

AGR12 压力传感器

1. 产品特点

- 测量范围 -100kPa~100kPa
- 表压型
- 适用于无腐蚀性的气体
- 5V供电
- 数字输出， I²C接口



2. 应用领域

- 电子血压计、呼吸机、制氧机、监护仪等医疗领域
- 胎压计、转向助力、刹车助力、进气压力传感器等汽车电子领域
- 按摩器、按摩椅、气垫床等运动健身器材领域
- 热水器、活氧水机、啤酒机、咖啡机、气泵、真空泵、压力仪表、电动吸奶器、吸尘器等工业领域

3. 产品简述

AGR12型压力传感器采用类DIP封装形式，方便元件的插入及移除，十分适合自动化装配设备；PCB板的两面分别安装有SOP封装的压力传感器与信号处理电路芯片，对传感器的偏移、灵敏度、温漂和非线性进行数字补偿，以供电电压为参考，产生一个经过校准、温度补偿后的标准电压信号，是一款理想的低成本、高精度的压力传感器。

AGR12型压力传感器尺寸小、易安装，标准的I²C输出信号，广泛用于医疗电子、汽车电子、运动健身器材等领域。

4. 性能指标

供电电源：(5±0.25) VDC

参考温度：25°C

表1. 性能参数表

序号	项目	数值	单位
1	通信方式	I ² C	—
2	精度*	±2.5	% Span
3	长期稳定性(1 年)	±1.0	% Span
4	过载压力	5x (FS≤40kPa)	%FS
5		2x (FS≥100kPa)	
6	补偿温度	0~60	°C
7	工作温度	-30~100	°C
8	贮存温度	-30~125	°C

*注：精度即综合误差，由压力的线性、重复性、迟滞的误差组成，其压力量程不同，精度不同。

5. 电气特性

表 2. 电气参数表

序号	参数	最小值	典型值	最大值	单位
1	供电电压	4.75	5	5.25	V
2	工作温度	-30	-	100	°C
3	工作电流@25°C	-	3.8	-	mA
4	滤波电容	-	100	-	nF
5	输出电流负载	-	-	5	mA

6. 外形结构

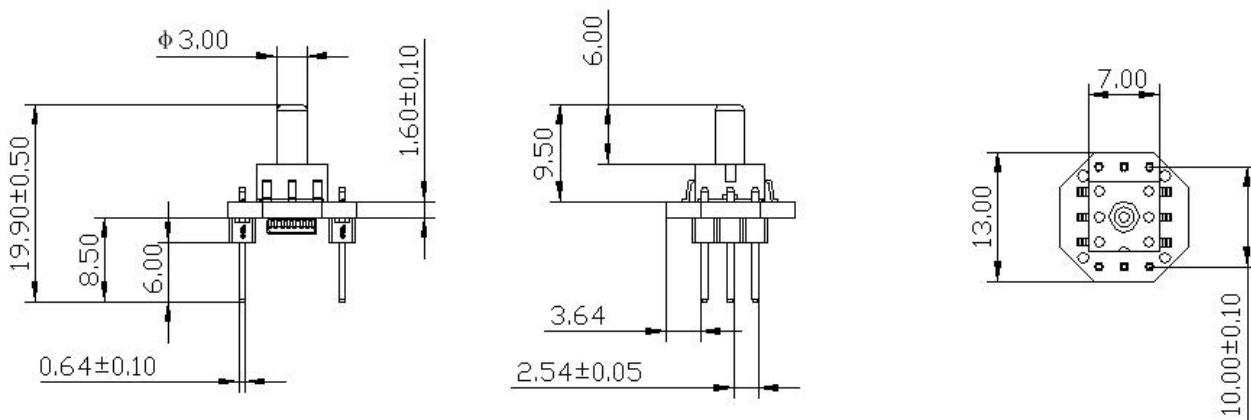


图1. AGR12尺寸图 (单位: mm, 未标注公差: ±0.20mm)

