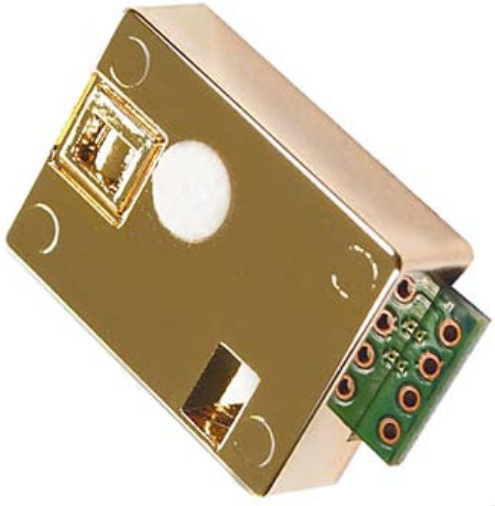
SM5972

微型红外传感器

说明书



SM5972 是世界上最小的 CO2 传感器模块，可以集成到小型所需的应用程序。可用于室内空气质量、暖通空调、炉灶、空调、车辆、燃气设备以及建筑通风设备。 SM5972 具有精度高，尺寸小，稳定性高等特色。

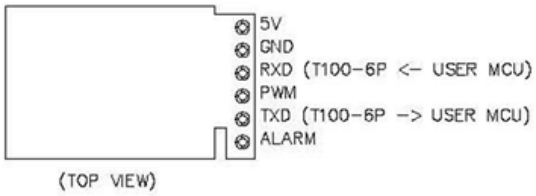
主要功能及特点

□非色散红外（NDIR）技术
□用于测量 CO_2水平。
□世界最小尺寸
□预校准
□提供输出信号成比例的 CO_2水平。
□可用输出：PWM，TTL UART，报警
□提供模型与其他设备进行交互。
□镀金传感器提供长期
□校准稳定性。

技术参数

技术参数	值
温度范围	0 ~ 40℃
湿度范围	0 ~ 95% RH (非冷凝)
使用环境	住宅，商业空间
存储温度	-30℃ ~70℃
CO_2 测量方式	NDIR (非分散型红外线)
CO_2 测量范围	400 to 3,000 ppm or 400 to 5,000 ppm is selectable.
CO_2 测量精度	±100ppm 或 ±5%FSD
响应时间	5 秒
预热时间	3 分钟
工作电压	5.0V ± 1%
平均电流	正常 : 16mA 峰值: 200mA (200 ms)
通讯方式	UART , PWM, ALARM
外形尺寸	19×29.3×7.3

接口说明



引 脚	标 号	说 明
1	VCC	+5V
2	GND	No use
3	UART-RX	No use
4	PWM (Pulse Width Modulation)	
5	UART-TX	
6	Alarm	

PWM 使用说明

每个脉冲都是按如下格式进行的：

2 ms 高电平 : Start

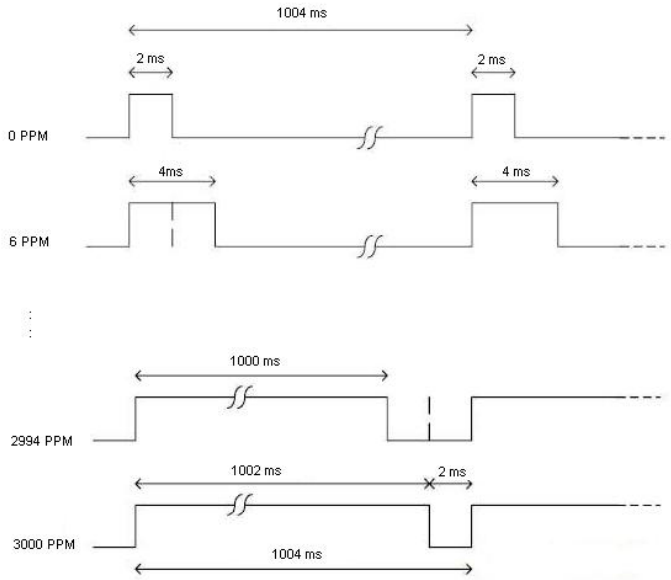
1,000 ms :ppm

2ms 低电平: Stop

*计算过程： PPM=(tH-2ms) x (Range/1000)

* tH : High Pulse Width

* 测量范围 : 400~2,000/3,000/5,000/10,000 ppm and 400~30,000/50,000 ppm 可选)



PWM 输出图示

传感器供电影响

为了保证传感器正常工作，工作电压保持在4.5V~5.5V DC范围中，超出此电压范围将会导致故障指示，或传感器将不能正常工作。

通讯协议

UART 描述

38,400BPS, 8bit, No parity, 1 stop bit. TTL Level Voltage (for inspection use)

