



压力传感器

PX2系列

1 bar - 46 bar | 100 kPa - 4.6 MPa | 15 psi - 667 psi

技术说明书

压力传感器

霍尼韦尔的PX2系列重型压力传感器是一种高度可配置的压力传感器，使用基于ASIC（专用集成电路）信号调理的压阻传感技术，并配置了不锈钢外壳。PX2系列产品使用板载ASIC进行了充分的校准，补偿了传感器零位、灵敏度、温漂、非线性等因素的误差，可在-40°C到125°C[-40°F到257°F]的工作温度范围内提供±2%的总误差带（见图1）。

霍尼韦尔PX2系列产品拥有上千种的可能配置方案，能充分满足客户要求并快速提供样品。该系列一直在补充新标准配置的产品。

PX2系列传感器适用于多种严苛介质，其中包括制动液、制冷剂、机油、自来水、液压油及压缩空气。较大的工作温度范围、高达IP69K的防护等级以及CE认证确保该系列传感器能够在恶劣的工作环境中保持可靠的性能。

该系列传感器可以测量绝对压力或密封表压力。绝对压力型具有一个内部真空参考值，输出与施加的绝对压力成比例。密封表压力型具有一个内部压力参考值，大小等于以海平面为基准的一个大气压强。

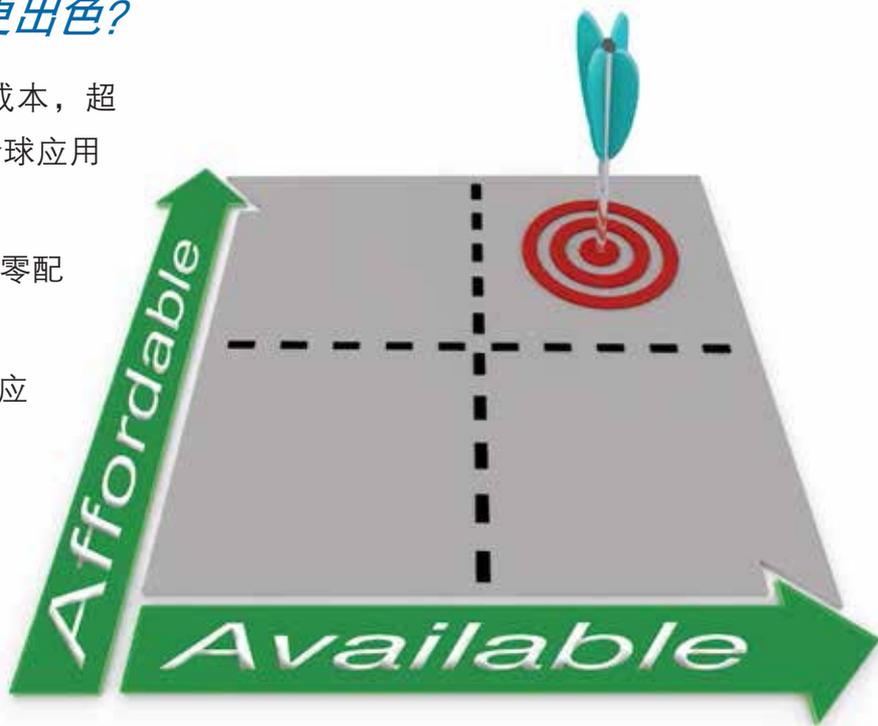
该产品提供三种压力范围，其它压力范围的产品即将推出。

- 1 bar – 46 bar
- 100 kPa – 4.6 MPa
- 15 psi – 667 psi

全部产品均符合RoHS标准并按照ISO 9001标准设计和制造。

为什么我们的传感器更出色？

- 经济：富有竞争力的产品成本，超过15000种标准配置以及全球应用支持
- 供货快：功能齐全、样品和零配件交期短
- 高性能：总误差带小、响应快、寿命长
- 经久耐用：耐恶劣环境、宽工作温度范围以及耐机械冲击和振动