7. 电气连接

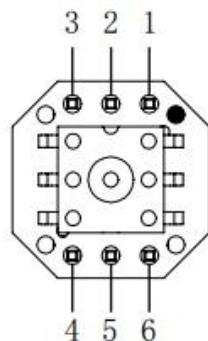


图2. 电气接口示意图

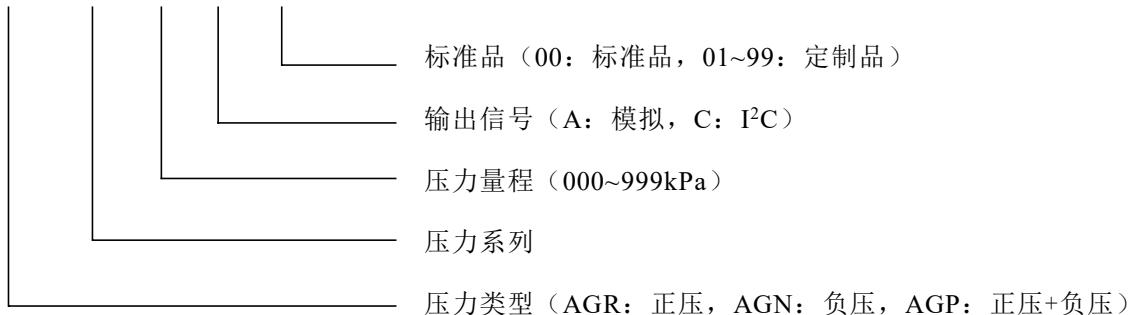
表3. 电气接口定义表

1	2	3	4	5	6
VCC	GND	SCL	SDA	NC	NC
电源	地	时钟	数据	空	空

注：焊装过程中做好防静电保护，产品内置有4.7K的I²C上拉电阻，主机端IO配置为开漏模式即可。

8. 选型指南

AGR 12 100 C 00



注：1、选型时请注意被测介质要和产品与介质相接触的部分相兼容。

2、若对产品的性能参数和功能上有特殊要求，请与本公司商洽。

9. 常用量程

表 4.量程型号对应表

压力量程 (kPa)	型号
0~10	AGR12010C00
0~40	AGR12040C00
0~100	AGR12100C00
-10~0	AGN12010C00
-40~0	AGN12040C00
-100~0	AGN12100C00
-10~10	AGP12010C00
-40~40	AGP12040C00
-100~100	AGP12100C00

