

## 罗斯蒙特 3051GP智能压力变送器

3051系列压力变送器是经过40年电力行业考验的罗斯蒙特公司压力变送器中的系列产品之一。具有高可靠性、长期稳定性和易于维护的设计。无论从设计到安装，从维护到操作都能实现最优化的测量概念。

- 压力范围从 0–1.5 psi 到 0–4000 psi (从 0–10 到 0–27580 kPa)
- 0.075% 参考精度，包括线性度、迟滞性和重复性
- 量程比达到 100: 1
- 较轻的重量、紧凑的尺寸有助于实现轻松安装和搬运
- 在实际过程工况下可达到 5 年的稳定性



## 罗斯蒙特 3051GP

3051GP 压力变送器始终将安全可靠、长久性和耐用性作为其设计宗旨。与所有罗斯蒙特压力产品一样, 3051GP 压力变送器至少符合  $3\sigma$  的技术规格。为艾默生过程管理变送器赢得广泛声誉的坚固耐用、可靠的性能, 外加智能性能, 使该款变送器具有非凡的价值。

### 特征

3051GP 的压力范围可达 4000 psi。3051GP 配备可以完全组态的液晶显示器 (LCD), 可以显示压力和诊断信息。小巧、质轻、易于安装和运输。

### 久经验证的性能和可靠性

即使在条件极其恶劣的应用场合下, 3051GP 也可提供精确、稳定和可靠的压力测量结果。这种设计需要低量的灌充油, 从而使变送器受到较小的温度影响并达到出色的精度。

### 应用灵活性

3051GP 的标准过程连接件为  $1/2"$ , 并配有与阀组连接的选项。所有类型的罗斯蒙特阀组都是完全装配且经过泄漏测试的快装式装配件, 可以节约现场安装成本。

由于小巧紧凑的设计特点, 可以将其在狭小空间内直接与过程进行连接 — 实现快速、轻松且节约成本的安装过程。

### 五年的安装稳定性达到 $\pm 0.125\%$

变送器的稳定性是变送器性能与时间相关的关键指标。通过超出 IEC 770 测试标准的主动模拟测试, 3051 已证明其在要求最苛刻的工况下也能保持五年以上的稳定性能。出类拔萃的变送器稳定性可减少标定次数, 降低运行和维护成本。

## 罗斯蒙特压力解决方案

### 罗斯蒙特 3051S 系列仪表

规模可变的压力、流量和液位测量解决方案可改进安装和维护实践。

### 罗斯蒙特 3051C/G 压力变送器

为差压、表压和绝压测量提供工业标准。

### 罗斯蒙特 3095MV 质量流量变送器

精确测量差压、静压和过程温度, 从而动态计算完全补偿质量流量。

### 罗斯蒙特 306 一体化阀组

工厂组装、标定和密封测试的阀组可降低现场安装成本。

### 孔板一次元件系统: 罗斯蒙特 1495 和 1595 孔板、1496 法兰接头和 1497 表段

配套提供的孔板、法兰接头和表段易于指定和订购。1595 调节孔板在紧密配合应用场合表现出绝佳性能。

### 阿牛巴 (Annubar<sup>®</sup>) 流量计系列: 罗斯蒙特 3051SFA、3095MFA 和 485

最新的第五代罗斯蒙特 485 阿牛巴与 3051S 或 3095MV 多变量变送器完美组合, 创造出一种精确、可重复且具有高可靠性的插入型流量计。

### 紧凑型孔板流量计系列: 罗斯蒙特 3051SFC、3095MFC 和 405

紧凑型孔板流量计可安装于原有法兰之间, 法兰等级可达 600 级 (PN100)。在紧密配合应用中, 可采用调节孔板型流量计, 上游仅需要两倍管径的直管段长度。

### ProPlate<sup>®</sup> 流量计系列: 罗斯蒙特 ProPlate、Mass ProPlate 和 1195

这些一体化孔板流量计可消除小口径孔板管路安装中越来越突出的误差问题。完全装配的快装型流量计可降低成本并简化安装工序。

### 罗斯蒙特 1199 膜片密封

提供过程压力的可靠、远程测量, 并保护变送器不受热量、腐蚀或粘性液体的影响。

## 技术规格

### 性能规格

(零基量程、参考条件、硅油灌充液、和 316L 不锈钢隔离膜片。)

### 参考精度

- $\pm 0.075\%$  标定量程。包括线性度、迟滞性和重复性的综合影响。
- 对于量程比小于 5: 1 的量程，精度 =  $\pm [0.025 + (0.01) (URL/量程)]\%$

