



制冷剂气体传感器模组

MMD1019

产品说明

Ver 1.2

苏州慧闻纳米科技有限公司

Suzhou Huiwen Nanotech. Co. Ltd.

MMD1019 数字信号

制冷剂气体监测模块规格书

模块特点

- *零点标定、较高一致性
- *高灵敏度、长寿命、低功耗
- *自动校准、自带温湿度补偿
- *I²C 或数字串口信号输出，应用简单
- *可根据用户要求定制尺寸及输出信号

应用领域

- *检测空调、冷冻设备制冷剂 R-404a、R-410a
- *不易燃制冷剂气体 R-32、R-1234yf 的泄露检测

规格参数

模块型号			MMD1019	
探测气体			制冷剂气体	
电路性能	物理接口		XH2.54-4 立式插座	
	输出数据		I ² C (5V 电平) 或 UART (5V 电平)	
	输入电压		DC 5.0±0.1V (无电压反接保护) 纹波≤50mV	
	测试量程		300-10000ppm	
模块气敏参数	工作电流	≤80mA	响应时间	≤10 秒
	预热时间	7 天	恢复时间	≤120 秒
环境参数	工作温度	-10 ---55℃	存储温度	-20 --- 60℃
	工作湿度	≤90%RH	存储湿度	≤60%RH
外形物理规格参数	灵敏度	0.2-0.7 (R-32) Rs (9000ppm) /Rs (3000ppm)	模块重量	约 20 克
	外形尺寸	24×20×19mm (L×W×H)		
寿命	灵敏度衰减	≤1%/年	使用寿命	≥10 年

接口定义 (UART)

端口名	接口用途
端口 1	接电源负极 (-)
端口 2	接电源正极 (+)
端口 3	A (RX)
端口 4	B (TX)

通讯协议

波特率	9600bps
数据位	8 位
停止位	1 位
校验位	无

串口数据流格式

B1	B2	B3	B4	B5	B6
模块地址	R-32 高	R-32 低	满量程高	满量程低	校验和
2Ch	0XXh	0XXh	03h	0E8h	0XXh

说明: B1 的内容 2Ch 是模块固定地址。

校验和 (B6) = $\text{unit_8}(B1+B2+B3+B4+B5)$

污染气体浓度值 (ppm) = (浓度高 (B2)*256+ 浓度低 (B3)) *10

数据范例

例如读到值是 2Ch, 00h, 57h, 03h, 0E8h, 6Eh, 则得出如下结果:

校验和: $6Eh = 2Ch + 00h + 57h + 03h + 0E8h$

TVOC 数值: $(B2*256+B3)*10 = (00h*256+57h)*10 = 870\text{ppm}$

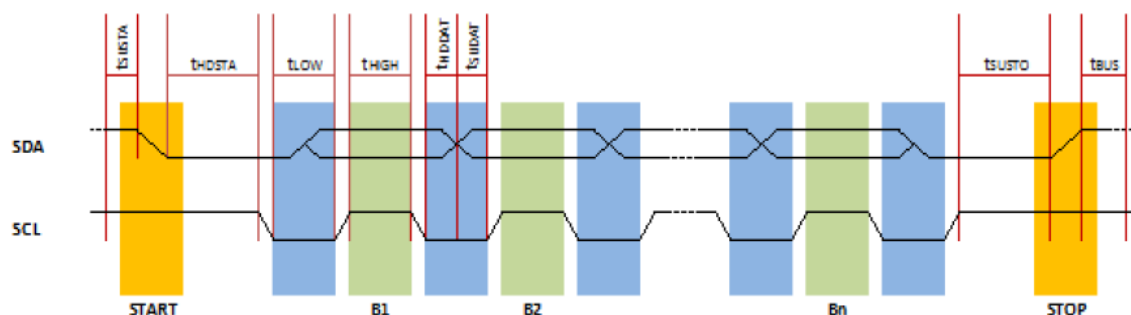
I²C 接口定义

端口名	接口用途
端口 1	电源负极 (-)
端口 2	电源正极 (+)
端口 3	A (时钟 CLK)
端口 4	B (数据 SDA)

