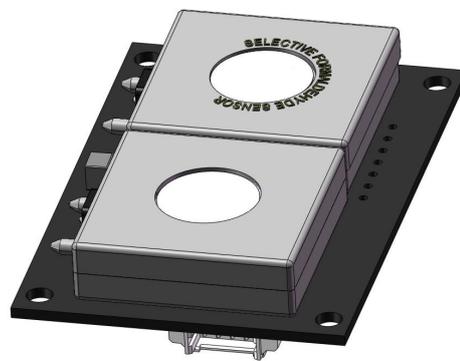

DS-RF 选择性甲醛检测模组



深圳市普晟传感技术有限公司

版权声明

本手册版权为深圳市普晟传感技术有限公司所有，未经深圳市普晟传感技术有限公司书面许可，任何单位和个人不得摘录、复制、翻译、注释、编辑本手册的部分或全部内容，侵权必究。

为使您更好地使用本公司产品，请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。对于不按照使用说明进行操作或因擅自去除、拆卸、更换传感器内部组件而对本产品造成的损坏，本公司不承担相应损失。

本公司以客户需求为导向，追求高品质的客户体验与高质量的技术创新，欢迎新老客户与我司进行产品应用探讨。

手册版本号：DS-RF-V 1.0

深圳市普晟传感技术有限公司

2023 年 1 月 12 日

产品简介

DS-RF 型选择性甲醛检测模组是普晟公司又一匠心力作，可同时实现用电化学方式完成甲醛、VOC 和 TVOC 的精准检测。本产品集普晟传感多年气体传感器生产制造经验、选择性甲醛检测非专利核心技术以及先进的微检测技术于一身，在实现选择性检测甲醛的同时实现了用电化学原理精准检测 VOC 和 TVOC 气体含量，特别适用于新风机、空气净化器、空调等需要实现甲醛气体含量选择性检测的领域。模组采用标准化数字输出，便于客户集成使用，节省您的开发成本。

特点

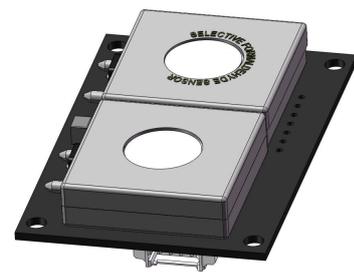
同时实现甲醛、VOC、TVOC、温度、湿度的检测
 可实现甲醛的选择性检测
 电化学原理检测 VOC 和 TVOC
 响应速度快
 使用寿命长
 稳定可靠
 低功耗

典型应用

新风系统
 空气净化器
 空调
 便携式仪表
 可穿戴设备
 智能家居

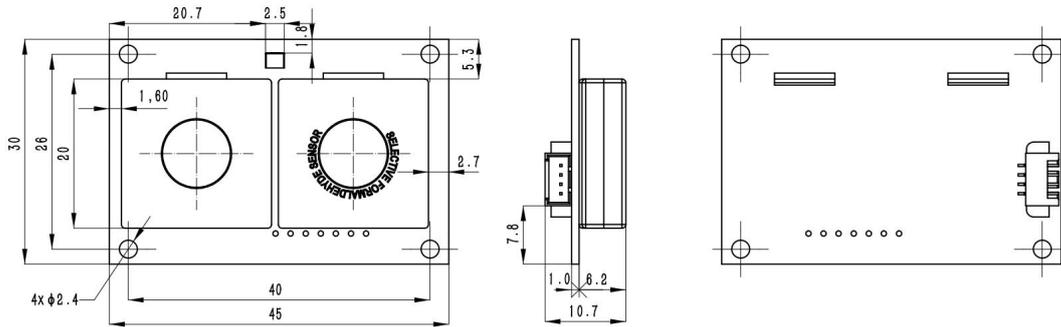
管脚定义

管脚名称	管脚说明
Pin1	Vin (5V)
Pin2	GND
Pin3	RXD (0~3.3V 数据输入)
Pin4	TXD (0~3.3V 数据输出)



↓ ↓
4 1

结构尺寸



注：1 所有尺寸以 mm 为单位
2 所有公差范围为 $\pm 0.15\text{mm}$

技术指标

产品型号	DS-RF		
检测原理	燃料电池		
检测项目	甲醛	VOC	TVOC
检测量程	0-1ppm	0-10ppm	0-10ppm
最大过载	5ppm	100ppm	100ppm
分辨率	0.001ppm	0.001ppm	0.001ppm
检测精度	$\pm 30\text{ppb}$ 或 $\pm 10\%$ 取大值	/	/
供电电压	4.5-7V		
响应时间 (T_{90})	<120S		
工作温度	$-40^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$		
工作湿度	10%—90%RH (非凝结)		
使用寿命	6 年 (正常使用)		
质保期	12 个月		
重量	10g		

甲醛抗干扰性能

干扰气体	干扰气体浓度 (ppm)	甲醛浓度 (ppm)
------	--------------	------------

酒精	10	<0.02
苯	10	0
醋酸	10	0
一氧化碳	1000	6
氨气	10	0
氢气	1000	6

通讯协议

1 通用设置

传感器模块使用串行通讯方式，通讯配置参数如下：

波特率	9600
数据位	8 位
停止位	1 位
校验位	无

备注：数据 1bit ≈ 104us；发送每条指令后延时要大于 100ms

2 3.3V TTL 电平限制

Table 31-1. D.C. Electrical Characteristics

($V_{DD} - V_{SS} = 2.4 \sim 5.5 \text{ V}$, $T_A = 25 \text{ }^\circ\text{C}$)

