

塑封硅压力传感器

ASDX 系列

带补偿数字输出



描述：

ASDX 是一种硅压力传感器，提供一个 I²C 或 SPI 数字式界面，用于在所确定的满量程压力范围和温度范围读取压力值。

ASDX 利用一个内置“专用集成电路”(ASIC)对传感器的零点、灵敏度和温度影响进行全面校准和温度补偿。校准后的压力输出值以大约 1 kHz 的频率更新。

标准 ASDX 在 0 °C 到 85 °C [32 °F 到 185 °F] 温度范围内予以校准。该传感器的特点是，通过一个 3.3 Vdc 或 5.0 Vdc 的单一电源来工作。

这些传感器可用于测量绝压、差压和表压。绝压型传感器内部有一个真空参照，它的输出与施加的绝对压力成比例。差压型传感器允许对感应隔膜的任何一边施加压力。表压型传感器以大气压力为参照，提供一个相对于大气压力变化而成比例的输出。

ASDX 系列传感器旨在用于非腐蚀性、非离子性工作流体，如空气和干燥气体。它们按照 ISO 9001 的标准来设计和制造。

特点

- 输出选择：I²C- 或 SPI- 兼容的 12- 位数字式输出
- 在 0°C 到 85°C [32°F 到 185°F] 温度范围内采用精确的 ASIC 调控和温度补偿
- 低工作电压
- 绝压型、差压型和表压型
- 压力范围从 10 英寸水柱到 100 psi
- 标准校准以英寸水柱、psi、厘米水柱、毫巴、巴、千帕为单位
- 总误差带最大为满量程的 ±2.0%

潜在应用

- 流速校准设备
- 通风与气流监测设备
- 气流仪器
- 睡眠呼吸机和治疗设备
- 气压测量
- 气动控制
- 暖通空调 (HVAC)
- 符合 RoHS 要求

塑封硅压力传感器

ASDX 系列

带补偿数字输出

表 1. 绝压最大额定值¹

参数	最小	最大	单位
供电电压 (V 电源)	-0.3	6.0	Vdc
给任何一个引脚的电压	-0.3	V 电源 + 0.3	Vdc
数字时钟频率:			
I ² C	100	400	
SPI	50	800	kHz
静电释放 (ESD) 敏感度 (人体型)	3		kV
储存温度	-50 [-58]	125 [257]	°C [°F]
引脚温度 (2 秒到 4 秒)		250 [482]	°C [°F]
V 电源与地之间的外部电容 ²	100	470	nF

表 2. 操作规格

参数	最小	典型	最大	单位
供电电压: (Vsupply) ³				
3.3 Vdc				
5.0 Vdc				
传感器是 3.3 V 或 5.0 V, 取决于根据订货指南选择的型号 (见图 1)。	3.0	3.34	3.6	
	4.75	5.04	5.25	Vdc
供电电流	2.0	3.5	5.0	mA
补偿温度范围 ⁵	0 [32]		85 [185]	°C [°F]
工作温度范围 ⁶	-20 [-4]		105 [221]	°C [°F]
耐压	最小为工作压力范围的 2 倍			
爆裂压力 ⁸	最小为工作压力范围的 3 倍			
启动时间 (从加电到数据准备就绪的时间)		2.8	7.3	ms
响应时间		0.46		ms
I ² C 或 SPI 低电平			0.2	V 电源
I ² C 或 SPI 高电平	0.8			V 电源
SDA 和 SCL 上的上拉电阻 (仅对 I ² C 输出方式而言)	1			kOhm
总误差带 ⁹			2.0	满量程的百分比 10
输出分辨率	12			位

表 3. 环境规格

参数	特性
湿度	0% 到 95% 相对湿度, 无冷凝
振动	在 20 Hz 到 2000 Hz 下为 10 G
冲击	在 100 G 下持续 11 毫秒
寿命	最小 100 万个周期

表 4. 接液材料¹¹

参数	端口 1(压力端口) ¹²	端口 2(参照端口) ¹²
盖子	填充玻璃的 PBT	填充玻璃的 PBT
粘合剂	硅酮	硅酮和环氧树脂
电子元件	硅和玻璃	硅、玻璃和黄金

注:

