使用完整功能。请访问 www.emersonprocess.com 或 www.hartcomm.org。

---

1. 使用表 3 中的快捷键序列验证设备配置。
   a. 有勾号 (✓) 标记的表示基本配置参数。在配置和启动过程中至少应检查这些参数。
   b. (7) 表示仅在 HART 第 7 修订版模式中可用。

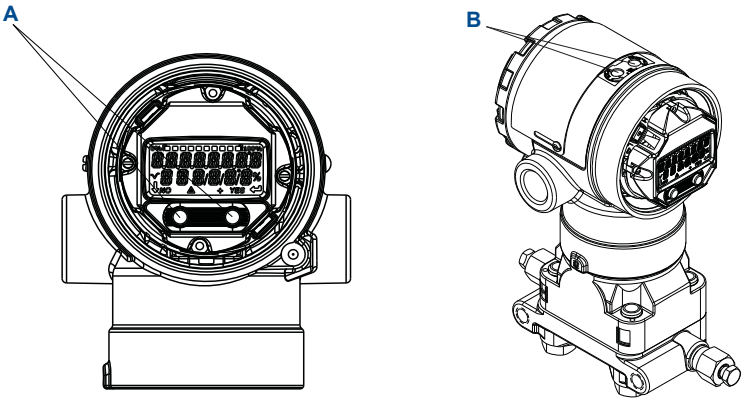
### 表 3. 第 9 和第 10 设备修订版 （HART 7），第 1 DD 修订版快捷键序列

| | 功能 | 快捷键序列 | |
|---|---|---|---|
| | | HART 7 | HART 5 |
| ✓ | 报警和饱和水平 | 2, 2, 2, 5, 7 | 2, 2, 2, 5, 7 |
| ✓ | 阻尼 | 2, 2, 1, 1, 5 | 2, 2, 1, 1, 5 |
| ✓ | 范围值 | 2, 2, 2, | 2, 2, 2 |
| ✓ | 位号 | 2, 2, 7, 1, 1 | 2, 2, 7, 1, 1 |
| ✓ | 转换函数 | 2, 2, 1, 1, 6 | 2, 2, 1, 1, 6 |
| ✓ | 单位 | 2, 2, 1, 1, 4 | 2, 2, 1, 1, 4 |
| | 突发模式 | 2, 2, 5, 3 | 2, 2, 5, 3 |
| | 定制显示配置 | 2, 2, 4 | 2, 2, 4 |
| | 日期 | 2, 2, 7, 1, 4 | 2, 2, 7, 1, 3 |
| | 描述符 | 2, 2, 7, 1, 5 | 2, 2, 7, 1, 4 |
| | 数模调整 （4 – 20 mA 输出） | 3, 4, 2 | 3, 4, 2 |
| | 禁用配置按钮 | 2, 2, 6, 3 | 2, 2, 6, 3 |
| | 使用键盘重设范围 | 2, 2, 2, 1 | 2, 2, 2, 1 |
| | 回路测试 | 3, 5, 1 | 3, 5, 1 |
| | 传感器量程下限调整 | 3, 4, 1, 2 | 3, 4, 1, 2 |
| | 消息 | 2, 2, 7, 1, 6 | 2, 2, 7, 1, 5 |
| | 换算数模调整 （4 – 20 mA 输出 ) | 3, 4, 2 | 3, 4, 2 |
| | 传感器温度 / 趋势图 | 3, 3, 3 | 3, 3, 3 |
| | 传感器量程上限调整 | 3, 4, 1, 1 | 3, 4, 1, 1 |
| | 数字零点调校 | 3, 4, 1, 3 | 3, 4, 1, 3 |
| | 密码 | 2, 2, 6, 5 | 2, 2, 6, 4 |
| | 换算变量 | 3, 2, 2 | 3, 2, 2 |
| | 从 HART 第 5 修订版向 HART 第 7 修订版切换 | 2, 2, 5, 2, 3 | 2, 2, 5, 2, 3 |
| 7 | 详细位号 | 2, 2, 7, 1, 2 | |
| 7 | 查找设备 | 3, 4, 5 | |
| 7 | 模拟数字信号 | 3, 4, 5 | |

## 使用就地操作员界面 (LOI) 验证配置

可使用可选的 LOI 来调试设备。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标牌下。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。按钮操作和菜单信息请参阅表 4 和图 12。

