

1151 系列压力变送器

被实践所证明的罗斯蒙特产品的价值和性能

- 应用广泛：量程 0-0.5inH₂O 至 6000 psig
(1.24kPa 至 41370kPa)
- 易于维护，可升级
- 固态、拔插式线路板
- 阻尼可调
- 本机零点和量程调整
- 小巧、坚固、易于安装的结构
- 长期稳定性
- 智能、模拟、低功耗可选，可满足各种应用要求
- 超过 30 年的实践证实了罗斯蒙特公司产品质量高、技术可靠。



ROSEMOUNT

FISHER-ROSEMOUNT™ Managing The Process Better.™

简介

应用

1151型压力变送器有多种型式,可用于差压、流量、表压、绝压、真空度、液位和比重的测量场合。根据订货信息表确定变送器的型号,指定如压力范围,输出方式和变送器基本的结构件材料等。此外,如附件、认证、特殊制造程序等选项均可选择。

工作原理

工作时,高、低压侧的隔离膜片和灌充液将过程压力传递给中心的灌充液,中心的灌充液将压力传递到d-室传感器中心的传感膜片上。传感膜片是一个张紧的弹性元件,其位移随所受差压而变化(对于GP表压变送器,大气压力如同施加在传感膜片的低压侧一样)。AP绝压变送器,低压侧始终保持一个参考压力。传感膜片的最大位移量为0.004英寸(0.10毫米),且位移量与压力成正比。两侧的电容极板检测传感膜片的位置。传感膜片和电容极板之间的电容差值被转换为相应的电流,电压或数字HART®(高速可寻址远程发送器数据公路)输出信号。

线路板模块(智能型)

变送器线路板模块采用专用集成电路(ASICs)和表面封装技术。线路板接收来自传感器膜头的数字信号和修正系数后,对信号进行修正和线性化。线路板模块的输出部分将数字信号转换成一个模拟信号输出,并可与HART手操器通讯。可选的液晶表头插入线路板上,可显示以压力工程单位或百分比为单位的数字输出。液晶表头适用于标准变送器和低功耗变送器。

数据组态(智能型)

组态数据存储在变送器线路板上的永久性EEPROM存储器中。变送器断电数据仍能保存,因此变送器一通电立刻就可工作。

数/模转换和信号传送(智能型)

过程变量以数字数据方式存储,可进行精确地修正和工程单位转换,之后经修正的数据被转换成一个模拟输出信号。HART手操器可直接存取传感器的数字信号,而不需数/模转换从而达到更高精度。

通讯模式(智能型)

1151型智能压力变送器采用HART协议通讯,该协议采用工业标准Bell202频移键控(FSK)技术,将一个高频信号叠加在电流输出信号上实现远程通讯。罗斯蒙特公司使用的这个技术可以同时通讯和输出,而不会影响回路的一致性。

软件功能

HART协议使用户很容易对1151智能型压力变送器进行组态,测试和具体设置。

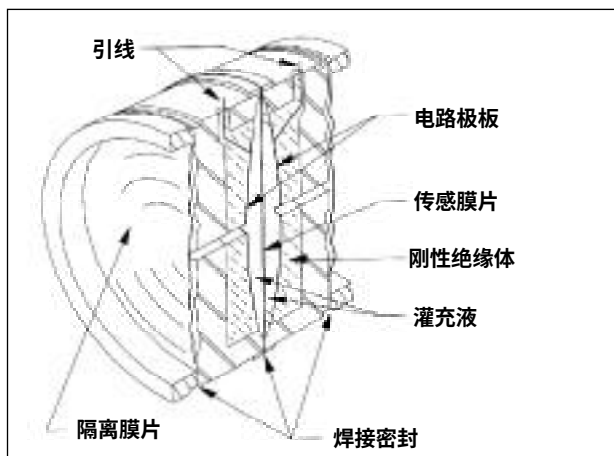


图1 罗斯蒙特 d-传感器剖面图

组态

1151智能型可以很容易地用HART手操器进行组态。组态包括两个方面。第一,对变送器可操作参数的设置,包括设置:

- 零点和量程设置点
- 线性或平方根输出
- 阻尼
- 工程单位选择

第二,可存入变送器的信息性数据,以识别变送器和对变送器作物理描述。这些数据包括:

- 工位号: 8个字母数字字符
- 描述符: 16个字母数字字符
- 信息: 32个字母数字字符
- 日期
- 一体化表头安装
- 法兰类型
- 法兰材料
- 排液/排气阀材料
- O型环材料
- 远传装置信息

除了以上可组态参数外,1151智能型压力变送器的软件中还包含许多非用户可修改信息:变送器类型,传感器极限,最小量程,灌充液,隔离膜片材料,膜头系列号,和变送器软件版本号。

测试

1151智能型压力变送器可进行连续自检。如发现问题,变送器则激活用户可选的模拟输出报警。用HART手操器可以查询变送器以确定问题所在。变送器向手操器输出特定信息,以便识别问题,并快速而易于检修。如果操作者确信是回路问题,变送器可根据要求提供特定输出,供回路测试使用。

具体设置

具体设置用于变送器首次设置和数字线路板维修时,它允许对传感器和模拟输出进行微调,以符合工厂压力标准。另外,特性化功能使用户可避免意外或故意调整模拟输出设置点。

产品范围

1151DP, GP 和AP 型差压、表压和绝压变送器

- 性能优越：精度0.1%，量程比 15:1
- 差压测量范围：
30 inH₂O 至1,000psi(7.5-6895kPa)
- 表压测量范围：
30 inH₂O 至6,000psi(7.5-41369kPa)
- 绝压测量范围：
150 inH₂O 至1,000psi(37.4-6895kPa)
- 智能、模拟或低功耗电路
- 结构小巧、坚固、抗振
- 模块化结构，阴尼可调，本机零点与量程调整



1151HP 型高静压差压变送器

- 性能优越：精度0.1%，量程比 15:1
- 差压测量范围：
150inH₂O 至300psi(37.3-2068kPa)
- 在4500psi(31026kPa)高静压下，可实现差压的精确测量
- 硅油和惰性液充液
- 模块化结构，阴尼可调，本机零点与量程调整



1151LT 型法兰安装式液位变送器

- 液位测量精度0.25%
- 测量范围
0-25至0-2,770inH₂O(0-6.2 至0-690kPa)
- 平膜片式, 2-, 4- 和 6- 英寸伸出式膜片
- 多种灌充液选择，可满足各种应用要求
- 阴尼可调
- 接液件材料：不锈钢，哈氏合金C-276 和钽



选项

表头

模拟表头

- 表头采用2 英寸(50.8)表盘
- 插接式安装结构
- 指标精度：±2%
- 工作温度极限：-40至 150 °F (-40至65℃)
- 表头密封在一个壳体中，壳体已取得FM 认证，
隔爆认证等级：
 I 级，1类，B，C 和D 组；
 II 级，1类，E，F 和G ；
 III 级，1类
- 可选CSA 隔爆认证，见认证选项代码E6

M1 线性模拟表头，0-100% 刻度

M2 平方根模拟表头，0-100% 流量刻度

M3 特殊刻度模拟表头(指定量程)

M6 平方根模拟表头，0-10 $\sqrt{\text{ }}$ 刻度

注：输出代码L 或M,或选项代码V2或 V3,不可选表头。

输出代码J 不可选 M2,M6,M8 和 M9 表头

输出代码G 不可选 M4,M7 和 M9 表头

液晶表头

- 4位数字显示
- 指示精度:±0.25% 校验量程±1个字
- 显示分辨率:±0.5% 校验量程±1个字
- 工作温度极限:-4至 158 °F (-20至70℃)
- 插接式安装结构
- 表头密封在一个壳体中，壳体已取得FM 认证，
隔爆认证等级：
 I 级，1类，B，C 和D 组
 II 级，1类，E，F 和G
 III 级，1类
- 可选CSA 隔爆认证，见认证选项代码E6

M4 线性液晶表头，0-100%

M7 特殊刻度液晶表头

(指定量程,输出模式和工程单位)

M8 平方根液晶表头，0-100%

M6 平方根液晶表头，0-10 $\sqrt{\text{ }}$ 刻度

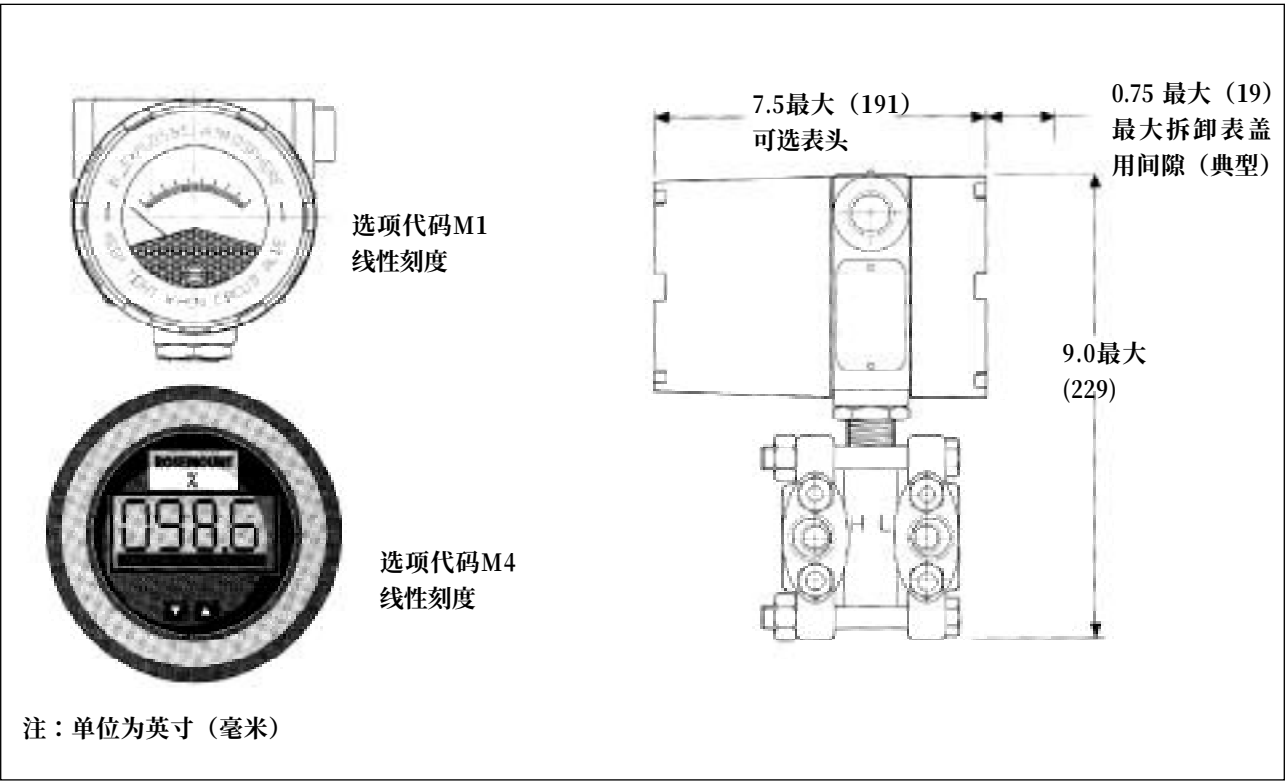


图2. 表头选项

过程连接

D1 侧面顶部排液/ 排气

- 排液/ 排气阀安装于法兰的侧面
- 液体过程应用场合中，变送器垂直安装时，顶部阀用于排液体中的气体
- 堵头的材料要求与法兰材料相同，堵在法兰上与接头相反的另一端。

D2 侧面底部排液/ 排气

- 排液/ 排气阀安装于法兰的侧面
- 气体过程应用场合中，变送器垂直安装时，顶部阀用于排除气体中的液体。
- 堵头的材料要求与法兰材料相同，堵在法兰上与接头相反的另一端

DF 1/2-14NPT 过程接口

- 该选项提供一个过程接头，使过程接口为1/2-14NPT，而不是标准的1/4-18NPT

D6 低压侧法兰为316SST 盲法兰 (仅用于 1151GP 和1151AP 型)

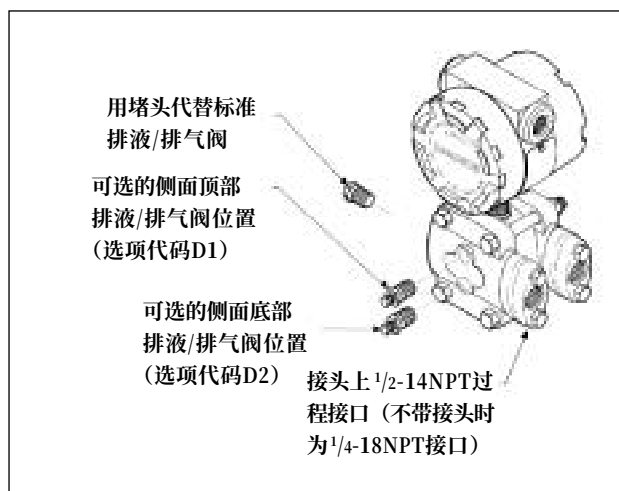


图3. 1151 型过程连接

K1 1/4-18NPT Kynar™ 过程法兰衬垫

K2 1/2-14NPT Kynar™ 过程法兰衬垫

- 选用Kynar 塑料过程法兰衬垫可防止过程介质与法兰金属相接触。1151AP, GP和LT型需用一个过程衬垫；1151DP型需用两个过程衬垫。
- 过程接口在法兰侧面
- 只与碳钢和不锈钢过程法兰相配
- 最大压力：200 °F，用带 Kynar 引压管时，200psi
200 °F，用金属引压管时，300psi

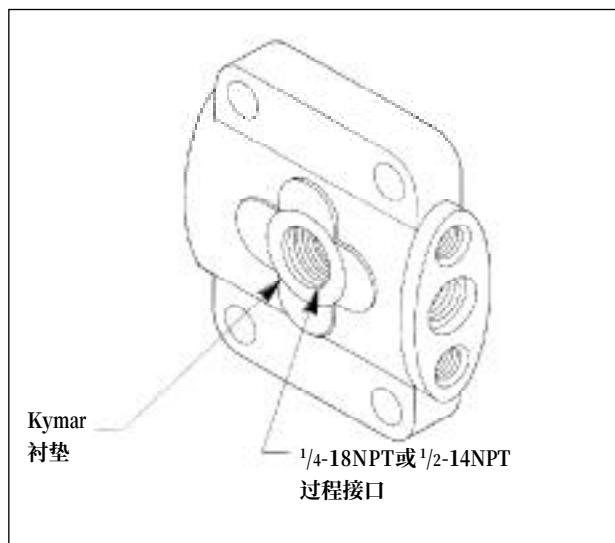


图4. 法兰衬垫

S1 装配一个远传

S2 装配两个远传

- 选用该选项，则装配一个或两个远传膜片密封装置
- 1151AP型和 1151LT 型的应用，请向工厂咨询
- 远传选择，请参考产品说明书00813-0100-4016

S4 装配1195 一体化孔板

- 为洁净气体，液体或蒸气进行高精度，小孔流量而设计，参见产品说明书00813-0100-4686
- 减少了与传统孔板安装相关的费用
- 多种结构可供选择，在工厂中与罗斯蒙特公司的差压变送器装配在一起⁽¹⁾
- 多种孔板径/多种流量量程
- 多种过程接口，包括螺纹式，套焊式和 ANSI 法兰连接
- 最大静压极限为3000psig
- 接液体材料符合NACE MR01-75 (90) 推荐材料
- 只能与量程2,3,4 和5的差压变送器配用
- 选择一体化孔板,请参见产品说明书00813-0100-4686

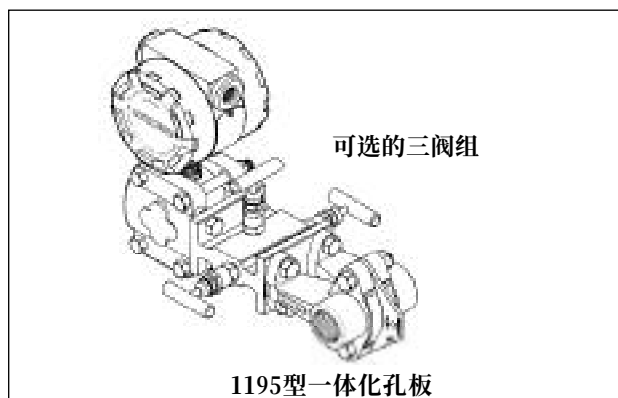


图5. 1151 型与阀组和 1195 型一体化孔板

接液 O 型环

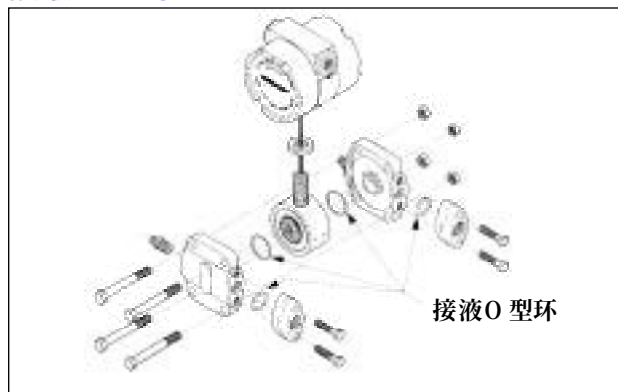


图6. 法兰分解图

标准 氟橡胶(Viton®)⁽²⁾

W2 丁腈橡胶(Buna N)