Symbol	Parameter	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
Supply voltage						
V_{DD}	Operating voltage	$F = 0$ to 16 MHz	2.4	-	5.5	V
I/O						
V_{IL}	Input low voltage (I/O with TTL input)		$V_{SS}-0.3$	-	$0.2V_{DD}-0.1$	V
V_{IL1}	Input low voltage (I/O with Schmitt trigger input, \overline{RST} , and XIN)		$V_{SS}-0.3$	-	$0.3V_{DD}$	V
V_{IH}	Input high voltage (I/O with TTL input)		$0.2V_{DD}+0.9$	-	$V_{DD}+0.3$	V
V_{IH1}	Input high voltage (I/O with Schmitt trigger input and XIN)		$0.7V_{DD}$	-	$V_{DD}+0.3$	V
V_{IH2}	Input high voltage (\overline{RST})		$0.8V_{DD}$	-	$V_{DD}+0.3$	V

Symbol	Parameter	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
V_{OH}	Output high voltage (quasi-bidirectional mode)	$V_{DD} = 5.5 \text{ V}$, $I_{OH} = -590 \text{ } \mu\text{A}$	2.4	-	-	V
		$V_{DD} = 4.5 \text{ V}$, $I_{OH} = -380 \text{ } \mu\text{A}$	2.4	-	-	
		$V_{DD} = 3.0 \text{ V}$, $I_{OH} = -100 \text{ } \mu\text{A}$	2.4	-	-	
		$V_{DD} = 2.4 \text{ V}$, $I_{OH} = -40 \text{ } \mu\text{A}$	2.0	-	-	
V_{OH1}	Output high voltage (push-pull mode)	$V_{DD} = 5.5 \text{ V}$, $I_{OH} = -20 \text{ mA}$	2.4	-	-	V
		$V_{DD} = 4.5 \text{ V}$, $I_{OH} = -13 \text{ mA}$	2.4	-	-	
		$V_{DD} = 3.0 \text{ V}$, $I_{OH} = -3.5 \text{ mA}$	2.4	-	-	
		$V_{DD} = 2.4 \text{ V}$, $I_{OH} = -2 \text{ mA}$	2.0	-	-	

3 通讯命令

通信分为主动上传式和问答式，出厂默认主动上传，每间隔 1 秒发送一次数据帧包，主动上传命令行格式如下：

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
起始位	保留	数据	数据	数据	数据	数据	数据	数据	数据	数据	数据	数据	校验值
0XFF	0X05	HCHO ppb	HCHO ppb	VOC ppb	VOC ppb	TVOC ppb	TVOC ppb	温度 +·0/-:1	温度 ℃	温度 ℃	湿度 %	湿度 %	XX

气体浓度值 = 高位*256+低位，左字节为高位，右字节为低位； **1ppm = 1000ppb**

温湿度值 = 高位+(低位/ 100) ，左字节高位，右字节为低位，第 8 字节为温度符号位；

- 切换到问答式，命令行格式如下：

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位	保留	切换命令	问答	保留	保留	保留	保留	校验值
0XFF	0X01	0X78	0X41	0X00	0X00	0X00	0X00	0X46

- 切换到主动上传，命令行格式如下：

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位	保留	切换命令	主动上传	保留	保留	保留	保留	校验值
0XFF	0X01	0X78	0X40	0X00	0X00	0X00	0X00	0X47

- 读温、湿度值，命令行格式如下：

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位	保留	命令	保留	保留	保留	保留	保留	校验值
0XFF	0X01	0X3F	0X00	0X00	0X00	0X00	0X00	0XC0

回复格式如下：

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位	命令	数据	数据	数据	数据	数据	保留	校验值
0XFF	0X3F	+·0/-:1	温度℃	温度℃	湿度%	湿度%	0x00	XX

温湿度值 = 高位+(低位/ 100) ，左字节高位，右字节为低位，第 8 字节为温度符号位；

- 读甲醛、VOC 浓度值，命令行格式如下：

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位	保留	命令	保留	保留	保留	保留	保留	校验值
0XFF	0X11	0X43	0X00	0X00	0X00	0X00	0X00	0XAC

回复格式如下：

0	1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---

起始位	命令	数据	数据	数据	数据	保留	保留	校验值
0XFF	0X43	HCHO ppb	HCHO ppb	VOC ppb	VOC ppb	0x00	0x00	XX

气体浓度值 = 高位*256+低位，左字节为高位，右字节为低位；

校验值：发送、接收的完整协议格式之第 1.2.3.4.5.6.7 字节值的累加和取反加 1；

注意事项

- 禁止插拔模组上的传感器。
- 禁止改动、移动电子元件安装状态。
- 避免接触有机溶剂、有机蒸汽、高浓度气体。
- 不可过度的撞击或震动。
- 禁止超限使用模组。
- 请务必确认高低电平在上表中的范围内。
- IO 的电流最大为 15mA ，要注意过流损坏单片机 IO 口，最终会造成单片机功能异常或损坏。



普 | 晟 |
PROSENSE

深圳市普晟传感技术有限公司

地址：深圳市龙华区大浪街道同胜社区华荣路联建科技工业园 4 栋 1 楼

电话：+86-755-36690079

手机：13510916915

邮箱：sales@szprosense.com

网址：<http://www.szprosense.com>