## 图 11. 内部和外部 LOI 按钮



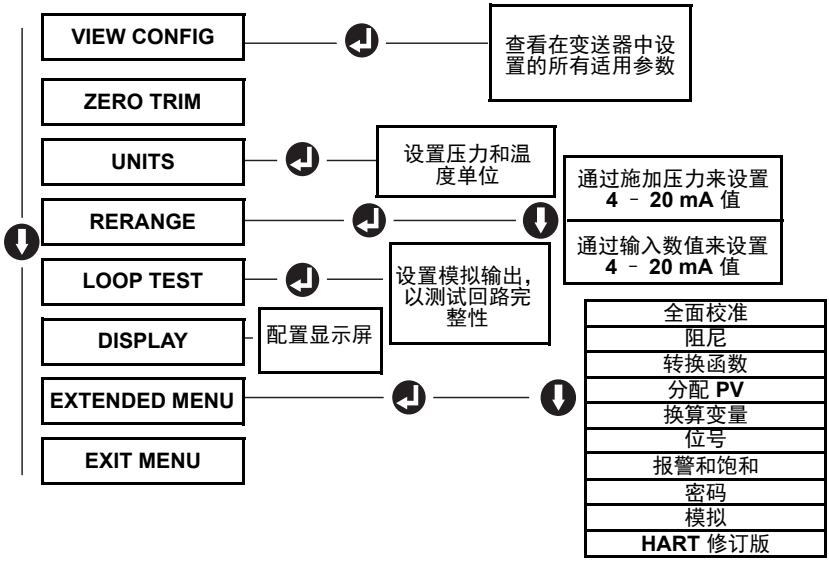

**A.** 内部按钮
**B.** 外部按钮

**注：**
确认外部按钮功能的方法请参阅第 16 页上的图 13。

## 表 4. LOI 按钮操作

| 按钮 | EXIT MENU? NO YES | EXIT MENU |
|---|---|---|
| 左 | 否 | SCROLL |
| 右 | 是 | ENTER |

图 12. LOI 菜单




## 切换 HART 版本模式

若 HART 组态工具不能通过 HART 第 7 版通信，则 2051 型会载入能力受限的通用菜单。可通过以下步骤从通用菜单切换 HART 版本模式：

1. 手动设置 （Manual Setup） > 设备信息 （Device Information） > 标识 （Identification） > 消息 （Message）
   a. 若希望更换为 HART 第 5 版，可在消息（Message）字段中输入：“HART5”
   b. 若希望更换为 HART 第 7 版，可在消息（Message）字段中输入：“HART7”

# 第 6 步：调校变送器

这些装置由工厂校准。在安装后，建议立即对仪表和差压变送器进行零点调节，以消除由于安装位置或静压效应造成的误差。零点调节可使用现场通器或配置按钮进行。

使用 AMS 的说明请参阅 《罗斯蒙特 2051 产品手册》 (00809-0100-4107)。

**注**
在进行零点调节时，应确保均压阀处于打开状态，并且所有湿支管充填到正确的液位。

**⚠ 当心**

建议不要对 2051TA 型绝压变送器进行调零。

1. 选择调整程序
   a. 模拟零点调整 – 把模拟输出设置为 4 mA。
      - 又称 “重设范围”，它把范围下限值 （LRV）设置为等于实测压力。
      - 显示和数字 HART 输出保持不变。
   b. 数字零点调整 – 重新校准传感器零点。
      - 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。
      - 这要求在工厂校准的零压力值在 3% URL 范围之内 [0 ± 3% x URL]。

### 示例

URV = 250 in$H_2O$

施加的零压力值 = + 0.03*250 in $H_2O$ = + 7.5 in$H_2O$ ( 与工厂设置值比较 )，超出此范围的值会被变送器拒绝。

## 使用现场通讯器进行调整

1. 连接现场通讯器，连接方法的说明请参阅第 9 页上的 “第 4 步：接线并通电”。
2. 按照 HART 菜单所示进行所需的零点调整。

**表 5. 零点调整快捷键**

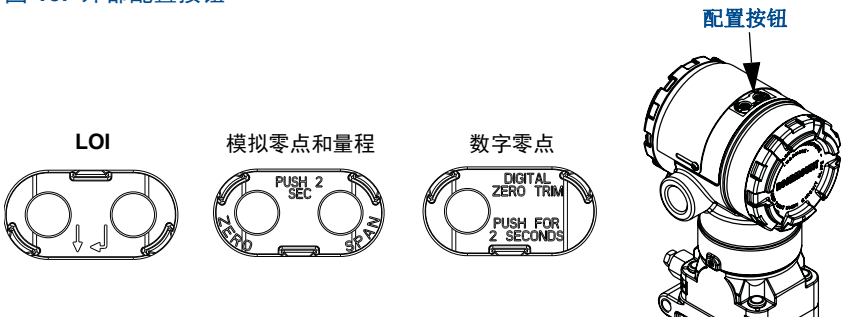
| | 模拟零点 ( 设置 4 mA) | 数字零点 |
|---|---|---|
| 快捷键序列 | 3, 4, 2 | 3, 4, 1, 3 |

