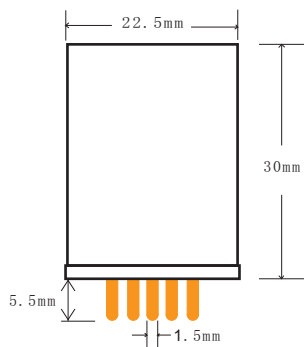
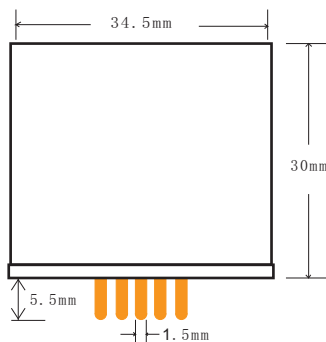


SGA-400B/700B系列智能传感器模组使用说明书(2018款)



SGA-400B系列外型尺寸图



SGA-700B系列外型尺寸图

一、产品概述

SGA-400B/700B系列智能型气体传感器模组是深国安电子于2018年推出的一款最新型标准化、模块化气体检测产品；主要为解决气体检测种类繁多、各品牌气体传感器互不兼容、生产标定复杂、核心元器件更换受限等问题；采用我司生产的SGA-400B/700B系列智能型气体传感器后，只需开发一款产品，即可快速响应客户对不同气体种类检测的需求；且生产过程简化，无需重新标定，大幅度降低企业的研发成本、生产成本，产品品质也立即提升到国际一流水准。

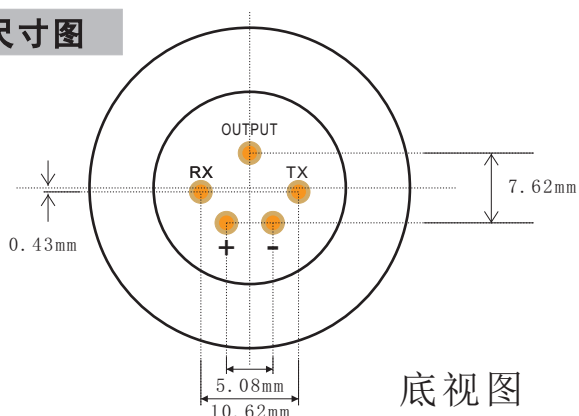
SGA-400B/700B系列智能型气体传感器模组的检测原理为：先将国外原装进口气体传感器进行信号放大、数据处理、智能计算后，再进行全量程三点湿湿度补偿，然后再用99.999%纯度的标准气体进行数据校准；因此，体积更小、价格更低、性能更稳定；客户购买后，无需任何操作，可直接采集处理后的标准信号（0-5V电压、4-20mA模拟电流、TTL数字信号可选），上传到控制主机、PLC等系统上；方便快捷、节约成本；因其卓越性能和独特技术优势，受到客户的普遍认可；产品广泛应用于科研、数据采集、气体监测、自动化控制、物联网、移动设备等领域。

按照产品尺寸和性能特点，为分开SGA-400B系列超微型气体传感器模组和SGA-700B系列高精度型气体传感器模组；相较于SGA-400A/700A系列（2015款），一是气室结构做了升级。进气更加流畅，响应时间更快。二是电路和芯片重新做了优化，精度和稳定性得到了大幅度的提高。三是针脚由原来的7针变成了5针，针脚直径由1mm升级为1.5mm，针长由3.5mm升级为5.5mm，使得固定更加牢靠，更方便定位和拔插。四是高度在原有31mm的基础上再次缩小1mm，使体积与功能发挥到了极致。五是增加了腰线设计和表面处理工艺，外观更加精准、漂亮。详细参数参照以下列表：

二、产品特点

- 可对应500种可燃、有毒和挥发性气体；
- 本质安全型电路设计，可带电热拔插操作；
- 体积小、重量轻、超智能、标准化、模块化；
- 兼容红外、电化学、催化、半导体、PID等不同原理传感器；
- 自带温度补偿，出厂精准标定，使用时无需再标定；
- 任何气体尺寸统一、信号统一、用法统一；
- 多种信号输出可选（0-5V电压、4-20mA模拟电流、TTL数字信号），方便客户使用；
- 免费提供测试软件 and 通讯协议，方便产品调试对接；
- 可选配专属标气罩，由扩散式气室变成泵吸式气室；
- 可选配多组信号转换板，N个模组的信号统一输出为RS485、RS232和USB数据接口；
- 只需对接一次，即可对应500多种气体检测，一劳永逸；

