



MEMS 酒精数字传感器

BM22S3421-1

版本: V1.00 日期: 2023-09-21

目录

特性	3
概述	3
应用领域	3
选型表	3
方框图	4
引脚图	4
引脚说明	4
极限参数	5
直流特性	5
功能描述	5
方案介绍	5
工作流程	5
气体传感器特性	6
应用电路	6
接口描述	7
报警状态电平输出接口	7
UART 串行通信接口	7
UART 串行通信	7
UART 发送和接收数据格式	7
TX 引脚串口自动输出数据格式	7
UART 数据传输格式	8
UART 通信指令集概要	9
注意事项	16
使用说明	16
必须避免的情况	16
尽可能避免的情况	16
尺寸图	17

特性

- 工作电压：3.0~5.0V
- 工作电流：约 17mA @ 3.3V
- 检测酒精浓度等级：等级 1 ~ 等级 4
(对应浓度由低到高)
- 检测范围：0~400PPM
- 接口：UART (TX/RX)/STATUS
- 通信方式：UART/STATUS
- 通信接口波特率：9600bps
- 默认报警阈值：等级 3
- 出厂标定，默认预热时间：180s



概述

BM22S3421-1 为 MEMS 酒精数字传感器，内建 MCU 作为主控芯片，采用串口通信方式，应用广泛，使用更为便捷。这款传感器具有超小尺寸，便于嵌入到产品应用中，使用寿命长，操作简便，无需外部驱动电路，成本低廉等优点，是专为酒精监测产品设计的一款数字传感器，适用于空气品质监测仪、IoT 产品、化工厂监测等领域。

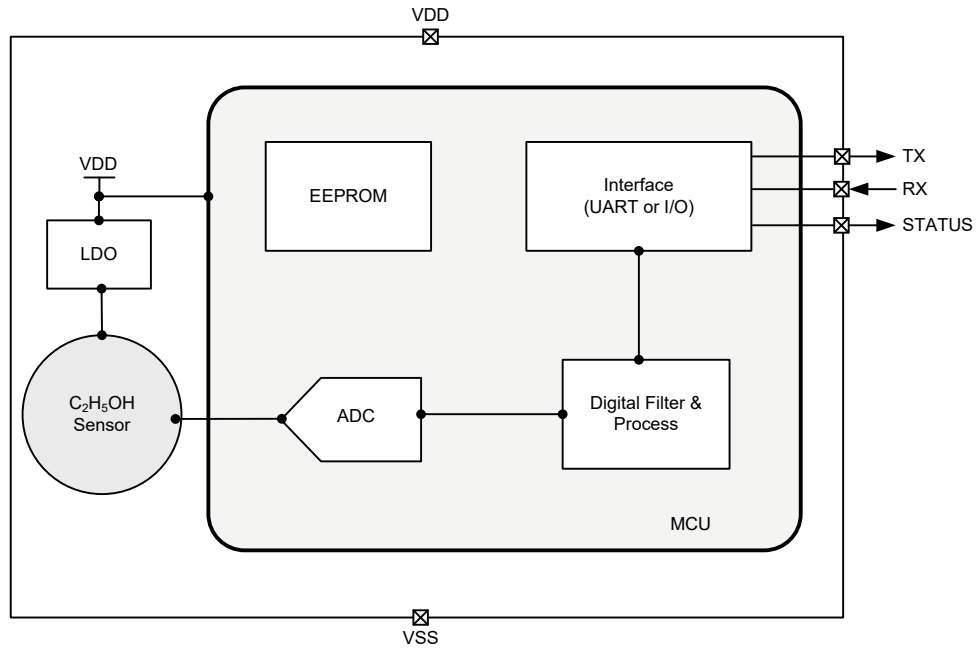
应用领域

- 空气品质监测仪
- IoT 产品
- 化工厂监测

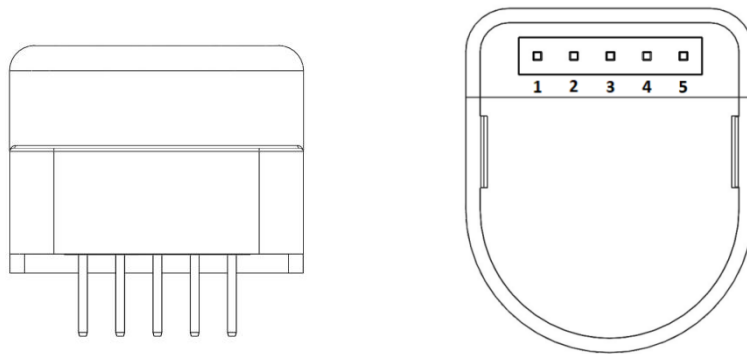
选型表

型号	气体类型	检测酒精浓度等级	接口
BM22S3421-1	酒精 (C ₂ H ₅ OH)	等级 1 ~ 等级 4 (对应浓度由低到高)	UART (TX/RX)/STATUS