高性能、耐用、性价比高、供货快，值得您信赖

性价比高 · 供货快 · 高性能

特性与优势

降低您的生产成本

性价比高*

PX2系列是一款低成本、高性能的精密压力测量解决方案。

为可配置能力而设计*

具有15000多种标准配置，轻松满足客户的特定应用需求。

应用专长*

霍尼韦尔经验丰富的应用工程师可随时解答客户在产品开发过程中有关特定设计的问题。

全球支持

霍尼韦尔的 network 遍布全球，可以为客户提供直接的应用支持，这使得霍尼韦尔的 client 能在整个开发周期中得到从设计到全球生产的全方位支持。

功能丰富, 供货快

多种选项

多种标准或定制连接器、端口、压力范围和类型以及输出选项，包括：

- 连接器类型：Delphi Metri-Pack 150、Micro M12、DIN、Deutsch、电缆线束（1 m、2 m、3 m或5 m）。
- 端口类型：1/4-18 NPT、1/8-27 NPT, 9/16-18 UNF SAE J1926-3、7/16-20 UNF SAE J1926-3、1/4 in 45°
- 压力范围：1 bar – 46 bar | 100 kPa – 4.6 MPa | 15 psi – 667 psi。
- 压力基准：绝对或密封表压力。
- 输出传递函数：比例、调节或电流。

交货期短

- 由于PX2系列产品是可配置的，用户能够快速获得原型。此外，专业的团队和制造工艺确保快速发送产品样品以满足您严格的产品开发周期要求。

总误差带 (TEB) 小

霍尼韦尔提出的TEB指标——最全面、最明确且最有意义的测量指标，能够在-40°C到125°C[-40°F到257°F]的温度补偿范围中提供传感器的真实精度（见图1）。

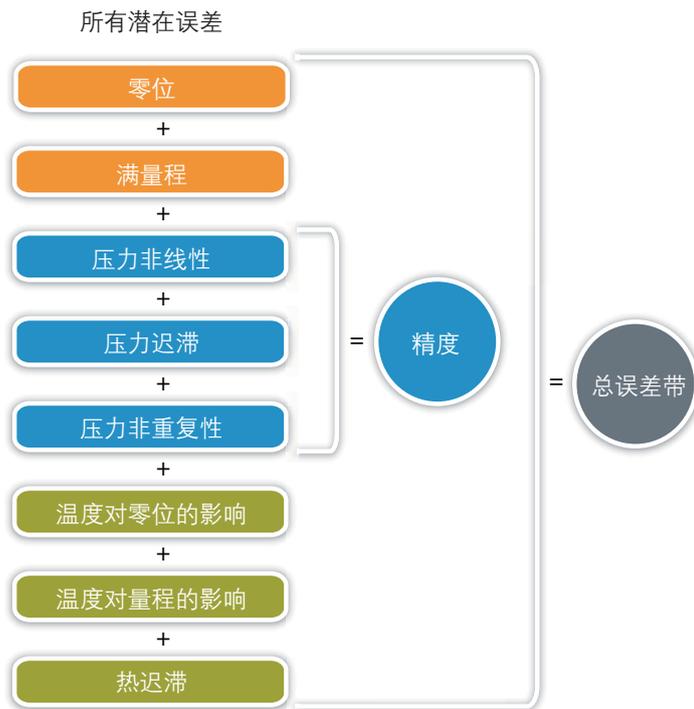


图1. 总误差带的误差分量

PX2系列拥有 $\pm 2\%$ 的行业领先TEB:

- 由于缩小了部件之间准确度的差异而具有良好的传感器互换性。
- 客户无需对单个传感器进行测试和校准。
- 保证系统精度，满足质保要求。

快速响应时间

快速响应时间 $<2\text{ms}$ ，提高系统性能。

长寿命

在工作压力下至少1000万次，使用寿命长。

特性与优势

节能*

PX2系列AC和AD输出传递函数可提供3.3V比例的输出和小于7 ms的启动时间，这使产品适用于那些节能非常重要的应用。

依照六西格玛标准设计*

提高产品质量、效能和一致性，确保产品性能符合规格。

坚固耐用，改善输出并延长寿命

耐用性

适用于多种严苛介质，高达IP69K的防护等级以及100 V/m辐射抗扰度确保传感器能够在恶劣的工作环境中保持可靠的性能。

宽工作温度范围

补偿工作温度范围为-40 °C – 125 °C [-40 °F – 257 °F]，方便客户将传感器集成到各种不同的应用中。

抗冲击和振动

额定机械冲击100G，符合MIL-STD-202F，测试方法213B，条件F，额定振动20G往复振动，10 Hz至2000 Hz，提高使用灵活性。

良好的EMC保护

保证传感器不会由于环境电磁干扰而损坏。辐射抗扰度高达100 V/m (ISO11452-2)。

潜在应用



工业

暖通空调/制冷 (HVAC/R)