W3 乙烯-丙烯(Ethylene-Propylene)

W4 Aflas

W5 铜O型环,用于真空场合

(非接液件,仅用于 1151LT)

W6 弹顶特氟隆

内有一个哈氏合金弹簧，弹簧与过程液体接触。如果哈氏合金不适用，请向厂家查询。(可耐最大工作压力 2,000psi (13.79MPa))

(1) 只适用于不带直管段的孔板组件

(2) 在0 F以下时，如要求提高密封性能，请向工厂咨询。

程序

标准组态

除非另外指明，否则变送器按下列组态供货；

工程单位: kPA(进口的为: inH2O)

4mA: 0

20mA: 量程上限

输出: 线性

软件设定工位号:空白

用户可免费指定以上各项。除非说明，否则软件设定工位号 (8个字节) 空白。

C9 特殊组态 (选项代码 C9)

如订购C9 选项，用户除指定标准组态参数外，还可指定以下信息。参见组态数据表 CDS00806-0100-4593

描述符:	16个字符
信息:	32个字符
日期:	日, 月, 年
阻尼:	秒
突发模式:	选择输出方式
法兰材料:	型号代码信息
O 型环材料:	型号代码信息
隔离膜片材料:	型号代码信息
传感器充液:	型号代码信息
排液/ 排气阀:	型号代码信息
一体化表头:	安装或不安装
远传:	具体选型信息
故障方式:	高或低
变送器保护开关:	关或开

表1.静压测试压力

型号	测试压力
1151DP	3,000psi
1151HP	6,750psi
1151AP	2,000psi
1151GP	
量程3-8	2,000psi
量程9	4,500psi
量程0	7,500psi
1151LT	
150级法兰	450psi
300级法兰	1,100psi

P1 静压测试

- 每台变送器均按表1进行静压测试
- 测试介质为水
- 对于带远传的变送器，该选项仅根据具体应用而定
- 罗斯蒙特公司1746程序规定了该测试程序

P2 清洗，用于特殊应用场合

- 该选项用适宜的清洗剂清洗接液件表面，以使过程接液系统的沉积物最少
- 罗斯蒙特公司97412程序规定了该测试程序

P3 清洗，使氯 / 氟含量 < 1PPM**P4 在静压下校验**

- 该选项允许变送器在高静压下进行校验，而不是在大气压下进行。
- 用户必须指明需在多大的静压下校验变送器
- 向用户提供静压下校验的数据和大气压下的校验数据
- 该选项只用于1151DP型和1151HP型（不带远传）
- 校验所需的高静压和差压量程，不得超过那种型号变送器的额定压力
- 在高静压校验下，最小的差压校验量程为30inH₂O，最大为300psi
- 罗斯蒙特公司3787程序规定了该校验程序

P5 在指定温度下校验

- 该选项允许变送器在不同温度下校验，温度范围是0至200 °F (-18 至 93°C)而不是室温下校验。
- 用户必须指明在哪个温度下校验，以及校验范围
- 校验温度将打印在用户指定的仪表工位牌上，如没有工位牌，将打印在一个带线标牌，挂在变送器上
- 罗斯蒙特公司27823B程序规定了该校验程序

P7 提高模拟线路板的温度性能

- 变送器作为一个整体进行特殊的补偿。
环境温度在20至140 °F (-7至60°C)范围时，变送器的温度系数将为1/2标准温度影响系数；超出该温度范围，变送器将符合该种型号变送器的公布的标准温度影响性能指标。
- 不适用于量程10，对量程9适用于1500psi以下。

- 变送器作为一个整体进行站偿；因此，执行完P7程序后，该变送器的传感膜头或线路板将被改变为符合那种特定型号的公布的标准温度性能指标。
- 适用于：DP、GP和HP型，量程3-8，使用不锈钢膜片，输出代码为E，G，L和M。

P8 精度为0.1% 的模拟线路板

适用于：使用316SST膜片，输出代码为E，G，L和M的1151DP型(量程3-8)，GP型（量程3-8），HP型和LT型

输出**V1 反相输出(仅用于模拟变送器)**

- 该选项将压力输入反相，使电流输出随压力减少而增大。
- 该选项仅适用于1151GP型和1151LT型。当选择该选项时，过程法兰，接头，排液/排气阀，相应的O型环及螺栓将安装在变送器的低压侧。不适用于量程9和0。
- 不适用于1151AP型，如要在1151DP，1151HP上获得反相输出，可将高压输入接到变送器的低压侧，低压输入接到高压侧。
- 智能变送器(输出代码S)不允许使用该选项。可以用HART手操器将1151型智能变送器组态为反相输出。

V2 1 Ω 测试电阻

- 如果使用10-50mA输出时，可在测试端子上跨接一个1Ω精密电阻来提供人4-20mV输出或10-50mA输出。
- 该选项不可与表头选项，15或16选项一起选用。

V3 5 Ω 测试电阻

- 如果使用10-50mA输出时，可在测试端子上跨接一个5Ω精密电阻来提供20-100mV或50-250mV输出
- 该选项不可与表头选项、15或16选项一起选用

Z1 4 线，0-20mA 输出**Z2 4 线，0-16mA 输出****Z3 4 线，0-10mA 输出**

- 这些选项提供零基准电流输出
- 这些选项不可与表头或认证选项，V_x选项或输出代码G，L，M或S一起选用。

指标

功能指标

介质

液体，气体和蒸汽

测量范围

见表5，最小量程等于量程上限（URL）除以量程比。不同的输出代码有不同的量程比。

输出

代码S，智能

4-20mA dc，用户可选择线性或平方根输出

数字过程变量叠加在4-20mA信号上，可供采用HART协议的上位机使用

代码E，模拟

4-20mA dc 与过程压力成线性。

代码G，模拟

10-50mA dc 与过程压力成线性。

代码J，模拟

4-20mA dc；输入压力的4-100%时，为输入差压的平方根；输入压力的0-4% 时，与输入差压成线性。

代码L，低功耗

0.8-3.2V dc，与过程压力成线性。

代码M，低功耗

1-5V dc，与过程压力成线性。

供电

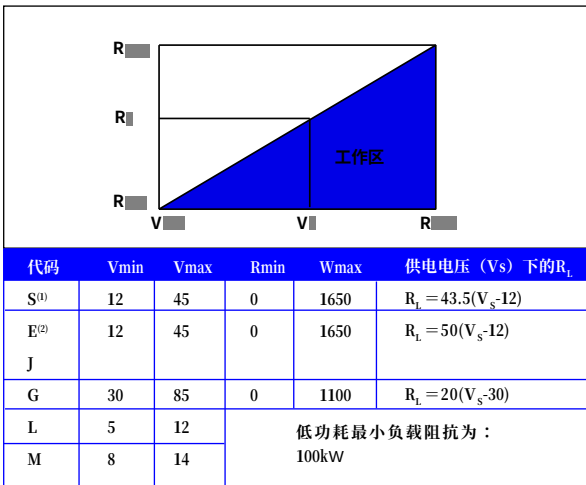
要求外部电源供电。变送器按如下要求工作：

输出代码 S，E，J 12-45Vdc，无负载

输出代码 G 30-85Vdc，无负载

输出代码 L 5-12Vdc

输出代码 M 8-14Vdc



(1)通讯要求有一个最小250 Ω的电阻

(2)CSA 认证标准，Vmax=42.4Vdc

正常工作条件的耗电（仅指低功耗型）

输出代码 L

1.5mA dc

输出代码 M

2.0mA dc

量程和零点

输出代码 S

可用本机量程和零点调整，或用HART手操器远程调整

输出代码 E,G,J,L和 M

量程和零点连续可调

零点的正、负迁移

输出代码 S,E 和 G

零点负迁移时，量程下限必须大于或等于-URL；零点正迁移，量程上限必须小于或等于+URL。检验量程必须大于或等于最小量程。

输出代码 J

零点至多可调整10% 流量校验量程

输出代码 L

零点可调整±10%URL，量程可在90-100%URL内调整

输出代码 M

零点可调整±50%URL，量程可在50-100%URL内调整

温度极限

线路板工作温度

代码S	-40至185 °F (-40至85°C)
代码E	-40至200 °F (-40至93°C)
代码G,L,M	-20至200 °F (-29至93°C)
代码J	-20至150 °F (-29至66°C)

传感器工作温度

充硅油	-40至220 °F (-40至104°C)
充惰性液	0至160 °F (-18至71°C)

贮存温度

代码S	-60至185 °F (-51至85°C)
代码E,G,L,M	-60至250 °F (-51至121°C)
代码J	-60至185 °F (-51至82°C)

表2. 充液性能指标

充液	温度极限 ⁽¹⁾	比重	热膨胀系数 cc/cc/°F (cc/cc/°C)	粘度 (厘沲) 25°C
D.C.®200 硅油	-40至400 °F (-40至205°C)	0.934	0.00060 (0.00108)	9.5
D.C.®704 硅油	60至400 °F (15至205°C)	1.07	0.00053 (0.00095)	44
惰性液	-50至350°F (-45至177°C)	1.85	0.0004 (0.000864)	6.5
Syltherm® XLT硅油	-100至300 °F (-73至149°C)	0.85	0.000666 (0.001199)	1.6
甘油和水 ⁽²⁾	0至200 °F (-17至93°C)	1.13	0.00019 (0.00034)	12.5
丙烯乙二醇和 水 ⁽³⁾	0至200 °F (-17至93°C)	1.02	0.00019 (0.00034)	2.85
Neobee M-20 ⁽³⁾	0至400 °F (-17至205°C)	0.900	0.00056 (0.001008)	9.8

(1) 在真空场合中，温度极限降低。如需帮助，请与罗斯蒙特公司联系。

(2) 甘油和水与丙烯乙二醇和水不适用于真空场合。

(3) 不适合与丁腈橡胶或乙烯丙烯材料O型环配用。

静压与过压极限

1151DP 型

变送器任意一侧加0psia至2,000psig (0至13.79MPa)压力不会引起损坏。在0.5psia(3.45kPa)至2,000psig(13.79MPa)的静压范围内工作时符合性能指标要求

1151HP 型

变送器任意一侧加0psia至4,500psig (0至31.02MPa)压力不会引起损坏。在0.5psia(3.45kPa)至4,500psig(31.02MPa)的静压范围内工作时符合性能指标要求

1151AP 型

变送器任意一侧加0psia至2,000psia (0至13.79MPa)压力不会引起损坏。在0psia至变送器量程上限范围内工作时符合性能指标要求

1151GP 型

变送器在下列限值内工作时不会损坏:

测量范围至1,000psig(6.90MPa):

0psia-2,000psig(0-13.79MPa)

测量范围至3,000psig(20.68MPa):

0psia-4,500psig(0-31.02MPa)

测量范围至6,000psig(41.37MPa):

0psia-7,500psig(0-51.71MPa)

变送器在0.5psia(3.45kPa)至变送器量程上限内工作时符合性能指标要求。

1151LT 型

表3. 法兰压力额定值

标准	等级/额定值	碳钢	不锈钢
ANSI	150	285psig ⁽¹⁾	275psig ⁽¹⁾
ANSI	300	740psig ⁽¹⁾	720psig ⁽¹⁾
ANSI	600	1,480psig ⁽¹⁾	1,440psig ⁽¹⁾
DIN	PN 10-40	40 bar ⁽²⁾	40 bar ⁽²⁾
DIN	PN 10/16	16 bar ⁽²⁾	16 bar ⁽²⁾
DIN	PN 25/40	40 bar ⁽²⁾	40 bar ⁽²⁾

(1)在100°F (38°C) 下的测试值；额定值随温度升高而降低。

(2)在248°F (120°C) 下的测试值；额定值随温度升高而降低。

各种型号的冲击压力

法兰可耐10,000psig(68.95MPa)冲击压力

湿度极限

0-100% 相对湿度

容积变化量

小于0.01in³(0.16cm³)

故障报警方式（输出代码 S）

如自诊断检测出变送器出现故障，则模拟信号被驱动输出低于3.9mA 信号或高于21mA 信号以提醒用户。高或低报警信号可由用户选择。

电平	4-20mA饱和值	4-20mA报警值
低	3.9mA	3.8mA
高	20.8mA	21.75mA

变送器保护（输出代码 S）

使用变送器保护功能可防止修改变送器的组态，包括防止本机零点和量程调整。保护功能由内部开关设置。

过压报警(输出代码 S)

如果传感器检测出一个负过压值，则模拟信号输出3.9mA；如果传感器检测出一个正过压值，则模拟信号输出20.8mA。

阻尼

室温下硅油充液时，有几种阻尼可选。最小时间常数为0.2秒(量程3为0.4秒)。惰性液充液传感器，这个值稍高一些。

输出代码 S

时间常数可调，以0.1秒递增，由最小至16.0秒。

输出代码 E 和 G

时间常数可调，从最小至1.67 秒。

输出代码 J

时间常数连续可调，从最小至1.0 秒。

输出代码 L,M

阻尼固定，为最小时间常数。

1151LT 型

对平膜片式和线路板输出代码为E 和 G 的：
充硅油时，时间常数由0.4 至2.2秒连续可调；
充惰性液时，时间常数由1.1 至2.7秒连续可调。

启动时间

最小阻尼时，最大值为2.0秒；低功耗型，通电后200毫秒内，低功耗输出在稳定状态值0.2% 以内。

性能指标

(零基准校验范围，参考条件下，硅油充液，316SST隔离膜片)

精度

输出代码 S

量程3至 8，DP 和GP 变送器

量程4-7，HP 变送器

量程从URL 的 1:1至10:1时: $\pm 0.1\%$ 校验量程

量程从URL 的 10:1至15:1时:

精度 = $\pm [0.02(\frac{URL}{\text{量程}}) - 0.1]\%$ 校验量程

其他量程和型号变送器

$\pm 0.25\%$ 校验量程

输出代码 S，平方根方式

$\pm [0.2 + 0.05 \times (\frac{URL}{\text{量程}})]\%$ 标定流量量程

输出代码 E, G, L和 M

1151DP型，量程 3至5： $\pm 0.2\%$ 校验量程

其他量程和型号变送器： $\pm 0.25\%$ 校验量程

输出代码 J

$\pm 0.25\%$ 校验量程

稳定性

输出代码 S

DP和GP型，量程3至8：6个月， $\pm 0.1\%$ URL(其他量程和型号变送器为 $\pm 0.25\%$)

输出代码 E 和 G

量程3至 5：6个月， $\pm 0.2\%$ URL(其他量程为 $\pm 0.25\%$ URL)

输出代码 J, L 和 M

6个月， $\pm 0.25\%$ URL

温度影响

输出代码 S[-20 至185 °F(-29至 85°C)]

DP 和GP 型变送器，量程 4至8；

HP 型变送器，量程4 至7

零点误差 = $\pm 0.2\%$ URL/100 °F(56°C)

总体误差 = $\pm (0.2\%URL + 0.18\% \text{ 校验量程})/100^\circ\text{F}$

对于量程3，温度影响加倍。

其他量程和型号变送器符合模拟型(输出代码E)

温度性能指标。

输出代码 E,G,L 和M[-20 至200 °F(-29至93°C)]

量程4 至0

零点误差 = $\pm 0.5\%$ URL/100 °F(56°C)

总体误差 = $\pm (0.5\%URL + 0.5\% \text{ 校验量程})/100^\circ\text{F}$

对于量程3，温度影响加倍

输出代码 J

无论在零点或满刻度，包括零点和量程误差在内的总体输出影响为 $\pm 1.5\%$ URL/100 °F(56°C)

对于量程3，为 $\pm 2.5\%$ URL/100 °F(56°C)

静压影响

DP 型变送器

零点误差

对于量程4和5, 在2,000psi(13790kPa)下为:
 $\pm 0.25\%$ URL; 其他量程为: $\pm 0.5\%$ URL

零点误差可在线通过重新调零来修正。

量程误差

可修正至 $\pm 0.25\%$ 输入读数 /1,000psi(6895kPa)

对于量程3可修正至 $\pm 0.5\%$

输出代码J, 可修正至 $\pm 0.125\%$ 输出读数/1,000psi

对于量程3可修正到 $\pm 0.25\%$

HP 型变送器

零点误差

在4,500psi(31027kPa)静压下, 为 $\pm 2.0\%$ URL

零点误差可在线通过重新调零来修正。

量程误差

可修正至 $\pm 0.25\%$ 输入读数 /1,000psi(6895kPa)

输出代码J, 量程误差可修正至 $\pm 0.125\%$ 输出读数/1,000psi

振动影响

在任意轴向上, 200Hz 下振动影响为 0.05% URL/g

电源影响

输出代码 S, E, G, J

小于 0.005% 输出量程 / 伏特

输出代码 L, M

对于1伏特电源漂移, 输出漂移小于 0.05% URL

负载影响

输出代码 S, E, G和J

没有负载影响, 除非变送器的供电有变化

输出代码 L, M

负载由100K Ω 至无穷大欧姆变化, 影响小于 0.05% URL

短路情况(仅限于低功耗)