## 使用配置按钮进行调整

使用位于顶部标牌下的三组可能的外部配置按钮中的某一组进行零点调整。

为了操作配置按钮，需要松开螺钉，把滑动变送器顶部的标牌。参照图 11 来确认功能。

**图 13. 外部配置按钮**



可通过以下步骤进行零点调整：

### 使用 LOI ( 选项 M4) 进行调整

1. 设置变送器压力。
2. 操作菜单请参阅第 15 页上的图 12。
   a. 通过选择重设范围 （Rerange）来进行模拟零点调整。
   b. 通过选择零点调整 （Zero Trim）来进行数字零点调整。

### 利用模拟零点和量程 （选项 D4）进行调整

1. 设置变送器压力。
2. 按住调零按钮两秒，以进行模拟零点调整。

### 利用数字零点 （选项 DZ）进行调整

1. 设置变送器压力。
2. 按住调零按钮两秒，以进行数字零点调节。

# 安全仪表系统

对于经过安全认证的安装方式，其安装程序和系统要求请参阅 2051 型的产品手册 （00809-0100-4107）。

# 产品认证

## 经批准的制造地点

艾默生过程管理 – 罗斯蒙特有限公司 – 美国明尼苏达州 Chanhassen 市

艾默生过程管理 – 德国 Wessling 市

艾默生过程管理亚太私营有限公司 – 新加坡

艾默生过程管理 – 中国北京市

艾默生过程管理 – 印度新孟买市

## 欧洲指令信息

欧盟委员会符合性声明可在第 23 页上找到。最新版可在 www.rosemount.com 找到。

### 一般场所认证

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

# HART 协议

## 危险场所认证

### 北美认证

**FM 认证**

**E5** 防爆和防粉尘起火

证书编号：3032938

适用标准：FM 3600 级 – 1998， FM 3615 级 – 2006， FM 3810 级 – 2005， ANSI/NEMA 250 – 1991， ANSI/IEC 60529 – 2004

标志：防爆：I 类， 1 分类， B、 C、 D 组。

防粉尘起火：II 类， 1 分类， E、 F、 G 组和 III 类， 1 分类。

T5 （Ta = – 50° C 至 +85° C）、工厂密封 , 外壳类型 4X

**I5** 本安和非易燃

证书编号：3033457

适用标准：FM 3600 级 – 1998， FM 3610 级 – 2007， FM 3611 级 – 2004， ANSI/NEMA 3810 级 – 2005

标志：本安：若按照罗斯蒙特图纸 03031-1019 和 00375-1130 连接 ( 在使用现场通讯器时 )，则适用于 I 类， 1 分类， A、 B、 C、 D 组； II 类， 1 分类， E、 F、 G 组； III 类， 1 分类；本安：I 类， 0 区； AEx ia IIC T4

非易燃：I 类 , 2 分类 , A, B, C, D 组

外壳类型 4X

温度代码：T4 （Ta = – 50° C 至 +70° C）、

外壳类型 4X

输入参数参见控制图 02051-1009。

**安全使用的特殊条件：**

1. 2051 型变送器外壳含铝，在撞击或摩擦时有潜在的起火危险。在安装和使用时，必须加小心，以防止撞击和摩擦。
2. 带瞬变接线端子（选项代码 T1）的 2051 型变送器不能通过 500 Vrms 绝缘强度试验，在安装时必须考虑这一点。

**加拿大标准协会 (CSA)**

所有经过 CSA 危险认证的变送器都已按照 ANSI/ISA 12.27.01-2003 认证。

**E6** 防爆，防粉尘起火

证书编号：2041384

适用标准：CSA 标准 C22.2 编号 142 – M1987, CSA 标准 C22.2 编号 30 – M1986, CSA 标准 C22.2 编号 213 – M1987, ANSI/ISA 12.27.02 – 2003, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-1:07