可用于监测系统对以下各项进行适当环境控制的性能：

- 压缩机入口和出口压力
- 屋顶式冷却装置
- 压缩机机架室
- 制冷剂回收系统
- 压缩机机油压力

空气压缩机

可以用于监测压缩机的性能和效率，尤其是：

- 压缩机入口和出口压力
- 冷却水入口和出口压力
- 压缩机机油压力
- 过滤器压降

一般应用

一般应用：

- 排放监测
- 工厂自动化
- 流量和液位
- 流体动力
- 泡沫分配
- 注模脱模阀
- 激光
- 层压设备
- 包装设备
- 气动系统
- 泵
- 太阳能
- 喷雾机
- 系统压力
- 阀



重型压力传感器

表1. 电气规格参数

特征参数	比例输出				电流输出	稳压输出			
	输出传递函数订货代码 (参见图5)								
	AA	AB	AC	AD	CH	BC	BD	BE	BG
输出传递函数 ¹ :									
零位输出值	10% of Vs	5% of Vs	10% of Vs	5% of Vs	4 mA	1 V	0.25 V	0.5 V	1 V
满量程输出值	90% of Vs	95% of Vs	90% of Vs	95% of Vs	4 mA	6 V	10.25 V	4.5 V	5 V
满量程 (FSS)	80% of Vs	90% of Vs	80% of Vs	90% of Vs	16 mA	5 V	10 V	4 V	4 V
工作供电电压, 最小值 (Vs) ²	4.75 V	4.5 V	3.135 V	3.135 V	8 V	9 V	13 V	8 V	8 V
工作供电电压, 典型值 (Vs) ²	5 V	5 V	3.3 V	3.3 V	—	—	—	—	—
工作供电电压, 最大值 (Vs) ²	5.25 V	5.5 V	3.465 V	3.465 V	30 V ⁴	30 V ³	30 V ³	30 V ³	30 V ³
供电电流 (典型值)	5 mA		4 mA		—	5.5 mA			
输出负载 (上拉或下拉)					—				
最小值	2 kOhm				(Vs - 8) x	2 kOhm			
最大值	—				50 Ohm ⁴	—			
绝对额定电压 ⁵ :					—				
最小值 ⁶	-16 V				-16 V	-16 V			
最大值 ⁶	16 V				30 V	30 V			
输出引脚最大值	Vs				—	12 V			
EMC (电磁兼容性) 等级CE认证 ⁷ :									
静电放电	± 4 kV接触放电, ± 8 kV空气放电, 依照IEC 61000-4-2标准								
辐射抗扰度	10 V/m (80 MHz - 1000 MHz), 依照IEC 61000-4-3标准								
快速瞬态脉冲群抗扰度	± 1 kV, 依照IEC61000-4-4标准								
传导干扰抗扰度	3 V, 依照IEC61000-4-6标准								
辐射	40 dB 30 MHz - 230 MHz; 47 dB 230 MHz - 1000 MHz, 依照CISPR 11标准								
EMC (电磁兼容性) 等级 - ISO11452-2 ⁷ :									
辐射抗扰度	100 V/m 200 MHz - 2 GHz					20 V/m 200 MHz - 2 GHz			

- 注释:**
1. 传递函数选项见命名规格和订购指南 (见图5)。
 2. 当供电电压处于工作范围外时, 传感器无法产生有效输出。
 3. 适用于25 °C的情况。稳压输出供电电压如图2所示。
 4. 适用于25 °C的情况。电流输出供电电压如图3所示。
 5. 绝对最大额定值是设备能够耐受而不会造成损坏的极限值。当电压超过额定值时有可能造成设备的永久性损坏。长期工作在绝对最大值的条件下有可能降低设备的可靠性。
 6. 绝对电压值施加于电源和接地端子。
 7. 全部的EMC等级都使用Delphi Metri-Pack 150连接器类型进行验证。