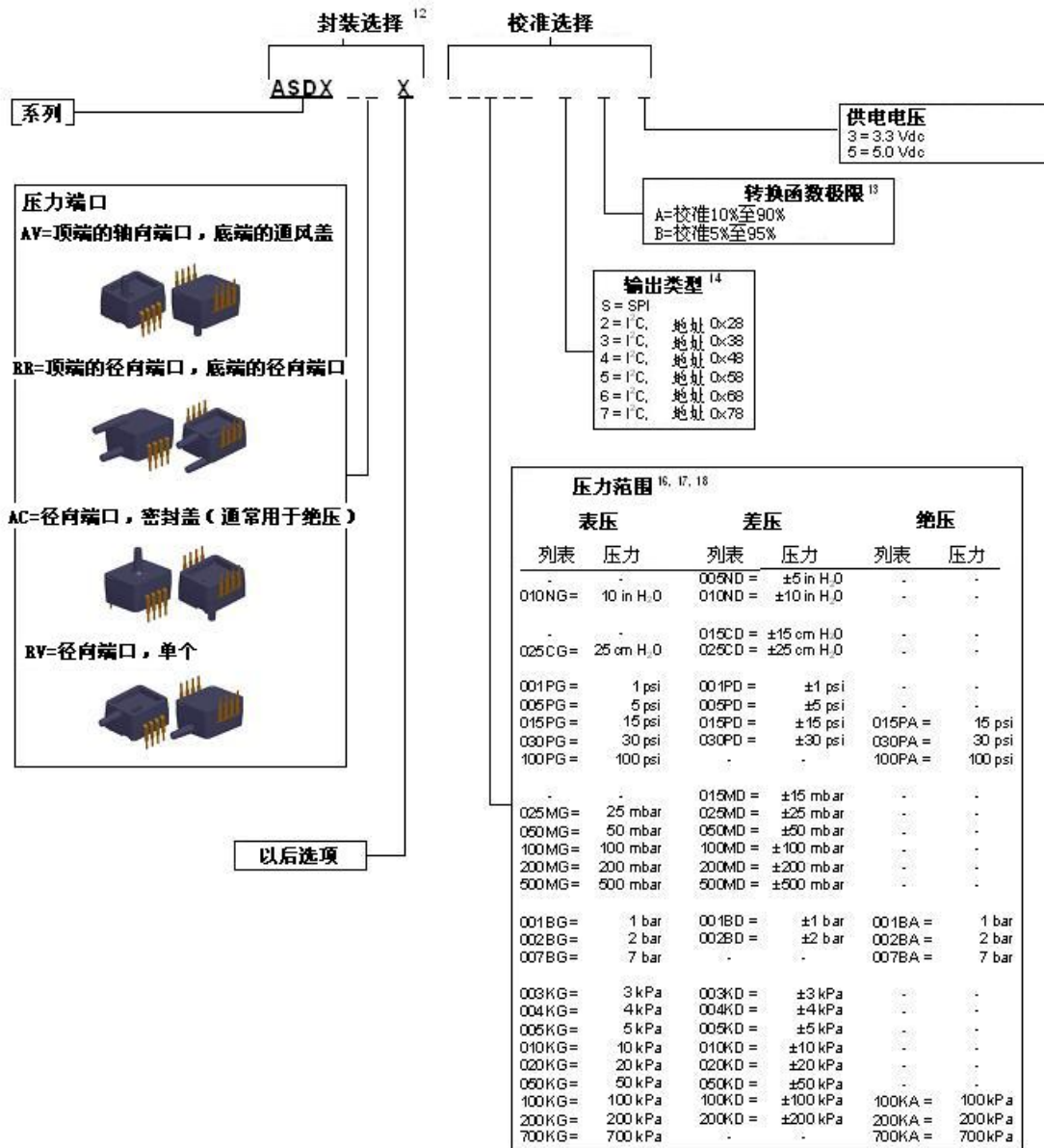
- “绝对最大额定值”是设备可以承受而不会对其造成损坏的极端极限。
- 在供电电源上 (第 1 到第 3 个引脚——见图 4) 需要外接一个旁路电容器, 该电容器要与传感器的电源引脚尽可能近, 以使传感器能够正确操作。
- 传感器的“比例测量性能” (即传感器输出与输入电压成比例的能力) 对每个选项都能在所指定的工作电压范围内实现。我们还可提供其它客户化的供电电压, 请与霍尼韦尔客户服务部门联系。
- 这种传感器没有反接极性保护。不正确施加激励电压或将错误的引脚接地都会造成电气故障。
- 补偿温度范围是传感器将产生一个与在指定性能极限范围内的压力成比例的输出的一个 (或多个) 温度范围。
- 工作温度范围是传感器将产生一个与压力成比例的输出, 但可能已不在指定性能极限范围内的温度范围。
- 耐压是可以安全施加到产品上、从而使产品在压力一旦回到工作压力范围之后能保持在规范要求之内的最大压力。将产品置于更高压力之下, 可能会对产品造成永久损坏。
- 爆裂压力是可以施加到产品的任何一个端口上而不会引起压力介质逃逸的极端压力。产品若置于超过爆裂压力的任何压力之下, 将不会正常发挥功能。
- 总误差带是在整个补偿温度和压力范围内输出值与理想转换函数的最大偏差。包括因零点、满量程范围、压力非线性、压力迟滞、重复性、热零点偏移、热量程偏移以及热迟滞等所造成的所有误差。规范的单位是满量程的百分比 (%FSS)。
- 满量程 (FSS) 是在压力范围的最大极限 (P_{最大}) 与最小极限 (P_{最小}) 所测得的输出信号之间的代数差。
- 有关详细的材料信息, 请咨询霍尼韦尔客户服务部门。
- 对 AC 压力端口构形, “压力”和“参照”端口是相反的。