方框图



引脚图



引脚说明

引脚序号	引脚名称	类型	说明
1	VDD	PWR	传感器模块电源输入 (3~5V)
2	VSS	PWR	地
3	RX	ST	UART RX 串行数据输入 (波特率 9600bps)
4	TX	CMOS	UART TX 串行数据输出 (波特率 9600bps)
5	STATUS	O	报警电平输出口 (非报警状态下默认输出低电平)

注：O：数字输出；
PWR：电源；

ST：施密特触发输入；
CMOS：CMOS 输出

极限参数

电源供应电压	$V_{SS}-0.1V \sim V_{SS}+5.1V$
端口输入电压	$V_{SS}-0.1V \sim V_{DD}+0.1V$
储存温度	$-40^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$
工作温度	$-10^{\circ}C \sim 50^{\circ}C$
总功耗	100mW

注：这里只强调额定功率，超过极限参数所规定的范围将对传感器造成损害，无法预期传感器在上述标示范围外的工作状态，而且若长期在标示范围外的条件下工作，可能影响传感器的可靠性。

直流特性

$T_a=25^{\circ}C$

符号	参数	测试条件		最小	典型	最大	单位
		V_{DD}	条件				
V_{DD}	电源电压	—	—	3.0	3.3	5.0	V
I_{DD}	工作电流	3.3V	—	—	17.0	—	mA

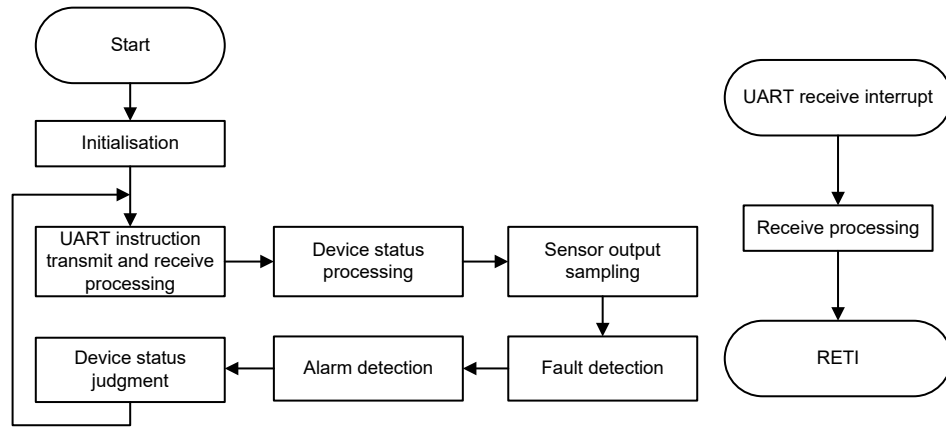
功能描述

方案介绍

BM22S3421-1 MEMS 酒精数字传感器内建 MCU 作为主控芯片。采用高精度气体传感器，当传感器所处环境中存在一定浓度的酒精气体时，传感器在内部处理气体浓度信号，并将处理数据传送至外部 MCU。该传感器模块包含两种输出方式：第一种为电平输出，常态下 STATUS 引脚默认输出低电平，当检测到的浓度达到报警点时，该引脚将变为高电平；第二种为串口模式，串口模式分为串口自动输出模式与串口通信模式。串口自动输出模式是传感器正常工作时，每个采样周期（约 1s）传感器会将当前传感器的状态通过 TX 引脚输出（波特率 9600bps）；串口通信模式即使用 TX/RX 引脚，配合 UART 通信指令可以从 TX 引脚读取传感器模块的详细状态，通过 RX 引脚修改传感器的预热时间、报警值等参数。两种模式，各有特色，用户可以根据需求灵活选择。以上两种输出方式具体用法请参考相关接口章节。

工作流程

系统上电后 BM22S3421-1 初始化和预热，预热时长默认 180s，预热完成后，传感器进入正常工作模式。正常工作模式下，传感器依次进行设备状态处理，传感器输出采样，故障检测以及报警检测等操作。每个传感器输出采样周期（约 1s）都会获取一次酒精气体传感器的 A/D 值，并进行酒精浓度等级转换，该数据与设备状态、酒精浓度等级等数据通过串口自动输出。UART 接收通过 RX 引脚下降沿唤醒传感器，进入 UART 接收中断，执行 UART 指令的收发处理。

