

AS108 USB 温湿度显示记录仪采用高性能湿敏电容式数字温湿度传感器，具有精度高，反应速度快等特点；供电接口采用标准 USB 接口，直接连接电脑即可显示，可携带性强；同时采用 USB 信号传输，通过公司网站下载相关的配套软件，能实时查看并记录相关数据，使用方便，功能强大；产品最大的亮点是采用高亮度 LED 一体化显示，具有美观、清晰、远距离可视等优点。主要应用于车间，厂房，仓库，图书馆，办公室，微机房，实验室等环境温湿度的监控。产品功能强大，性价比高，是传统温湿度显示仪的完美替代产品。

### 特点：

- 高精度、高稳定温湿度传感器
- 大尺寸、高亮度 LED、一体化显示
- USB 通信、USB 供电、显示记录功能、可联网
- 宽广的工作温度范围
- 功能强大、性价比高

### 二、产品选型

产品图片	产品型号	产品类型	供电电压	输出量	LED 颜色
	AS108R	LED 壁挂式	5V DC	USB 信号	红色
	AS108B	LED 壁挂式	5V DC	USB 信号	蓝色

### 三、外形尺寸及安装使用

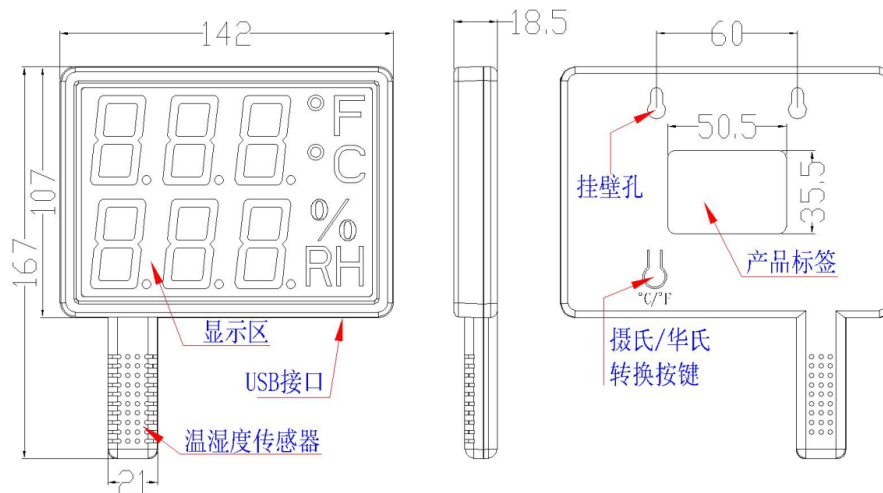


图 1 产品尺寸及布局说明（单位：mm）

#### 产品安装说明：

- 1、安装前先把固定纸(附件有提供)粘贴在产品所需固定的位置。
- 2、按照固定孔定好的位置，在墙面钻好固定孔。

注：以下各项参数如没特殊说明，均在 25°C条件下

表 1: AS108 产品参数

参数	条件	min	typ	max	单位
供电电压 <sup>[1]</sup>		4.8	5.0	5.5	V
功耗 <sup>[2]</sup>				500	mA
分辨率	湿度	-	0.1	-	%RH
	温度	-	0.1	-	°C/°F
量程	湿度	1	~	99.9	%RH
	摄氏温度	-40	~	+80	°C
	华氏温度	-40	~	+176	°F
湿度精度	25°C <sup>[3]</sup>		± 3		%RH
	其它 <sup>[4]</sup>			± 5	
温度精度	25°C		± 0.5		°C
	其它			± 1	
采样周期 <sup>[5]</sup>		-	2.5	-	S