10. 传感器通讯

AGR12采用标准的I²C协议进行通讯，通信速率最大为100kHz。

10.1 传感器 I²C 通信协议时序与命令格式

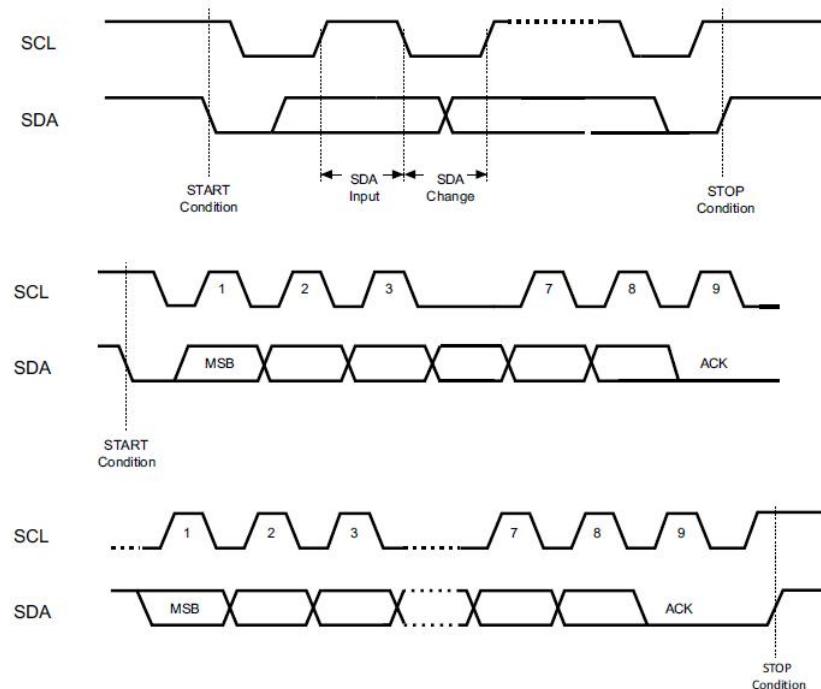


图 3. I²C 总线时序图

10.1.1 主机写命令



图4. 写入模块数据的时序示意图

10.1.2 主机读命令

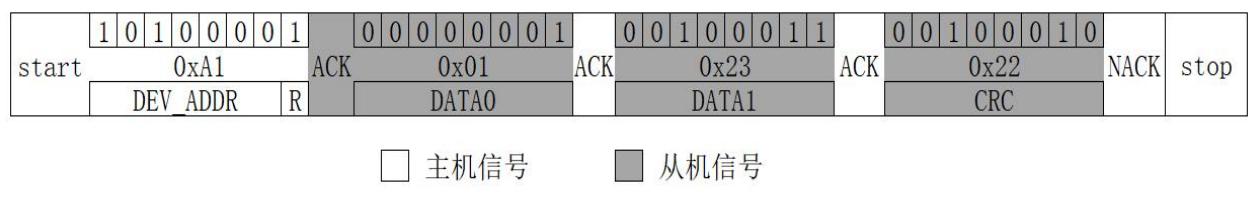


图5. 读取模块数据的时序示意图

注：根据I²C传输协议：数据字节高位在前，低位在后。

图4和图5中各记号说明如表5所示。

表5. 时序图记号说明表

项目	说明
start	起始信号
stop	停止信号
ACK	应答信号
NACK	非应答信号
DEV_ADDR	设备地址
W	写信号
R	读信号
COMMAND1/COMMAND2	测量命令
DATA0/DATA1	读取的数据
CRC	DATA0和DATA1异或的结果

10.2 传感器读取流程及压力值换算

10.2.1 读取流程

- 1、每次读取数据前，发送测量命令（0xAC 0x12）；
- 2、等待 80ms，待产品测量完成后，读取三个字节数据；
- 3、计算 CRC 校验值，验证数据正确性。

10.2.2 压力值换算

压力值由DATA0高八位和DATA1低八位组成，为放大10倍的压力值，单位kPa，代码示例如下：

```
unsigned short int kPa;
kPa= (DATA0 << 8)| DATA1;
printf("%0.1f\rt", (float)((signed short int)Pa /10.0));
```

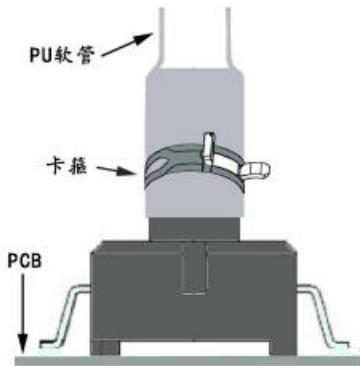
示例：1. 正压时十六进制0x0123 = 291； $291/10 = 29.1$ (kPa)；

2. 负压时十六进制最高位为符号位0xFEDD&0x7FFF=0x7EDD=32477，
 $32477 - 32768 = -291/10 = -29.1$ (kPa)。

11. 安装提示

建议采用以下步骤传导气体压力

- 1、选择合适规格(内径2.5mm)和强度的软管
- 2、如需要，采用卡箍固定软管(压力 $\geq 500\text{kPa}$)
- 3、请勿堵住进气口
- 4、避免过度外力操作
- 5、如需卡箍，请联系厂家



12. 使用注意事项

1. 焊接

由于本产品为热容量较小的小型构造，因此请尽量减少来自外部的热量的影响，否则可能会因热变形而造成破损，引起特性变动。请使用非腐蚀性的松香型助焊剂。另外，由于产品暴露在外，因此请注意不要使助焊剂侵入内部。