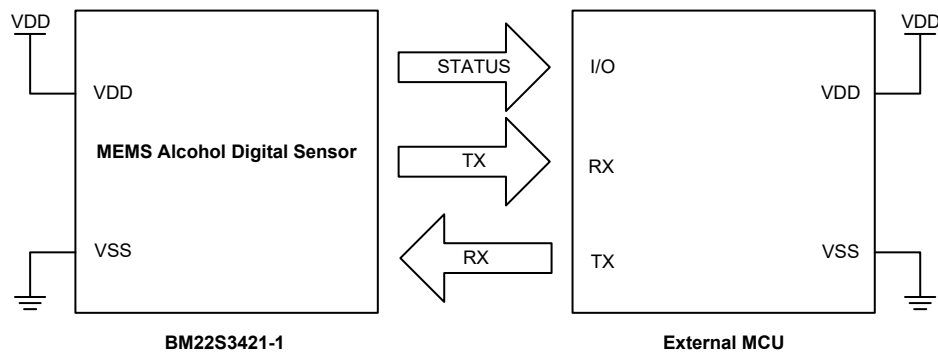


BM22S3421-1 工作流程图

气体传感器特性

MEMS 酒精气体传感器利用 MEMS 工艺在 Si 基衬底上制作微热板，所使用的气敏材料是在清洁空气中电导率较低的金属氧化物半导体材料。当传感器所处存在气体环境中时，传感器的电导率随空气被检测气体的浓度而发生改变。该气体的浓度越高，传感器的电导率就越高。使用简单的电路即可将电导率的变化转换为与该气体浓度相对应的输出信号。利用这种特性，外加简单电路即可将电导率的变化经由 A/D 转换器和滤波电路转化为与该气体浓度相对应的输出信号。

应用电路



接口描述

报警状态电平输出接口

在常态下，第 5 引脚 STATUS 默认为低电平，当传感器探测环境中酒精气体浓度超过设定的报警浓度等级值（默认酒精浓度等级 3）并持续至少 3s，传感器进入报警状态，该引脚将由低电平转变为高电平。当酒精气体浓度降低到设定的退出报警浓度等级值（默认酒精浓度等级 1）并持续 3s，该引脚将恢复为低电平。

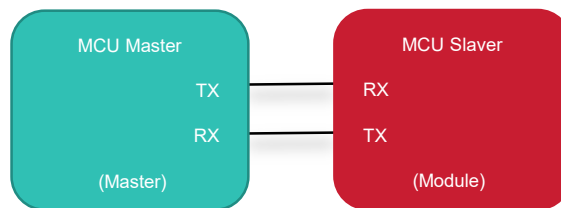
UART 串行通信接口

TX 引脚自动输出数据：常态下，每个采样周期（约为 1 秒）TX 引脚自动输出传感器当前工作状态，实时酒精气体浓度 A/D，酒精浓度等级等。

TX/RX 串口通信：外部 MCU 可以通过 UART 串行通信端口 TX/RX 对传感器进行配置或获取传感器数据，例如获取或设定当前报警酒精浓度等级，以及获取或修改标定时间、预热时间等。

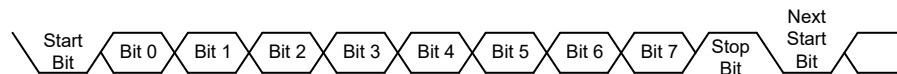
UART 串行通信

传感器 RX 引脚常态下高电平，外部 MCU 通过 TX 引脚发送如下格式（UART 发送和接收数据格式）的数据，数据的起始位为低电平，RX 通过下降沿唤醒 MCU 进行 UART 通信处理。



UART 发送和接收数据格式

UART 发送和接收数据格式由起始位、数据位、停止位组成。传感器采用 9600bps 波特率进行数据传输。下图是 UART 发送和接收数据的波形。



TX 引脚串口自动输出数据格式

模块正常工作时，每个采样周期（约 1s）会以 9600bps 波特率输出一笔数据，每笔数据包含 14 个字节，其数据内容如下表。该数据内容与 UART 通信中 U1 指令回复相同。

数据序号	数据内容	说明	数据序号	数据内容	说明
0	0xAA	固定数据	7	XX	酒精浓度等级 ⁽²⁾
1	0x0E	固定数据	8	XX	酒精传感器状态 ⁽³⁾
2	0x42	固定数据	9	XX	标定计时 ⁽⁴⁾
3	0x01	固定数据	10	XX	预热计时 ⁽⁵⁾
4	0xAC	固定数据	11	XX	软件版本号高字节 ⁽⁶⁾
5	XX	酒精实时 A/D 值高字节 ⁽¹⁾	12	XX	软件版本号低字节 ⁽⁶⁾
6	XX	酒精实时 A/D 值低字节 ⁽¹⁾	13	XX	校验码 ⁽⁷⁾

- 注：1. 实时 A/D 值：12-bit 分辨率 A/D 采样的酒精气体实时 A/D 值。
2. 酒精浓度等级：当前的酒精浓度等级，有效值：1~4（对应浓度由低到高）；预热、未标定时为 0。传感器精度受传感器之间的基准电阻差异、灵敏度差异、温度、湿度、干扰气体、老化时间等因素的影响，其输入 - 输出之间存在非线性、滞后和不重复性的工作特性。因此酒精浓度等级仅供参考。
3. 酒精传感器状态：
 bit_0 为 1 表示传感器正在标定
 bit_1 ~ bit_4：保留
 bit_5 为 1 表示传感器标定完成
 bit_6 为 1 表示传感器故障状态
 bit_7 为 1 表示报警状态
4. 标定计时：标定倒计时，单位 s；默认标定时间为 60s；0 为标定完成
5. 预热计时：上电预热倒计时，单位 s；预热时间为 180s；0 为预热完成
6. 软件版本号：如软件版本号高字节为 0x10，软件版本号低字节为 0x02，即软件版本号为 V1.0.2
7. 校验码计算方式：前 13 字节数据之和取低 8 位，取反再加一
- 例如：主机通过串口接收到的一笔数据为：AA 0E 42 01 AC 02 FF 01 30 00 00 11 00 16；
 表示设备已预热完成并且已完成标定，当前实时 A/D 值为 767，酒精浓度等级为 1，软件版本号 V1.1.0。