塑封硅压力传感器

ASDX 系列

带补偿数字输出

图1. 术语和订货指南



- 注:**
- 我们也有可能提供其它封装组合，请与霍尼韦尔客户服务部门联系。
 - 转换函数极限限定传感器在某一给定压力点的输出。通过指定压力范围的最大极限 ($P_{最大}$) 与最小极限 ($P_{最小}$) 的输出信号，可以确定传感器的完整转换曲线。
 - 关于每种校准的图示，请参见图2。
 - 对12-位数字式输出，表6提供了传感器在显著百分比下的输出。这些输出在传感器的额定输入电压下是有效的。
 - 输出类型确定传感器使用什么通信协议来进行通信。可供使用的协议有I²C或半双工SPI（传感器只相当于一个从机）。这种通信协议不可现场选择，必须在订购传感器时确定。
 - 我们可以提供客户化压力范围，请与霍尼韦尔客户服务部门联系。
 - 压力单位（英寸水柱、厘米水柱、psi、毫巴、巴、千帕）确定在校准和在应用中所用的计量单位。
 - 关于对传感器类型的解释，请参见表5。

塑封硅压力传感器

ASDX 系列

带补偿数字输出

表 5. 传感器类型

类型	描述
绝压型	输出与所施加压力和内置真空参照系（零压力）之间的差成比例。
表压型	输出与所施加压力和大气压（环境压力）之间的差成比例。
差压型	输出与每个压力端口（端口 1—端口 2）上所施加压力之间的差成比例。