PX2系列

图 2. 稳压输出供电电压

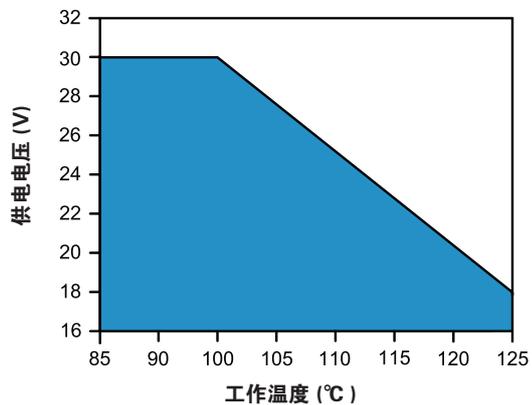


图 3. 电流输出供电电压

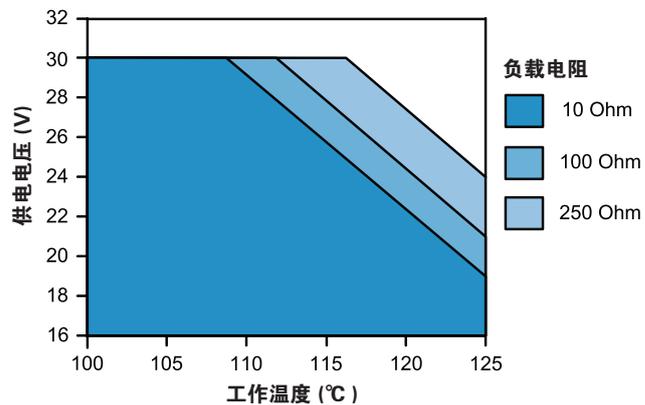
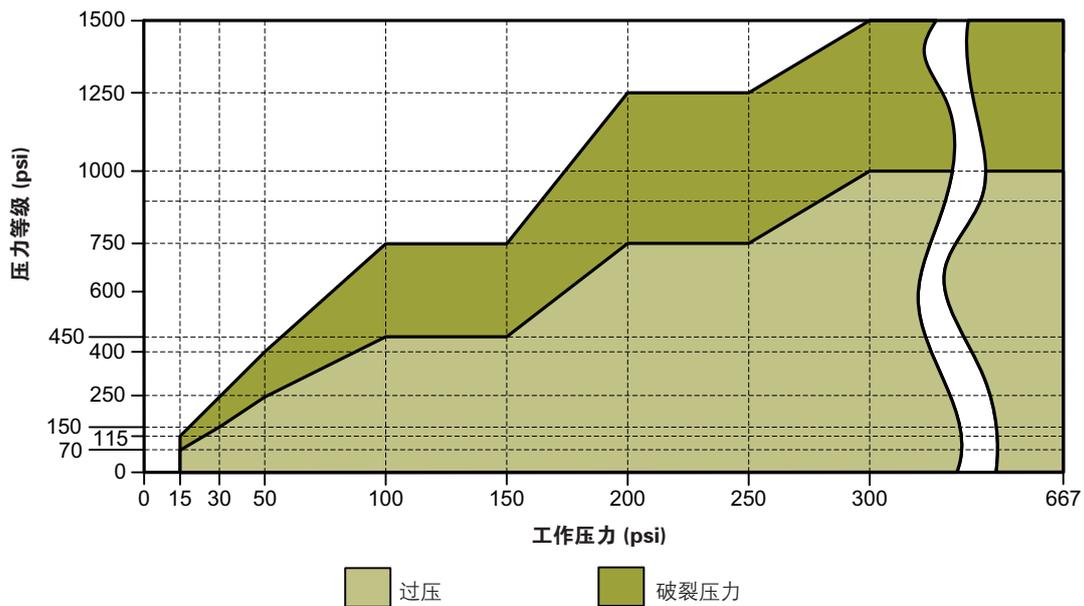


图 4. 压力等级曲线



重型压力传感器

表1. 电气规格参数

特性	参数
工作温度范围 ²	-40 °C – 125 °C [-40 °F – 257 °F]
存储温度范围 ³	-40 °C – 125 °C [-40 °F – 257 °F]
补偿温度范围 ⁴	-40 °C – 125 °C [-40 °F – 257 °F]
过压最小额定值 ⁵	(见图3)
破裂压力最小额定值 ⁶	(见图3)
长期稳定性	± 0.5 %FSS ⁹ (25 °C [77 °F]时为1000小时)
精度 ⁷	± 0.25 %FSS ⁹ (见图1)
零位误差 ⁸	± 1 %FSS ⁹
总误差带 ¹⁰	± 2 %FSS ¹⁵ (-40 °C – 125 °C [-40 °F – 257 °F]) (见图1)
响应时间 ¹¹	<2 ms
启动时间 ¹²	<7 ms
使用寿命 ¹³	在工作压力下最少1000万次