UART 数据传输格式

主机发送的数据格式：主机发送的数据帧由 4 个字节组成（固定长度），分别是指令、地址、数据和校验码。根据不同的从机设备，会有不同的相关指令定义，但总体可分为三大类：通用指令、特殊查询指令、特殊修改指令。通用指令是从机设备都支持的，这类指令主要是执行 MCU 复位、查询软件版本、生产日期、查询设备总体状态等功能。而特殊查询及特殊修改指令是根据不同设备类型来定制的，每种设备都会有自己的 UART 数据指令定义，具体见相关协议。

校验码：校验码为所有数据之和取低 8 bit 再取反加 1。如指令 0xE0 0x1A 0x15，其校验码为 0xF1。

指令	地址	数据	校验码
8-bit	8-bit	8-bit	8-bit

从机回复的数据格式：从机回复的数据为可变长度数据，主要由指令头、数据长度、设备类型、协议版本、回传指令、数据 0 ~ 数据 N、校验码组成。其中指令头固定为 0xAA，数据长度为指令头至校验码的长度（即所有数据的长度），设备类型用于指明当前从机是什么类型的设备，协议版本是指当前从机使用的 UART 通信协议的版本，回传指令对应的是主机发送的指令，数据 0 ~ 数据 N 为不同指令下的回传数据，校验码计算方式与主机相同。

指令头	数据长度	设备类型	协议版本	回传指令	数据 0	...	数据 N	校验码
8-bit	8-bit	8-bit	8-bit	8-bit	8-bit	...	8-bit	8-bit

UART 通信指令集概要

指令类型: BM22S3421-1 MEMS 酒精传感器 UART 通信协议包含 3 种指令类型, 包括通用指令、特殊查询指令和特殊修改指令, 共 20 条指令, 其中通用指令 4 条, 特殊查询指令 10 条, 特殊修改指令 6 条。每条指令具体内容和含义请参考以下相关指令说明。

通用指令的指令编号与指令功能:

指令类型	指令编号	指令	地址	指令功能
通用指令	U00	AF	00	芯片复位
	U01	AC	00	查询设备当前所有状态和数据
	U02	A0	00	恢复出厂设置
	U03	AB	XX	触发用户标定功能

特殊查询指令的指令编号与指令功能:

指令类型	指令编号	指令	地址	指令功能
特殊查询指令	R00	D0	1E	查询当前设备的串口数据是否自动输出
	R01	D0	1F	查询当前设备的报警输出电平
	R02	D2	4F	查询设备状态
	R03	D2	40	查询酒精 A/D 值 (高位)
	R04	D2	41	查询酒精 A/D 值 (低位)
	R05	D2	42	查询浓度等级
	R06	D0	1A	查询报警等级
	R07	D0	1C	查询报警退出等级
	R08	D0	1D	查询预热设定时间
	R09	D0	00	查询标定设定时间

特殊修改指令的指令编号与指令功能:

指令类型	指令编号	指令	地址	指令功能
特殊修改指令	W00	E0	1E	修改串口自动输出状态
	W01	E0	1F	修改报警信号输出电平
	W02	E0	1A	修改报警等级
	W03	E0	1C	修改报警退出等级
	W04	E0	1D	修改预热时间
	W05	E0	00	修改标定时间

通用指令说明 (U00~U03)

指令	主机	指令	地址	数据					校验码
		U00	AF	00	00				
指令	从机	指令头	数据长度	设备类型	协议版本	回传指令	回传地址	数据	校验码
		AA	08	42	01	AF	00	00	5C

说明：使芯片复位
主机发送：AF 00 00 51，从机回复：AA 08 42 01 AF 00 00 5C

指令	主机	指令	地址	数据					校验码
		U01	AC	00	00				
指令	从机	指令头	数据长度	设备类型	协议版本	回传指令	酒精实时 A/D 值	浓度等级	
		AA	0E	42	01	AC	XXXX	XX	
		酒精状态		标定计时	预热计时	软件版本号	校验码		
		XX		XX	XX	XXXX	XX		

