APR5852说明书

差压传感器

- 测量范围-1kPa~1kPa, -10kPa~10kPa
- 差压型
- 适用于无腐蚀的气体
- 5V供电
- 数字IIC、模拟电压双输出
- 多点压力标定、温度补偿

产品简述

APR5852 系列产品是一款经过温度补偿的硅压阻式压力传感器,集成了专用的 MCU 芯片和尖端的硅微结构压力传感器芯片,其独特的针脚式连接器与双列直插封装设计,为安装提供了极大的便利。这款传感器可直接无缝对接至标准的 PCB 板上,无论是集成还是更换,都显得轻而易举。

APR5852系列产品在数据输出上表现出色。经过传感器精准转换及电路高效放大的压力值,可选择以模拟电压的形式直接输出,或通过标准的IIC通信接口轻松读取数据。无论是精度还是长期稳定性,都达到了行业领先水平。

应用范围

APR5852系列产品广泛应用于消费电子、智能家电、医疗、汽车、工业自动化、气象等领域,例如:气流监测仪、暖通空调、通风设备、医疗器械(呼吸机、监护仪)、胎压计、风速和泄漏探测等产品。



图 1. APR5852 差压传感器

1. 差压传感器性能

APR5852系列有-1~1kPa和-10~10kPa两种量程可供选择,对应的型号分别是APR5852001H和APR5852010H。表1展示的是APR5852的性能参数,表中所有参数均在室温25℃、5V直流恒压源供电的条件下测量得出。

参数	最小值	典型值	最大值	単位
负压力的满量程输出	-	0.5	-	V
零压力的标准输出	-	2.5	-	V
正压力的满量程输出	-	4.5	-	V
精度误差	-2	-	2	%FS
工作温度	-30	25	100	°C
存储温度	-30	25	125	°C
供电电压	4.75	5.0	5.25	V
平均工作电流	-	-	4	mA
过压	5X	-	-	%FS

表1. 性能参数表

注:使用环境中不能存在对传感器材质造成损坏的物质,传感器材质包括高硼硅玻璃、硅、氧化铝陶瓷、 RTV电子硅胶、金、铝和镍等。

2. 产品尺寸图

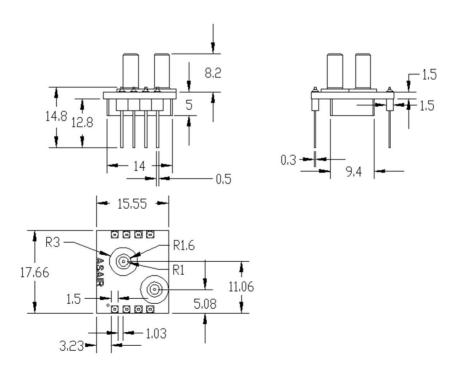


图 2. 尺寸图 (单位: mm, 未标注公差: ±0.2mm)

3. 接气管方式

APR5852两个接气管,分别是A管和B管。如图2所示,靠近"ASAIR"Logo的接气管为A管,另外一个为B管,只从A管进气可得到正压力值,只从B管进气可得到负压力值,AB管同时接进气管可得到AB两端的差压值。