标志：防爆：适用于 I 类， 1 分类， B、 C、 D 组。防粉尘起火：适用于 II 类和 III 类， 1 分类， E、 F、 G 组。适合于 I 类， 2 分类， A、 B、 C、 D 组室内和外危险场所。I 类 1 区 Ex d IIC T5。外壳类型 4X, 工厂密封。单密封件。

**I6** 本安
证书编号：2041384
适用标准：CSA 标准 C22.2 编号 142 – M1987, CSA 标准 C22.2 编号 213 – M1987, CSA 标准 C22.2 编号 157 – 92, CSA 标准 C22.2 编号 213 – M1987, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-11:02
标志：若按照罗斯蒙特图纸 02051-1008 连接，则满足 I 类，1 分类，A、B、C、D 组本安要求。温度代码 T3C。 I 类 1 区 Ex ia IIC T3C。单密封件。外壳类型 4X

## 欧洲认证

**I1** ATEX 本安认证
证书编号：Baseefa08ATEX0129X
适用标准：EN60079-0:2012, EN60079-11:2012
标志：Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga ( – 60° C ≤ $T_a$ ≤ +70° C)
IP66 IP68
CE 1180

## 表 6. 4 – 20 mA 的输入参数

| |
|---|
| $U_i$ = 30 V |
| $I_i$ = 200 mA |
| $P_i$ = 1.0 W |
| $C_i$ = 0.012 µF |

**安全使用的特殊条件 (X)：**
在安装可选的瞬变保护接线端子之后，此装置不能够承受 EN60079-11 第 6.3.12 条规定的 500 V 绝缘试验。在安装此装置时必须考虑这一点。

**N1** ATEX n 型
证书编号：Baseefa08ATEX0130X
适用标准：EN60079-0:2012, EN60079-15:2005
标志：Ex II 3 G nA IIC T4 Gc ( – 40° C ≤ $T_a$ ≤ +70° C)
$U_i$ = 42.4 Vdc 最大值
IP66
CE

**安全使用的特殊条件 (X)：**
在安装可选的瞬变保护接线端子之后，此装置不能承受外壳的 500 V r.m.s. 试验。在安装时必须考虑这一点，例如，应保证此装置的电源经过电气隔离。

**E1** ATEX 防火
证书编号：KEMA 08ATEX0090X
适用标准：EN60079-0:2006, EN60079:2007, EN60079-26:2007
标志：Ex II 1/2 G
Ex d IIC T6 Ga/Gb ( – 50° C ≤ $T_a$ ≤ 65° C)
Ex d IIC T5 Ga/Gb ( – 50° C ≤ $T_a$ ≤ 80° C)
IP66
CE 1180
Vmax = 42.4 V dc

**安全使用的特殊条件 (X)：**
1. 相应的 ex d 空塞、电缆密封套和接线需要适合于 90° C 温度。
2. 本装置包含薄壁膜。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维护说明进行操作，以保证安全性。
3. 2051 不符合 IEC 60079-1 第 5 条的防火接头要求。请咨询艾默生过程管理，了解防火接头的信息。

**ND** ATEX 防尘

证书编号：Baseefa08ATEX0182X

适用标准：EN60079-0:2012, EN60079-31:2009

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

Vmax = 42.4 V dc

A = 22 mA

CE 1180

**安全使用的特殊条件 (X)：**

在安装可选的瞬变保护接线端子之后，此装置不能承受 500 V 接地试验隔离电压。在安装时必须考虑到这一点。

## IECEx 认证

**I7** IECEx 本安

证书编号：IECExBAS08.0045X

适用标准：IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2006

Ex ia IIC T4 Ga ( – 60° C ≤ $T_a$ ≤ +70° C)

### 表 7. 输入参数

| |
|---|
| $U_i$ = 30 V |
| $I_i$ = 200 mA |
| $P_i$ = 1.0 W |
| $C_i$ = 0.012 µF |

**安全使用的特殊条件 (X)：**

在安装可选的瞬变保护接线端子之后，此装置不能够承受 IEC60079-11 第 6.3.12 条规定的 500 V 绝缘试验。在安装此装置时必须考虑这一点。

**E7** IECEx 防火

证书编号：IECExKEM08.0024X

适用标准：IEC60079-0:2004, IEC60079-1:2007-04, IEC60079-26:2006

Ex d IIC T6 Ga/Gb ( – 50° C ≤ $T_a$ ≤ 65° C) IP66

Ex d IIC T5 Ga/Gb ( – 50° C ≤ $T_a$ ≤ 80° C) IP66

Vmax = 42.4 V dc

**安全使用的特殊条件 (X)：**

1. 相应的 ex d 空塞、电缆密封套和接线需要适合于 90° C 温度。
2. 本装置包含薄壁膜。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维护说明进行操作，以保证安全性。
3. 2051 不符合 IEC 60079-1 第 5 条的防火接头要求。请咨询艾默生过程管理，了解防火接头的信息。