输出与公共端或电源负极短路时, 不会造成变送器损坏。

电磁干扰/射频干扰(EMI/RFI)影响

当按照SAMA PMC33.1测试, 由20至1000MHz, 场强达到30V/M时, 输出漂移小于 0.1% 量程。(代码J, 输出漂移小于 0.1% 流量量程)

安装位置影响

零点漂移至多为1inH₂O(0.25kPa)。对于量程3, 带有输出代码J的变送器, 应使膜片垂直安装。

液位膜片垂直安装时, 零点漂移至多为1inH₂O (0.25kPa)。

液位膜片水平安装时, 零点漂移至多为5inH₂O(1.25kPa)加上伸出部分的伸出长度。

所有的零点漂移都可修正掉; 对量程无影响。

机械性能指标

标准结构

接液件材料

隔离膜片

316L SST, 哈氏合金C-276, 蒙乃尔, 镀金蒙乃尔, 或钽。每种型号的可选材料, 参见订货信息表。

排液/ 排气阀

316 SST, 哈氏合金C, 或蒙乃尔。每种型号的可选材料, 参见订货信息表。

过程法兰和接头

电镀碳钢, 316SST, 哈氏合金C, 或蒙乃尔。每种型号的可选材料, 参见订货信息表。

接液O 型环

氟橡胶 (还有其他材料可选)。对于镀金蒙乃尔膜片 (膜片代码-6)将提供特殊的氟碳 O 型环。

非接液材料

灌充液

硅油或惰性液

螺栓和带螺栓法兰 (仅限于GP 和AP 型)

电镀碳钢

电子外壳

低铜铝, 符合NEMA 4X

表盖O 型环

丁腈橡胶

喷涂

聚氨酯

过程接口

$1/4$ -18NPT; 量程3, 4和5, 法兰间中心距2.125英寸(54毫米)

$1/4$ -18NPT; 量程6和7, 法兰间中心距2.188英寸(56毫米)

$1/4$ -18NPT; 量程8, 法兰间中心距2.250 英寸(57毫米)

$1/2$ -14NPT, 接头上的连接口尺寸

量程3, 4和5, 法兰上接头可转动, 以实现2.0in (51mm), 2.215in(54mm), 或2.250in(57mm)中心距。

电气连接

$1/2$ -14NPT 导线管入口, 带螺钉端子排, 一体化测试插口 (适用于小型香蕉插头 Pomona2944,3690 或类似的)。

HART 手操器通讯接口固定在智能变送器端子块上。

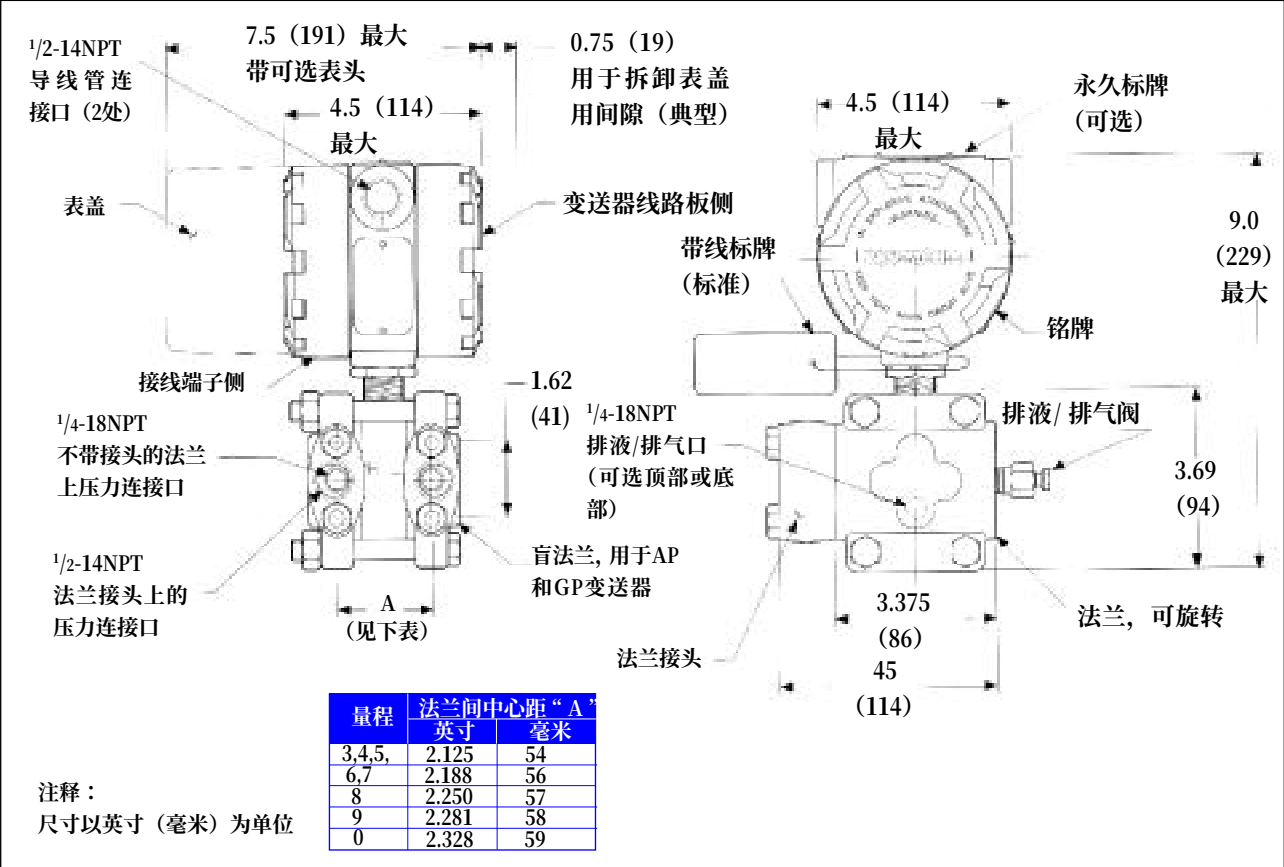


图7. 1151 型变送器尺寸图

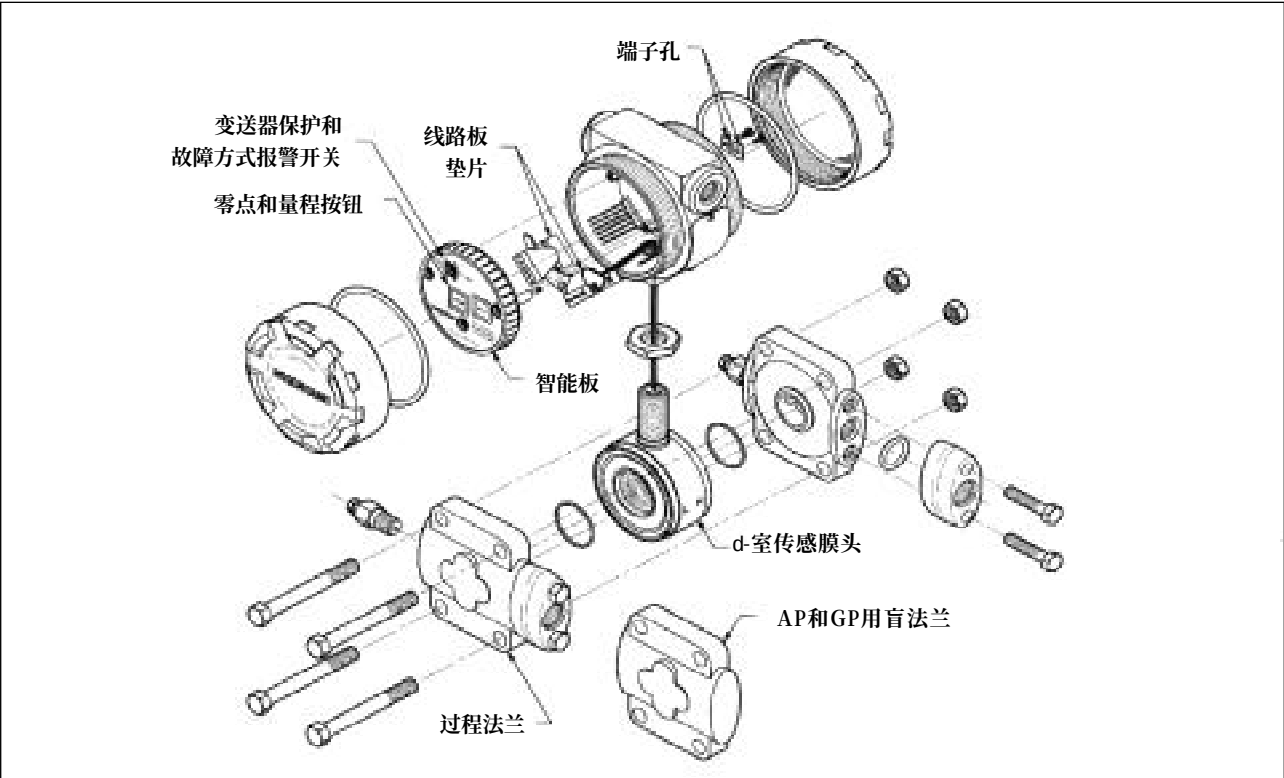


图8. 典型变送器部件分解图, 所示带有智能板

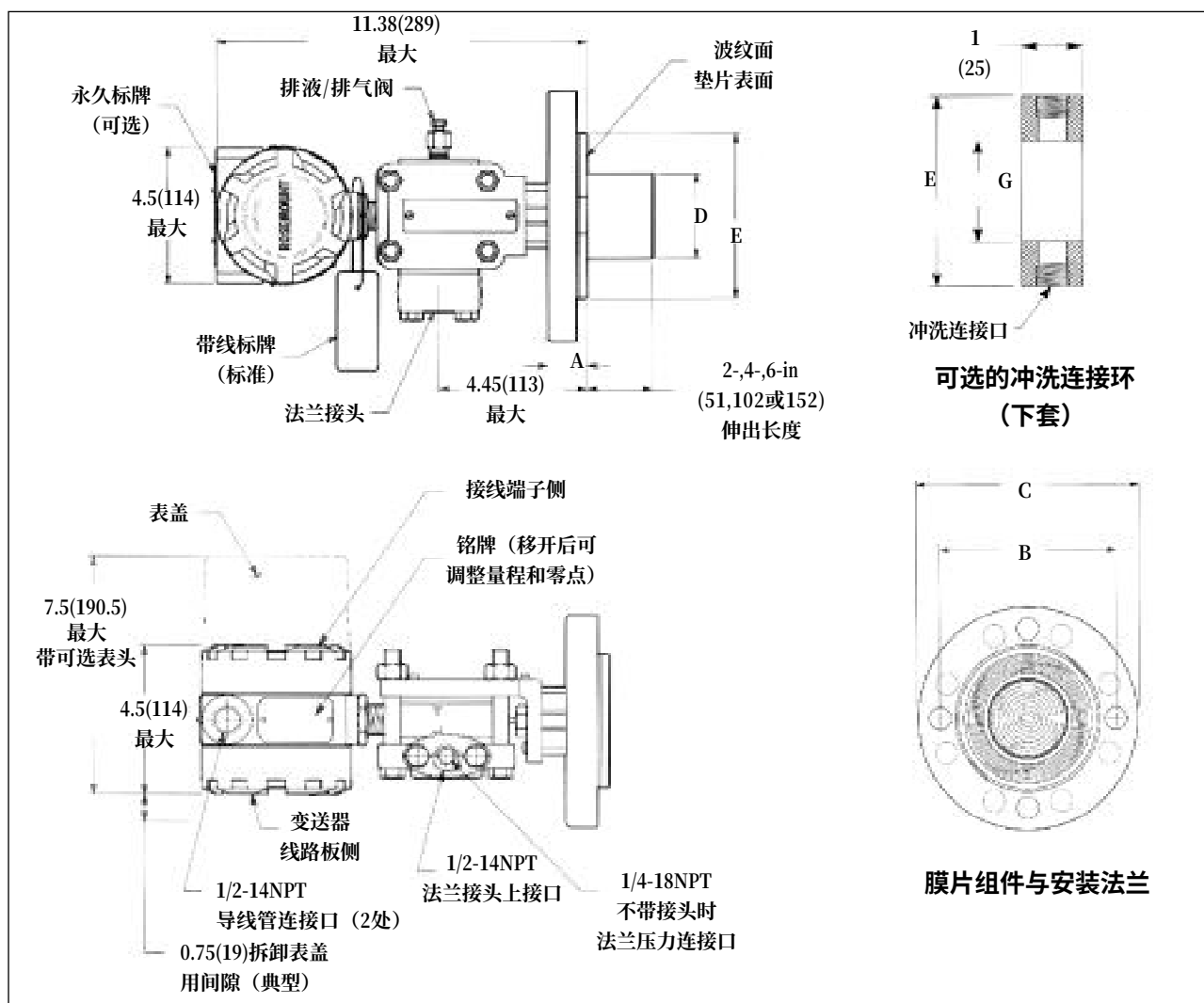


图9. 尺寸图

表4. 1151LT 型尺寸规格

等级	管道尺寸	法兰厚度 A	螺栓分布圆 直径B	外径 C	螺栓 数量	螺栓孔 直径 ⁽¹⁾	伸出膜片 直径D ⁽¹⁾	垫圈平面 外径E	下套 过程侧G
ANSI 150	2(51)	1.12(28)	4.75(121)	6.0(152)	4	0.75(19)	NA	3.6(92)	2.12(54)
	3(76)	1.31(33)	6.0(152)	7.5(191)	4	0.75(19)	2.58(66)	5.0(127)	3.5(89)
	4(102)	1.31(33)	7.5(191)	9.0(229)	8	0.75(19)	3.5(89)	6.2(158)	4.5(114)
ANSI 300	2(51)	1.25(32)	5.0(127)	6.5(165)	8	0.75(19)	NA	3.6(92)	2.12(54)
	3(76)	1.50(38)	6.62(168)	8.25(210)	8	0.88(22)	2.58(66)	5.0(127)	3.5(89)
	4(102)	1.62(41)	7.88(200)	10.0(254)	8	0.88(22)	3.5(89)	6.2(158)	4.5(114)
ANSI 600	2(51)	1.12(28)	5.0(127)	6.5(165)	8	0.75(19)	NA	3.6(92)	2.12(54)
	3(76)	1.37(35)	6.62(168)	6.62(168)	8	0.88(22)	2.58(66)	5.0(127)	3.5(89)
DIN PN10-40	DN50	26mm	125mm	165mm	4	18mm	NA	4.0(102)	2.5(63)
DIN PN25/40	DN80	30mm	160mm	200mm	8	18mm	65mm	5.4(138)	3.7(94)
	DN100	30mm	190mm	235mm	8	22mm	89mm	6.2(158)	4.5(114)
DIN PN10/16	DN100	26mm	180mm	220mm	8	18mm	89mm	6.2(158)	4.5(114)

(1)公差为0.040(1.02), -0.020(0.51)