量程

### 环境温度影响

总体影响表示如下：

$\pm (0.15\% URL + 0.15\% \text{ 量程}) / 50^\circ F$   
( $28^\circ C$ )

环境温度范围从  $-40^\circ F$  至  $185^\circ F$   
( $-40^\circ C$  至  $85^\circ C$ )

### 稳定性

对于  $\pm 50^\circ F$  ( $28^\circ C$ ) 的温度变化，5 年内达到  $\pm 0.125\% URL$ 。

### 振动影响

只考虑谐振频率影响，其它振动影响均忽略不计。在谐振下，与管道轴向成任意角度的方向施加 15—2000Hz 的振动进行测试，振动影响小于  $\pm 0.1\%$

URL/g。

### 电源影响

小于  $\pm 0.01\%$  标定量程/伏

### 安装位置影响

零点漂移可达 2.5 inH<sub>2</sub>O (63.5 mmH<sub>2</sub>O)，但可以修正掉。无量程影响。

### 射频干扰 (RFI) 影响

小于  $\pm 0.25\%$  量程上限 (URL)  
(20—1000 MHz, 30 V/m, 引线有配管)。小于  $\pm 0.25\%$  量程上限 (URL)  
(20—1000 MHz, 10 V/m, 采用非屏蔽双绞线，无配管)。

### 瞬态电压保护极限

符合 IEEE C62.41, B 类

6 kV 峰值 (0.5  $\mu s$  – 100 kHz)

3 kV 峰值 (8  $\times$  20 微秒)

6 kV 峰值 (1.2  $\times$  50 微秒)

符合 IEEE C37.90.1, 抗冲击能力

SWC 2.5 kV 峰值, 1.25 MHz 波形通用技术规格:

响应时间: < 1纳秒

峰值冲击电流: 5000 A, 对外壳

峰值瞬态电压: 100 V dc

回路阻抗: < 25 欧姆

适用标准: IEC61000-4-4、

IEC61000-4-5

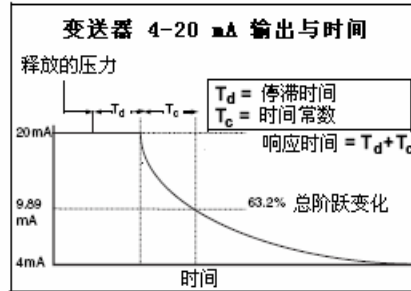
### 注释:

根据 ASME Z210.1 (ANSI), 在  $68^\circ F$  ( $20^\circ C$ ) 下进行校验。

### 动态性能

4 - 20 mA (HART 协议) <sup>(1)</sup>	
总响应时间 ( $T_d + T_c$ ) <sup>(2)</sup> :	100 毫秒
停滞时间 ( $T_d$ )	45 毫秒 (标准)
刷新速率	每秒钟 22 次
<sup>(1)</sup> 停滞时间和更新速度适用于所有量程。	
<sup>(2)</sup> 在 $75^\circ F$ ( $24^\circ C$ ) 参考条件下的标准总响应时间。	

图 1 典型 HART 变送器响应时间



3051-3051\_17A

## 功能技术规格

### 应用

液体、气体和蒸汽的测量应用

### 3051G型量程与传感器极限值

量程	最小量程	量程和传感器极限值		
		量程上限 (URL)	量程下限 (LRL) 绝压	量程下限 <sup>(1)</sup> (LRL) 表压
1	0.3psi (2kPa)	30psi (207kPa)	0psia (0kPa)	-14.7 psig (-101kPa)
2	1.5psi (10kPa)	150psi (1034kPa)	0psia (0kPa)	-14.7 psig (-101kPa)
3	8psi (55kPa)	800psi (5516kPa)	0psia (0kPa)	-14.7 psig (-101kPa)
4	40psi (276kPa)	4000psi (27579kPa)	0psia (0kPa)	-14.7 psig (-101kPa)

<sup>(1)</sup> 假设大气压为 14.7 psig。

### 量程比

100: 1

### 输出

二线制 4-20 mA、数字化过程变量叠加于 4-20 mA 信号上，适用于所有符合 HART 协议的主机。

# 罗斯蒙特 3051GP 压力变送器

## 负载限制

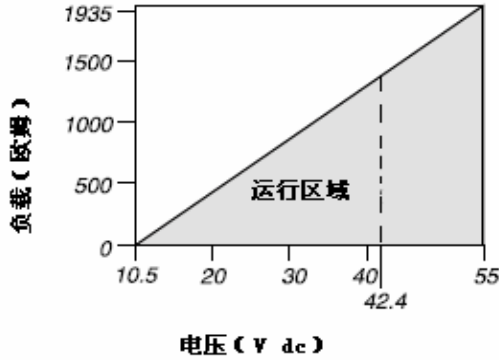
### 电源

要求外部电源。标准变送器(4–20mA)空载时工作在 10.5 至 55 Vdc。

### 回路负载限制

最大回路电阻取决于外部电源的供电电压水平,关系如下:

**最大回路电阻 = 43.5 (电源电压 - 10.5)**



通讯要求最小回路电阻为 250 欧姆。

## 过压极限

量程 1: 750psi (5.2MPa)

量程 2: 1500psi (10.3MPa)

量程 3: 1600psi (11.0MPa)

量程 4: 6000psi (41.4MPa)

## 冲击压力极限

量程 1-4: 11,000psi (75.8MPa)

## 零点提升和零点下降

零点可以下降到大气压 (适用于表压变送器) 或 0 psia (适用于绝压变送器) 与量程上限之间, 假设标定量程等于或大于最小量程, 并且量程上限值不超过量程上限

## 温度极限

### 过程温度:

硅油灌注传感器: -40 至 250 °F (-40 至 121 °C)

过程温度高于 185 °F (85 °C), 要求环境温度极限降低超出值的 1/1.5。

### 环境温度:

-40 至 185 °F (-40 至 85 °C)

带一体化表头: -4 至 185 °F (-20 至 80 °C),

### 储存温度:

-50 至 230 °F (-46 至 110 °C)

带一体化表头: -40 至 185 °F (-40 至 85 °C),

## 湿度极限

0–100% 相对湿度

## 容积变化量

小于 0.006 立方英寸 (0.098 立方厘米)

## 启动时间

变送器加电 2.0 秒内达到性能指标

## 阻尼

模拟输出对阶跃输入变化的响应时间是由用户选择的一个时间常数 (0–36 秒)。该软件设定阻尼值不包括传感器膜头的响应时间。

## 变送器安全

激活了变送器安全功能, 防止对变送器的组态进行更改, 包括本机零点调整和量程调整。通过内部开关激活安全功能。

## 故障模式报警

### 输出代码 A

如果自诊断功能检测出是变送器出现了故障, 则模拟信号将为一个低于 3.75 mA 或一个 22 mA 值以提醒用户, 从而向用户发出报警。上限报警还是下限报警可由用户调整跳针差针来选择。

## 机械性能指标

### 电气接口

1/2–14 NPT

### 过程接口

1/2–14 NPT 阴性螺纹

### 过程接液件

过程隔离膜片

316L 不锈钢

### 过程法兰与接头

316L 不锈钢 CF-3M (316L 不锈钢铸件, 材料符合 ASTM\_A743)

### 非接液件

电子元件外壳

低铜铝材, NEMA 4X, IP65, IP67, CSA 外壳

类型 4X

### 涂层

聚氨酯

### 封盖 O 型环

丁腈橡胶

### 灌注液

硅油

### 重量

大约 2.44 磅 (1.11 kg)

## 标牌

根据客户的要求为变送器免费附加标牌。所有标牌采用不锈钢材料制成。标牌字符的高度为 1/8" (0.318 cm)。

## 可选的 06 型一体化阀组 (S5 选项)

罗斯蒙特 306 一体化阀组与变送器进行预装配, 并经过泄漏检查。

## 产品认证

### 通过认证的制造场所

艾默生过程管理亚太私营有限公司 (Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited) — 新加坡  
北京远东罗斯蒙特仪表有限公司 (Beijing Rosemount Far East Instrument Co., LTD) — 中国北京

### 危险场所认证

#### 北美认证

##### 工厂互检 (FM) 认证

**E5** 隔爆认证, 适用于 I 级, 1 类, B、C 和 D 组场所。防尘燃认证, 适用于 II 级, 1 类, E、F、G 组场所, III 级, 1 类, 室内和室外 (NEMA 4X) 危险场所; 工厂密封。  
温度代码: T5 (Ta = 85 °C), 工厂密封, 外壳类型 4X

**I5** 本质安全认证, 适用于 I 级, 1 类, A、B、C、D 组场所; 适用于 II 级, 1 类, E、F 和 G 组; 而且在按照罗斯蒙特图纸 3031-1019 进行连接时适用于 III 级, 1 类场所。非易燃认证, 适用于 I 级, 2 类, A、B、C 和 D 组场所。  
温度代码: T4 (Ta = 40 °C), T3 (Ta = 85 °C), 外壳类型 4X  
欲了解输入参数的有关信息, 请参阅控制图 3031-1019。