4. 电气连接与脚位图

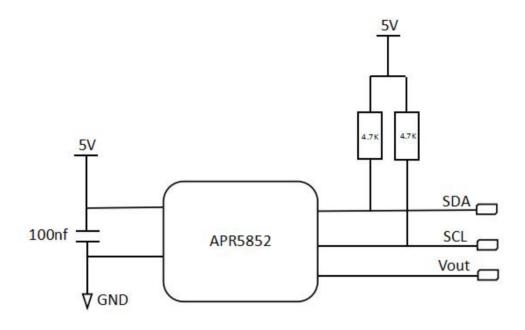


图 3. 电气连接图

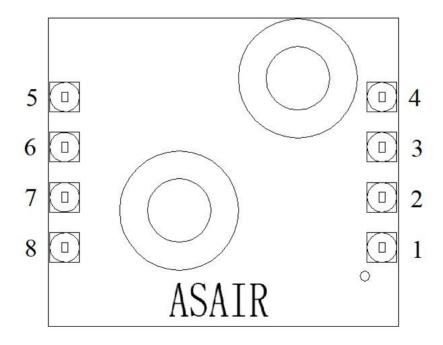


图 4. 脚位图

表2. 接口定义

PIN	描述
1	NC
2	GND
3	NC
4	SDA
5	SCL
6	NC
7	VDD
8	Vout

5. 电压输出曲线及计算

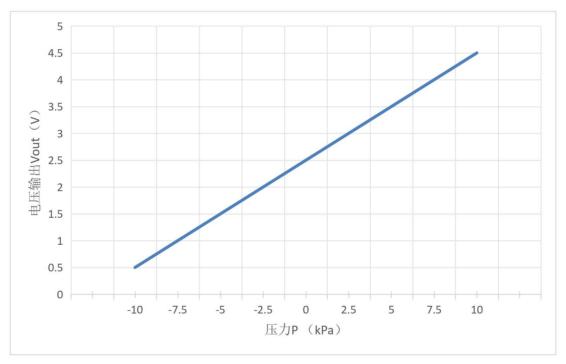


图 5. APR5852010H 的输出曲线

APR5852010H标准压力计算

$$P = P_A - P_B = \frac{\frac{v_{OUT}}{5} - 0.5}{0.4} \times 10$$

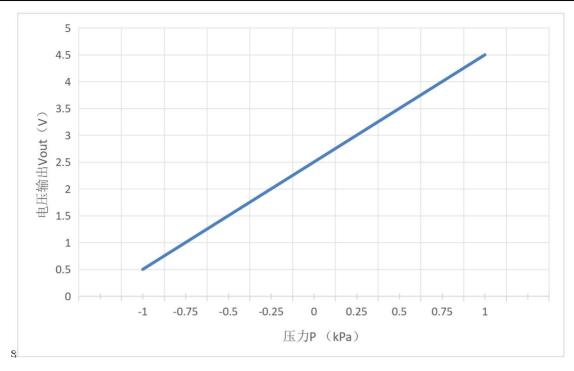


图 6. APR5852001H 的输出曲线

APR5852010H标准压力计算

$$P = P_A - P_B = \frac{\frac{V_{OUT}}{5} - 0.5}{0.4} \times 1$$

6. 传感器通讯

APR5852采用标准的IIC协议进行通讯,通信速率最大为100kHz。

6.1 传感器 IIC 通信协议时序与命令格式

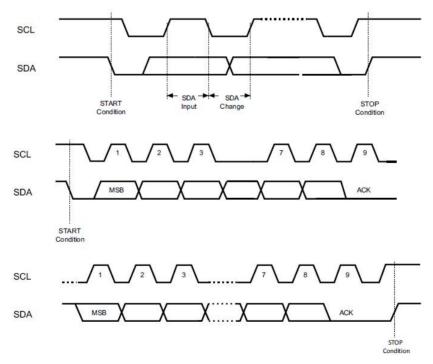


图 7. IIC 总线时序图

6.1.1 主机写命令

	1 0 1 0 0	0 0 0		1 (0 1	0	1	1	0	0		0	0	0	1	0	0	1	0		
start	0xA0	100	ACK			0x	AC				ACK)	0x	12	8			ACK	stop
	DEV_ADDI	R W			CC)MM	AN	D1						C0	MM	AN	D2				

□主机信号 □从机信号

图 8. 写入模块数据的时序示意图

6.1.2 主机读命令

	1 0 1 0 0 0 0	1	0 0 0 0 0 0 0 1	8	0 0 1 0 0 0 1 1		0 0 1 0 0 0 1 0		
start	0xA1	ACK	0x01	ACK	0x23	ACK	0x22	NACK	stop
	DEV ADDR	R	DATAO		DATA1		CRC		

□ 主机信号 □ 从机信号

图 9. 读取模块数据的时序示意图

注:根据IIC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3所示。

表3. 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						

6.2 传感器读取流程

6.2.1 读取流程

- 1、每次读取数据前,发送测量命令(0xAC 0x12);
- 2、等待10ms, 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。

6.2.2 压力值换算

压力值由DATA0高八位和DATA1低八位组成,为放大100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\t",(float)((signed short int)Pa /100.0));

示例:

- 1、正压时十六进制0x0123 = 291; 291/100 = 2.91(kPa);
- 2、负压时十六进制最高位为符号位0xFEDD&0x7FFF=0x7EDD=32477,32477-32768 = -291/100=-2.91(kPa)。

警告及人身伤害

勿将本产品应用于安全保护装置或急停设备上,以及由于该产品故障可能导致人身伤害的任何 其它应用中,除非有特有的目的或有使用授权。在安装、处理、使用或者维护该产品前要参考产品 数据表及说明书。如不遵从建议,可能导致死亡或者严重的人身伤害。本公司将不承担由此产生的 人身伤害及死亡的所有赔偿,并且免除由此对公司管理者和雇员以及附属代理商、分销商等可能产 生的任何索赔要求,包括:各种成本费用、索赔费用、律师费用等。

品质保证

广州奥松电子股份有限公司对其产品的直接购买者提供如下表的质量保证(自发货之日起计算), 以奥松电子产品说明书中标明技术规格。如果在保修期内,产品被证实有缺陷,本公司将提供免费的 维修或更换服务。

保修期说明

产品类别	保修期
APR5852差压传感器	12个月

本公司只对应用在符合该产品技术条件场合应用下,而产生缺陷的产品负责。本公司对产品应用在非建议的特殊场景不做任何的保证。本公司对产品应用到其他非本公司配套产品或电路中的可靠性也不做任何承诺。

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®