Data Format

B1	B2	B3	B4	B5	BL	'p'	'p'	'm'	CR	LF

B1 ~ B5	5 byte CO2 检测数据字符串
BL	空值: 0x20
'ppm'	'ppm' 字符串
R	返回 : 0x0D
LF	回车 : 0x0A

EX) 比如：1,255 ppm, 0x20 0x31 0x32 0x35 0x35 0x20 0x70 0x70 0x6D 0x0D 0x0A '1,255 ppm <CR><LF>'

重新校准方式

1. 自动重新校准方法（ACDL）

2 天在第一，1 周定期校正设置为默认值。

2. 10 分钟重新校准方法（MCDL）

通过 UART 的字符串命令，以便 10 分钟重新校准。

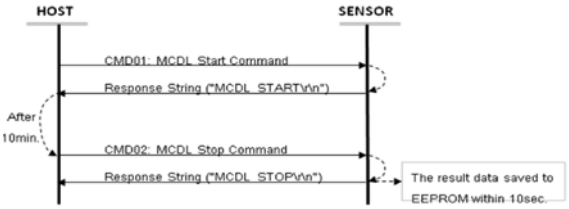
10 分钟重新校准命令：

CMD01	MCDL(10min. Recalibration) Start Command (Host->Sensor)						
Position	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6
Value	0x02	'M'	'C'	'D'	'L'	'S'	0x03

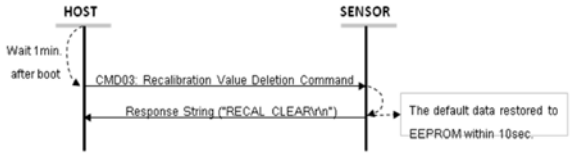
CMD02	MCDL(10min. Recalibration) End Command (Host->Sensor)						
Position	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6
Value	0x02	'M'	'C'	'D'	'L'	'E'	0x03

CMD03	Recalibration Value Deletion Command (Host->Sensor)						
Position	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6
Value	0x02	'C'	'L'	'E'	A'	'R'	0x03

10 minute 控制时序



重新校正值检测顺序



报警设置

操作控制类型,

1,000 ppm ≤ Alarm ON,

800 ppm ≥ Alarm OFF

更改报警值设置命令

CMD05	Set the low limit value of ALARM						
Position	B0	B1	B2	B3	B4	B5-Bn	Bn+1
Value	0x02	'A'	'L'	'M'	'L'	Low PPM(ex:"700")	0x03

Response : ex) "ALARM_LOW=700\r\n"

CMD06	Set the high limit value of ALARM						
Position	B0	B1	B2	B3	B4	B5-Bn	Bn+1
Value	0x02	'A'	'L'	'M'	'H'	High PPM(ex:"1000")	0x03

Response : ex) "ALARM_HIGH=1000\r\n"

CMD07	Set the protection time of ALARM						
Position	B0	B1	B2	B3	B4	B5-Bn	Bn+1
Value	0x02	'A'	'L'	'M'	'P'	Time(ex:"600") [sec]	0x03

Response : ex) "ALARM_PROTECT=120\r\n"

On finish of CMD05/06/07, Write Command (CMD08) should be sent to keep the changed alarm setting value by Power on.

CMD08	Write the setting value						
Position	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6
Value	0x02	'A'	'L'	'M'	'W'	'R'	0x03

Response : ex) "ALARM_WRITE\r\n"

读报警值命令

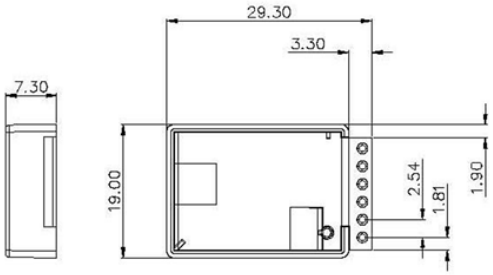
CMD09	Read the setting value						
Position	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6
Value	0x02	'A'	'L'	'M'	'R'	'D'	0x03

Response: ex) "ALARM_PROTECT=120\r\n"
"ALARM_LOW=700\r\n"
"ALARM_HIGH=1000\r\n"

维护保养应注意的事项

传感器应定期标定，建议不大于6 个月。不要在粉尘密度大的环境长期使用传感器。请在传感器供电范围内使用传感器。禁止剪断传感器管脚。

外形尺寸



订货须知

型　　号	型号说明	备注
SM5972	SM5972	

上海搜博实业有限公司
电话：021-51083595
中文网址：http://www.sonbest.com
地址：上海市中山北路 198 号 19 楼