图 2. 转换功能和极限

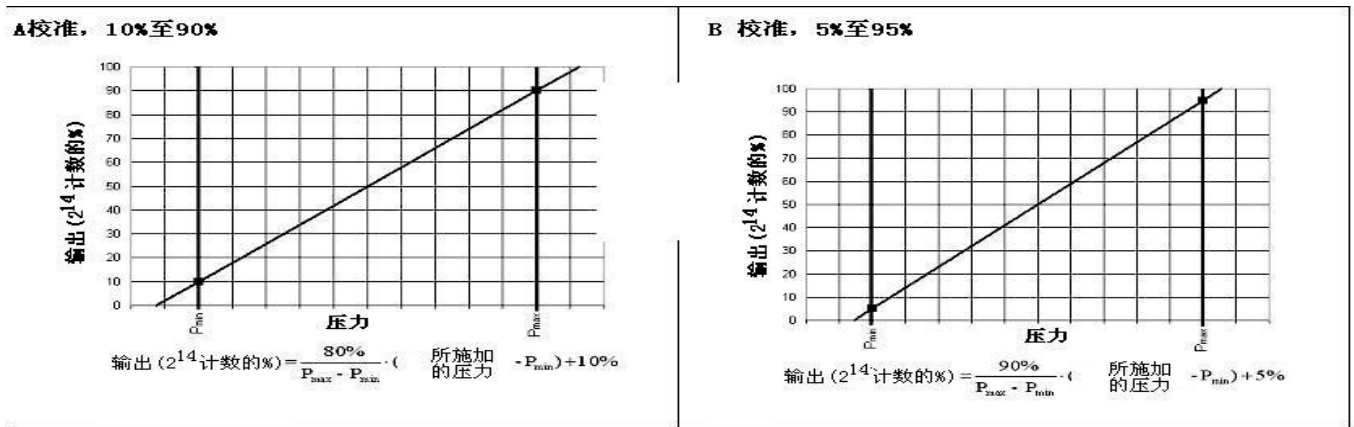


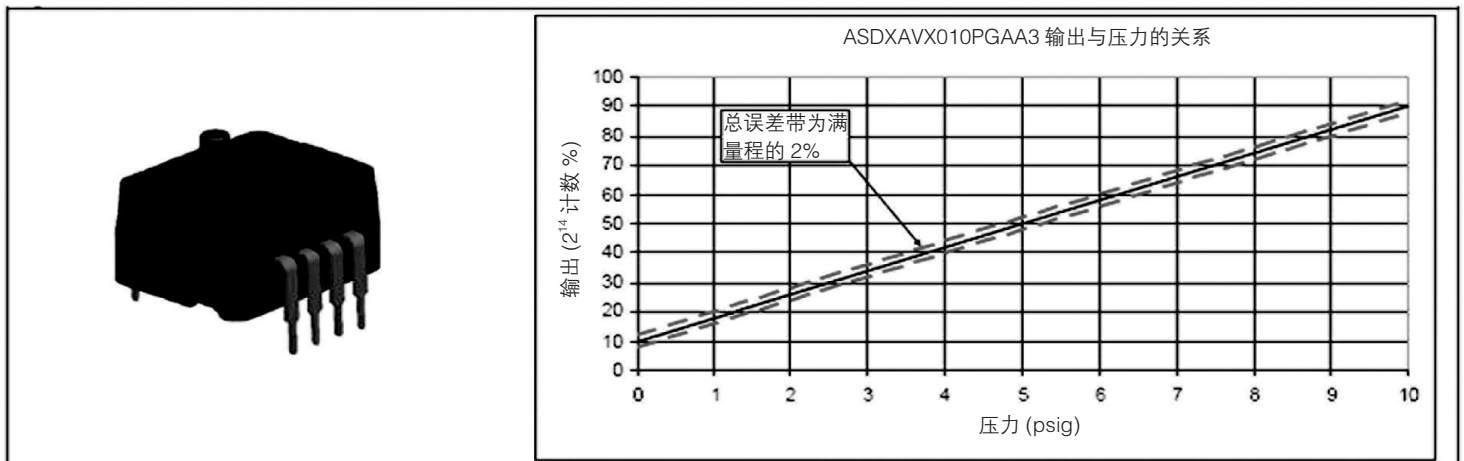
表 5. 传感器类型

输出百分比	数字式计数 (十进制)	数字式计数 (十六进制)
0%	0	0x0000
5%	819	0x0333
10%	1638	0x0666
50%	8192	0x2000
90%	14746	0x399A
95%	15565	0x3CCD
100%	16383	0x3FFF

完整目录清单示例

ASDXAVX001PG2A3 的目录清单如图 3 所示。它是一种采用 AV 封装、1 psi 的表压传感器,输出形式为 I²C 输出(地址 0x28),工作电压为 3.3 V,采用 10% 到 90% 的校准。

图 3. ASDXAVX010PG2A3



塑封硅压力传感器

ASDX 系列

带补偿数字输出

图 4. 尺寸图和引出线 (仅供参考 : 毫米 [英寸])