订货信息

表5. 1151 型差压，高静压，表压和绝压变送器

— = 不提供 • = 提供

型 号	变送器类型 (只选1个)				DP	HP	GP	AP													
1151DP	差压变送器				•	—	—	—													
1151HP	高静压差压变送器				—	•	—	—													
1151GP	表压变送器				—	—	•	—													
1151AP	绝压变送器				—	—	—	•													
代 码	压力测量范围(URL)(只选一个) -量程比, 如下				DP	HP	GP	AP													
3	30inH ₂ O(7.46kPa)	<table><tr><th colspan="2">量程比</th></tr><tr><th>输出代码</th><th>最小量程</th></tr><tr><td>S(DP和GP, SST, 量程3-8; HP, SST, 量程4-7)</td><td>URL/15</td></tr><tr><td>S (其它)</td><td>URL/6</td></tr><tr><td>E, G, J</td><td>URL/6</td></tr><tr><td>L</td><td>URL/1.1</td></tr><tr><td>M</td><td>URL/2</td></tr></table>		量程比		输出代码	最小量程	S(DP和GP, SST, 量程3-8; HP, SST, 量程4-7)	URL/15	S (其它)	URL/6	E, G, J	URL/6	L	URL/1.1	M	URL/2	•	—	•	—
量程比																					
输出代码	最小量程																				
S(DP和GP, SST, 量程3-8; HP, SST, 量程4-7)	URL/15																				
S (其它)	URL/6																				
E, G, J	URL/6																				
L	URL/1.1																				
M	URL/2																				
4	150inH ₂ O(37.3kPa)	•	•	•	•																
5	750inH ₂ O(186.4kPa)	•	•	•	•																
6	100psi(689.5kPa)	•	•	•	•																
7	300psi(2068kPa)	•	•	•	•																
8	1,000psi(6895kPa)	•	—	•	•																
9	3,000psi(20684kPa)	—	—	•	—																
0	6,000psi(41369kPa)	—	—	•	—																
代 码	变送器输出 (只选1个)				DP	HP	GP	AP													
S	4-20mA/数字, 智能/阻尼可调				•	•	•	•													
E	4-20mA, 线性, 模拟/阻尼可调				•	•	•	•													
G	10-50mA, 线性, 模拟/阻尼可调				•	•	•	•													
J	4-20mA, 平方根, 模拟/阻尼可调				•	•	—	—													
L	0.8-3.2V, 线性, 低功耗/固定阻尼				•	•	•	•													
M	1-5V, 线性, 低功耗/固定阻尼				•	•	•	•													
代 码	结构件材料 ¹⁾				DP	HP	GP ⁽²⁾	AP ⁽²⁾													
	法兰/接头	排液/排气阀	膜片	灌充液																	
52	碳钢镀镍	316SST	316L SST	硅油	•	•	•	•													
53	碳钢镀镍	316SST	哈氏合金C-276	硅油	•	•	•	•													
54 ^{注1}	碳钢镀镍	316SST	蒙乃尔	硅油	—	—	•	—													
55	碳钢镀镍	316SST	钽	硅油	•	—	•	—													
56 ^{注1}	碳钢镀镍	316SST	镀金蒙乃尔	硅油	—	—	•	—													
12	碳钢镀镍	316SST	316L SST	硅油	•	•	•	•													
22	316SST	316SST	316L SST	硅油	•	•	•	•													
23	316SST	316SST	哈氏合金C-276	硅油	•	•	•	•													
24 ^{注1}	316SST	316SST	蒙乃尔	硅油	—	—	•	—													
25	316SST	316SST	钽	硅油	•	—	•	—													
26 ^{注1}	316SST	316SST	镀金蒙乃尔	硅油	—	—	•	—													
33 ³⁾	哈氏合金C	哈氏合金C-276	哈氏合金C-276	硅油	•	•	•	•													
34 ^{注1}	哈氏合金C	哈氏合金C-276	蒙乃尔	硅油	—	—	•	—													
35	哈氏合金C	哈氏合金C-276	钽	硅油	•	—	•	—													
36 ^{注1}	哈氏合金C	哈氏合金C-276	镀金蒙乃尔	硅油	—	—	•	—													
43 ^{注1}	蒙乃尔	蒙乃尔	哈氏合金C-276	硅油	—	—	•	—													
44 ^{注1}	蒙乃尔	蒙乃尔	蒙乃尔	硅油	—	—	•	—													
45 ^{注1}	蒙乃尔	蒙乃尔	钽	硅油	—	—	•	—													
46 ^{注1}	蒙乃尔	蒙乃尔	镀金蒙乃尔	硅油	—	—	•	—													
73 ³⁾	316SST	哈氏合金C-276	哈氏合金C-276	硅油	•	•	•	•													
83 ³⁾	碳钢镀镍	哈氏合金C-276	哈氏合金C-276	硅油	•	•	•	•													
5A	碳钢镀镍	316SST	316L SST	惰性液	•	—	•	—													
5B	碳钢镀镍	316SST	哈氏合金C-276	惰性液	•	—	•	—													
5C ^{注1}	碳钢镀镍	316SST	蒙乃尔	惰性液	—	—	•	—													
5D	碳钢镀镍	316SST	钽	惰性液	•	—	•	—													
1A	碳钢镀镍	316SST	316L SST	惰性液	•	—	•	—													
2A	316SST	316SST	316L SST	惰性液	•	—	•	—													
2B	316SST	316SST	哈氏合金C-276	惰性液	•	—	•	—													
2D	316SST	316SST	钽	惰性液	•	—	•	—													
3B	哈氏合金	哈氏合金C-276	哈氏合金C-276	惰性液	•	—	•	—													
3D	哈氏合金	哈氏合金C-276	钽	惰性液	•	—	•	—													
4B ^{注2}	蒙乃尔	蒙乃尔	哈氏合金C-276	惰性液	—	—	—	—													
4C ^{注1}	蒙乃尔	蒙乃尔	蒙乃尔	惰性液	—	—	•	—													
4D ^{注2}	蒙乃尔	蒙乃尔	钽	惰性液	—	—	—	—													
7B ³⁾	316SST	哈氏合金C-276	哈氏合金C-276	惰性液	•	—	•	—													
8B ³⁾	碳钢镀镍	哈氏合金C-276	哈氏合金C-276	惰性液	•	—	•	—													

(1) 螺栓和导线管塞子为电镀碳钢。

(2) GP 和AP 变送器低压侧法兰为电镀碳钢, 订不锈钢低压侧法兰, 请选择过程连接选项代码D6。

(3) 这些选项符合NACE MR01-75推荐材料。

注1: 仅适用于GP9, GP0, 其它量程和型号的请使用3051 (2000.3以后开始执行)

注2: 2000.3以后不提供, 请使用3051

表5. 选项 (续)

代码	安装支架 (可选项)	DP	HP	GP	AP
B1	2-in管道安装支架	•	•	•	•
B2	面板安装支架	•	•	•	•
B3	2-in管道安装平支架	•	•	•	•
B4	B1支架, 带316SST螺栓	•	•	•	•
B5	B2支架, 带316SST螺栓	•	•	•	•
B6	B3支架, 带316SST螺栓	•	•	•	•
B7	316SST B1支架, 带316SST螺栓	•	•	•	•
B9	316SST B3支架, 带316SST螺栓	•	•	•	•
代码	表头 (可选项-选项一)	DP	HP	GP	AP
M1 ⁽¹⁾	模拟刻度, 线性表头, 0-100%	•	•	•	•
M2 ⁽²⁾	模拟刻度, 平方根表头, 0-100%流量	•	•	—	—
M3 ⁽¹⁾	模拟刻度, 线性表头, 特殊刻度	•	•	•	•
M4 ⁽¹⁾	液晶显示, 线性表头, 0-100%, 用户可选	•	•	•	•
M6 ⁽²⁾	模拟刻度, 平方根表头, 0-10 $\sqrt{\quad}$	•	•	—	—
M7 ⁽³⁾	液晶显示, 线性表头, 特殊设定	•	•	•	•
M8 ⁽⁴⁾	液晶显示, 平方根表头, 0-100%流量	•	•	—	—
M9 ⁽⁴⁾	液晶显示, 平方根表头, 0-10 $\sqrt{\quad}$	•	•	—	—
(1) 不适用于输出代码L或M, 或选项代码Zx, V2或V3 (2) 不适用于输出代码J, L, M, 或选项代码Zx, V2或V3 (3) 不适用于输出代码G, L, M, 或选项代码Zx, V2或V3 (4) 不适用于输出代码G, J, L, M, 或选项代码Zx, V2或V3					
代码	认证 (可选项)	DP	HP	GP	AP
E6	加拿大标准协会(CSA)隔爆认证	•	•	•	•
I5 ⁽¹⁾	厂家互检(FM)非易燃和本质安全认证	•	•	•	•
K5	厂家互检(FM)隔爆和本质安全综合认证	•	•	•	•
C5 ⁽²⁾	加拿大工业和科学(ISC)认证 (仅限加拿大)	•	•	•	•
C6 ⁽¹⁾	I6和E6结合; CSA隔爆与本质安全认证 (要求最大供电电压为42.4V)	•	•	•	•
K6	CSA / CENELEC隔爆和本质安全认证	•	•	•	•
EF	中国NEPSI, GB标准隔爆认证	•	•	•	•
IF ⁽¹⁾	中国NEPSI, GB 标准本质安全认证	•	•	•	•
E4	日本工业标准(JIS)隔爆认证	•	•	•	•
E7	澳大利亚标准协会(SAA)隔爆认证	•	•	•	•
E8	CESI / CENELEC隔爆认证	•	•	•	•
I1 ⁽³⁾	BASEEFA本质安全认证	•	•	•	•
I7 ⁽⁴⁾	澳大利亚标准协会(SAA)本质安全认证	•	•	•	•
I8 ⁽⁵⁾	CESI / CENELEC隔爆认证	•	•	•	•
N1 ⁽⁶⁾	BASEEFA N型认证	•	•	•	•
N7	澳大利亚标准协会(SAA)非易燃安全认证	•	•	•	•
IC ⁽³⁾	SEV本质安全认证	•	•	•	•
Q4	校验数据单	•	•	•	•
Q8 ⁽⁷⁾	材料可跟踪性,符合EN10204 3.1B	•	•	•	•
代码	外壳 (可选项)	DP	HP	GP	AP
H1 ⁽⁸⁾	不锈钢非接液件,用于不带表头的变送器	•	•	•	•
H2 ⁽⁸⁾	不锈钢非接液件,用于带表头的变送器	•	•	•	•
H3	不锈钢外壳, 表盖, 导线管塞子, 锁紧螺母, 无表头	•	•	•	•
H4	不锈钢外壳, 表盖, 导线管塞子, 锁紧螺母, 带表头	•	•	•	•
C1	PG13.5 导线管螺纹 (仅限德国)	•	•	•	•
C2	M20导线管螺纹 (仅限德国)	•	•	•	•
J1	G1/2导线管螺纹	•	•	•	•
代码	端子块 (可选项)	DP	HP	GP	AP
R1	一体化瞬变电压保护(只可与S和E 电子线路选项一起选用)	•	•	•	•
代码	法兰和接头用螺栓 (可选项-选其一)	DP	HP	GP	AP
L3	ASTM A193-B7法兰和接头螺栓	•	•	•	•
L4	316SST 法兰和接头螺栓	•	•	•	•
L5	ASTM A193-B7M法兰和接头螺栓	•	•	•	•

(1) 不可与输出代码G或选项代码Zx一起选用

(2) 不可与选项代码M1-M9一起选用

(3) 不可与输出代码G, J, L, M或选项代码Zx一起选用

(4) 不可与输出代码G或选项代码Zx一起选用

(5) 不可与输出代码G, J, L, M, S或选项代码Zx一起选用

(6) 不可与输出代码G, L, M或选项代码Zx一起选用

(7) 这选项适用于变送器的法兰和接头

(8) 该选项包括SST外壳, 表盖, 导线管塞子, 锁紧螺母, L4螺栓和GP/AP 变送器的D6选项一低压侧盲法兰。
外壳选项H1和H2包括选项代码L4和D6零件。

表5. 选项 (续)

代码	认证 (可选项 ⁽¹⁾)	DP	HP	GP	AP
D1	侧面排液/ 排气, 顶部 { 316SST 哈氏合金 C-276	• •	• •	• •	• •
D2	侧面排液/ 排气, 底部 { 316SST 哈氏合金 C-276	• •	• •	• •	• •
DF	1/2-14NPT过程接头—材料与法兰材料相同	•	•	•	•
D4	符合DIN 19213和DIN 50049 3.1B, 用于量程3, 4, 5(仅限在德国)	•	•	•	•
D5	螺纹连接口或排液/排气阀连接口 (仅限在德国)	•	•	•	•
D6	符合DIN 19213和DIN 50049 3.1B, 用于量程6, 7, 8; 无1/4NPT 316SST低压侧盲法兰	—	—	•	•
D9	JIS过程连接—RC1/4法兰带RC1/2法兰接头 { 碳钢 316 SST 哈氏合金 C	• • •	• • •	• • •	• • •
G1	DIN间距 (单引压口, 无侧面排液/ 排气孔的法兰)	•	•	•	•
G2	DIN间距 (单引压口, 带两个排液/ 排气孔的法兰)	•	•	•	•
G3	DIN间距 (双引压口, 无侧面排液/ 排气孔的法兰)	•	•	•	•
G4	DIN间距 (双引压口, 带一个顶部排液/排气孔的法兰)	•	•	•	•
G5	DIN间距 (双引压口, 带一个底部排液/排气孔的法兰)	•	•	•	•
G6	DIN间距 (双引压口, 带两个排液/ 排气孔的法兰)	•	•	•	•
K1 ⁽²⁾	Kynar衬垫, 1/4-18NPT连接口	•	—	•	•
K2 ⁽²⁾	Kynar衬垫, 1/2-14NPT连接口	•	—	•	•
S1 ⁽³⁾	附一个远传装置——见 PSD00813-0100-4016	•	—	•	—
S2 ⁽³⁾	附两个远传装置——见 PSD00813-0100-4016	•	—	—	—
S4 ⁽⁴⁾	附一体化孔板装置——见 PSD00813-0100-4686	•	•	—	—

(1) 可组合选用的有: D1, D3, D6; D2, D3, D6; 和D6, S1

(2) 该选项的最大工作压力为300psig。只适用于结构件材料选项为1X或2X的代码

(3) 该选项只可用于量程4-8

(4) 该选项的最大额定静压为3,000psi, 它仅适用于不带相连管道由工厂组装的装置, 且只适用于量程2, 3, 4和5

表5. 选项 (续)

代码	接液O型环材料	DP	HP	GP	AP
W2	丁腈橡胶	•	•	•	•
W3	乙烯—丙烯	•	•	•	•
W4	Aflas	•	•	•	•
W6 ⁽¹⁾	弹顶特氟隆	•	—	•	•
代码	处理方法	DP	HP	GP	AP
C9 ⁽²⁾	软件组态	•	•	•	•
P1 ⁽³⁾	静压测试, 150%最大工作压力	•	•	•	•
P2 ⁽⁴⁾	清洗, 供特殊应用场合使用	•	•	•	•
P3	清洗, 使氯/氟含量<1PPM	•	•	—	—
P4	在静压下校验	•	•	—	•
P5	在指定温度下校验	•	•	•	•
P7 ⁽⁵⁾	改善温度性能	•	•	•	—
P8 ⁽⁶⁾	校验至0.1%精度	•	•	•	—
代码	输出	DP	HP	GP	AP
V1 ⁽⁷⁾	反相输出	—	—	•	—
V2 ⁽⁸⁾	4-20mV测试信号	•	•	•	•
V3 ⁽⁸⁾	20-100mV测试信号	•	•	•	•
Z1 ⁽⁹⁾	4线, 0-20mA输出	•	•	•	•
Z2 ⁽⁹⁾	4线, 0-16mA输出	•	•	•	•
Z3 ⁽⁹⁾	4线, 0-10mA输出	•	•	•	•

典型型号: 1151DP 4 S 52 B3 M1

(1) 内含一个哈氏合金弹簧, 其与过程介质相接触; 有关不带弹簧的特氟隆O型环信息, 请咨询工厂。可耐最大工作压力为2,000psi(13.79MPa)

(2) 仅适用于输出代码S。

(3) 量程0的静压测试压力为125%最大工作压力。

(4) 接液O型环上涂有Fluorolube[®] 润滑油。

(5) 不适用量程10; 量程9限制在1,500psi以下; 不适用于输出代码S。

(6) 只适用于不锈钢隔离膜片和大于等于10inH₂O的量程; 不适用于输出代码S;

只适用于输出代码E, G, L或M; 不适用于AP变送器。

(7) 智能型不需反相输出选项; 可用HART手操器组态。

(8) 不适用于输出代码L或M。

(9) 不适用于选项代码Mx, Vx, Ix或Ex, 或者输出代码G, L, M或S。

表6. 1151LT 型法兰安装式液式液位变送器

代码		产品名称			
1151LT		Alphaline 法兰安装式液位变送器			
代码		量程			
4	0-25至0-150 inH ₂ O(0-6.22至0-37.36 kPa)				
5	0-125至0-750 inH ₂ O(0-31.13至0-186.81 kPa)				
6	0-471至0-2,770 inH ₂ O(0-117.32至0-689.98 kPa)				
代码		输出			
S	4-20mA, 数字, 智能/阻尼可调				
E	4-20mA, 模拟/阻尼可调				
G	10-50mA, 模拟/阻尼可调				
代码		尺寸	材料	伸出长度	
G0	2in. /DN 50	316L SST	只有平膜片式		
H0	2in. /DN 50	哈氏合金C-276	只有平膜片式		
J0	2in. /DN 50	钽	只有平膜片式		
A0	3in. /DN 80	316L SST	平膜片式		
A2	3in. /DN 80	316L SST	2in. /50mm		
A4	3in. /DN 80	316L SST	4in. /100mm		
A6	3in. /DN 80	316L SST	6in. /150mm		
B0	4in. /DN 100	316L SST	平膜片式		
B2	4in. /DN 100	316L SST	2in. /50mm		
B4	4in. /DN 100	316L SST	4in. /100mm		
B6	4in. /DN 100	316L SST	6in. /150mm		
C0	3in. /DN 80	哈氏合金C-276	平膜片式		
C2	3in. /DN 80	哈氏合金C-276	2in. /50mm		
C4	3in. /DN 80	哈氏合金C-276	4in. /100mm		
C6	3in. /DN 80	哈氏合金C-276	6in. /150mm		
D0	4in. /DN 100	哈氏合金C-276	平膜片式		
D2	4in. /DN 100	哈氏合金C-276	2in. /50mm		
D4	4in. /DN 100	哈氏合金C-276	4in. /100mm		
D6	4in. /DN 100	哈氏合金C-276	6in. /150mm		
E0	3in. /DN 80	钽	只有平膜片式		
F0	4in. /DN 100	钽	只有平膜片式		
安装法兰					
代码	尺寸	压力等级	材料	高压侧膜片尺寸	
M	2 in.	150级	ANSI	2 in. /DN 50	
A	3 in.	150级		碳钢	3 in. /DN 80
B	4 in.	150级		碳钢	4 in. /DN 100
N	2 in.	300级		碳钢	2 in. /DN 50
C	3 in.	300级		碳钢	3 in. /DN 80
D	4 in.	300级		碳钢	4 in. /DN 100
P	2 in.	600级		碳钢	2 in. /DN 50
E	3 in.	600级		碳钢	3 in. /DN 80
X	2 in.	150级		不锈钢	2 in. /DN 50
F	3 in.	150级		不锈钢	3 in. /DN 80
G	4 in.	150级		不锈钢	4 in. /DN 100
Y	2 in.	300级		不锈钢	2 in. /DN 50
H	3 in.	300级		不锈钢	3 in. /DN 80
J	4 in.	300级		不锈钢	4 in. /DN 100
Z	2 in.	600级		不锈钢	2 in. /DN 50
L	3 in.	600级		不锈钢	3 in. /DN 80
Q	DN 50	PN 10-40	DIN	2 in. /DN 50	
R	DN 80	PN 40		碳钢	3 in. /DN 80
S	DN 100	PN 40		碳钢	4 in. /DN 100
V	DN 100	PN 10/16		碳钢	4 in. /DN 100
K	DN 50	PN 10-40		不锈钢	2 in. /DN 50
T	DN 80	PN 40		不锈钢	3 in. /DN 80
U	DN 100	PN 40		不锈钢	4 in. /DN 100
W	DN 50	PN 10/16		不锈钢	4 in. /DN 100