**N7** IECEx “n”型
证书编号：IECExBAS08.0046X
适用标准：IEC60079-0:2011, IEC60079-15-2005-03
Ex nA IIC T4 Gc ( – 40° C ≤ $T_a$ ≤ +70° C)
$U_i$ = 42.4 Vdc 最大值
**安全使用的特殊条件 (X)：**
在安装可选的瞬变保护接线端子之后，此装置不能承受外壳的 500 V r.m.s. 试验。在安装时必须考虑这一点，例如，应保证此装置的电源经过电气隔离。

## TIIS 认证

**E4** TIIS 防火
Ex d IIC T6

## Inmetro 认证

**E2** 防火
证书编号：CEPEL 09.1767X
Ex d IIC T* Ga/Gb IP66
T6 = – 50° C < $T_{amb}$ < 65° C
T5 = – 50° C < $T_{amb}$ < 80° C

**I2** 本安认证
证书编号：CEPEL 09.1768X
Ex ia IIC T4 Ga ( – 50° C < Ta < +70° C) IP66

## 中国 (NEPSI) 认证

**E3** 防火
NEPSI 证书编号：GYJ101321X
适用标准：GB3836.1-2000， GB3836.2-2000
标志：Ex d II C T5/T6，
T5： – 50° C ≤ $T_a$ ≤ +80° C
T6： – 50° C ≤ $T_a$ ≤ +65° C

**I3** 本安
NEPSI 证书编号：GYJ101320X
适用标准：GB3836.1-2000， GB3836.4-2000
标志：Ex ia IIC T4
T4： – 60° C ≤ $T_a$ ≤ +70° C

| 回路 / 电源 | 组 |
|---|---|
| $U_i$ = 30 V | HART/FOUNDATION 现场总线 / 远程显示 / 快速连接 /HART 诊断 |
| $U_i$ = 17.5 V | FISCO |
| $I_i$ = 300 mA | HART/FOUNDATION 现场总线 / 远程显示 / 快速连接 /HART 诊断 |
| $I_i$ = 380 mA | FISCO |
| $P_i$ = 1.0 W | HART / 远程显示 / 快速连接 / HART 诊断 |
| $P_i$ = 1.3 W | FOUNDATION 现场总线 |
| $P_i$ = 5.32 W | FISCO |
| $C_i$ = 0.012 µF | HART |
| $C_i$ = 0 | FOUNDATION 现场总线 / FISCO |
| $L_i$ = 0 | FOUNDATION 现场总线 |
| $L_i$ = 10 µH | HART |

## CCoE 认证

**EW** 防火认证
Ex d IIC T5 或 T6

**IW** 本安认证
Ex ia IIC T4

## 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。应永久性地标认证标签，以便从未用认证类型区分开来。

**K1** **E1**、**I1**、**N1** 和 **ND** 的组合

**K2** **E2** 和 **I2** 的组合

**K5** **E5** 和 **I5** 的组合

**K6** **I6** 和 **E6** 的组合

**K7** **E7**、**I7** 和 **N7** 的组合

**KA** **E1**、**I1**、**E6** 和 **I6** 的组合

**KB** **E5**、**I5**、**E6** 和 **I6** 的组合

**KC** **E1**、**I1**、**E5** 和 **I5** 的组合

**KD** **E1**、**I1**、**E5**、**I5**、**E6** 和 **I6** 的组合

ROSEMOUNT

CE

# EC Declaration of Conformity

**No: RMD 1071 Rev. C**

*We,*

**Rosemount Inc.**
**8200 Market Boulevard**
**Chanhassen, MN 55317-6985**

*declare under our sole responsibility that the product,*

## Model 2051 Pressure Transmitters

*manufactured by,*

| | | |
|---|---|---|
| **Rosemount Inc.**<br>**12001 Technology Drive**<br>**Eden Prairie, MN 55344-3695**<br>**USA** | *and* | **8200 Market Boulevard**<br>**Chanhassen, MN 55317-9687**<br>**USA** |

