

# 使用说明书

## 温湿度传感器

# 目录

<b>1、产品介绍</b> .....	<b>1</b>
1.1 概述 .....	1
1.2 功能特点 .....	1
1.3 外观尺寸 .....	1
<b>2、性能参数</b> .....	<b>2</b>
<b>3、使用方法</b> .....	<b>4</b>
3.1 系统框架图 .....	4
3.2 安装说明 .....	6
<b>4、通信协议</b> .....	<b>9</b>
4.1 通讯基本参数 .....	9
4.2 数据帧格式定义 .....	9
4.3 通讯基本参数 .....	11
4.4 通讯协议示例以及解释 .....	12
<b>5、常见问题及解决方法</b> .....	<b>14</b>
<b>6、保养维护</b> .....	<b>15</b>
<b>7、运输存储</b> .....	<b>16</b>
7.1 运输要求 .....	16
7.2 存储要求 .....	16
<b>8、订货服务</b> .....	<b>17</b>
8.1 订货方法 .....	17
8.2 客户服务 .....	17

## 产品介绍

### 1.1 概述

本(系列)产品可在线监测环境温度和湿度信息，广泛应用于开关柜仪表室、断路器室、电缆室等处的环境温湿度在线监测。采用进口工业级微处理器芯片、进口高精度温度传感器，确保产品高精度和可靠性。

### 1.2 功能特点

- ◆进口的测量单元，测量精准。
- ◆专用的485电路，通信稳定。
- ◆宽电压范围供电，安装方便。

### 1.3 外观尺寸 (单位: mm 公差: $\pm 0.5$ )

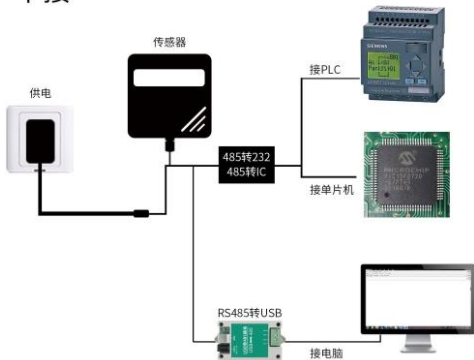


电源参数		
直流供电(默认)		DC10-30V
触点容量		0.4W
温湿度测量参数		
温湿度精度 (默认)	湿度	$\pm 3\%RH(60\%RH, 25^{\circ}C)$
	温度	$\pm 0.5^{\circ}C(25^{\circ}C)$
温度显示分辨率		0.1 $^{\circ}C$
湿度显示分辨率		0.1%RH
温湿度刷新时间		1s
长期稳定性	湿度	$\leq 1\%RH/y$
	温度	$\leq 0.1^{\circ}C/y$
响应时间	湿度	$\leq 8s(1\text{ m/s风速})$
	温度	$\leq 25s(1\text{ m/s风速})$
数据传输		
输出信号		RS485(Modbus协议)

产品尺寸	
外形尺寸	110×85×42(长*宽*高mm)
工作环境条件	
传感器电路工作温湿度	-40℃~+60℃, 0%RH~80%RH
探头工作温度	-40℃~+120℃, 默认-40℃~+80℃
安装方式	壁挂式

## 3.1 系统框架图

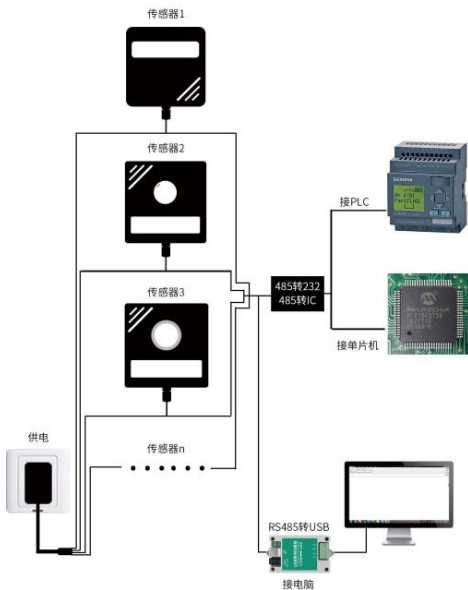
## 单接



本产品也可以多个传感器组合在一条485总线使用，理论上一条总线可以接254个485传感器，另一端接入带有485接口的PLC、通过485接口芯片连接单片机，或者使用USB转485即可与电脑连接，使用我公司提供的传感器配置工具进行配置和测试(在使用

该配置软件时只能接一台设备)。

## 多接



## 3.2 安装说明

### 3.2.1 注意事项

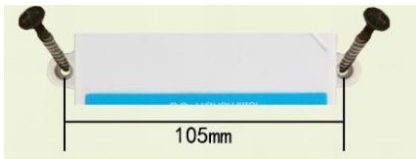
- 1、传感器应尽量垂直放置，保证安装墙面时，温湿度探头在传感器本体的下方(传感器本体上的字体为正方向)。
- 2、安装高度为人体坐高或主要测量的环境区域。
- 3、避免在易于传热且会直接造成与待测区域产生温差的地带安装，否则会造成温湿度测量不准确。
- 4、安装在环境稳定的区域,避免直接光照,远离窗口及空调、暖气等设备,避免直对窗口、房门。
- 5、尽量远离大功率干扰设备，以免造成测量不准确,如变频器/电机等。

### 3.2.2 安装准备

设备清单:

- 温湿度传感器设备1台
- 膨胀塞2个、自攻螺丝2个

### 3.2.3 安装方式



- 1、在安装位置钻两个安装孔(间距105mm)，将塑料膨胀塞钉入孔内；
- 2、将传感器本体的两个螺丝固定孔对准安装孔，将膨胀螺丝完全拧入安装孔内，并确保安装稳固即可。

### 3.2.4 接口说明

电源接口为宽电压电源输入10-30V均可。485信号线接线时注意A/B两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。



	线色	说明
电源	棕色	电源正(10~30V DC)
	黑色	电源负
通讯	黄色	485-A
	灰色	485-B

## 4.1 通讯基本参数

编码	8位二进制
数据位	8位
奇偶校验位	无
停止位	1位
错误校验	CRC(冗余循环码)
波特率	2400bit/s、4800bit/s、9600bit/s可设， 出厂默认为9600bit/s

## 4.2 数据帧格式定义

采用Modbus-RTU通讯规约，格式如下：

初始结构 $\geq 4$ 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 $\geq 4$ 字节的时间

地址码：为传感器的地址，在通讯网络中是唯一的(出厂默认0x01)。

功能码：主机所发指令功能指示，本传感器用到功能码0x03(读取寄存器数据)，功能码0x06(写单个寄存器数据)。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意16bits数据高字节在前！

CRC码：二字节的校验码。

主机03功能码问询帧结构：

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	03	2字节	2字节	1字节	1字节

从机03功能码应答帧结构：

有效节数地址码	功能码	有效字节数	数据一区
1字节	03	1字节	2字节
第二数据区	第N数据区	校验码	
2字节	2字节	2字节	

主机06功能码写入帧结构：

地址码	功能码	寄存器 起始地址	写入数 据	校验码 低位	校验码 高位
1字节	06	2字节	2字节	1字节	1字节

从机06功能码应答帧结构：

地址码	功能码	寄存器 起始地址	写入数 据	校验码 低位	校验码 高位
1字节	06	2字节	2字节	1字节	1字节

### 4.3 通讯基本参数

寄存器地址	内容	操作	备注
0000 H	湿度	只读	单位0.1%，有符号数
0001 H	温度	只读	单位0.1℃，有符号数
0006 H	设备地址	读/写	1-247
0007 H	波特率	读/写	0:1200bps 1:2400bps 2:4800bps 3:9600bps 4:19200bps

## 4.4 通讯协议示例以及解释

### 4.4.1 举例：读取设备地址0x01的温湿度值

问询帧(16进制):

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
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x02	0xC4	0x0B

应答帧(16进制): (例如读到温度为-9.7°C, 湿度为48.6%RH)

地址码	功能码	返回有效 字节数	湿度值
0x01	0x03	0x04	0x01 0xE6
温度值	校验码低位	校验码高位	
0xFF 0x9	0x1B	0xA0	

温度计算:

当温度低于0°C时温度数据以补码的形式上传。

温度: FF9F H(十六进制)=-97=>温度=-9.7°C

湿度计算:

湿度: 1E6 H(十六进制)=486=>湿度=48.6%RH

#### 4.4.2 举例：把设备地址1改为2

写入帧(16进制):

地址码	功能码	寄存器 起始地址	写入数 据	校验码 低位	校验码 高位
0x01	0x06	0x00 0x06	0x00 0x02	0xA8	0x0E

应答帧(16进制):

地址码	功能码	寄存器 起始地址	写入数 据	校验码 低位	校验码 高位
0x01	0x06	0x00 0x06	0x00 0x02	0xA8	0x0E

## 常见问题及解决方法

无输出或输出错误

可能的原因：

- ① 电脑有COM口，选择的口不正确。
- ② 波特率错误。
- ③ 485总线有断开，或者A、B线接反。
- ④ 设备数量过多或布线太长，应就近供电，加485增强器，同时增加120 $\Omega$ 终端电阻。
- ⑤ USB转485驱动未安装或者损坏。
- ⑥ 设备损坏。

- (1) 本(系列)产品属于精密仪器，故应严格避免碰撞、重击、油污和强磁场；
- (2) 本(系列)产品应避免跌落撞击等冲击作用，否则可能造成永久损坏；
- (3) 本(系列)产品电池耗尽时，将无法正常使用，如需更换电池，请返回厂家更换；严禁私自换装电池；用户自行选择换装电池时，我公司不保证装置的正常使用及寿命；
- (4) 请勿随意拆卸该装置，以免损坏内部电路。

## 运输存储

### 7.1 运输要求

装置在运输和拆封时不应受到剧烈冲击，并根据GB/T15464《仪器仪表包装通用技术条件》规定运输和存储。

### 7.2 存储要求

库存和保管应在原包装条件下放在支架上，叠放高度不应超过五层，保存的地方应清洁，存储环境温度应为-20℃至+55℃，相对湿度不超过85%，且在空气中不含有足以引起腐蚀的有害物质。

### 8.1 订货方法

订货时请说明：

- (1) 确认安装尺寸；
- (2) 确认产品型号；
- (3) 工作环境(有无高温，强磁，易爆等)；
- (4) 其他特殊功能要求；
- (5) 供货地点、时间。

### 8.2 客户服务

- (1) 属于本公司职责范围内的原因，免费保修一年，终身维护。
- (2) 对产品出现的问题，24小时之内给予答复。若有重大技术问题，公司将派技术人员以最快的速度赴现场解决问题。
- (3) 在售前、售中、售后的过程中，对有关产品的应用、设计等相关事宜均予准确、及时的应答,并提供相应的技术支持。