量程比

输出代码	最小量程
S	URL/15
E,G	URL/6

注释

伸出部分直径符合
Schedule 80管道尺寸。
有关 Schedule 40管道尺寸，
请向工厂咨询

注释
伸出部分直径符合
Schedule 80管道尺寸。
有关Schedule 40管道尺寸，
请向工厂咨询

表6. (续)

传感膜头和低压侧结构件材料				
代码	低压侧法兰和接头	排液/排气阀	低压侧隔离膜片	低压侧灌注液
52	碳钢镀镍	316 SST	316L SST	硅油
12	碳钢镀镉	316 SST	316L SST	硅油
55	碳钢镀镍	316 SST	钽	硅油
22 ⁽¹⁾	316 SST	316 SST	316L SST	硅油
23	316 SST	316 SST	哈氏合金 C-276	硅油
25	316 SST	316 SST	钽	硅油
33	哈氏合金 C	哈氏合金 C-276	哈氏合金 C-276	硅油
35	哈氏合金 C	哈氏合金 C-276	钽	硅油
1A	碳钢镀镉	316 SST	316L SST	惰性液
5D	碳钢镀镍	316 SST	钽	惰性液
2A	316 SST	316 SST	316L SST	惰性液
2B	316 SST	316 SST	哈氏合金 C-276	惰性液
2D	316 SST	316 SST	钽	惰性液
3B	哈氏合金 C	哈氏合金 C-276	哈氏合金 C-276	惰性液
3D	哈氏合金 C	哈氏合金 C-276	钽	惰性液
代码	过程充油-高压侧		温度极限	
A	Syltherm XLT		-73至135°C(-100至300 F)	
C	D.C.704硅油		15至205°C(59至401 F)	
D	D.C.200硅油		-40至205°C(-40至401 F)	
H	惰性液		-45至177°C(-50至350 F)	
G	甘油和水		-17至93°C(0至200 F)	
N	Neobee M-20		-17至205°C(0至400 F)	
P	丙烯乙二醇和水		-17至93°C(0至200 F)	
代码	远传膜片密封			
S1	一个远传装置			
代码	选项			
	表头			
M1 ⁽²⁾	线性表头, 1-100% 刻度			
M3 ⁽²⁾	特殊刻度表头, 指定量程			
M4 ⁽²⁾	液晶表头, 0-100%			
M7 ⁽²⁾	液晶表头, 线性, 特殊设定			
	危险场所认证			
E6	加拿大标准协会(CSA)隔爆认证			
I5 ⁽³⁾	厂家互检(FM)非易燃和本质安全认证			
K5	厂家互检(FM)隔爆和本质安全综合认证			
I6 ⁽³⁾	加拿大标准协会(SSA)本质安全认证			
C5 ⁽⁴⁾	加拿大工业和科学(ISC)认证 (仅限加拿大)			
C6 ⁽³⁾	I6和E6组合 ; CSA隔爆与本质安全认证 (要求最大供电电压为42.4Vdc)			
K6	CSA / CENELEC隔爆和本质安全认证			
EF ⁽⁵⁾	中国NEPSI, GB标准隔爆认证			
IF ⁽³⁾⁽⁵⁾	中国NEPSI, GB 标准本质安全认证			
E4	日本工业标准(JIS)隔爆认证			
E7	澳大利亚标准协会(SAA)隔爆认证			
E8	CESI / CENELEC隔爆认证			
I1 ⁽³⁾	BASEEFA本质安全认证			
I7 ⁽³⁾	澳大利亚标准协会(SAA)本质安全认证			
I8 ⁽⁶⁾	CESI / CENELEC隔爆认证			
N1 ⁽³⁾	BASEEFA N型认证			
N7	澳大利亚标准协会(SAA)非易燃安全认证			
IC ⁽³⁾	SEV本质安全认证			

注释
FM隔爆认证
为标准提供。

注释
FM隔爆认证
为标准提供。

(1) 对于焊接型毛细管装配, 传感膜头和低压侧结构件材料应选择代码22(详见PDS 00813-0100-4016)

(2) 不适用于选项代码Zx, V2, 或V3

(3) 不适用于输出代码G

(4) 不适用于选项代码M1-M9

(5) 国家级仪器仪表防爆安全监督检验站

(6) 不适用于输出代码G或S

表6. (续)

代码	其它选项
W5	铜O型环, 用于真空场合 (非接液件)
Q4	校验数据单
Q8 ⁽¹⁾	材料可跟踪性, 符合EN 10204 3.1B
L4	奥氏体316 SST法兰和接头螺栓
V1	反相输出
V2	4-20mV测试信号
V3	20-100mV测试信号
Z1 ⁽²⁾	4-线, 0-20mA输出
Z2 ⁽²⁾	4-线, 0-16mA输出
Z3 ⁽²⁾	4-线, 0-10mA输出
F-	从表14冲洗连接下套选项选择一个代码

冲洗连接下套选项						
代码	冲洗连接环材料 (下套)	冲洗 连接口	尺寸	膜片尺寸		
				2-in. (DN50)	3-in. (DN80)	4-in. (DN100)
F1	SST	1	1/4-18 NPT	•	•	•
F2	SST	2	1/4-18 NPT	•	•	•
F3 ⁽¹⁾	哈氏合金C-276	1	1/4-18 NPT	•	•	•
F4 ⁽¹⁾	哈氏合金C-276	2	1/4-18 NPT	•	•	•
F7	SST	1	1/2-14 NPT	•	•	•
F8	SST	2	1/2-14 NPT	•	•	•
F9	哈氏合金C-276	1	1/2-14 NPT	•	•	•
F0	哈氏合金C-276	2	1/2-14 NPT	•	•	•

(1) 不适用于高压侧选项代码A0, B0, 和G0

典型型号: 1151LT 4 S A0 A 52 D F1

(1) 适用于膜片, 上套, 法兰, 接头, 伸出部分和下套
 (2) 不适用于选项代码Mx, Vx, Ix或Ex或输出代码G或S

标准附件

所有型号出厂时都有排液/排气阀, 和一本指导手册。
 如需要法兰接头, 订货时需指定。

标牌

Alphaline压力变送器将按用户要求免费打标牌, 所有
 标牌都是不锈钢的。标准标牌挂在变送器上。标牌上字符
 高0.125in(0.318cm)。根据要求可附一个永久性标牌。

校验

变送器由工厂按用户指定量程校验。如果不指定校验
 范围, 则按变送器所选量程的最大测量范围校验。校验在
 环境温度和常压下进行。

可选的三阀组

零件号01151-0150-0001

3阀组, 碳钢
 用于DP (量程3-5); HP (量程4-5)
 (AGCO, M4AVIS)

零件号01151-0150-0002

3阀组, 不锈钢, 带碳钢螺栓
 用于DP (量程3-5); HP (量程4-5)
 (AGCO, M4AVIC)

零件号M4AVIC-TR68

3阀组, 碳钢
 用于DP (量程6-8); HP (量程6-7)

零件号M4AVIS-TR68

3阀组, 碳钢
 用于DP (量程6-8); HP (量程6-7)

2088 经济型智能压力变送器

性能优异，行业中的领导者

- 绝压和表压测量范围0-1至0-4,000psi (0-69至0-276bar)
- 0.20%参考精度，包括线性，迟滞性和重复性
- 20:1量程比
- 采用HART通讯协议
- 外部零部和量程调整
- 可选的液晶表头（刻度可调）
- 小巧，质轻，易于安装和运输
- 稳定，可靠，易于维护
- 超过35年的变送器制造经验，工业领域中完善的服务和支持网络

罗斯蒙特公司产品可靠,稳定,被实践所证实

罗斯蒙特 2088 型压力变送器具有高质量和较宽供货范围。罗斯蒙特的名字保证了您所购买的产品的高质量和高可靠性，2088型以经济型的价格将为各种过程控制系统提供高质量和高附加值。

**ROSEMOUNT**

FISHER-ROSEMOUNT™ Managing The Process Better.™

简介

2088型智能压力变送器是罗斯蒙特公司压力变送器系列中的经济型产品，是高可靠性、长期稳定性和易于维护的设计。

结构安全可靠、耐用

过程密封

2088型的设计保证即使传感器膜片损坏或故障时，变送器仍能安全地工作。电子线路侧（室）有两级密封与过程相隔离，第三级密封实现了与现场接线端子和导线管入口相隔离。过程密封的设计及其位置使变送器壳体耐压，并防止过程杂质由接线端子侧通过导线管进入。

双室结构外壳

2088型继承了罗斯蒙特1151型的设计传统，为双室外壳设计。双室外壳令电子线路与外部环境相隔离，可防止由于环境潮湿或导线管冷凝损坏变送器。一般不要求导线管密封。另外，即使在传感器膜头完全损坏时，双室结构也可以保证接线端子及导线管与过程相隔离。

传感器膜头

隔离膜片将压力传给多晶硅传感器，传感器内充有硅油或惰性液。对于表压变送器，传感器的参考压力为大气压；对于绝压变送器，传感器的参考压力是一个密封的真空参考源。

过程压力加在传感器的传感膜片上，令膜片产生一个微小变形，这会给予传感器内的惠斯登电桥施加一个应力，使惠斯登电桥产生应变电阻变化，电阻变化被测量并转换为一个数字信号，供微处理器处理。

电子线路板模块

电子线路采用ASIC（专用集成电路）和表面封装技术。电子板接收传感器膜头的数字信号及修正系数后，对信号进行修正和线性化。电子板的输出电路完成数/模转换后输出一个模拟信号。对于智能型，输出电路同时具有HART通讯功能，使2088智能型变送器可与HART协议的系统，或AMS设备管理系统通讯。

数据存贮

组态数据存贮在电子线路板的永久性EEPROM存贮器中。变送器断电数据仍能保存，因此变送器一通电即可工作。

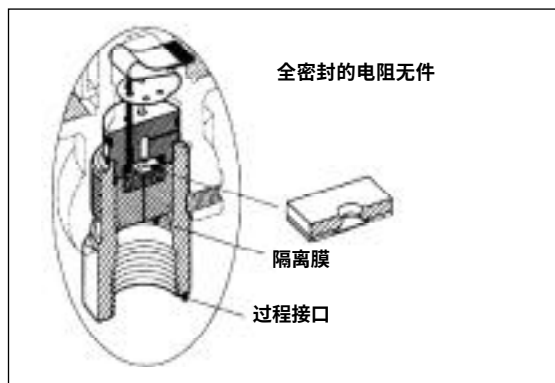


图1 2088型薄膜式多晶硅传感器

2088 智能型的软件功能

采用HART通讯协议可很容易地对2088智能型组态、测试和具体设置。

组态

用HART手操器或其他采用HART协议的通讯装置，可很容易地对2088智能型组态。组态包括两方面：

第一，设置变送器的可操作参数：

- 零点和量程设置点
- 阻尼
- 工程单位

第二，输入变送器的信息性数据，以便识别的物理描述变送器。

- 工位号：8个字母数字字符
- 描述符：16个字母数字字符
- 信息：32个字母数字字符
- 日期
- 一体化表头安装
- 远传信息

除了以上可组态参数外，2088型软件中还包含很多用户不可修改的非组态信息：

- 变送器类型
- 传感器极限
- 最小量程
- 灌充液
- 隔离膜片材料
- 膜头系列号
- 变送器软件版本号

测试

2088型变送器可进行连续自检。如发现问题变送器则激活用户可选的模拟输出报警。用HART手操器或其他HART通讯装置可以查询变送器以确定问题所在。变送器输出具体的信息给手操器，以便识别问题并快速而易于维修。如果操作者确信是回路问题，变送器可根据要求通过特定输出，供回路测试使用。

规格
功能指标
应用场合

液体、气体和蒸气测量
量程

0	N/A	1psi(69mbar)	8psi(552mbar)
1	1.5psi(103mbar)	3psi(207mbar)	30psi(2.06bar)
2	7.5psi(517mbar)	15psi(1bar)	150psi(10.34bar)
3	40psi(2.76bar)	80psi(5.5bar)	800psi(55.15bar)
4	200psi(13.8bar)	400psi(27.6bar)	4000psi(275.79bar)

输出
代码S: 4-20mA dc
代码M: 1-5V, 低功耗
(输出与输入压力成正比)

量程比
20:1

负载极限
反向保护是标准的。
最大回路负载= 43.5 (电源电压-10.5)

负载 (欧姆)

电源 (V) 输出代码S
(1)危险场所认证的, 电源电压不得超过36V

电源
要求外部电源⁽¹⁾供电。变送器不带负载时工作电压为10.5-36V, 反向保护是标准的

零点的正、负迁移
零点可在大气压与量程上限之间或0psia与量程上限之间进行迁移, 且校验量程应大于或等于最小量程, 量程上限值不得大于URL (量程上限)。对于真空测量场合, 可以选复合量程校验选项 (代码CR)。

(1)CENELEC Ex ia认证, 要求电源电压不得超过30V

复合量程测量能力
对于负压测量场合, 选择复合量程 (CR) 选项。带有CR选项的变送器, 其传感器有改进。

过压极限
量程0和1: 最大120psig
其它量程: 2×URL(两倍的量程上限)

时间响应
时间常数: 200毫秒
延迟时间: <50毫秒
刷新速率: 20次/秒(最小)

温度极限
过程
硅油传感器: -40至250°F (-40至121°C)
惰性液传感器: -22至250°F (-30至121°C)
环境
-40至185°F (-40至85°C)
-4至175°F (-20至80°C), 带液晶表头
贮存
-50至230°F (-46至110°C)
-40至185°F (-40至85°C), 带液晶表头
过程温度大于185°F(85°C)时, 要求环境温度极限降低超出值的1/1.5倍
$$\text{最大环境温度}(\text{°C}) = 85 - \frac{(\text{过程温度} - 85)}{1.5}$$
$$\text{最大环境温度}(\text{°F}) = 185 - \frac{(\text{过程温度} - 185)}{1.5}$$

湿度极限
0-100%相对湿度

容积变化量
小于0.00042cm³

启动时间
输出代码S
2秒, 无需预热
输出代码M
最多 0.3秒, 在参考工作条件下

故障方式
输出代码S
如自诊断出传感器或微处理器故障, 变送器则驱动输出一个高或低的报警信号以提醒用户。高或低的报警方式由用户改变变送器的跳线插针位置来选择。报警输出值取决于变送器的工厂组态方式: 是标准操作还是符合NAMUR的操作。

标准操作

线性输出: $3.9 \leq I \leq 20.8$

故障高: $I \geq 21.75\text{mA}$

故障低: $I \leq 3.75\text{mA}$

符合NAMUR的操作

线性输出: $3.8 \leq I \leq 20.5$

故障高: $I \geq 22.5\text{mA}$

故障低: $I \leq 3.6\text{mA}$

输出代码M

如自诊断出传感器或微处理器故障，则驱动输出一个低报警信号 ($I \leq 3.6\text{mA}$)。

性能指标

(零基量程，参考条件，硅油充液，316 不锈钢隔离膜片)

参考精度

输出代码S

$\pm 0.2\%$ 校验量程，包括线性，迟滞性和重复性影响

输出代码M

$\pm 0.25\%$ 校验量程，包括线性，迟滞性和重复性影响

环境温度影响

每100°F (56°C)的总体影响

输出代码S

$\pm (0.3\% \text{URL} + 0.3\% \text{量程})$ ，在 -40至85°C范围内

输出代码A,M

温度	量程1-4	量程0
-40至0°F (-40至-18°C)	$\pm (0.7\% \text{URL} + 0.8\% \text{量程})$	$\pm (1.3\% \text{URL} + 0.5\% \text{量程})$
0至140°F (-18至60°C)	$\pm (0.5\% \text{URL} + 0.5\% \text{量程})$	$\pm (1.0\% \text{URL} + 0.5\% \text{量程})$
140至185°F (60至85°C)	$\pm (0.7\% \text{URL} + 0.8\% \text{量程})$	$\pm (1.3\% \text{URL} + 0.5\% \text{量程})$

总体温度影响包括对零点和量程影响。

稳定性

输出代码S

$\pm 0.1\% \text{URL}$ ，12个月

输出代码M

$\pm 0.25\% \text{URL}$ ，12个月

振动影响

小于 $\pm 0.1\% \text{URL}$ ，振动测试条件:峰-峰值4mm(5-15Hz)

加速度2g(15-150Hz)，及1g(150-2000Hz)

电源影响

$< 0.01\% \text{量程/伏}$

安装位置影响

零点最多漂移1.2inH₂O(0.3kPa)，可在线修正掉。无量程影响

射频干扰影响

$< \pm 0.25\% \text{URL}$ ，在20-1000MHz，30伏/米场强下，引线在导线管内； $\pm 0.25\% \text{URL}$ ，在10伏/米场强下，使用不带屏蔽双绞线(无导线管)

瞬变电压保护极限

IEEE 587 B类

6kV峰值(1.2×50 ns).