*to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Community 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 Community notified body certification, as shown in the attached schedule.*

(signature)

KELLY KLEIN
(name - printed)

DIRECTOR, GLOBAL QUALITY
(function name - printed)

10/2/12
(date of issue)

ROSEMOUNT

# EC Declaration of Conformity
## No: RMD 1071 Rev. C

### EMC Directive (2004/108/EC)

**All Models 2051 Pressure Transmitters**
EN 61326:2006

### PED Directive (97/23/EC)

**Models 2051CG2, 3, 4, 5; 2051CD2, 3, 4, 5 *(also with P9 option)*; Pressure Transmitters**
QS Certificate of Assessment - EC No. PED-H-100
Module H Conformity Assessment
Non-harmonized Standards Used: ANSI/ISA 61010-1:2004, EC 60770-1:1999

**All other model 2051 Pressure Transmitters**
Sound Engineering Practice

**Transmitter Attachments: Diaphragm Seal - Process Flange - Manifold**
Sound Engineering Practice

**Model 2051CFx Flowmeter Transmitters (All 2051CFx models are SEP except as noted in the table below)**
QS Certificate of Assessment - CE-41-PED-H1-RMT-001-04-USA
Module H Conformity Assessment
Evaluation standards: ASME B31.3:2010

| Model/Range | PED Category | |
|---|---|---|
| | Group 1 Fluid | Group 2 Fluid |
| 2051CFA: 1500# & 2500# All Lines | II | SEP |
| 2051CFA: Sensor Size 2 150# 6"to 24" Line | I | SEP |
| 2051CFA: Sensor Size 2 300# 6"to 24" Line | II | I |
| 2051CFA: Sensor Size 2 600# 6"to 16" Line | II | I |
| 2051CFA: Sensor Size 2 600# 18"to 24" Line | III | II |
| 2051CFA: Sensor Size 3 150# 12"to 44" Line | II | I |
| 2051CFA: Sensor Size 3 150# 46"to 72" Line | III | II |
| 2051CFA: Sensor Size 3 300# 12" to 72" Line | III | II |
| 2051CFA: Sensor Size 3 600# 12"to 48" Line | III | II |
| 2051CFA: Sensor Size 3 600# 60" to 72" Line | IV | III |
| 2051CFP: 150#, 300#, 600# 1-1/2" | I | SEP |
| 2051CFP: 300# & 600# 1-1/2" | II | I |
| 2051CFP: 1-1/2" Threaded & Welded | II | I |

ROSEMOUNT

CE

# EC Declaration of Conformity
## No: RMD 1071 Rev. C

### ATEX Directive (94/9/EC)

**Model 2051 Pressure Transmitter**

**Baseefa08ATEX0129X Intrinsic Safety Certificate**

Equipment Group II Category 1 G
Ex ia IIC T4 Ga (-60°C ≤ Ta ≤ +70°C)
Ex ia IIC T4 Ga (-60°C ≤ Ta ≤ +60°C) FISCO
Harmonized Standards Used:
EN60079-11:2012
Standards Used:
IEC60079-0:2011

**Baseefa08ATEX0130X Type n Certificate**

Equipment Group II Category 3 G
Ex nA IIC T4 Gc (-40°C ≤ Ta ≤ +70°C)
Harmonized Standards Used:
EN60079-15:2010
Other Standards Used:
IEC60079-0:2011

**KEMA08ATEX0090X Flameproof Certificate**

Equipment Group II Category 1/2 G
Ex d IIC T6 (-50°C ≤ Ta ≤ +65°C)
Ex d IIC T5 (-50°C ≤ Ta ≤ +80°C)
Harmonized Standards Used:
EN60079-1:2007; EN60079-26:2007
Other Standards Used:
EN60079-0:2006
(A review against EN60079-0:2009 which is harmonized, shows no significant changes relevant to this equipment so EN60079-0:2006 and continues to represent "State of the Art".)