- 如果没有其它说明，全部规格参数都适用于25 °C的情况并处于工作条件下。
- 工作温度范围：在该温度范围内，产品将产生与压力成比例的输出信号，但可能不会保持在标定的性能极限水平上。
- 存储温度范围：在该温度范围内，产品可以安全放置在未供电或未加压的环境中。在此条件下，无论温度偏移到此范围内的任何温度值，产品都将保持在标定的工作区间内。如未按照该温度范围存放产品，则可能对其造成永久性损坏。
- 补偿温度范围：在该温度范围（或一组范围）内，产品将在标定的性能极限范围内产生与压力成比例的输出信号。
- 过压：一旦压力降到工作压力范围内，产品仍将保持其性能指标的压力绝对最大额定值。当工作压力过高时，可能会对产品造成永久性损坏。
- 破裂压力：在不发生传压介质溢出的前提下，产品可承受的最大压力。如果产品的工作压力超过额定爆破压力，产品将无法正常运行。该额定值即为产品爆破额定值。
- 精度：与最佳拟合直线 (BFSL) 的最大偏差，适用于25 °C时在工作压力范围内测量的输出值。包括由压力非线性、压力迟滞以及压力非重复性引起的全部误差。
- 零位误差：25 °C时施加的参考压力而获得的输出信号，与理想传递函数在该压力下的输出的最大偏差。
- 满量程范围 (FSS)：分别测量工作压力为压力范围区间最大值 (Pmax.) 和最小值 (Pmin.) 时的输出信号，取代数差。
- 总误差带：在整个补偿温度和压力范围内，与理想传递函数的最大偏差。包括零位、满量程、压力非线性、迟滞、重复性、温度对零位的影响、温度对量程的影响和热迟滞等引起的全部误差。
- 响应时间：对传感器施加0%至100%满量程阶跃输入压力信号，输出从10%至90%满量程变化所需的时间最大值为传感器的响应时间。
- 启动时间：从开启电源到产生第一个有效输出值之间的时间。
- 使用寿命取决于传感器的应用条件。如需获取更多基于客户具体应用的修复前平均时间(MTTF) 的数据，请联系霍尼韦尔销售和服务部门。

PX2系列

表3. 压力类型

参考压力	说明
绝对压力	压力与一个内置的真空（零压力）恒定参考值的差）成比例，此处的最小工作压力设定为绝对零压力（绝对真空）
密封表压力 ¹	输出值与施加压力和内置恒定一个标准大气压参考值间的差值成比例，此处的最小工作压力设定为14.7psi（一个标准大气压）

¹密封表压选项仅在压力范围为100 psi或以上时可用。

表4. 机械特性

特性	参数
机械冲击	100 G, 符合 MIL-STD-202F, 测试方法213B, 条件F (25 °C时)
振动	20 G, 10 Hz – 2000 Hz (25 °C时)
防护等级	取决于电气连接器选项 (见图7)
接液材料: 接口 基片 粘合剂 电气元件	304不锈钢 氧化铝陶瓷 环氧树脂 玻璃、硅
表面材料: 外壳 连接器 电缆护套	304不锈钢 PBT30% GF TPE
安装扭矩	取决于接口类型 (参见图8)

重型压力传感器

图5: 术语与订货指南¹

例如, 产品编号 **PX2AN1XX150PABDX** 表示 PX2 系列重型压力传感器, Packard Metripak 150 连接器类型, 接口类型为 1/4-18 NPT, 使用压力范围为 150 bar, 参考压力为绝对压力, 稳压, 0.25 Vdc - 10.25 Vdc 输出传递函数。

PX2 A N1 XX 150P A BD X

产品系列
PX 2 压力传感器¹

连接器类型

A	Delphi Metri-Pack 1502	
B	Micro M12 IEC 61076-2	
C	DIN EN 175301-803C	
D	Deutsch DTM04-3P	
E	电缆, 1 米 ³	
F	电缆, 2 米 ³	
G	电缆, 3 米 ^{3, 4}	
H	电缆, 5 米 ^{3, 4}	

(三线) (两线)

输出传递函数

AA	5.0 V 比例输出, 10 %Vs - 90 %Vs
AB	5.0 V 比例输出, 5 %Vs - 95 %Vs
AC	3.3 V 比例输出, 10 %Vs - 90 %Vs
AD	3.3 V 比例输出, 5 %Vs - 95 %Vs
BC	稳压, 1 Vdc - 6 Vdc
BD	稳压, 0.25 Vdc - 10.25 Vdc
BE	稳压, 0.5 Vdc - 4.5 Vdc
BG	稳压, 1 Vdc - 5 Vdc
CH	电流, 4 mA - 20 mA