3kV峰值(8×20 ns).

6kV峰值(0.5 ns, 100kHz).

IEEE 472

SWV2.5kV峰值，1MHz 波形

通用指标

按IEC 801-3测试

机械性能指标

电气接口

$1/2$ -14NPT, M20×1.5(CM20), PG 13.5, G $1/2$ 阴螺纹(PF $1/2$ 阴螺纹)导线管入口

过程接口

$1/2$ -14NPT, 阴螺纹 DIN 16288 G $1/2$ 阴螺纹RC $1/2$ 阴螺纹(PT $1/2$ 阴螺纹), M20×1.5(CM20)阳螺纹

过程接液件

隔离膜片

316L不锈钢或哈氏合金

过程接头

316L不锈钢或哈氏合金

非接液件

电子外壳

低铜铝, NEMA 4X, IP65, IP67, CSA外壳4X型。

喷涂

聚氨酯

表盖O型环

丁腈橡胶

灌充液

硅油或惰性液

重量

智能型: 约1.11公斤

低功耗: 约0.86公斤

标牌

变送器将按用户要求免费打标牌。所有标牌都是不锈钢的。标准标牌挂在变送器上。标牌上字符高0.125英寸(0.318 cm)。根据要求可附一个永久性标牌。

附件:止一通阀(S5选项)

可配306型一体化阀组(工厂组装变送器/阀组; 泄漏检查)

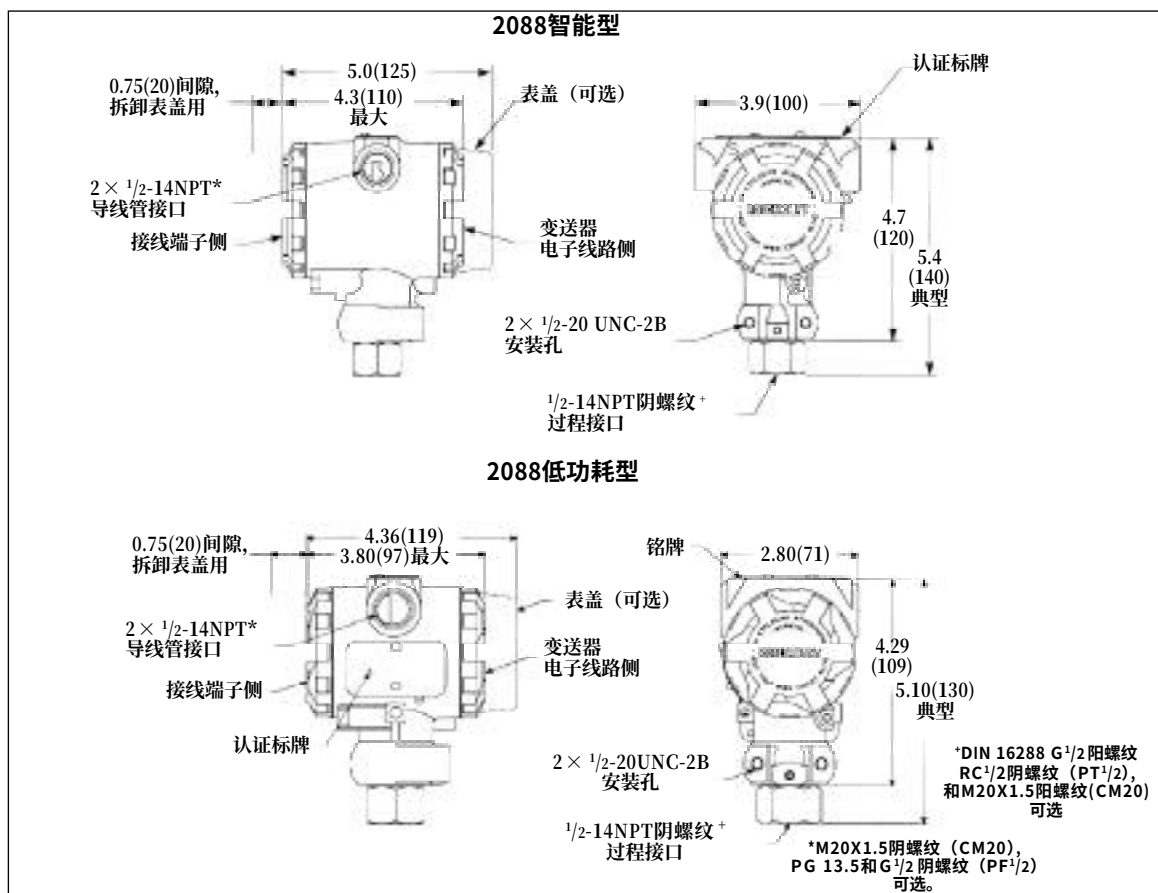


图2. 变送器尺寸图

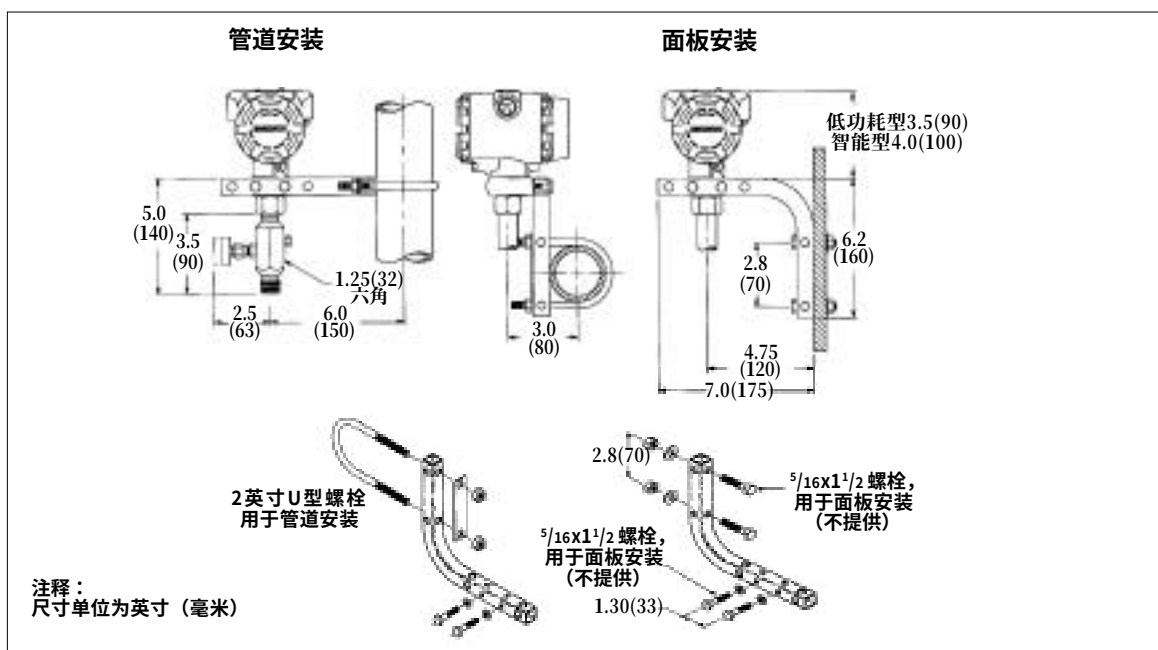


图3. 变送器安装结构, 带可选安装支架

2088型订货信息

型号	产品描述																											
2088	压力变送器																											
代码	变送器类型																											
A	绝压																											
G	表压																											
代码	量程																											
0	0-8 psi(0-552 mbar)	<table><tr><th>量程</th><th>最小量程 (智能)</th><th>最小量程 (低功耗)</th><th>URL/最大量程/传感极限</th></tr><tr><td>0</td><td>N/A</td><td>1psi(69mbar)</td><td>8psi(552mbar)</td></tr><tr><td>1</td><td>1.5psi(103mbar)</td><td>3psi(207mbar)</td><td>30psi(2.06bar)</td></tr><tr><td>2</td><td>7.5psi(517mbar)</td><td>15psi(1bar)</td><td>150psi(10.34bar)</td></tr><tr><td>3</td><td>40psi(2.76bar)</td><td>80psi(5.5bar)</td><td>800psi(55.15bar)</td></tr><tr><td>4</td><td>200psi(13.8bar)</td><td>400psi(27.6bar)</td><td>4000psi(275.79bar)</td></tr></table>			量程	最小量程 (智能)	最小量程 (低功耗)	URL/最大量程/传感极限	0	N/A	1psi(69mbar)	8psi(552mbar)	1	1.5psi(103mbar)	3psi(207mbar)	30psi(2.06bar)	2	7.5psi(517mbar)	15psi(1bar)	150psi(10.34bar)	3	40psi(2.76bar)	80psi(5.5bar)	800psi(55.15bar)	4	200psi(13.8bar)	400psi(27.6bar)	4000psi(275.79bar)
量程	最小量程 (智能)				最小量程 (低功耗)	URL/最大量程/传感极限																						
0	N/A				1psi(69mbar)	8psi(552mbar)																						
1	1.5psi(103mbar)				3psi(207mbar)	30psi(2.06bar)																						
2	7.5psi(517mbar)				15psi(1bar)	150psi(10.34bar)																						
3	40psi(2.76bar)	80psi(5.5bar)	800psi(55.15bar)																									
4	200psi(13.8bar)	400psi(27.6bar)	4000psi(275.79bar)																									
1	0-30 psi(0-2 bar)																											
2	0-150 psi(0-10.3 bar)																											
3	0-800 psi(0-55.15 bar)																											
4	0-4,000 psi(0-275.79 bar)																											
代码	输出																											
M	1-5Vdc,低功耗 (无I1,N1认证)																											
S	4-20mA dc/带HART 通讯																											
代码	结构件材料																											
代码	过程接口	隔离膜片	填充液																									
22 ⁽²⁾	316SST	316SST	硅油																									
33 ⁽²⁾	哈氏合金 C-276 ⁽³⁾	哈氏合金 C-276 ⁽³⁾	硅油																									
2B ⁽²⁾	316SST	316SST	惰性液 ⁽³⁾																									
3C ⁽²⁾	哈氏合金 C-276 ⁽³⁾	哈氏合金 C-276 ⁽³⁾	惰性液 ⁽³⁾																									
代码	过程接口																											
A ⁽⁴⁾	1/2-14NPT 阴螺纹																											
B	DIN 16288 G ¹ /2 阳螺纹																											
C	RC ¹ /2 阴螺纹(PT ¹ /2 阴螺纹)																											
D	M20X1.5 阳螺纹(CM20 阳螺纹)																											
代码	导线管螺纹																											
1	1/2-14NPT																											
2	M20X1.5 阴螺纹(CM20)																											
3	PG 13.5																											
4	G ¹ /2 阴螺纹(PT ¹ /2 阴螺纹)																											
代码	选项																											
T1 ⁽⁵⁾	附件选项																											
M5	耐瞬变电压保护																											
M7	液晶表头, 0-100%																											
B4	液晶表头, 特殊组态																											
S1	不锈钢安装支架, 带不锈钢螺栓																											
S5	带一个远传																											
	组装306型一体化阀组																											
I1 ⁽⁶⁾	危险场所认证选项																											
N1	BASEEFA 本安认证																											
ED	N型认证																											
C6	KEMA(CENELEC)隔爆认证																											
K6	CSA隔爆、本安和非易燃认证																											
E5	CSA/CENELEC隔爆和本安认证组合																											
I5	FM隔爆认证																											
K5	FM非易燃和本安认证																											
	E5和 I5组合																											
CR	组态选项																											
P1	复合量程校验能力																											
P2	静压测试																											
Q4	清洗, 用于特殊应用场合																											
Q8	校验证书																											
C4	材料可跟踪性, 符合EN 10204 3.1B																											
C9	模拟输出级符合 NAMUR NE43推荐材料, 1994-1-18 (仅限S输出)																											
	软件组态 (仅限输出选项S)																											
典型型号: 2088A 1 S 22 A 1																												

- (1) 输出代码S没有量程0; 量程0的量程比8:1
 (2) 符合 NACE 推荐材料
 (3) 量程0变送器没有惰性液和哈氏合金材料
 (4) 当订购一体化阀组时 (S5选项), 需采用过程接口代码A
 (5) 适用于 E5, ED, I5, C6, K5
 (6) 不适用于低功耗 (代码M)

造纸行业用的优异产品



罗斯蒙特公司的产品可靠、稳定，被实践所证实

2090P型压力变送器稳定、可靠，适用于要求与过程介质同平面安装场合。罗斯蒙特公司2090P型压力变送器是专门为造纸行业及相似应用场合(担心过程堵塞的场合)而设计的。

新增报警
新推出

1英寸平面安装过程接口

现在，罗斯蒙特公司可为2090P型压力变送器提供1英寸平面安装选项。这个选项可配用于1英寸PMC®过程接口，无需更换原有的1英寸安装附件，只需将旧的变送器取下，换上一台新的变送器即可使用。

当用一台新的、高性能、1英寸平面安装式2090P型变送器替换旧的变送器时，您不仅得到了罗斯蒙特产品的优异性能，而且没有任何安装费用。

优异的功能

2090P 型的过程接口设计独特，使变送器的隔离膜片与罐壁同平面。这种设计消除了传统变送器在测粘度大的介质时易堵塞的问题，如在造纸行业，粘度大的介质易结晶、聚合、沉淀，容易堵塞过程接口。

2090P型小巧、坚固，可直接插在管线上，是造纸厂各种应用的理想产品：纸浆生产线、均浆机、筛选、清洗、真空箱和开口罐。

先进的设计

- HART通讯能力：智能通讯能力，可与HART手操器通讯
- 微处理器为基础的电路：通过优化传感器的线性和减少外部温度的影响，保证变送器的优异性能。每台变送器均在工厂进行特性化，以实现更佳的性能。
- 独特的硅基电阻测量元件：作为罗斯蒙特的专利薄膜式多晶硅传感器，保证在恶劣环境中变送器仍具有优异的性能和稳定性。
- 两室结构外壳：接线方便，抗射频干扰，两室单独密封，令线路板更换更容易。
- 液晶表头可选：可从变送器直接读数。

规格

功能指标

应用场合

液体、气体、蒸汽和高粘度应用场合。

量程

1	1.5psi(103mbar)	30psi(2.06bar)
2	7.5psi(517mbar)	150psi(10.34bar)
3	40psi(2.76bar)	300psi(20.68bar)

输出

4-20mA dc/HART 数字通讯

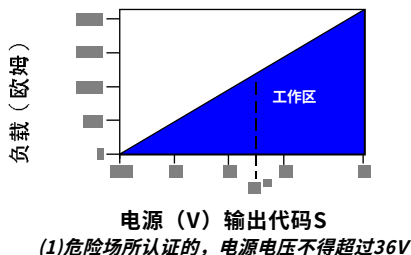
量程比

20:1

负载限制

反向保护是标准的。

最大回路负载= 43.5（电源电压-10.5）



零点正、负迁移

零点可在大气压与量程上限之间(2090PG 型)或0psia与量程上限之间(2090PA型)进行迁移，且校验量程应大于或等于最小量程，量程上限值不得大于URL（量程上限）。2090PG 型不可进行真空校验。