针脚定义尺寸图



底视图

名称	说明
+	+5V电源输入正极
-	+5V电源输入负极
OUTPUT	模拟电压信号输出
RX	TTL电平，串口接收，0~5V
TX	TTL电平，串口发送，0~5V

三、技术参数

型 号	SGA-400B	SGA-700B
上市日期	2018款	2018款
输出信号	5V供电：0-5V电压+TTL串口（默认） 5V供电：0.4-2V电压+TTL串口（可选） 5V供电：0-3.3V电压+TTL串口（可选） 5V供电：0-1.6V电压+TTL串口（可选） 5V供电：0-4.0V电压+TTL串口（可选）	5V供电：0-5V电压+TTL串口（默认） 5V供电：0.4-2V电压+TTL串口（可选） 5V供电：0-3.3V电压+TTL串口（可选） 5V供电：0-1.6V电压+TTL串口（可选） 5V供电：0-4.0V电压+TTL串口（可选）
检测气体	各种可燃、有毒、VOC类气体	
化学式	依具体气体而定	
检测原理	电化学、催化燃烧、红外线、半导体、PID、光学波导（依具体气体而定）	
检测量程	0-1、10、50、100、500、1000、5000、10000（根据传感器和技术原理而定）	
分辨率	0.001、0.01、0.1、1、2、5（根据传感器和技术原理而定）	
单 位	PPM、%LEL、%VOL、mg/m ³ 、ug/m ³	
设计标准	Gb50493-2009《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警涉及规范》 Gb12358-2006《作业场所环境气体检测报警仪通用技术要求》	
执行标准	GB3836.1-2010《爆炸性气体环境用电气设备第一部分:通用要求》 GB3836.2-2010《爆炸性气体环境用电气设备第二部分:隔爆型“d”》 Q/SGA 01-2014《深国安电子科技有限公司企业执行标准》	
数字信号格式	数据位:8	停止位:1 校验位:无
工作电压	5V±1%	
精 度	≤±3%	
响应时间	≤30S(T90)	
重 复 性	≤±2%	
线性误差	≤±2%	
零点漂移	≤±1%(F.S/年)	
工作温度	-20~+50℃（特殊要求请咨询）	
工作湿度	≤95%RH无结露	
工作压力	86-106KPa	
功 耗	≤50mA(催化≤100mA)	
防爆材质	铝合金	
防爆等级	本质安全型	
防护等级	IP 55	
预热时间	30s	
输出接口	5PIN	
波特率	9600	
重 量	200g	
设计寿命	2-5年（根据传感器而定）	

四、使用注意事项

智能型气体传感器模组设计有5只管脚，采用插拔方式安装在传感器插座上，为保证连接可靠，应当选择使用专用插孔。插孔应当按管脚对应方式布置，插孔应当垂直安装，焊接牢固。根据用户的特殊要求，可以不使用管脚拔插方式，而采用外部引线方式，引线型号为ZR-BVR0.75，线长一般不超过150mm。在非防爆场所，可以带电热插拔。在有防爆要求的工作现场，安装前，必须关闭传感器所连接设备的电源。