参考压力

A	绝对压力
S	密封表压力 ⁵

压力范围

	bar	Pa	psi
001B	1 bar	100K 100 kPa	015P 015 psi
1.6B	1.6 bar	160K 160 kPa	030P 030 psi
002B	2 bar	250K 250 kPa	050P 050 psi
2.5B	2.5 bar	400K 400 kPa	100P 100 psi
004B	4 bar	600K 600 kPa	150P 150 psi
006B	6 bar	001G 1 MPa	200P 200 psi
008B	8 bar	1.6G 1.6 MPa	250P 250 psi
010B	10 bar	2.5G 2.5 MPa	300P 300 psi
016B	16 bar	004G 4 MPa	500P 500 psi
025B	25 bar	4.6G 4.6 MPa	600P 600 psi
040B	40 bar		667P 667 psi
046B	46 bar		

接口类型

N1	1/4-18 NPT		F1	1/4 in 45° 扩口内螺纹带顶针 (7/16-20 SAE J512)	
N2	1/4-18 NPT		M1	M12 x 1.5 ISO 6149-3	
S1	9/16-18 UNF SAE J1926-3		G1	G1/4 ISO 1179-3	
S2	9/16-18 UNF SAE J1926-3		G2	G1/8 ISO 1179-3	

连接器类型 + 传感器 (系列) + 接口类型

¹ 样本目录中列出的所有组合并非都可供货; 可定制产品。请联系霍尼韦尔。
² 霍尼韦尔提供匹配连接器, 订货号为 3685301 (1 米长电缆) 和 3685302 (3 米长电缆)。
³ 比例输出和稳压输出要求使用三线电缆; 电流输出要求使用两线电缆。
⁴ 三米和五米电缆仅向以下产品提供: 输出传递函数 CH = 电流, 4mA 至 20 mA。
⁵ 密封表压选项仅在压力范围为 100 psi 或以上时可用。

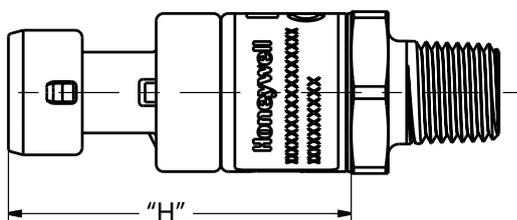
PX2系列

表1. 电气规格参数

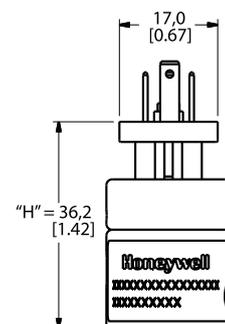
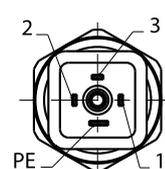
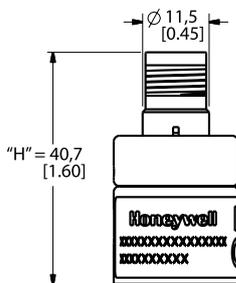
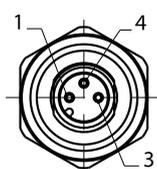
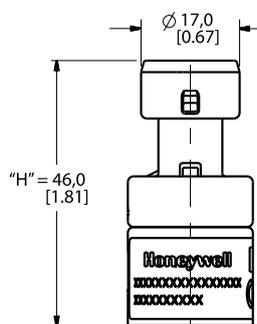
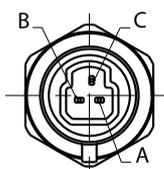
连接器类型	接口类型							
	1/4-18 NPT	1/4-18 NPT	9/16-18 UNF	7/16-20 UNF SAE J1926-3	1/4 in 45° 扩口内螺纹带顶针 (7/16-20 SAE J512)	M12 X 1.5 ISO 6149-3	G1/4 ISO 1179-3	G1/8 ISO 1179-3
Delphi Metri-Pack 150								
Micro M12 IEC 61076-2								
DIN EN 175301-803C								
Deutsch DTM04-3P								
电缆: 1米 2米 3米 5米								

重型压力传感器

图7. 连接器尺寸 (仅供参考: mm/[in])



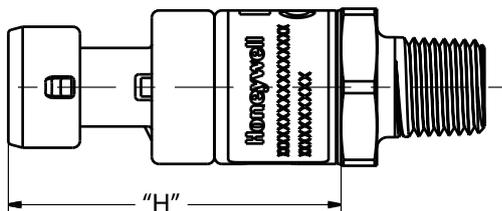
A = Delphi Metri-Pack 150			B = Micro M12 IEC 61076-2			C= DIN EN 175301-803C		
连接器: DELPHI 12078088 匹配连接器: DELPHI 12110192 IP 防护等级 1: IP65			连接器: IEC 61076-2-101 匹配连接器: 4 POS TYPE D IP 防护等级 1: IP65/IP67			连接器: EN 175301-803C 匹配连接器: EN 175301-803C DIN 43650C 8MM IP 防护等级 1: IP65		
引脚	电压输出	电流输出	引脚	电压输出	电流输出	引脚	电压输出	电流输出
A	GND	RTN	1	V+	电源	1	GND	RTN
B	V+	电源	3	GND	RTN	2	V+	电源
C	Vout	不连接	4	Vout	不连接	3	Vout	不连接
						PE	NC	不连接