说明：查询设备当前的状态及数据
Byte 0~4：固定数据头
Byte 5~6：实时 A/D 值
 12-bit 分辨率 A/D 转换器采样的酒精实时 A/D 值
Byte 7：酒精等级：
 有效值 1~4 (对应浓度由低到高)；预热、未标定时为 0
Byte 8：酒精状态：
 bit_0 为 1 表示传感器正在标定
 bit_1~bit_4：保留
 bit_5 为 1 表示传感器标定完成
 bit_6 为 1 表示传感器故障状态
 bit_7 为 1 表示报警状态
Byte 9：标定计时：
 标定倒计时，单位 s；默认标定时间为 60s；0 为标定完成
Byte 10：预热计时：
 上电预热倒计时，单位 s；默认预热时间为 180s；0 为预热完成
Byte 11~12：软件版本
 主机发送：AC 00 00 54

指令	主机	指令	地址	数据					校验码
		U02	A0	00	00				
指令	从机	指令头	数据长度	设备类型	协议版本	回传指令	回传地址	数据	校验码
		AA	08	42	01	A0	00	00	6B

说明：恢复出厂设置，发送该指令后所有参数配置均恢复出厂设置，包括报警等级：3
报警退出等级：1
预热时间：180s
 例如：主机发送：A0 00 00 60，从机回复 AA 08 42 01 A0 00 00 6B；
 执行恢复出厂设置操作，传感器内部重新加载出厂标定数据。

指令	主机	指令	地址	数据					校验码
		U03	AB	XX	00				
从机	指令头	数据长度	设备类型	协议版本	回传指令	回传地址	数据	校验码	
	AA	08	42	01	AB	XX	00	XX	

说明：触发用户标定功能，根据主机发送的地址来决定触发哪种标定模式

标定_{点 1}：地址为 01 触发标定_{点 1}（等级 1/2 的判断阈值）
主机发送 AB 01 00 54，从机回复 AA 08 42 01 AB 01 00 5F

标定_{点 2}：地址为 02 触发标定_{点 2}（等级 2/3 的判断阈值）
主机发送 AB 02 00 53，从机回复 AA 08 42 01 AB 02 00 5E

标定_{点 3}：地址为 03 触发标定_{点 3}（等级 3/4 的判断阈值）
主机发送 AB 03 00 52，从机回复 AA 08 42 01 AB 03 00 5D

标定_{检验}：地址为 06 触发标定_{检验}，更新标定_{点 1/2/3} 的校验值
主机发送 AB 06 00 4F，从机回复 AA 08 42 01 AB 06 00 5A

注：1. 标定_{点 1~3} 的标定无固定顺序，可以任意顺序标定，且可以选择标定其中的一个 / 二个 / 三个标定_点。在标定_点 完成后，需要使用标定_{校验} 指令，从而使设备进入标定_{完成} 状态。
2. 标定_点 必须按照大小设置，且标定_{点 1} < 标定_{点 2} < 标定_{点 3}，否则输出的酒精浓度等级将会发生不可预计的错误。

特殊查询指令说明 (R00~R09)

指令	主机	指令	地址	数据					校验码
		R00	D0	1E	00				
从机	指令头	数据长度	设备类型	协议版本	回传指令	回传地址	数据	校验码	
	AA	08	42	01	D0	1E	XX	XX	

说明：查询当前设备的串口数据输出是否使能
数据为 0x08 表示已使能，每个传感器检测周期串口自动输出一次数据。数据为 0x00 将无串口数据输出

例如：主机发送 D0 1E 00 12，从机回复 AA 08 42 01 D0 1E 00 1D；
表示设备串口输出未使能，传感器无串口数据输出。

指令	主机	指令	地址	数据					校验码
		R01	D0	1F	00				
从机	指令头	数据长度	设备类型	协议版本	回传指令	回传地址	数据	校验码	
	AA	08	42	01	D0	1F	XX	XX	

说明：查询当前设备的报警输出电平
数据为 0x08 表示报警时 STATUS 端口输出高电平，常态为低电平。数据为 0x00 则相反

例如：主机发送 D0 1F 00 11，从机回复 AA 08 42 01 D0 1F 08 14；
表示设备报警时 STATUS 端口输出高电平，常态为低电平。

指令	主机	指令	地址	数据					校验码
	R02		D2	4F	00				
从机		指令头	数据长度	设备类型	协议版本	回传指令	回传地址	数据	校验码
		AA	08	42	01	D2	4F	XX	XX

说明: 查询当前设备状态;
 bit_0 为 1 表示传感器正在标定
 bit_1 ~ bit_4: 保留
 bit_5 为 1 表示传感器标定完成
 bit_6 为 1 表示传感器故障状态
 bit_7 为 1 表示报警状态
 例如: 主机发送 D2 4F 00 DF, 从机回复 AA 08 42 01 D2 4F 32 B8;
 表示设备处于正常状态。

指令	主机	指令	地址	数据					校验码
	R03		D2	40	00				
从机		指令头	数据长度	设备类型	协议版本	回传指令	回传地址	数据	校验码
		AA	08	42	01	D2	40	XX	XX

说明: 查询酒精 A/D 值 (高位)
 例如: 主机发送 D2 40 00 EE, 从机回复 AA 08 42 01 D2 40 05 F4;
 表示当前酒精 A/D 值 (高位) 为 0x05。