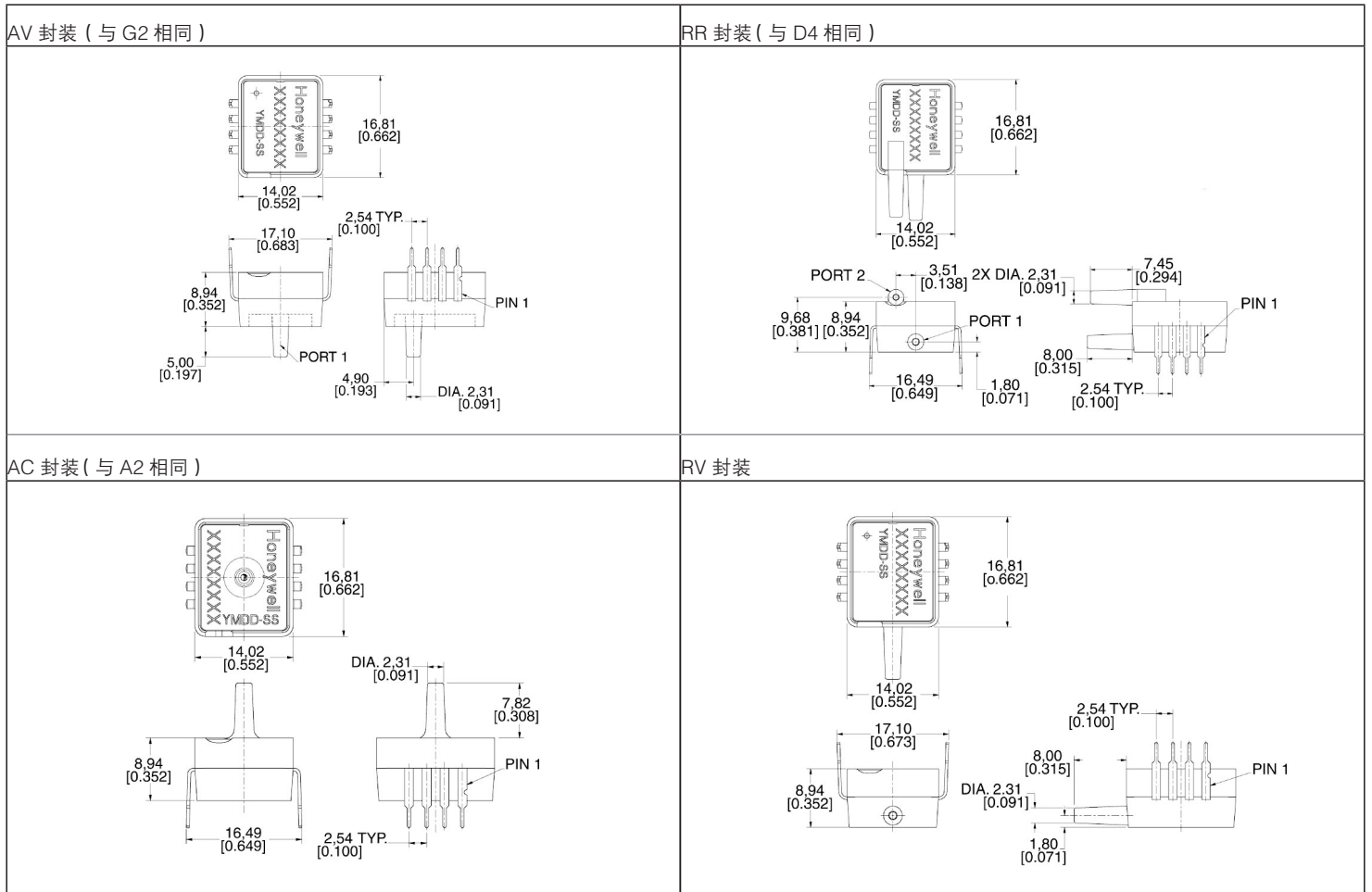


表 6. 引出线

I ² C				SPI			
引脚	定义	类型	描述	引脚	定义	类型	描述
1	SDA	数字式 I/O	串行双向数据; 数据在 SCL 的时钟侧输入或输出	1	MISO	数字式输出	“主进从出” (Master In Slave Out) – 串行输出数据; 数据在 SCK 时钟侧输出
2	SCL	数字式输入	串行时钟输入; 用于输入 SDA 上的数据	2	SCK	数字式输入	串行时钟输入; 用于输入 MISO 上的数据
3	GND	电源	电源地	3	GND	电源	电源地
4	N/C	未使用	应用中不连接	4	N/C	未使用	应用中不连接
5	SS	数字式输出	中断信号 (转换完成输出)	5	SS	数字式输入	“从选择” (slave select)
6	V 电源	电源	电源	6	V 电源	电源	电源
7	N/C	未使用	应用中不连接	7	N/C	未使用	应用中不连接
8	N/C	未使用	应用中不连接	8	N/C	未使用	应用中不连接

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。

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。
- 不遵守该说明可能导致死亡或严重的人身伤害。**

警告

生命或财产风险

- 在确保系统作为一个整体在设计上已经考虑到相关风险、确保该产品有正确的额定值、并且是按照在整个系统中使用的设计用途而安装的，决不能将该产品用于涉及严重生命或财产风险的应用。

不遵守该说明可能导致死亡或严重的人身伤害。

警告

人身伤害

- 请勿将该产品作为安全或紧急停止装置使用，或将其应用于任何可能由于产品故障导致人身伤害的场合。

不遵守该说明可能导致死亡或严重的人身伤害

Honeywell

敬请登陆：

<http://sensing.honeywell.com.cn/>

印刷于 2014 年 3 月
Copyright © 2014 霍尼韦尔版权所有