¹IP 防护等级取决于所选择的电气连接。

PX2系列

图7. 连接器尺寸，接上（仅供参考：mm/[in]）



D = Deutsch DTM04-3P			E = 电缆, 1米 ² F = 电缆, 2米 ² G = 电缆, 3米 ^{2,3} H = 电缆, 5米 ^{2,3}			
连接器: Deutsch DTM04-3P 匹配连接器: DTM06-3S IP 防护等级 1: IP65、IP67、IP69K			连接器: 24 AWG, 带 TPE 护套 匹配连接器: 引线 IP 防护等级 1: IP65、IP67、IP69K			
引脚	电压输出	电流输出	导线颜色	电压输出	导线颜色	电流输出
1	V+	电源	红	V+	红	电源
2	Vout	不连接	黑	GND	黑	RTN
3	GND	RTN	白	Vout		

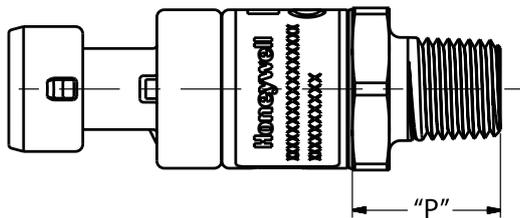
¹IP 防护等级取决于所选择的电气连接。

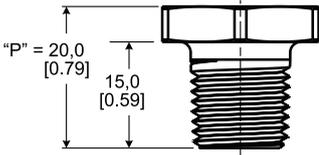
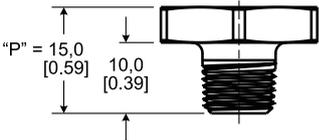
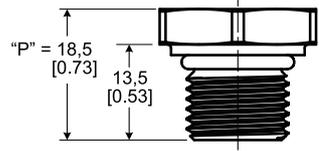
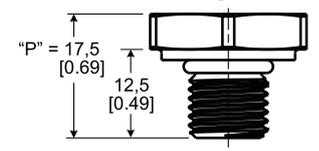
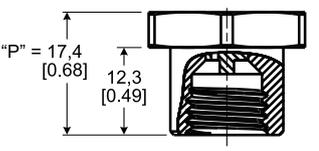
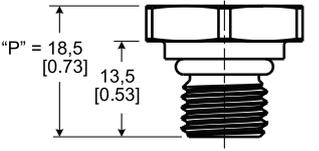
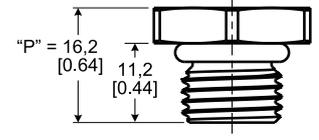
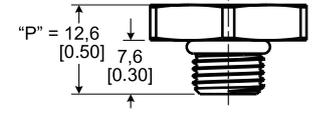
²比例输出和稳压输出要求使用三线电缆；电流输出要求使用两线电缆。

³三米和五米电缆仅向以下产品提供：输出传递函数 CH = 电流，4mA 至 20 mA。

重型压力传感器

图8. 接口尺寸 (仅供参考: mm/[in])



<p>N1 = 1/4 - 18 NPT</p> <p>密封: 管螺纹 匹配结构: ANSI B1.20.1 安装扭矩: 手动拧紧 2 至 3 圈</p> 	<p>N2 = 1/8 - 27 NPT</p> <p>密封: 管螺纹 匹配结构: ANSI B1.20.1 安装扭矩: 手动拧紧 2 至 3 圈</p> 
<p>S1 = 9/16 - 18 UNF SAE J1926-3</p> <p>密封^{2,3}: O 型圈 匹配结构: SAE J1926-1 安装扭矩: 30 N m [22.1 ft lb]</p> 	<p>S2 = 7/16 - 20 UNF SAE J1926-3</p> <p>密封^{2,3}: O 型圈 匹配结构: SAE J1926-1 安装扭矩: 18 N m [12.3 ft lb]</p> 
<p>F1 = 1/4 in 45° Flare Female Schrader (7/16 - 20 SAE J512)</p> <p>密封: 45° 锥密封 匹配结构: SAE J1926-1 安装扭矩¹: 17 N m [12.5 ft lb]</p> 	<p>M1 = M12 X 1.5 ISO 6149-3</p> <p>密封^{2,3}: O 型圈 匹配结构: ISO 6149-1 安装扭矩¹: 25 N m [18.4 ft lb]</p> 
<p>G1 = G1/4 ISO 1179-3</p> <p>密封^{2,3}: O 型圈 匹配结构: ISO 1179-1 安装扭矩: 50 N m [38.9 ft lb]</p> 	<p>G2 = G1/8 ISO 1179-3</p> <p>密封^{2,3}: O 型圈 匹配结构: ISO 1179-1 安装扭矩: 25 N m [18.4 ft lb]</p> 

