



敏思传感技术有限公司

MinSi (Henan) Sensing Technology Co., Ltd.

产品承认书

SPECIFICATION

客户名称 CUSTOMER	
产品名称 PRODUCTION	电化学式氢气气体模组
产品型号 MODEL	MS-Rn-47CME
版本号 VERSION NO	A2.0

敏思传感技术有限公司

电话：400-8638-732

网址：[http:// www.minsisensor.com](http://www.minsisensor.com)

邮箱：[minsi@ minsensorm.com](mailto:minsi@minsensorm.com)



客户确认 CUSTOMER CONFIRMATION	审 核 CHECKED BY	编 制 PREPARED BY
	张毅	王洪波



声明

本说明书版权属敏思传感技术有限公司(以下称本公司)所有, 未经书面许可, 本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内, 也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。

感谢您使用敏思传感的系列产品。为使您更好地使用本公司产品, 减少因使用不当造成的产品故障, 使用前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。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换传感器内部组件, 本公司不承担由此造成的任何损失。

您所购买产品的颜色、款式及尺寸以实物为准。

本公司秉承科技进步的理念, 不断致力于产品改进和技术创新。因此, 本公司保留任何产品改进而不预先通知的权力。使用本说明书时, 请确认其属于有效版本。同时, 本公司鼓励使用者根据其使用情况, 探讨本产品更优化的使用方法。

请妥善保管本说明书, 以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

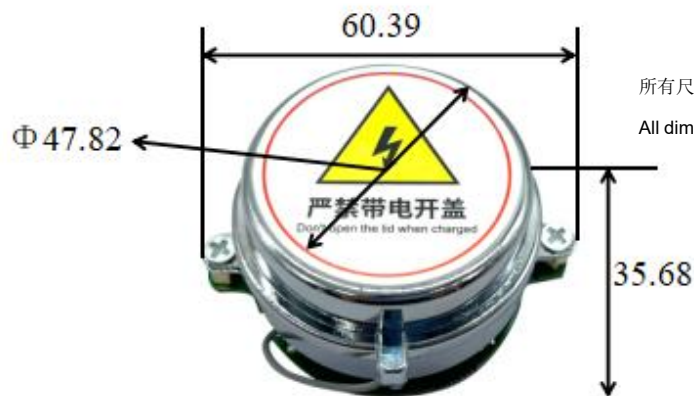
敏思传感技术有限公司



电化学式氢气气体模组

产品尺寸图

单位: mm



所有尺寸标注以毫米为单位, 除非另有说明, 所有公差±0.1 毫米

All dimensions in millimeters (±0.1mm).

接线说明



对应引脚	内容
1	RXD
2	TXD
3	GND(负极)
4	VCC(正极)



电化学式氢气气体模组	
参数	技术指标
响应速度	<10s
工作电压	3.3V±0.1V
功耗电流	500uA
测量范围	0-1000
精度	<±15%
准确度	<15%
工作温度范围	10-40℃
工作湿度范围	0-85%RH（相对湿度，非凝露）
存储温度	-30-70℃
尺寸	半径 45（mm）
排干扰项	负离子粉

通信协议

串口通讯协议

参数	内容
编码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
波特率	9600bps

通讯命令

我司研发的模组目前默认工作模式为主动上报模式。



主动上报的一条数据（数据解析见下表）

FE DC 03 00 3C FF 01 2A 6F 12

数据解析说明

名称	说明	备注
起始位 1	0xFE	帧头
起始位 2	0xDC	帧头
命令字	0x03	功能码
数据 1 高八位	0x00	氢气所测实时指数
数据 1 低八位	0x3C	
间隔	0xFF	间隔符
数据 2 高八位	0x01	所测氢气指数为 24h 加权平均值
数据 2 低八位	0x2A	
校验和高八位	0x6F	总加和校验
校验和低八位	0x12	

485 通讯基本参数

参数	内容
编码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校准	CRC 冗长循环码
波特率	2400bps/4800bps/9600bps 可设, 出厂默认为 9600bps



数据帧格式定义

采用 Modbus-RTU 通讯规约, 格式如下:

初始结构 ≥ 4 字节的时间

地址码=1 字节

功能码=1 字节

数据区=N 字节

错误校验=16 位 CRC 码

结束结构 ≥ 4 字节的时间

地址码: 为变送器的功能指示, 本变送器只用到功能码 0x03(读取寄存器数据)。

数据区: 数据区是具体地址, 在通讯网络中是唯一的(出厂默认 0x01)。

功能码: 主机所发指令通讯数据, 注意 16bits 数据高字节在前!

CRC 码: 二字节的校验码。

问询帧

地址码	功能码	寄存器 起始地址	寄存器 长度	校验码 低位	校验码 高位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

应答帧

地址码	功能码	有效 字节数	第一 数据区	第二 数据区	第 N 数据区
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节

寄存器地址

寄存器地址	PLC 组态 地址	内容	操作
0006H	40007	当前浓度	只读
0007H	40008	24 小时平均值	只读
0100H	40101	设备地址(0-252)	读写
0101H	40102	波特率(2400/4800/9600)	读写

通讯协议示例以及解释

读取设备地址 0x01 的当前氢气浓度:

问询帧

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码 低位	校验码 高位
0x01	0x03	0x00,0x06	0x00,0x01	0x25	0xC9

应答帧 (假设读到的氢气浓度是 209)

地址码	功能码	有效字节数	当前 浓度	校验码 低位	校验码 高位
0x01	0x03	0x02	0x00 0xD1	0x78	0x18

00D1 H(十六进制)=209=>氢气值=209



读取设备地址 0x01 的 24h 平均氢气浓度:

问询帧

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00,0x07	0x00,0x01	0x35	0xCB

应答帧 (假设读到的氢气浓度是 209)

地址码	功能码	有效字节数	当前浓度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x00 0xD1	0x78	0x18

00D1 H(十六进制)=209=>氢气值=209

使用须知

1. 以上所有性能规格都是在环境条件: 温度 20℃, 相对湿度 50%, 一个大气压 (100kPa) 下测得。
2. 推荐用目标气体进行标定。如果用交叉敏感气体进行标定, 不能保证其标定和测量的准确性。
3. 交叉灵敏度会有±30%的浮动, 并且可能随着传感器的生产批次不同和传感器的寿命而变化。
4. 该传感器有可能对其他气体有响应。



注意事项

(1) 必须避免的情况

① 暴露于可挥发性硅化合物蒸汽中

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。如果表面吸附了硅化合物蒸汽,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

暴露在高浓度的腐蚀性气体(如 NH_3 , SOX , 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

该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该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

由过载电压引起的过载加热功率会对传感器造成不可逆的损害,同时静电也会损坏设备,所以在接触设备时要采取防静电措施。

(2) 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

无论是否通电,在高浓度气体中长期放置,均会影响其特性。如用打火机气直接喷向该传感器,会对其造成极大损害。

③ 长期暴露在极端环境中无论是否通电,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、过度振动会导致该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。

⑥ 焊接

a. 回流焊接建议条件中性气氛;焊接温度 $250 \pm 10^\circ\text{C}$;避免助焊剂蒸汽。

b. 手工焊接建议条件含氯最少的松香助焊剂;焊接温度 $\leq 350^\circ\text{C}$;持续时间 $\leq 3\text{s}$ 。

■ 注:违反以上使用条件将使该传感器特性下降。