指令	主机	指令	地址	数据					校验码
	R04		D2	41	00				
从机		指令头	数据长度	设备类型	协议版本	回传指令	回传地址	数据	校验码
		AA	08	42	01	D2	41	XX	XX

说明: 查询酒精 A/D 值 (低位)
 例如: 主机发送 D2 41 00 ED, 从机回复 AA 08 42 01 D2 41 E5 13;
 表示当前酒精 A/D 值 (低位) 为 0xE5, 结合 R03 指令读取的酒精 A/D 值 (高位), 可得当前酒精 A/D 值为 0x05E5=1509。

指令	主机	指令	地址	数据					校验码
	R05		D2	42	00				
从机		指令头	数据长度	设备类型	协议版本	回传指令	回传地址	数据	校验码
		AA	08	42	01	D2	42	XX	XX

说明: 查询浓度等级
 例如: 主机发送 D2 42 00 EC, 从机回复 AA 08 42 01 D2 42 01 F6;
 表示当前浓度等级为等级 1。
 注: 有效等级为 1~4; 分别对应等级 1, 等级 2, 等级 3, 等级 4。

指令	主机	指令	地址	数据					校验码
		D0	1A	00					16
R06	从机	指令头	数据长度	设备类型	协议版本	回传指令	回传地址	数据	校验码
		AA	08	42	01	D0	1A	XX	XX

说明: 查询报警等级
报警等级默认为等级 3
例如: 主机发送 D0 1A 00 16, 从机回复 AA 08 42 01 D0 1A 03 1E;
表示当前报警等级为等级 3。
注: 有效等级为 1~4; 分别对应等级 1, 等级 2, 等级 3, 等级 4。

指令	主机	指令	地址	数据					校验码
		D0	1C	00					14
R07	从机	指令头	数据长度	设备类型	协议版本	回传指令	回传地址	数据	校验码
		AA	08	42	01	D0	1C	XX	XX

说明: 查询报警退出等级
报警退出等级默认为等级 1
例如: 主机发送 D0 1C 00 14, 从机回复 AA 08 42 01 D0 1C 01 1E;
表示报警退出等级为等级 1。
注: 有效等级为 1~4; 分别对应等级 1, 等级 2, 等级 3, 等级 4。

指令	主机	指令	地址	数据					校验码
		D0	1D	00					13
R08	从机	指令头	数据长度	设备类型	协议版本	回传指令	回传地址	数据	校验码
		AA	08	42	01	D0	1D	XX	XX

说明: 查询预热时间 $N \times 1s$, 默认为 180s
例如: 主机发送 D0 1D 00 13, 从机回复 AA 08 42 01 D0 1D B4 6A;
表示预热时间为 0xB4 (180s)。

指令	主机	指令	地址	数据					校验码
		D0	00	00					30
R09	从机	指令头	数据长度	设备类型	协议版本	回传指令	回传地址	数据	校验码
		AA	08	42	01	D0	00	XX	XX

说明: 查询标定时间 $(N+8) \times 1s$, 默认为 60s
例如: 主机发送 D0 00 00 30, 从机回复 AA 08 42 01 D0 00 34 07;
表示标定时间为 $0x34(52)+8=60s$ 。

特殊修改指令说明 (W00~W05)

指令	主机	指令	地址	数据					校验码
	W00		E0	1E	XX				
从机		指令头	数据长度	设备类型	协议版本	回传指令	回传地址	数据	校验码
		AA	08	42	01	E0	1E	XX	XX

说明: 修改设备的串口数据输出使能
 数据为 0x08 表示使能, 每个传感器检测周期串口自动输出一次数据。数据设为 0x00 将无串口数据输出

例如: 1. 主机发送 E0 1E 00 02, 从机回复 AA 08 42 01 E0 1E 00 0D;
 表示串口输出未使能, 串口将无数据输出。
 2. 主机发送 E0 1E 08 FA, 从机回复 AA 08 42 01 E0 1E 08 05;
 表示串口输出使能, 每个传感器检测周期串口自动输出一次数据。

指令	主机	指令	地址	数据					校验码
	W01		E0	1F	XX				
从机		指令头	数据长度	设备类型	协议版本	回传指令	回传地址	数据	校验码
		AA	08	42	01	E0	1F	XX	XX

说明: 修改设备的报警输出电平
 数据为 0x08 表示报警时 STATUS 端口输出高电平, 常态为低电平。数据为 0x00 则相反

例如: 1. 主机发送 E0 1F 08 F9, 从机回复 AA 08 42 01 E0 1F 08 04;
 表示报警时 STATUS 端口输出高电平, 常态为低电平。
 2. 主机发送 E0 1F 00 01, 从机回复 AA 08 42 01 E0 1F 00 0C;
 表示报警时 STATUS 端口输出低电平, 常态为高电平。

指令	主机	指令	地址	数据					校验码
	W02		E0	1A	XX				
从机		指令头	数据长度	设备类型	协议版本	回传指令	回传地址	数据	校验码
		AA	08	42	01	E0	1A	XX	XX