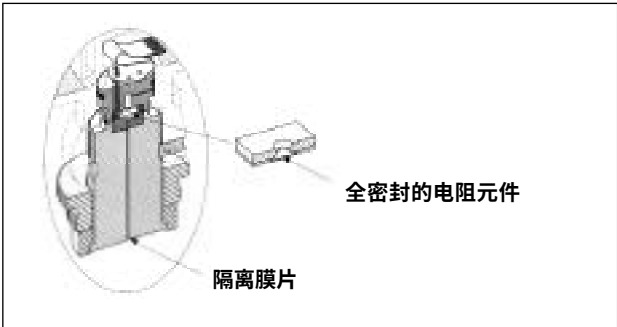


图1. 专利设计的测量元件

过压极限

量程 1：120psig

量程 2：300psig

量程 3：1600psig

温度极限

过程

代码 A&C：-40至250 ℉（-40 至121℃）

代码 D&G：-4 至250 ℉（-20至121℃）

环境：-4至185 ℉（-20至85℃）

贮存：-50至185 ℉（-46至85℃）

过程温度高于185 ℉（85℃），要求环境温度极限降低超出值的1/1.5。

$$\text{最大环境温度 (}^{\circ}\text{C)} = 85 - \frac{(\text{过程温度} - 85)}{1.5}$$

$$\text{最大环境温度 (}^{\circ}\text{F)} = 185 - \frac{(\text{过程温度} - 185)}{1.5}$$

湿度极限

0-100% 相对湿度

容积变化量

小于0.00042cm³

启动时间

2秒，无需预热

故障报警

如自诊断出传感器或微处理故障，变送器则驱动输出一个高或低的报警信号以提醒用户。高或低的报警方式由用户改变变送器的跳线插针来选择。报警输出值取决于变送器的工厂组态方式：是标准操作还是符合NAMUR 的操作。

标准操作

线性输出：3.9 ≤ I ≤ 20.8

故障高：I ≥ 21.75mA

故障低：I ≤ 3.75mA

符合NAMUR 的操作

线性输出：3.8 ≤ I ≤ 20.5

故障高：I ≥ 22.5mA

故障低：I ≤ 3.6mA

变送器安全保护

启动变送器安全保护功能，可防止对变送器组态的修改，包括本机零点和量程调整功能。调整内部的安全保护跳线插针位置可以启动保护功能。

功能指标

(零基量程, 参考条件, 316SST 隔离膜片)

参考精度

±0.2% 校验量程, 包括线性、迟滞性和重复性影响

环境温度影响 (每 100 °F(56°C)的影响)

±(0.3%URL+0.3% 量程), -40至185 °F(-40至 85°C)

稳定性

±0.10%URL, 12个月

时间响应

时间常数小于200 毫秒 (阶跃压力变化输出达63.2% 的响应时间)

振动影响

小于±0.1%URL, 振动测试条件: 峰-峰值4mm (5-15Hz)
加速度2g(15-150Hz), 及1g (150~2000Hz)

电源影响

小于±0.01% 校验量程 / 伏

安装位置影响

零点最多漂移1.2inH₂O(0.3kPa), 可修正掉。无量程影响。

射频干扰(RFI)影响

<±0.25%URL, 在20~1000MHz, 30伏/米场强下, 引线在导线管内; <±0.25%URL, 10伏/米场强下, 使用不带屏蔽的双绞线 (无导线管)

机械性能指标

电气接口

1/2-14NPT, M20x1.5(CM20)或PG13.5 导线管入口

过程接液件

隔离膜片

316L 不锈钢

过程接头

316L 不锈钢

过程接头垫片

特氟隆(TFE)

过程接口尺寸

1½ – 11.5NPT 或1英寸平面安装

非接液件

电子外壳

低铜铝, NEMA 4X, IP65, IP67, CSA 外壳 4X 型。

喷涂

聚氨酯

表盖O 型环

标准: 氟橡胶(Viton®)

可选: 丁腈橡胶或乙烯丙烯

灌充液

硅油

重量

约1.34公斤

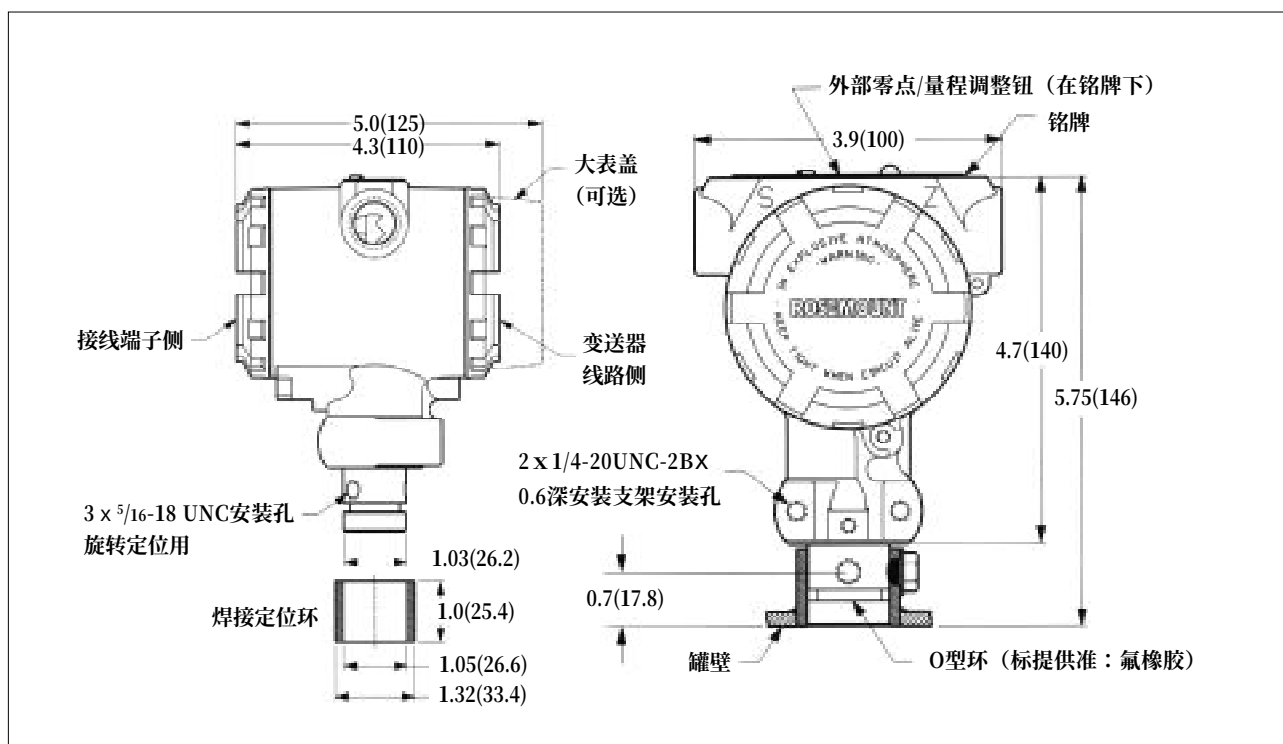


图2. 1 英寸同平面安装式尺寸图

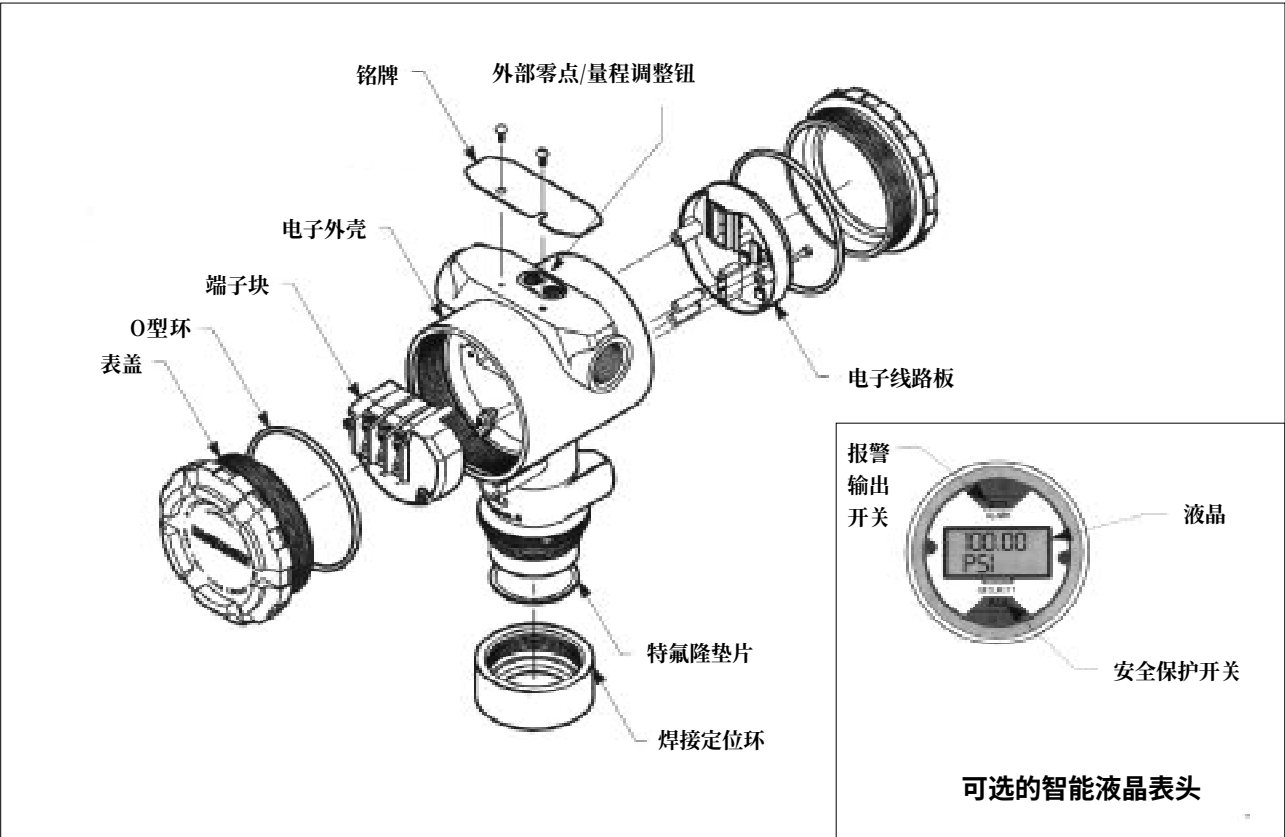


图3. 2090P 型智能变送器分解图和可选的液晶表头

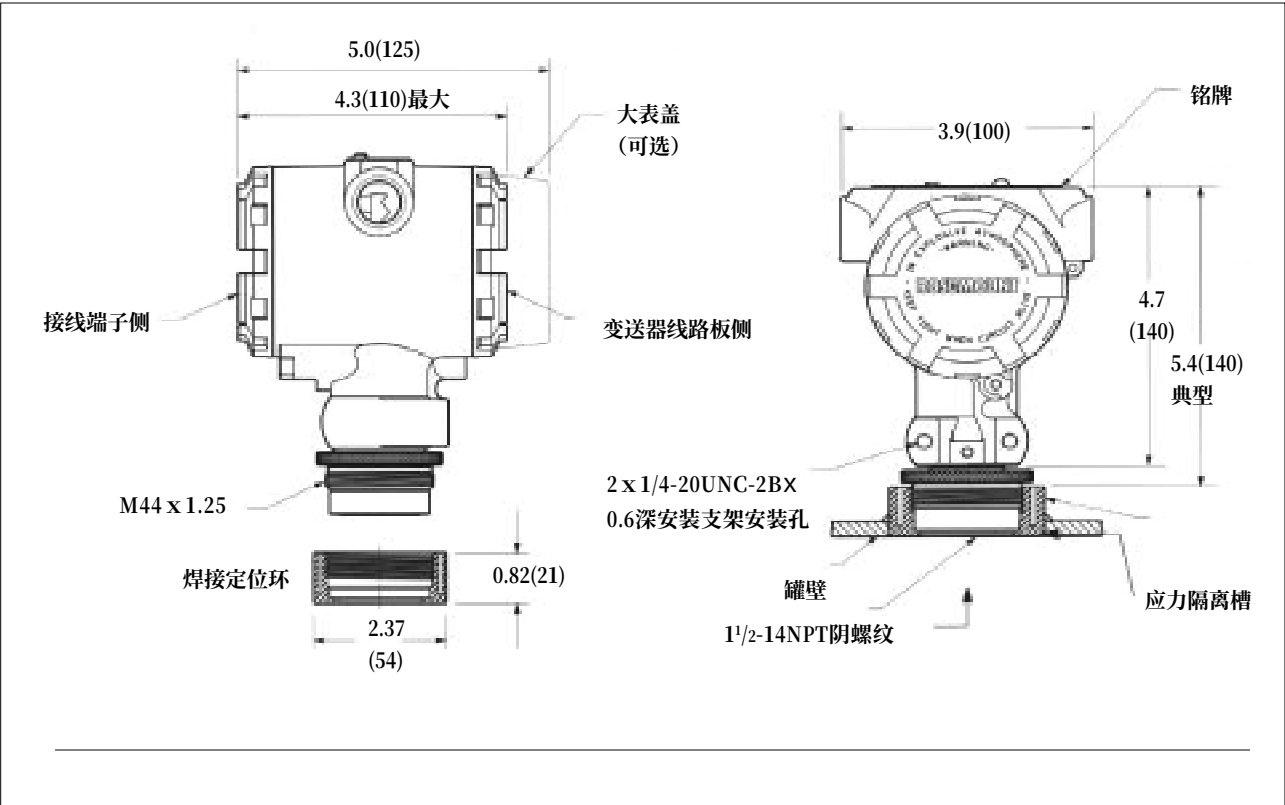


图4. 2090P 型智能型变送器尺寸图

2090P 型订货信息表

型 号		产品描述														
2090PA		绝压变送器														
2090PG		表压变送器														
代 码		量 程														
1	0-30 psi(0-2 bar)	<table><tr><th>量程</th><th>最小量程 (智能)</th><th>URL/最大量程/传感极限</th></tr><tr><td>1</td><td>1.5psi(103mbar)</td><td>30psi(2.06bar)</td></tr><tr><td>2</td><td>7.5psi(517mbar)</td><td>150psi(10.34bar)</td></tr><tr><td>3</td><td>40psi(2.76bar)</td><td>300psi(20.68bar)</td></tr></table>	量程	最小量程 (智能)	URL/最大量程/传感极限	1	1.5psi(103mbar)	30psi(2.06bar)	2	7.5psi(517mbar)	150psi(10.34bar)	3	40psi(2.76bar)	300psi(20.68bar)		
量程	最小量程 (智能)		URL/最大量程/传感极限													
1	1.5psi(103mbar)		30psi(2.06bar)													
2	7.5psi(517mbar)		150psi(10.34bar)													
3	40psi(2.76bar)	300psi(20.68bar)														
2	0-150 psi(0-10.3 bar)															
3	0-800 psi(0-55.15 bar)															
代 码		输 出														
S	4-20mA dc/HART数字通讯															
		结构件材料														
代 码	过程接口	隔离膜片	灌充液													
22	316不锈钢	316不锈钢	硅油													
代 码		过程接口														
A	1½ 英寸螺纹, 无焊接定位环, 1½ 英寸特氟隆垫片															
C ⁽¹⁾	1½ 英寸螺纹, 316SST焊接定位环, 带应力隔离槽, 特氟隆垫片															
D ⁽¹⁾	1英寸同平面安装 (仅限表压型, 量程2)															
G ⁽¹⁾	1英寸同平面安装, 带焊接接头 (仅限表压型, 量程2)															
代 码		导线管入口														
1	½-14NPT															
2	M20X1.5阴螺纹(CM20)															
3	PG 13.5															
4	G½ 阴螺纹(PT ½ 阴螺纹)															
代 码		选 项														
	危险场所认证															
C6	CSA隔爆, 本安和非易燃认证															
E5	FM隔爆认证															
I5	FM非易燃和本安认证															
I1	BASEEFA 本安认证															
N1	BASEEFA N型认证															
K5	E5和I5组合															
ED	KEMA(CENELEC)隔爆认证															
	附件选项															
M5	液晶表头															
M7	液晶表头 (特殊组态)															
B4	不锈钢安装支架, 带不锈钢螺栓															
T1	耐瞬变电压保护端子块															
	其它选项															
Q4	校验证书															
C4	符合NAMUR的报警级															
P2	清洗, 用于特殊应用场合															
Q8	材料可跟踪性, 符合DIN 3.1B															
W2	丁腈橡胶O型环 (仅限过程接口代码D,G)															
W3	乙烯-丙烯O型环 (仅限过程接口代码D,G)															
典型型号:		2090PG 2 S 22 A 1														

(1) 无隔爆认证。

标准组态

除非特别指定，否则变送器按以下组态发货：

- 工程单位：psi
- 4mA：0psi
- 20mA：量程上限
- 报警输出：高
- 液晶表头：0-100%

定制组态

校验

变送器由工厂按用户指定量程校验。如果不指定校验范围，则按变送器所选量程的最大测量范围校验。校验在环境温度和常压下进行。

标牌

变送器将按用户要求免费打标牌。所有标牌都是不锈钢的。标准标牌挂在变送器上。标牌上字符高0.125in (0.318cm)，根据要求可附一个永久性标牌。

附件

表1. 2090P 型附件

产品描述	零件号
校验接头 ⁽¹⁾ (图5) 用于将校验装置与变送器相连	02088-0197-0001
316SST 塞 / 冷却套 ⁽¹⁾ (图6) 安装时使用，用于防止焊接损坏	02088-0196-0001
1英寸同平面安装校验接头 ⁽²⁾ (图5) 将校验装置与 1英寸同平面 安装接口相连	02088-0198-0002
1英寸同平面安装焊接定位环 ⁽²⁾ (图7)	02088-0285-0001
1½ 英寸螺纹焊接定位环组件 (图4) 包括特氟隆O 型环	02088-0295-0003