I²C 参数

PARAMETER	SYMBOL	MIN	TYP	MAX	UNITS
SCL Clock Frequency	f_{SCL}	0.625	10	20	kHz
Start Condition Hold Time Relative to SCL Edge	t_{HDSTA}	25	50	800	μs
Minimum SCL Clock Low Width ³	t_{LOW}	25	50	800	μs
Minimum SCL Clock High Width ³	t_{HIGH}	25	50	800	μs
Start Condition Setup Time Relative to SCL Edge	t_{SUSTA}	1			μs
Data Hold Time on SDA Relative to SCL Edge	t_{HDDAT}	5			μs
Data Setup Time on SDA Relative to SCL Edge	t_{SUDAT}	5			μs
Stop Condition Setup Time on SCL	t_{SUSTO}	25	50	800	μs
Bus Free Time Between Stop Condition and Start Condition	t_{BUS}	25	50	800	μs

I²C 时序



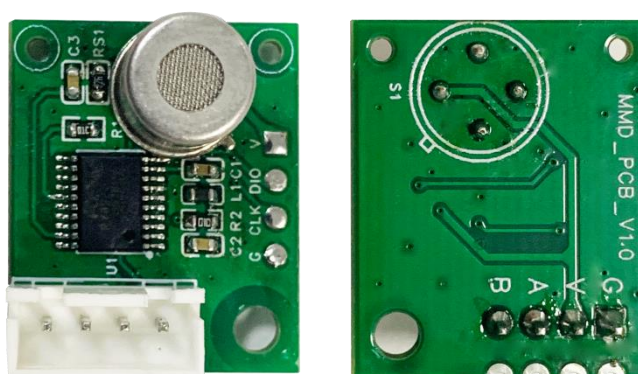
输出模式

传感器的输出是采样两线 I²C 数据总线，出厂时设置的默认器件地址 SlaveAddr 是 0x3B, 且是读写该传感器的唯一通信地址, 占用 bit7 至 bit1 位。需 要从传感器读数据时, 需写入 0x3B<<1|0x01=0x77。

I²C 数据格式

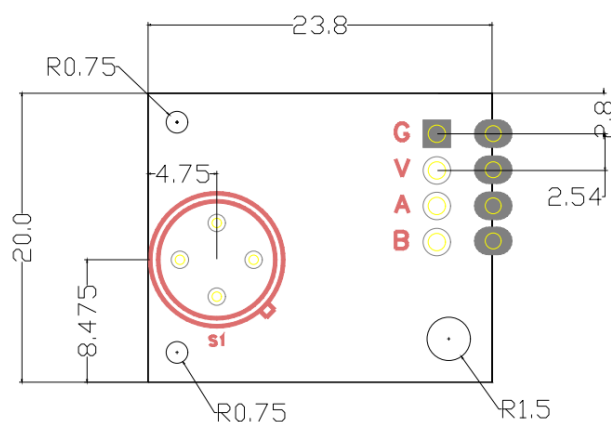
B1	B2	B3
模块地址	R-32 高	R-32 低
3Bh	0XXh	0XXh

模块实物照片



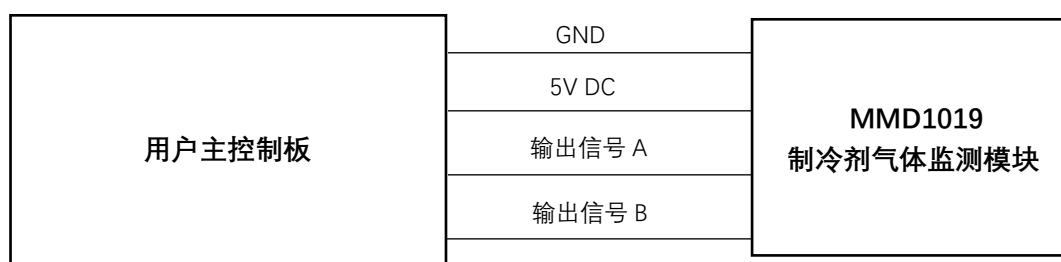
说明: R2 为传感器负载电阻, 批次生产阻值会有所不同, 传感器电阻为 0.46~10KΩ (5000ppmR-32 中), 此不会影响产品电气特性及产品性能。

外形尺寸



单位: mm

应用示意图



注意事项

- *初次上电使用建议需预热 5-10 分钟以上进行测试。
- *请避免震动和跌落，以及严禁液体流入传感器内部。
- *请勿将该模块应用于涉及人身安全的系统中。
- *请勿将该模块长时间置于高浓度有机气体中。
- *请勿将模块安装在强空气对流环境下使用。

苏州慧闻纳米科技有限公司

<http://www.idmsensor.com/>

苏州工业园区金鸡湖大道 99 号苏州纳米城 17#302 室

Tel: 0512-62749655

Fax: 0512-65924822

E-Mail: sales@idmsensor.com