[1] 选用电源适配器时，请选用典型电压、功率要预留 20%的功率。如果高于供电电压，产品内部会损坏，低于供电电压，会使发光亮度降低甚至产品无法正常工作。

[2] 此数值为 VDD =5.0V、温度为 25°C、2.5S/次更新速率的条件下的数值。

[3] 此精度为出厂检验时，传感器在 25°C和 5V，条件下测试的精度指标，其不包括迟滞和非线性，且只适合非冷凝环境。

[4] 在挥发性有机混合物中，数值可能会高一些。见说明书应用储存信息。

[5] 此数据为显示屏数据刷新时间。

## 五、误差及来源

### 产品精度误差曲线表

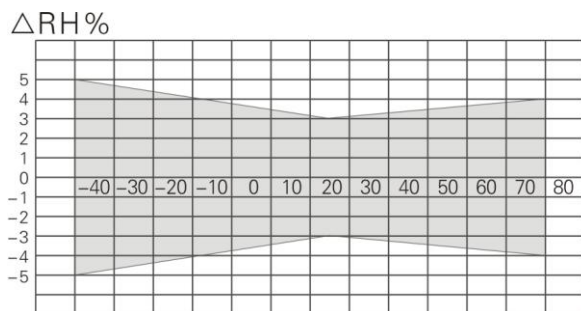


图 2 湿度精度随温度变化误差分布图

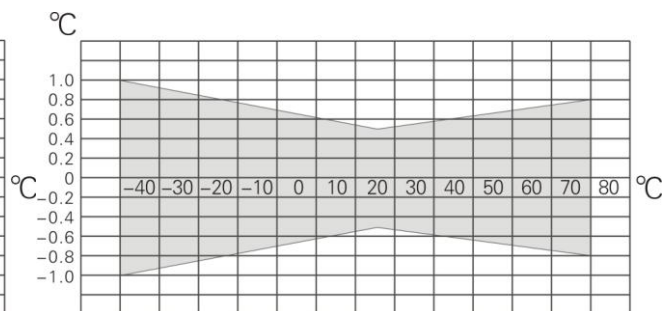


图 3 温度精度误差曲线表

### 产品各测量值可能会受如下因素影响：

#### 1、温度误差

- ◎放置在测试环境中稳定时间太短。
- ◎靠近热源、冷源、或直接处于阳光下。

#### 2、湿度误差

- ◎放置在测试环境中稳定时间太短。
- ◎禁止长时间处于蒸汽、水雾、水帘或冷凝环境中。

#### 3、污染

- ◎处于粉尘或其它污染环境，必须对产品进行一定防尘处理；否则会影响产品精度、缩短产品使用寿命。

AS108 USB温湿度显示记录仪，整机界面简洁，可通过按键切换华氏与摄氏显示。并可通过USB数据线直接连接电脑，可实时对数据进行查看，并可查看相关的历史数据；产品具体功能见下表2所示。

表2: AS108 产品功能说明

功能	操作	条件	说明
华氏/摄氏转换	按键℃/°F	1 S	按住℃/°F键 1 S 左右，进行华氏与摄氏之间进行切换； 掉电自动保存参数，下次开机温度以最后显示符号显示。
通信功能	连接 USB 线	驱动安装正常	接口：USB 转串口； 通信设置： 波特率：9600 数据位：8 位 停止位：1 位 校验位：None
参数复位	按键℃/°F	开机前按住按键	所有参数恢复出厂值。

### 通信功能：

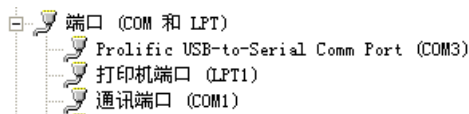
#### ◎ 产品连接PC通信步骤：

- 1、在网站([www.sensor-ic.com/](http://www.sensor-ic.com/))下载相关AS108的USB驱动及AS108监控软件；
- 2、安装好AS108监控软件；然后用USB线连接到电脑，按提示安装好USB驱动(网站提供的驱动里面有安装驱动说明)；
- 3、打开安装好的AS108监控软件，进行实时监控(监控软件操作说明，见监控软件自带说明书)。
- 4、驱动安装是否正确查看：

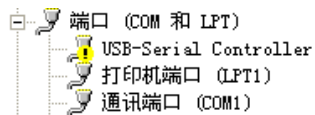
##### ①、找到计算机管理器->端口(COM 和 LPT)

如果出现Prolific USB-to-Serial Comm Port(COM3)，如下图所示；

其中? 连接不同的USB口数值不同。



- ②如果出现USB-Serial Controller前面有一个黄色的感叹号，表示驱动未安装正确，电脑显示如下图所示：



- ③如未正常安装，请重新拔掉USB线，重新连接，按电脑提示或安装说明重新安装驱动。

#### ◎ 参数复位

**正常开机：**接通电源显示屏全屏点亮 2.5S，然后显示正确的温湿度数据

**恢复出厂设置：**开机前按住℃/°F键不放，开机后，显示屏会连续闪烁三次然后再全屏点亮，最后显示正确的温湿度数据。

**出厂值设定：**显示(摄氏) 地址(01) 波特率(9600) 数据位(8 位) 停止位(1 位) 校验位(None)

**注意：**产品连接电脑时，如果驱动及USB线全部安装连接完好，而无法与监控软件通信，请把SUNSTAR自动化 <http://www.sensor-ic.com/> TEL: 0755-83376489 FAX:0755-83376182 E-MAIL: szss20@163.com 所有参数复位。

主机发送的报文格式: **01 03 00 00 00 02 C4 0B** 下表是功能码的介绍:

主机发送	字节数	发送信息	备注
从机地址	1	01	发送至地址为 01 的从机
功能码	1	03	读取寄存器
起始地址	2	0000	起始地址为 0000
读取寄存器个数	2	0002	读取2个寄存器, 共4个字节
CRC 码 <sup>[1]</sup>	2	C40B	由主机计算的CRC 低字节在前(C4), 高字节(0B)在后