#### 中国国家质量技术监督局认证

**E3** 中国国家防爆电气产品质量监督检验中心 (CQST) 本质安全认证证书号码: 待定  
Ex ia IIC T4

**I3** 中国国家防爆电气产品质量监督检验中心 (CQST) 本质安全认证证书号码: 待定  
Ex ia IIC T4

### 联合认证

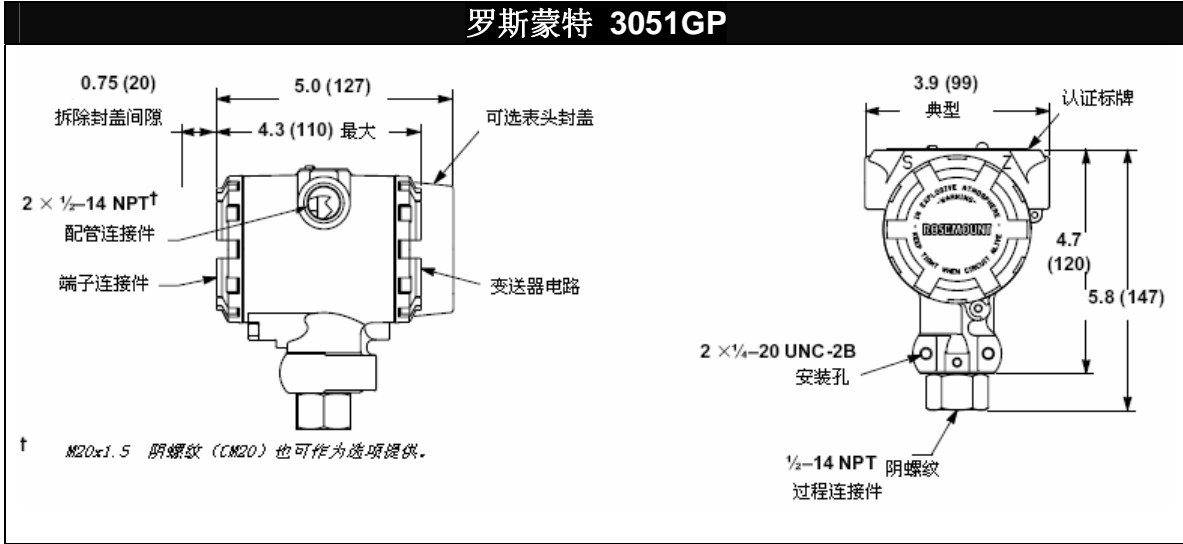
当指定认证选项时, 提供不锈钢认证标牌。如果附加多重认证类型标牌的装置已经安装, 在重新安装时不能采用其他认证类型。在认证标牌上做上永久标记, 将其与不用的认证类型加以区别。