说明: 修改报警等级, 立即生效

例如: 修改报警等级为等级 3
 主机发送 E0 1A 03 03, 从机回复 AA 08 42 01 E0 1A 03 0E;
 表示成功将报警等级修改为等级 3。

注: 有效等级为 1~4; 分别对应等级 1, 等级 2, 等级 3, 等级 4。

指令	主机	指令	地址	数据					校验码
		E0	1C	XX					XX
W03	从机	指令头	数据长度	设备类型	协议版本	回传指令	回传地址	数据	校验码
		AA	08	42	01	E0	1C	XX	XX
<p>说明：修改退出报警等级，立即生效，退出报警值不能大于等于报警值 例如：修改退出报警等级为等级 1 主机发送 E0 1C 01 03，从机回复 AA 08 42 01 E0 1C 01 0E； 表示成功将退出报警等级修改为等级 1。 注：有效等级为 1~4；分别对应等级 1，等级 2，等级 3，等级 4。</p>									

指令	主机	指令	地址	数据					校验码
		E0	1D	XX					XX
W04	从机	指令头	数据长度	设备类型	协议版本	回传指令	回传地址	数据	校验码
		AA	08	42	01	E0	1D	XX	XX
<p>说明：修改预热时间；$N \times 1s$，下次预热生效 例如：主机发送 E0 1D B4 4F；从机回复 AA 08 42 01 E0 1D B4 5A； 表示预热时间修改为 0xB4 (180s)。 注：建议修改范围 $30 \leq x < 255$。</p>									

指令	主机	指令	地址	数据					校验码
		E0	00	XX					XX
W05	从机	指令头	数据长度	设备类型	协议版本	回传指令	回传地址	数据	校验码
		AA	08	42	01	E0	00	XX	XX
<p>说明：修改标定时间，$(N+8) \times 1s$，下次标定生效 例如：主机发送 E0 00 34 EC；从机回复 AA 08 42 01 E0 00 34 F7； 表示标定时间修改为 $0x34(52)+8=60s$。 注：建议修改范围 $30 \leq x < 240$。</p>									

- 注：1. 本文档除特殊说明外，从机都是指 MEMS 酒精数字传感器。
 2. 主机发送四个字节指令的最后一个字节为校验码，请确保校验码正确，否则从机将会认为接收的数据出错而忽略；校验码计算方式请参考 UART 数据格式说明章节。
 3. 若使用除说明外的其他非法指令，从机将回发主机发送的原始数据。
 4. 除特别说明外，发送和接收的都为十六进制数据。
 5. 处于预热状态时，请勿执行其他指令进行相关动作，否则我们将不能保证传感器的工作状态。

注意事项

使用说明

使用前需对传感器进行一定时间的预热以达到内部化学平衡，模块掉电后储存时间越长，所需老化的时间就越长。如酒精模块掉电储存六个月以上，再次使用时需通电老化三天以上时间，且老化时需注意散热。