产品响应返回的报文格式: **01 03 04 湿度(16位) 温度(16位) CRC 校验码:**

下表是返回一组温湿度数据示例: **01 03 04 01 D7 00 D6 CA 69**

从机响应	字节数	返回信息	备注
从机地址	1	01	来自 01 号数据
功能码	1	03	读取寄存器
返回字节数	1	04	返回 4 个寄存器共 4 个字节
寄存器 0 高字节	1	01	地址 0x00 的内容 (湿度高字节)
寄存器 0 低字节	1	D7	地址 0x00 的内容 (湿度低字节)
寄存器 1 高字节	1	00	地址 0x00 的内容 (温度高字节)
寄存器 1 低字节	1	D6	地址 0x00 的内容 (温度低字节)
CRC 码 <sup>[1]</sup>	2	CA69	从机计算返回的CRC码, 低字节(CA)在前;

[1] CRC 校验的计算详细见后面 CRC 校验介绍。

### ◎ 温湿度输出格式

温湿度分辨率是 16Bit, 温湿度以实际的正负数格式输出, 且串出的数值是实际温湿度值的 10 倍;

### ◎ 数值计算:

从传感器读回的温湿度值, 只要把数值转化成十进制数(可用电脑里的计算器直接转换)再除以 10 便是对应的温湿度值, 对应的温度单位为℃, 湿度单位为%RH。例如上面读回的数据:

湿度:  $01D7 = 1 \times 256 + 13 \times 16 + 7 = 471 \Rightarrow \text{湿度} = 471 \div 10 = 47.1\%RH;$

温度:  $00D6 = 13 \times 16 + 6 = 214 \Rightarrow \text{温度} = 214 \div 10 = 21.4^\circ C$

### ◎ CRC 码的计算方法

1. 预置1个16位的寄存器为十六进制FFFF (即全为1); 称此寄存器为CRC寄存器;
2. 把第一个8位二进制数据 (既通讯信息帧的第一个字节) 与16位的CRC寄存器的低8位相异或, 把结果放于CRC寄存器;
3. 把CRC寄存器的内容右移一位 (朝低位) 用0填补最高位, 并检查右移后的移出位;
4. 如果移出位为0: 重复第3步 (再次右移一位); 如果移出位为1: CRC寄存器与多项式A001
5. 重复步骤3和4, 直到右移8次, 这样整个8位数据全部进行了处理;

7. 将该通讯信息帧所有字节按上述步骤计算完成后，得到的16位CRC寄存器的高、低字节进行交换；
8. 最后得到的CRC寄存器内容即为：CRC码。

◎ **CRC 码的 C 语言计算代码**

说明：此程序计算\*ptr内前len长度个字节的CRC码。

```
unsigned short crc16(unsigned char *ptr, unsigned char len)
{
    unsigned short crc=0xFFFF;
    unsigned char i;
    while(len--)
    {
        crc ^=*ptr++;
        for(i=0;i<8;i++)
        {
            if(crc & 0x01)
            {
                crc>>=1;
                crc^=0xA001;
            }else
            {
                crc>>=1;
            }
        }
    }
    return crc;
}
```

未经版权持有人的事先书面许可，不得以任何形式或者任何手段，无论是电子的还是机械的（其中包括影印），对本手册任何部分进行复制，也不得将其内容传达给第三方。该说明手册内容如有变更，恕不另行通知。

本公司和第三方拥有软件的所有权，用户只有在签订了合同或软件使用许可证后方可使用。

## 八、警告及人身伤害

勿将本产品应用于安全保护装置或急停设备上，以及由于该产品故障可能导致人身伤害的任何其它应用中，除非有特别的目的或有使用授权。在安装、处理、使用或维护该产品前要参考产品数据表及应用指南。如不遵从此建议，对可能导致死亡和严重的人身伤害。本公司将不承担由此产生的人身伤害或死亡的所有赔偿，并且免除由此对公司管理者和雇员以及附属代理商、分销商等可能产生的任何索赔要求，包括：各种成本费用、赔偿费用、律师费用等等。

## 九、品质保证

本公司对其产品的直接购买者提供为期 12 个月的质量保证(自发货之日起计算)。以公司出版的该产品的数据手册的技术规格为准。如果在保质期内，产品被证实质量确实存有缺陷，公司将提供免费的维修或更换。用户需满足下述条件：

- ① 该产品在发现缺陷 14 天内书面通知公司；
- ② 该产品应由购买者付费邮寄回公司；
- ③ 该产品应在保质期内。

本公司只对那些应用在符合该产品技术条件的场合而产生缺陷的产品负责。公司对其产品应用在那些特殊的应用场合不做任何的保证、担保或是书面陈述。同时公司对其产品应用到产品或是工程中的可靠性也不做任何承诺。