**K5 E5 和 I5 联合认证**

# 罗斯蒙特 3051GP 压力变送器

## 尺寸图

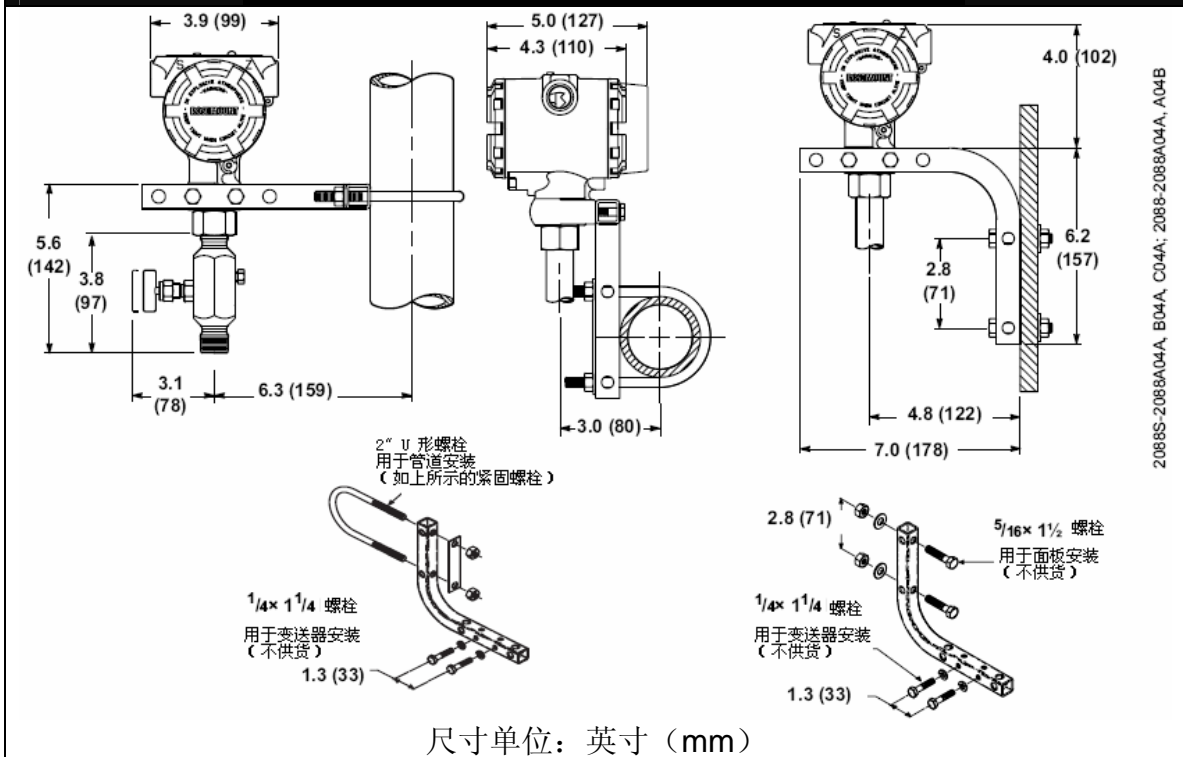
### 罗斯蒙特 3051GP



### 使用可选安装支架的安装组态

#### 管道安装

#### 面板安装



# 罗斯蒙特3051GP压力变送器

## 订购信息

<b>型号</b>	<b>变送器类型</b>	
3051G	压力变送器	
<b>代码</b>	<b>压力类型</b>	
P	表压	
<b>代码</b>	<b>压力范围 (量程/最小量程) <sup>(1)</sup></b>	
1	-14.7 至 30 psi/0.3psi (-101至207kPa/2.1kPa)	
2	-14.7 至 150 psi/1.5psi (-101至1034kPa/10.3kPa)	
3	-14.7至 800 psi/8psi (-101至5516kPa/55kPa)	
4	-14.7 至 4000 psi/40psi (-101至27580kPa/270kPa)	
<b>代码</b>	<b>输出</b>	
A	4-20 mA , 带有基于 HART协议的数字信号	
<b>代码</b>	<b>过程连接型式</b>	
2B	1/2-14 NPT 阴螺纹	
<b>代码</b>	<b>隔离膜片</b>	<b>过程连接液件材料</b>
2 <sup>(2)</sup>	316L SST	316L SST
<b>代码</b>	<b>灌充液</b>	
1	硅油	
<b>代码</b>	<b>外壳材料/ 配管</b>	
A	铝制 1/2-14 NPT	
B	铝制 M20 x 1.5	
<b>代码</b>	<b>阀组一体化安装 (可选)</b>	
S5	一体化安装306型阀组 (要求过程接口代码2B)	
<b>代码</b>	<b>安装支架 (可选)</b>	
B4	2英寸管道安装或面板安装支架, 配备螺栓, 全部为不锈钢	
<b>代码</b>	<b>危险场所认证 (可选)</b>	
E3	CQST 隔爆认证	
I3	CQSC 本质安全认证	
E5	工厂互检 (FM) 隔爆认证	
I5	工厂互检 (FM) 非易燃和本质安全认证	
K5	工厂互检 (FM) 隔爆认证和本质安全认证	
<b>代码</b>	<b>其他选项</b>	
M5	液晶显示器, 刻度 0-100%	
D1	零点和量程硬件调整	
Q4	标定证书	
P1	静水压试验	
T1	瞬态电压保护	
C1	自定义软件组态 (提交订单时要求填写组态数据表[CDS]00813-0100-4050)	

(1) 3051G 量程下限随大气压的变化而变化

(2) 对于酸性油田环境, 构件材料应符合 NACE MR0175/ISO 15156 推荐标准。环境限制适用于某些材料。欲了解详细信息, 请参考最新标准。对于炼油厂酸性环境, 选用材料也应符合 NACE MR0103 标准。

# 罗斯蒙特 3051GP 压力变送器

---

罗斯蒙特、罗斯蒙特徽标、阿牛巴 (Annubar)、ProPlate 和 Mass ProPlate 是罗斯蒙特股份有限公司的注册商标。

HART 是 HART 通讯基金会 (HART Communications Foundation) 的注册商标。

哈氏 (Hastelloy) 和哈氏 C-276 (Hastelloy C-276) 是 Haynes International 的注册商标。

工厂管控网 (PlantWeb) 是艾默生过程管理集团旗下公司的注册商标。

所有其他标记归各自业主所有。



© 2005 罗斯蒙特股份有限公司。保留所有权利。