1) 手焊接

- 请使用头部温度在260~300°C (30 W) 的电烙铁在5秒以内实施作业。
- 在用电烙铁前检查电烙铁是否接地良好。
- 请充分清洗电烙铁头。

2) DIP焊接

- 在温度为260°C以下的DIP浸锡槽内在5秒以内实施作业。

3) 焊接部的修正

- 请一次性完成修正。
- 对搭焊进行修正时，请使用头部形状较平滑的电烙铁，请勿追加涂敷助焊剂。
- 关于电烙铁头部的温度，请参照上方的电烙铁温度。

4) 在端子上施加过度的力后，会引发变形损坏产品，因此请避免使产品掉落或其它外力施加在产品上。

5) 安装传感器后，对基板进行切割弯折时，请注意不要使焊接部产生应力。

6) 由于传感器的端子为外露构造，因此有外力施加在端子后会引发输出异常。请注意端子上只能安装气管，其它物体均不要接触到产品的端子。

7) 焊接后，为了防止基板的绝缘恶化而实施涂层时，请注意不要使传感器上面附着药剂。

2. 清洗

1) 由于产品为开放型，因此请注意不要使清洗液侵入内部。

2) 使用超声波进行清洗时，可能会对传感器造成损坏，因此请避免使用超声波进行清洗。

3) 建议使用棉签沾清洗液轻轻擦拭焊接位置，避免清洗液飞溅；请勿擦拭接气端子，避免液体渗入和脏污堵塞气管，请勿用胶纸贴住气孔再清洗，避免撕开后留胶堵塞气管。

3. 环境

- 1) 请避免在存在对产品产生恶劣影响的腐蚀性气体（有机溶剂气体，亚硫酸气体，硫化氢气体等）的场所中保管与使用。
- 2) 本产品并非防滴构造，因此请勿在可能溅到水等的场所中使用。
- 3) 请勿在产生凝露的环境中使用。另外，附着在传感器芯片上的水分冻结后，可能会造成传感器输出的变动或者破坏。
- 4) 压力传感器的芯片在构造上接触到光后，输出会发生变动。尤其是通过透明套等施加压力时，请避免使光接触到传感器的芯片。
- 5) 请避免采用在超声波等施加高频振动的机器上使用。

■请在实际使用状态下进行确认

由于本规格为产品单体规格，为了提高实际使用时的可靠性，请确认实际使用状态下的性能和品质。

■关于其他使用

- 1) 安装方法错误时，会造成输出异常，因此请注意。
- 2) 能够直接使用的压力媒介仅为干燥空气。
- 3) 压力导入口的内部配置有压力传感器芯片。从压力导入口插入针等异物后，会造成芯片破损和导入口堵塞，因此请绝对避免上述操作。
- 4) 关于使用压力，请在额定压力的范围内使用。在范围外使用时会造成破损。
- 5) 由于可能因静电而造成破坏，因此使用时请注意以下事项。
 - 保存时，请勿使用导电性的材料使端子之间短路，或者用铝箔等整体包覆起来。
 - 使用时请将桌子上的带电物进行良好接线，作业人员佩戴静电手环接地，以使周围的静电安全放电。
- 6) 气管安装时，请注意产品安装后的密封性，漏气会造成输出异常，另外如有疑问，敬请垂询。



本产品是一般电子设备，产品使用时，可能会因外来干扰和浪涌而发生误动作和故障，因此请在实际使用状态下确认性能及品质。

为以防万一，请在装置上进行安全设计（保险丝，断路器等保护电路的设置，装置多重化等），一旦发生误动作也不会侵害生命，身体，财产等。

为防止受伤及事故的发生，请务必遵守以下事项。

- 驱动电流和电压应在额定值以下使用。
- 请按照端子连接图进行接线。特别是对电源进行逆连接后，会因发热，冒烟，着火等电路损伤引发事故，因此敬请注意。
- 为保证安全，特别是重要的用途，请务必考虑双重安全电路等的配置。
- 请勿施加额定以上的压力。此外，请注意不要使异物放入气孔，否则会造成产品损坏，或因异物吹出时引发事故。

- 由于产品前端较锐利，因此使用时请注意不要伤到身体。

本表中的信息已经过仔细审查，并被认为是准确的；但是，不对不准确之处承担任何责任。此外，此信息不会向此类设备的购买者传达制造商专利权下的任何许可。本公司保留对此处的任何产品进行更改的权利，恕不另行通知。本公司对其产品对任何特定用途的适用性不作任何保证、陈述或保证，也不承担因应用或使用任何产品或电路而产生的任何责任，并明确否认任何和所有责任，包括但不限于后果性或附带损害。典型参数可以而且确实在不同的应用中有所不同。客户的技术专家必须针对每个客户应用验证所有操作参数。

本手册如有更改，恕不另行通知。

本产品最终解释权归广州奥松电子股份有限公司所有。

版权所有 ©2024, ASAIR®