SGA-400B/700B系列智能智能传感器模组数字通讯协议

1、异步串行通信参数：刚上电30秒为传感器预热时间，所有操作请在30秒后进行，特殊气体需通电24小时后才能正常工作。

始位：1 数据位：8 停止位：1 校验：无 波特率：9600

2、帧格式：（每一通信帧的格式如下）

H	设备类型	目标Adr	D	C	结束符
---	------	-------	---	---	-----

H-数据头，为连续2至4个字节的FFH。

设备类型-01H（固定为01）。

目标Adr-01H（地址默认为01，FE为广播地址）。

D-数据块，所传送的数据的集合。

C-校验码，1字节校验码，高位在前。（除了数据长度以外）对数据块D进行和校验。

结束符：固定为ODDH。

3、D数据块说明

3.1读取传感器数据

上位机发送请求

数据长度	功能码	寄存器高地址	寄存器低地址	字节长度
5	01	ADRH	ADRL	N

传感器接收正确数据应答

数据长度	功能码	寄存器高地址	寄存器低地址	字节长度	数据
N+5	A1	ADRH	ADRL	N字节	N字节数据

传感器接收错误数据应答

数据长度	功能码
2	E1

举例：读取传感器实时数据，发送

FF FF 01 01 05 01 00 6C 07 74 DD

正确应答低报 475 无小数点 CO PPM

FF FF 01 01 0C A1 00 6C 07 01 00 04 75 00 02 02 92 DD

读取传感器信息数据，发送

FF FF 01 01 05 01 00 70 09 7A DD

正确应答无小数点 CO PPM 高报500 低报200

FF FF 01 01 0E A1 00 70 09 00 02 02 00 05 00 00 02 00 25 DD

读取传感器量程数据，发送

FF FF 01 01 05 01 00 80 03 84 DD

正确应答1000的测试量程

FF FF 01 01 08 A1 00 80 03 00 10 00 34 DD

3.2更改传感器数据

上位机发送请求

数据长度	功能码	寄存器高地址	寄存器低地址	字节长度	数据
N+5	02	ADRH	ADRL	N字节	N字节数据

传感器接收正确数据应答

数据长度	功能码	寄存器高地址	寄存器低地址	N C
5	A2	ADRH	ADRL	一字节随机数

举例：通入标准气体500重新校准

FF FF 01 01 08 02 00 A0 03 00 05 00 AA DD

标定正确应答

FF FF 01 01 05 A2 00 A0 03 45 DD

更改高段报警值为200，发送

FF FF 01 01 08 02 00 73 03 00 02 00 7A DD

更改成功应答

FF FF 01 01 05 A2 00 73 03 18 DD

更改低段报警值为100，发送

FF FF 01 01 08 02 00 76 03 00 01 00 7C DD

更改成功应答

FF FF 01 01 05 A2 00 76 03 1B DD

更改目标地址为02，发送

FF FF 01 FE 06 02 00 7A 01 02 7F DD

更改目标地址为10，发送

FF FF 01 FE 06 02 00 7A 01 0A 87 DD

3.3传感器调零

上位机发送请求

数据长度	功能码
2	05

传感器接收正确数据应答

数据长度	功能码
2	A5

举例：传感器调零，发送

FF FF 01 01 02 05 05 DD

调零成功信息应答

FF FF 01 01 02 A5 A5 DD

4、寄存器定义及传感器发送数据块D数据详细说明

4.1寄存器地址

高段报警：0073H-0075H 3BYTES高段报警设定地址 00 00 00 到 99 99 99 压缩BCD码 十进制

低段报警：0076H-0078H 3BYTES低段报警设定地址 00 00 00 到 99 99 99 压缩BCD码 十进制

读取数据：006CH 1BYTES读取数据地址

目标地址：007AH 1BYTES目标地址 FE为广播地址（只能单个操作）

4.2传感器发送数据块D数据详细说明

工作状态：1BYTES读取数据地址 00正常工作 01超过低段报警值报警 02超过高段报警值报警

实时浓度：3BYTES采样气体浓度值 00 00 00 到 99 99 99 压缩BCD码 十进制 AA 字符表示超量程

小数点位：1BYTES小数点位置0-4 00无小数 01一位 02两位 03三位 04四位小数

气体名称：1BYTES气体名称名称 十六进制 （下面只列了部分气体名称，请以实物为准）

00 无 01 EX 02 CO 03 O2 04 H2 05 CH4 06 C3H8 07 CO2 08 O3 09 H2S 0A SO2 0B NH3 0C Cl2 0D ET0
0E HCL 0F Ph3 10 Hbr 11 HCN 12 ASH3 13 HF 14 Br2 15 NO 16 NO2 17 NOX 18 CL02 19 SIH4 1A Cs2 1B F2
1C b2H6 1D gEH4 1E N2 1F THT 20 C2H2 21 C2H4 22 CH20 23 Lpg 24 HC 25 C6H6 26 H2O2

测量单位：1BYTES 单位值 0-4 00 %LEL 01 %VOL 02 PPM 03 PPb 04 无单位

FF FF 01 01 0C A1 00 6C 07 01 00 04 75 00 02 02 92 DD

数据头 类型 地址 数据长度 功能 寄存器地址 字节长度 工作状态 实时浓度 小数点 气体名称 单位 校验和 结束符

5、恢复出厂设置

恢复出厂值，发送：FF FF 0101 02 07 07 DD

接收正确应答：FF FF 01 01 02 A7 A7 DD