¹ 直螺纹最大扭矩为 150% 安装扭矩。

² 接口订购代码为 S1、S2、M1、G1 和 G2 时传感器附带密封件。

³ O 型圈材料为丁腈橡胶 (硬度 70) -30 °C - 125 °C [-22 °F - 257 °F]。

其它信息

下列相关文献可在以下网址内查找

产品线指南

- 产品零件清单 / 命名表
- 产品系列指南
- 技术资料：
 - 霍尼韦尔 PX2 系列压力传感器总误差带规格
- 规格表
- 应用信息
- 产品安装说明

保证 / 补偿

霍尼韦尔保证生产的产品不会使用有缺陷的材料和不完善的工艺。霍尼韦尔的标准产品都承诺遵守该保证，由霍尼韦尔另行注明的除外。对于质量保证细节请参考订单确认或咨询当地的销售办事处。如果产品在质量保证期间返回霍尼韦尔，霍尼韦尔将免费修复或更换被确认有缺陷的产品。**上述内容为买方唯一的补偿方法并代替其他的明言或隐含的包括适销性和合用性保证。霍尼韦尔对衍生的，特殊的或间接的损失不承担任何责任。**

当我们通过文献和霍尼韦尔网站提供个人应用协助时，应由客户决定产品应用的适应性。

规格可能未经通知进行更改。我们相信提供在此处的信息是精确和可靠的，但不承诺对其使用负责。

小心

产品损坏

- 确保根据具体应用确定扭矩规格。所提供的数值仅供参考。NPT 接口没有指定扭矩值，而是采用手动拧紧圈数 (TFFT) 来安装（匹配材料和螺纹锁固剂可能会导致不同应用的扭矩值相差很大）。
- 当在不锈钢歧管中使用 NPT 接口时，请使用抗咬合的螺纹锁固剂以防止螺纹磨损。确保锁固剂符合应用要求。
- 使用适当的工具（开口扳手或深孔套筒）来安装传感器。
- 始终手动将传感器旋入孔内以防止螺纹错扣和损坏。

违反上述说明可能导致产品损坏。

警告

人身伤害

不得在产品失效可能会导致人身伤害的任何其他应用场合中将本产品用作安全或急停设备。

违反上述说明可能导致死亡或重伤。

警告

文件误用

- 本产品手册中提供的信息仅供参考。请勿将该文件作为产品的安装指南使用。
- 完整的安装、操作和维护信息将在每个产品的说明中给出。

违反上述说明可能导致死亡或重伤。

北京办事处

朝阳区酒仙桥路 14 号
兆维工业园甲 1 号楼
电话 : (86-10) 6410 3000
传真 : (86-10) 6410 3414
邮编 : 100016

深圳办事处

深圳市福田区深南大道 6008 号特区报业
大厦 11 楼西 1102-04 单元
电话 : (86-755) 2518 1226
传真 : (86-755) 2518 1215
邮编 : 518034

上海办事处

上海市长宁区遵义路 100 号
虹桥上海城 B 座 23 楼
电话 : (86-21) 2219 6888
传真 : (86-21) 6237 2493
邮编 : 200051

香港办事处

香港北角英皇道 225 号
国都广场
霍尼韦尔大厦 25 楼
电话 : (86-52) 2953 6408
传真 : (86-52) 2953 6767

广州办事处

广州市海珠区滨江中路 308 号
海运大厦 15 楼 AIJK 座
电话 : (86-20) 8410 1800
传真 : (86-20) 8410 1810
邮编 : 510220

台湾办事处

台北市中和市连城路 168 号 10 楼
电话 : (886-2) 2245 1000
传真 : (886-2) 2245 3241



敬请登陆:
<http://sensing.honeywell.com.cn/>

印刷于 2014 年 2 月
Copyright © 2014 霍尼韦尔版权所有