**Baseefa08ATEX0182X Dust Certificate**

Equipment Group II Category 1 D
Ex t IIIC T50°C $T_{500}$60°C Da
Harmonized Standards Used:
EN60079-31:2009
Other Standards Used:
IEC60079-0:2011

### PED Notified Body

**Model 2051 Pressure Transmitters**

**Det Norske Veritas (DNV)** [Notified Body Number: 0575]
Veritasveien 1, N-1322
Hovik, Norway

File ID: 2051_CE Marking
Page 3 of 4
C:\Users\kelkle\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Outlook\DR1VS1QE\2051_RMD1071_C.doc

ROSEMOUNT

# EC Declaration of Conformity
## No: RMD 1071 Rev. C

**2051CFx Series Flowmeter Transmitters**

**Bureau Veritas UK Limited** [Notified Body Number: 0041]
Parklands, Wilmslow Road, Didsbury
Manchester M20 2RE
United Kingdom

## ATEX Notified Bodies for EC Type Examination Certificate

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

**Baseefa.** [Notified Body Number: 1180]
Rockhead Business Park
Staden Lane
Buxton, Derbyshire
SK17 9RZ United Kingdom

## ATEX Notified Body for Quality Assurance

**Baseefa.** [Notified Body Number: 1180]
Rockhead Business Park
Staden Lane
Buxton, Derbyshire
SK17 9RZ United Kingdom

File ID: 2051_CE Marking
Files\Content.Outlook\DR1VS1QB\2051_RMD1071_C.doc

*Page 4 of 4*

C:\Users\kelkle\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet

ROSEMOUNT

# 欧盟委员会符合性声明

**编号：RMD 1071 C 版**

本公司，

**Rosemount Inc.**
**美国明尼苏达州 Chanhassen 市**
**市场大道 8200 号，55317-6985**

基于独立承担责任的原则，声明以下产品：

**2051 型压力变送器**

其制造商为：

**Rosemount Inc.**
**美国明尼苏达州 Eden Prairie 市** 和 **美国明尼苏达州 Chanhassen 市**
**科技路 12001 号** **市场大道 8200 号**
**55344-3695** **55317-9687**

符合欧盟委员会指令的相关条款（含最新修改），如附表所示。

符合性认定是基于协调标准的应用，以及（在适用时或必要时）欧盟委员会指定机构的认证，如附表所示。

**全球质量总监**
（职称 – 印刷体）

**Kelly Klein**
（姓名 – 印刷体）

**2012 年 10 月 2 日**
（发布日期）

ROSEMOUNT

# 欧盟委员会符合性声明
## 编号：RMD 1071 C 版

### EMC 指令 (2004/108/EC)

**所有 2051 型压力变送器**
EN 61326:2006

### PED 指令 (97/23/EC)

**型号 2051CG2、3、4、5；2051CD2、3、4、5（另带 P9 选装件）；压力变送器**
QS 评估证书 – EC 编号 PED-H-100
H 模块合格评定
所用非协调标准：ANSI/ISA 61010-1:2004、EC 60770-1:1999

**所有其它 2051 型压力变送器**
良好工程规范

**变送器附件：膜片密封 – 工艺法兰 – 阀组**
良好工程规范

**2051CFx 流量计变送器 (除下表中另有声明外，所有 2051CFx 型都采用 SEP)**
QS 评估证书 – CE-41-PED-H1-RMT-001-04-USA
H 模块合格评定
评估标准：ASME B31.3:2010

| 型号/范围 | PED 类别 | |
|---|---|---|
| | 1 组流体 | 2 组流体 |
| 2051CFA：1500# 和 2500# 所有管线 | II | SEP |
| 2051CFA：传感器尺寸 2 150# 6" 至 24" 管线 | I | SEP |
| 2051CFA：传感器尺寸 2 300# 6" 至 24" 管线 | II | I |
| 2051CFA：传感器尺寸 2 600# 6" 至 16" 管线 | II | I |
| 2051CFA：传感器尺寸 2 600# 18" 至 24" 管线 | III | II |
| 2051CFA：传感器尺寸 3 150# 12" 至 44" 管线 | II | I |
| 2051CFA：传感器尺寸 3 150# 46" 至 72" 管线 | III | II |
| 2051CFA：传感器尺寸 3 300# 12" 至 72" 管线 | III | II |
| 2051CFA：传感器尺寸 3 600# 12" 至 48" 管线 | III | II |
| 2051CFA：传感器尺寸 3 600# 60" 至 72" 管线 | IV | III |
| 2051CFP：150#、300#、600# 1-1/2" | I | SEP |
| 2051CFP：300# 和 600# 1-1/2" | II | I |
| 2051CFP：1-1/2" 螺纹与焊接产品 | II | I |

文件编号:2051_ CE Marking 第 2 页，共 4 页 2051_RMD1071_C_chs.doc

ROSEMOUNT

# 欧盟委员会符合性声明
## 编号：RMD 1071 C 版

### ATEX 指令 (94/9/EC)

**2051 型压力变送器**

**Baseefa08ATEX0129X 本质安全认证**

II 组，1 G 类设备

Ex ia IIC T4 Ga (–60°C ≤ Ta ≤ +70°C)