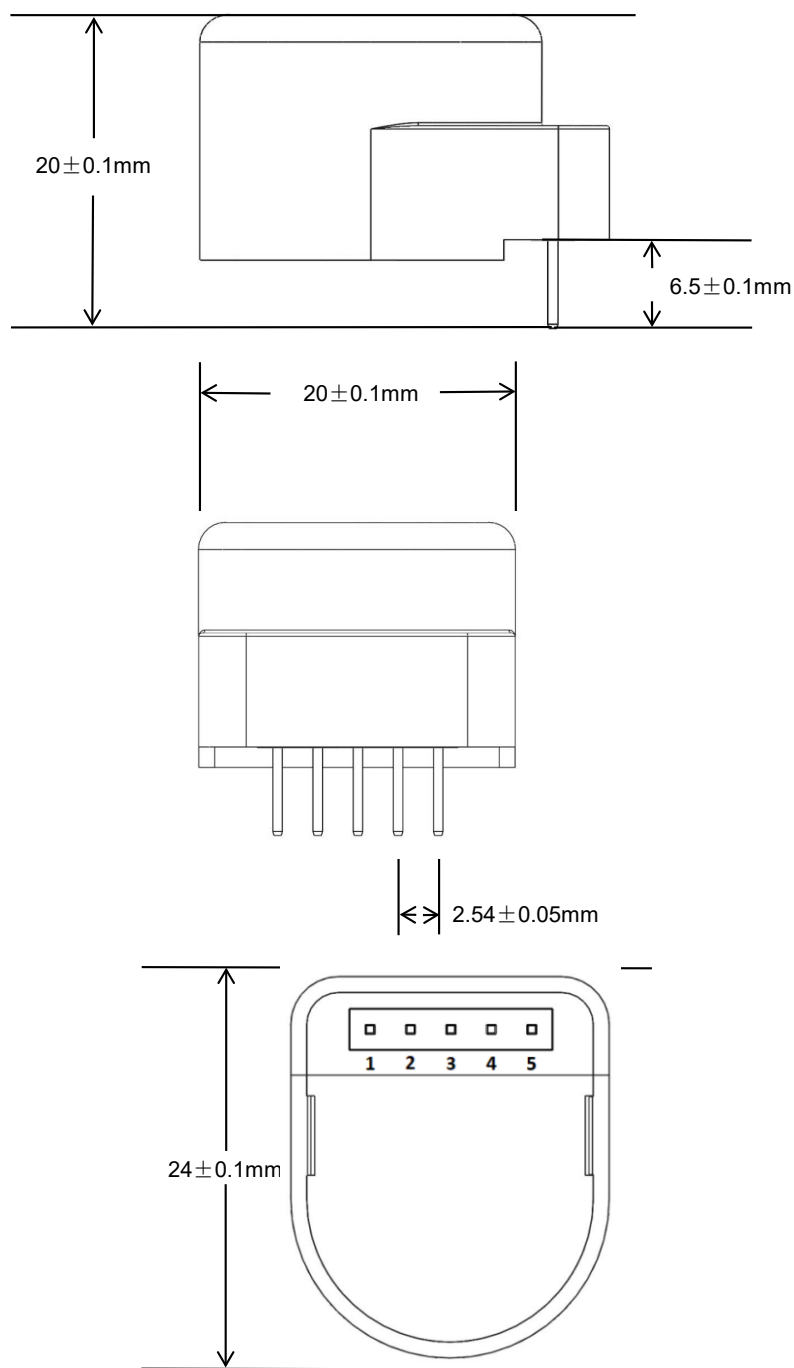
必须避免的情况

1. 暴露于可挥发性硅化合物蒸气中
传感器要避免暴露于硅粘接剂、发胶、硅橡胶、腻子或其它存在可挥发性硅化合物的场所。如果传感器的表面吸附了硅化合物蒸气，传感器的敏感材料会被硅化合物分解形成的二氧化硅包裹，抑制传感器的敏感性，并且不可恢复。
2. 高腐蚀性的环境
传感器暴露在高浓度的腐蚀性气体 (如 H_2S , SO_x , Cl_2 , HCl 等) 中，不仅会引起加热材料及传感器引线的腐蚀或破坏，并会引起敏感材料性能发生不可逆的劣变。
3. 碱、碱金属盐、卤素的污染
传感器被碱金属尤其是盐水喷雾污染后，或暴露在卤素如氟利昂中，也会引起性能劣变。
4. 接触到水
溅上水或浸到水中会造成传感器敏感特性下降。
5. 结冰
水在传感器敏感材料表面结冰会导致敏感层碎裂而丧失敏感特性。
6. 施加电压
由过载电压引起的超过 120mW 的加热功率会对传感器造成不可逆的损害，同时静电也会损坏传感器，所以在接触传感器时要采取防静电措施。

尽可能避免的情况

1. 凝结水
在室内使用条件下，轻微凝结水对传感器性能会产生轻微影响。但是，如果水凝结在敏感层表面并保持一段时间，传感器特性则会下降。
2. 处于高浓度气体中
无论传感器是否通电，在高浓度气体中长期放置，均会影响传感器特性。
3. 长期暴露在极端环境中
无论传感器是否通电，长时间暴露在极端条件下，如高湿、高温或高污染等极端条件，传感器性能将受到严重影响。
4. 振动
频繁、过度振动会导致传感器内部产生共振而断裂。在运输途中及组装线上使用气动改锥 / 超声波焊接机会产生此类振动。
5. 冲击
如果传感器受到强烈冲击或碰撞会导致其内部断裂。

尺寸图



Copyright© 2023 by ANCHIP Electronic Technology Co. All Rights Reserved.

本文件出版时 ANCHIP 已针对所载信息为合理注意，但不保证信息准确无误。文中提到的信息仅是提供作为参考，且可能被更新取代。ANCHIP 不承担任何明示、默示或法定的，包括但不限于适合商品化、令人满意的质量、规格、特性、功能与特定用途、不侵害第三方权利等保证责任。ANCHIP 就文中提到的信息及该信息之应用，不承担任何法律责任。此外，ANCHIP 并不推荐将 ANCHIP 的产品使用在会由于故障或其他原因而可能会对人身安全造成危害的地方。ANCHIP 特此声明，不授权将产品使用于救生、维生或安全关键零部件。在救生 / 维生或安全应用中使用 ANCHIP 产品的风险完全由买方承担，如因该等使用导致 ANCHIP 遭受损害、索赔、诉讼或产生费用，买方同意出面进行辩护、赔偿并使 ANCHIP 免受损害。ANCHIP (及其授权方，如适用) 拥有本文件所提供信息 (包括但不限于内容、数据、示例、材料、图形、商标) 的知识产权，且该信息受著作权法和其他知识产权法的保护。ANCHIP 在此并未明示或暗示授予任何知识产权。ANCHIP 拥有不事先通知而修改本文件所载信息的权利。如欲取得最新的信息，请与我们联系。