(1) 仅限过程接口代码A,C

(2) 仅限过程接口代码D,G

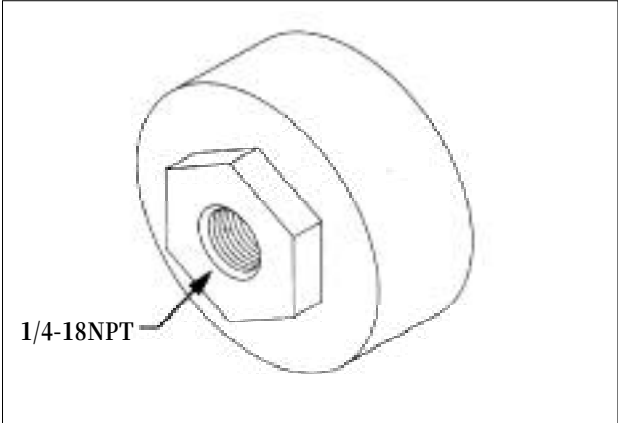


图5. 校验接头 (注：过程接口代码不同，该接头的零件号不同)

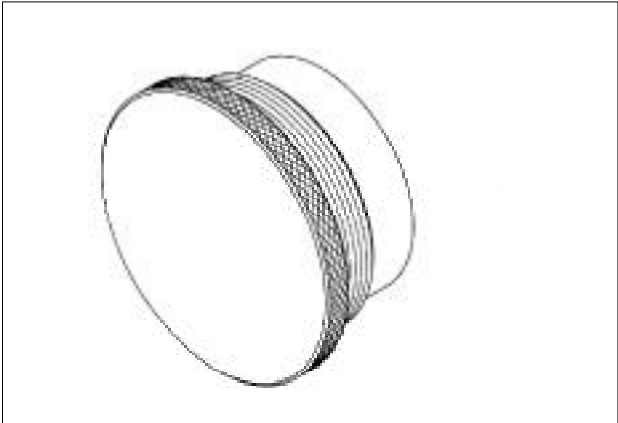


图6. 316SST塞/冷却套，用于过程接口代码A,C

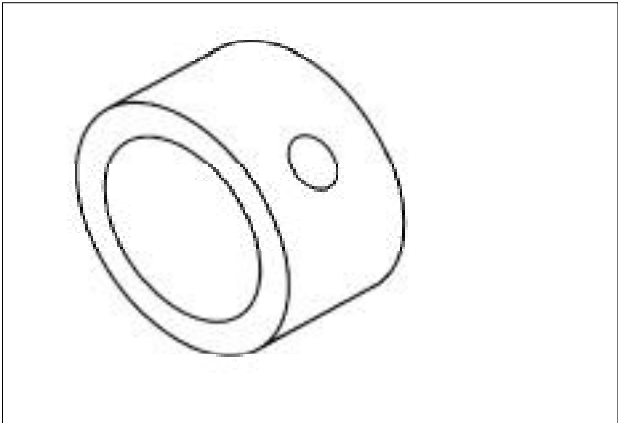


图7. 焊接定位环，用于过程接口代码 D,G

2090F 卫生型压力变送器

优异的产品

绝压和表压测量范围: 0-3至 0-800psi

- 0.2% 参考精度, 包括线性、迟滞性和重复性影响
- 量程比20:1
- 稳定性: 0.1%URL/ 年
- 用于CIP/SIP应用场合, 温度上限 248°F(140°C)
- 采用HART 通讯协议通讯
- 基于微处理器的电子线路板
- 双室结构外壳(水密性电子外壳)
- 模块化设计, 令维修快速且经济
- 抗射频干扰能力
- 变送器逐台特性化和数字化补偿, 可优化变送器在整个工作范围内的性能
- 外部零点和量程调整



专为卫生型应用场合设计

- 符合3-A® 卫生标准
- 被USDA认证的设计
- 两种安装接口方式: 1½ 英寸或 2 英寸Tri-Clamp®
- Neobee® M-20灌充液



ROSEMOUNT

FISHER-ROSEMOUNT™ Managing The Process Better.™

简介

2090F卫生型压力变送器符合3-A®卫生标准，产品接触表面为CIP清洗而设计，结构件材料符合FDA的GRAS要求，卫生型灌装液Neobee®M-20是符合FDA规则Title21对非直接接触食品填充剂的规定。

应用

2090F 型小巧、稳定、可靠，是食品和制药行业的理想产品，可直接安装在过程管线或罐上，无需支架。过程温度上限为140°C，令2090F型变送器适用于有高温蒸汽清洗的场合。

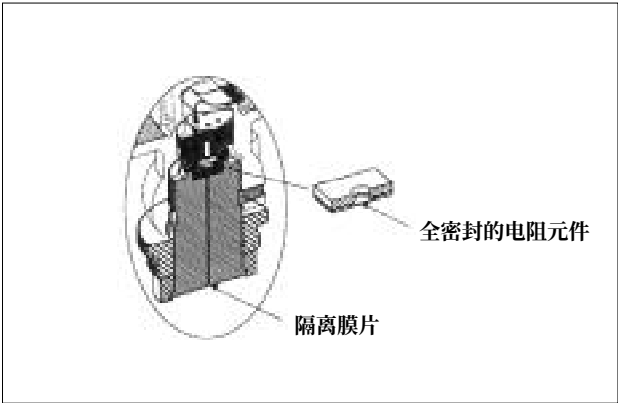


图1. 测量元件

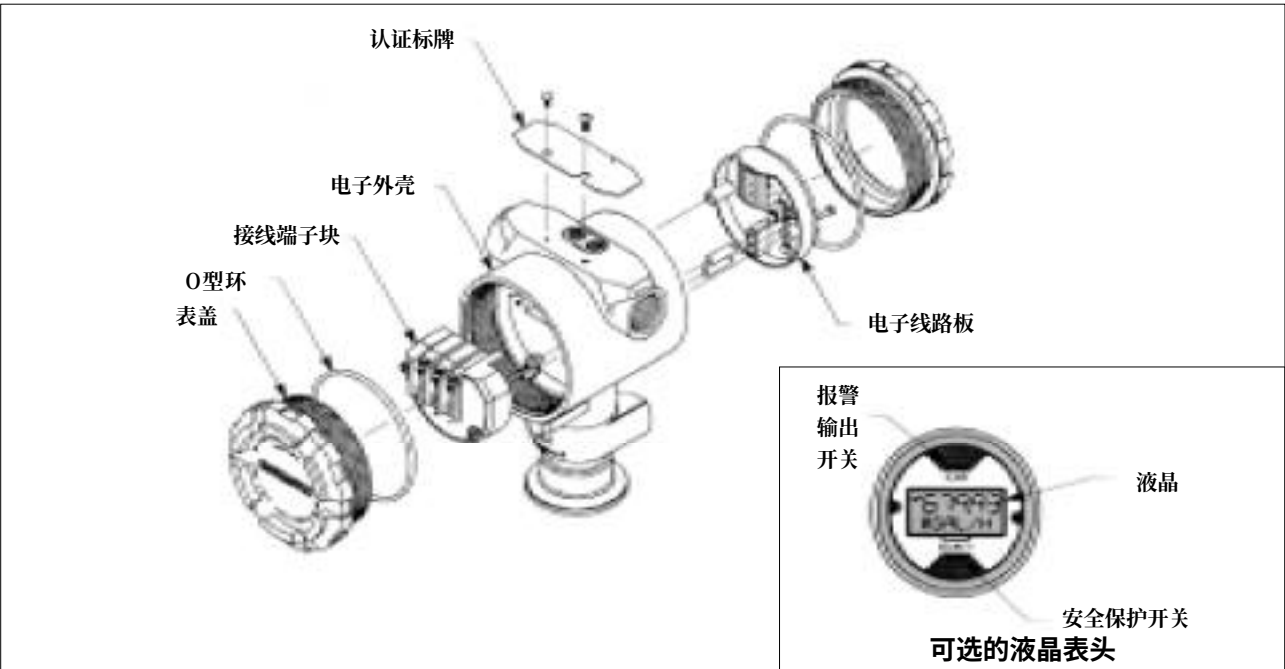


图2. 2090F 型智能型变送器分解图

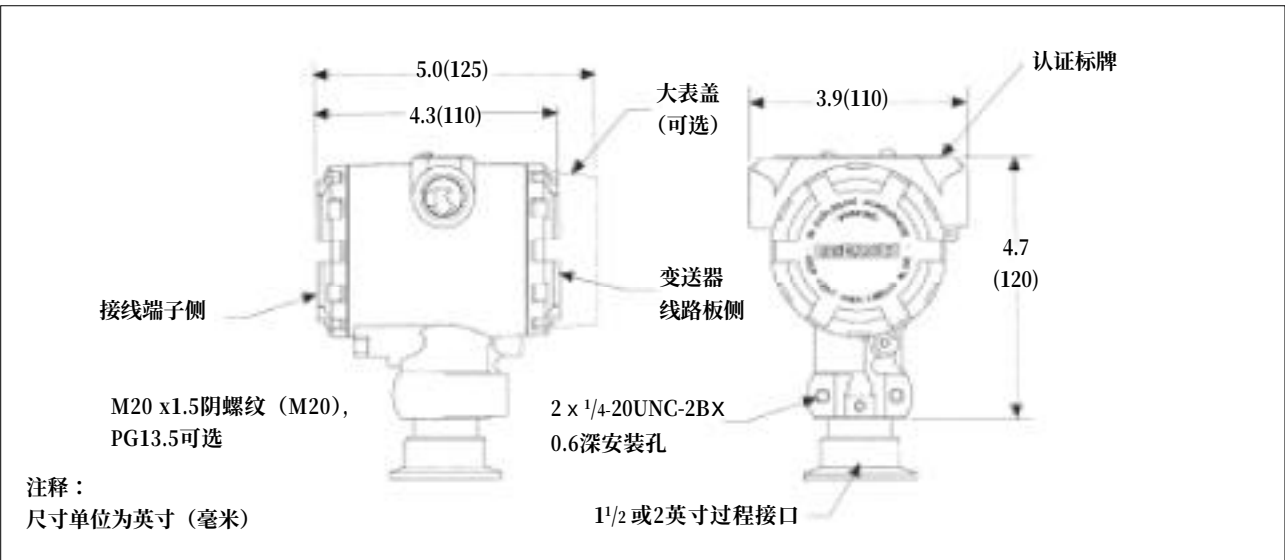


图3. 2090F 智能型尺寸图

规格

功能指标

应用场合

液体、气体、蒸汽和高粘度应用场合。

量程

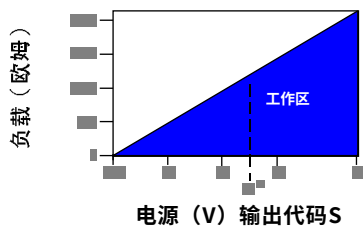
1	1.5psi(103mbar)	30psi(2.06bar)
2	7.5psi(517mbar)	150psi(10.34bar)
3	40psi(2.76bar)	300psi(20.68bar)

输出：4-20mA dc/HART 数字通讯

量程比：20:1

负载限制

最大回路负载= 43.5 (电源电压-10.5)



(1)危险场所认证的, 电源电压不得超过36V

电源

要求外部电源供电, 无负载时变送器工作电压 10.5-36V, 反向保护是标准的。

零点正、负迁移

零点可在大气压与量程上限之间 (2090FG型) 或0psia与量程上限之间 (2090FA型) 进行迁移, 且校验量程应大于或等于最小量程, 量程上限值不大于URL (量程上限)。2090FG 型不可真空校验。

过压极限

量程1: 120psig

其它: 2URL

温度极限

过程: -4至 284 °F (-20至140°C)

环境: -4至185 °F(-20 至85°C)

贮存: -22至185 °F(-30 至85°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。

$$\text{最大环境温度 (°C)} = 85 - \frac{(\text{过程温度}-85)}{1.5}$$

$$\text{最大环境温度 (°F)} = 185 - \frac{(\text{过程温度}-185)}{1.5}$$

湿度极限: 0-100% 相对湿度

容积变化量 小于0.00042cm³

启动时间: 2秒, 无需预热

故障报警

如自诊断出传感器或微处理故障, 变送器则驱动输出一个高或低的报警信号以提醒用户。高或低的报警方式由用户改变变送器的跳线插针来选择。报警输出值取决于变送器的工厂组态方式: 是标准操作还是符合NAMUR 的操作。

标准操作

线性输出: $3.9 \leq I \leq 20.8$

故障高: $I \geq 21.75\text{mA}$

故障低: $I \leq 3.75\text{mA}$

符合NAMUR 的操作

线性输出: $3.8 \leq I \leq 20.5$

故障高: $I \geq 22.5\text{mA}$

故障低: $I \leq 3.6\text{mA}$

变送器安全保护

启动变送器安全保护功能可防止对变送器组态的修改, 包括本机零点和量程调整功能。调整内部的安全保护开关可以后启动保护功能。

功能指标

(零基量程, 参考条件, 316SST 隔离膜片)

参考精度

$\pm 0.2\%$ 校验量程, 包括线性、迟滞性和重复性影响

环境温度影响 (每 100 °F(56°C)影响)

$\pm (0.3\% \text{URL} + 0.3\% \text{量程})$, -40至185 °F(-40至 85°C)

稳定性

$\pm 0.10\% \text{URL}$, 12个月

时间响应

时间常数小于200毫秒 (阶跃压力变化, 输出达到63.2%的响应时间)

振动影响

小于 $\pm 0.10\% \text{URL}$, 振动测试条件: 峰-峰值4mm (5-15Hz)

加速度2g(15-150Hz), 及1g (150~2000Hz)

电源影响

小于 $\pm 0.01\%$ 校验量程 / 伏

安装位置影响

零点最多漂移1.2inH₂O(0.3kPa), 可修正掉。无量程影响。

射频干扰(RFI)影响

$< \pm 0.25\% \text{URL}$, 在20~100MHz, 30伏/米场强下, 引线在导线管内; $< \pm 0.25\% \text{URL}$, 10伏/米场强下, 使用不带屏蔽的双绞线 (无导线管)

机械性能指标

电气接口

1/2-14NPT, M20x1.5(CM20)或PG13.5 导线管入口

过程接液件

隔离膜片 316L 不锈钢

过程接头 316L 不锈钢

非接液件

电子外壳 低铜铝, NEMA 4X, IP65, IP67,
CSA 外壳4X型。

喷涂 聚氨酯

表盖O 型环 丁腈橡胶

灌充液: Neobee

重量: 约1.24公斤

2090F 型订货信息表

型 号	产品描述														
2090FA	卫生型绝压变送器														
2090FG	卫生型表压变送器														
代 码	量程														
1	0-30 psi(0-2 bar)	<table><tr><th>量程</th><th>最小量程 (智能)</th><th>URL/最大量程/传感器极限</th></tr><tr><td>1</td><td>1.5psi(103mbar)</td><td>30psi(2.06bar)</td></tr><tr><td>2</td><td>7.5psi(517mbar)</td><td>150psi(10.34bar)</td></tr><tr><td>3</td><td>40psi(2.76bar)</td><td>300psi(20.68bar)</td></tr></table>		量程	最小量程 (智能)	URL/最大量程/传感器极限	1	1.5psi(103mbar)	30psi(2.06bar)	2	7.5psi(517mbar)	150psi(10.34bar)	3	40psi(2.76bar)	300psi(20.68bar)
量程	最小量程 (智能)			URL/最大量程/传感器极限											
1	1.5psi(103mbar)			30psi(2.06bar)											
2	7.5psi(517mbar)	150psi(10.34bar)													
3	40psi(2.76bar)	300psi(20.68bar)													
2	0-150 psi(0-10.3 bar)														
3	0-800 psi(0-55.15 bar)														
代 码	输出														
S	4-20mA dc/HART数字通讯														
代 码	过程接口	隔离膜片	灌充液												
22	316SST	316SST	Neobee												
代 码	过程接口														
E	1½ 英寸Tri-clamp接口														
F	2英寸Tri-clamp接口														
代 码	导线管入口螺纹														
1	½-14NPT														
2	M20X1.5(CM20)														
3	PG 13.5														
4	G½ 阴螺纹(PF ½ 阴螺纹)														
代 码	选项														
M5	液晶表头, 0-100%														
M7	液晶表头, 特殊组态														
E5	FM隔爆认证														
ED	KEMA(CENELEC)隔爆认证														
I5	FM非易燃和本安认证														
K5	FM隔爆和本安认证组合														
I1	BASEEFA本安认证														
N1	BASEEFA N型认证														
C6	CSA隔爆, 本质和非易燃认证														
T1	耐瞬变电压保护端子块														
Q4	校证书														
C4	符合NAMUR报警级														
典型型号 : 2090FG 2 S 2D E 1															

(1) 2088智能型危险场所认证正在认证中。

校验

变送器由工厂按用户指定量程校验。如果不指定校验范围，则按变送器所选量程的最大测量范围校验。校验在环境温度和常压下进行。

标牌

压力变送器将按用户要求免费打标牌。所有标牌都是不锈钢的。标准标牌挂在变送器上。标牌上字符高0.125in(0.318cm)。根据要求可附一个永久性标牌。