Ex ia IIC T4 Ga (–60°C ≤ Ta ≤ +60°C) FISCO

采用的协调标准：

EN60079-11:2012

所用的标准：

IEC60079-0:2011

**Baseefa08ATEX0130X n 型证书**

II 组，3 G 类设备

Ex nA IIC T4 Gc (–40°C ≤ Ta ≤ +70°C)

采用的协调标准：

EN60079-15:2010

所用的其它标准:

IEC60079-0:2011

**KEMA08ATEX0090X 防火认证**

II 组 1/2 G 类设备

Ex d IIC T6 (–50°C ≤ Ta ≤ +65°C)

Ex d IIC T5 (–50°C ≤ Ta ≤ +80°C)

采用的协调标准：

EN60079-1:2007；EN60079-26:2007

所用的其它标准:

EN60079-0:2006

（按照协调标准 EN60079-0:2009 进行审核，未显示出与本设备相关的显著变化，因此 EN60079-0:2006 继续代表“最新水平”。）

**Baseefa08ATEX0182X 防尘证书**

II 组，1 D 类设备：

Ex t IIIC T50°C $T_{500}$ 60°C Da

采用的协调标准：

EN60079-31:2009

所用的其它标准:

IEC60079-0:2011

ROSEMOUNT

# 欧盟委员会符合性声明
## 编号：RMD 1071 C 版

### PED 指定机构

**2051 型压力变送器**

**挪威船级社 (DNV)** [指定机构编号： 0575]
Veritasveien 1, N-1322
Hovik, Norway

**2051CFx 系列流量计变送器**

**法国船级社（英国）有限公司** [指定机构编号: 0041]
Parklands, Wilmslow Road, Didsbury
Manchester M20 2RE
United Kingdom

### EC 类型检验证书的 ATEX 指定机构

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

**Baseefa.**[指定机构编号： 1180]
Rockhead Business Park
Staden Lane
Buxton, Derbyshire
SK17 9RZ United Kingdom

### ATEX 质量保证指定机构

**Baseefa.**[指定机构编号： 1180]
Rockhead Business Park
Staden Lane
Buxton, Derbyshire
SK17 9RZ United Kingdom

*00825-0106-4107*

快速安装指南
00825-0106-4107, CA 版
2013 年 5 月

**罗斯蒙特有限公司**
美国明尼苏达州 Chanhassen 市
市场大道 8200 号 , 55317
电话（美国）：(800) 999-9307
电话 ( 国际 )：(952) 906-8888
传真：(952) 906-8889

**北京罗斯蒙特远东仪器有限公司**
中国北京市
东城区和平里
北街 6 号，邮政编码：100013
电话：(86) (10) 6428 2233
传真：(86) (10) 6422 8586

**艾默生过程管理**
**拉丁美洲**
美国佛罗里达州 Sunrise 市
Concord Terrace 路 1300 号，
400 房间， 33323
电话：+1 954 846 5030

**艾默生过程管理**
**亚太私营有限公司**
新加坡班丹湾 1 号
128461
电话：(65) 6777 8211
传真：(65) 6777 0947 / (65) 6777 0743

**艾默生过程管理 （巴西）**
巴西索罗卡巴市
Hollingsworth 大街 325 号 –
Iporanga， SP – 18087-000
电话：(55) 15 3238-3788
传真：(55) 15 3228-3300

**艾默生过程管理**
**德国有限公司**
德国韦斯林市
Argelsrieder Feld 3, 82234
电话：49 (8153) 9390
传真：49 (8153) 939172

**艾默生过程管理 （俄国）**
俄国车里雅宾斯克市
Komsomolsky 大道 29 号
454138
电话：(7) 351 798 8510
传真：(7) 351 741 8432

**艾默生过程管理 （印度）**
**私营有限公司**
印度孟买市
波维镇 Hiranandani 花园
Delphi 大厦 B 座 6 层， 400076
电话：(91) 22 6662-0566
传真：(91) 22 6662-0500

**艾默生过程管理 （迪拜）**
艾默生 FZE
阿联酋迪拜市
杰贝阿里自由贸易区 - 南 2 号
17033 邮政信箱
电话：(971) 4 8118100
传真：(971) 4 8865465

© 2013 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。
艾默生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。

ROSEMOUNT

EMERSON.
Process Management