

# 86壳液晶单温度 变送器使用说明书 (485型)

文档版本：V2.2



# 目录

1. 产品介绍.....	3
1.1 产品概述.....	3
1.2 功能特点.....	3
1.3 主要技术指标.....	3
1.4 系统框架图.....	4
2. 产品选型.....	4
3. 设备安装说明.....	5
3.1 设备安装前检查.....	5
3.2 接口说明及液晶显示.....	5
3.2.1 电源及 485 信号.....	5
3.2.2 液晶显示.....	6
3.3 接线说明.....	6
3.4 液晶壳安装步骤.....	6
3.5 485 现场布线说明.....	7
4. 配置软件安装及使用.....	8
4.1 软件选择.....	8
4.2 参数设置.....	8
5. 通信协议.....	9
5.1 通讯基本参数.....	9
5.2 数据帧格式定义.....	9
5.3 寄存器地址.....	10
5.4 通讯协议示例以及解释.....	10
6. 常见问题及解决办法.....	14
6.1 设备无法连接到 PLC 或电脑.....	14
7. 联系方式.....	15
8. 文档历史.....	15
附录：壳体尺寸.....	16

# 1. 产品介绍

## 1.1 产品概述

该变送器标准 86\*86mm 尺寸，可方便的嵌入现场接线盒，带有大屏液晶，显示更为直观，探头内置型安装简单美观，探头外延型可用于特殊场合温度检测。产品广泛适用于通信机房、配电柜、仓库楼宇、工业控制现场等需要温度检测的场合。

## 1.2 功能特点

- 单温度变送器，大屏液晶显示
- 采用标准 ModBus-RTU 通信协议，通信地址波特率可更改
- 可直接安装于标准 86 型安装底盒
- 采用 10-30V 宽压直流供电
- 探头内置外延可选，可应用于不同的测温场合

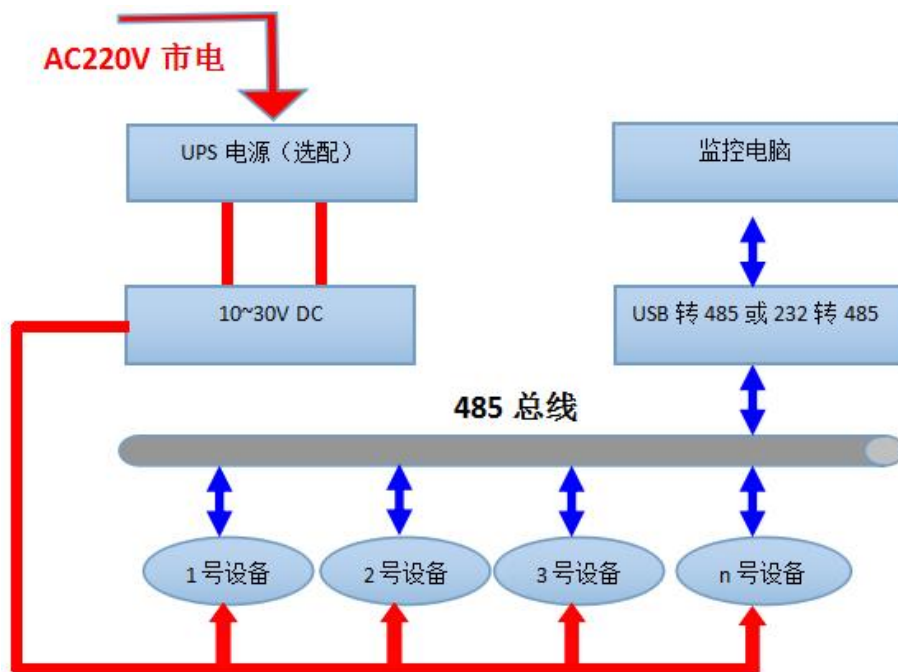
## 1.3 主要技术指标

直流供电（默认）	10~30V DC	
最大功耗	0.3W	
默认精度	温度	±0.5℃（25℃）
变送器电路工作温湿度	-20℃~+60℃，0%RH~95%RH 非凝露	
外延扁高温探头测温范围	-40℃~+120℃（使用高温线）	
其他探头的测温范围	-40℃~+80℃	
通信协议	ModBus-RTU(详见第 5 章)	
输出信号	485 信号	
开孔尺寸	60mm	
长期稳定性	温度	≤0.1℃/y
响应时间 <sup>1</sup>	温度	≤25s（1m/s 风速 <sup>2</sup> ）
开孔尺寸	60mm	
参数设置	通过上位机软件设置	

<sup>1</sup> 响应时间为 $\tau_{63}$  时间。

<sup>2</sup> 风速是指传感器内部敏感材料处风速，测试环境风速为 10<sup>-2</sup>m/ms 时，风向垂直于传感器采集口，传感器内部敏感材料处风速约为 1m/s。

## 1.4 系统框架图



系统方案框图

## 2.产品选型

RS-				公司代号
	WD-			单温度变送、传感器
		N01-		RS485 通讯 (ModBus 协议)
			1-	86 液晶壳

# 单温度探头选型表



φ 8\*50mm  
外延圆形不锈钢探头



φ 8\*20mm  
外延四分管螺纹探头



φ 15\*50mm  
外延磁吸式探头



尺寸: 30\*7\*4.5mm  
外延扁高温探头



尺寸: 30\*7\*4.5mm  
外延扁型不锈钢探头



固定片尺寸: 38\*19mm  
蝴蝶固定片

## 3. 设备安装说明

### 3.1 设备安装前检查

设备清单:

- 变送器设备 1 台
- 产品合格证、保修卡、校准报告
- 安装膨胀塞及螺钉 2 个
- 15cm 铝箔胶带 (仅蝴蝶固定片选型配)、USB 转 485 (选配)
- 485 终端电阻 (多台设备赠送)

### 3.2 接口说明及液晶显示

#### 3.2.1 电源及 485 信号

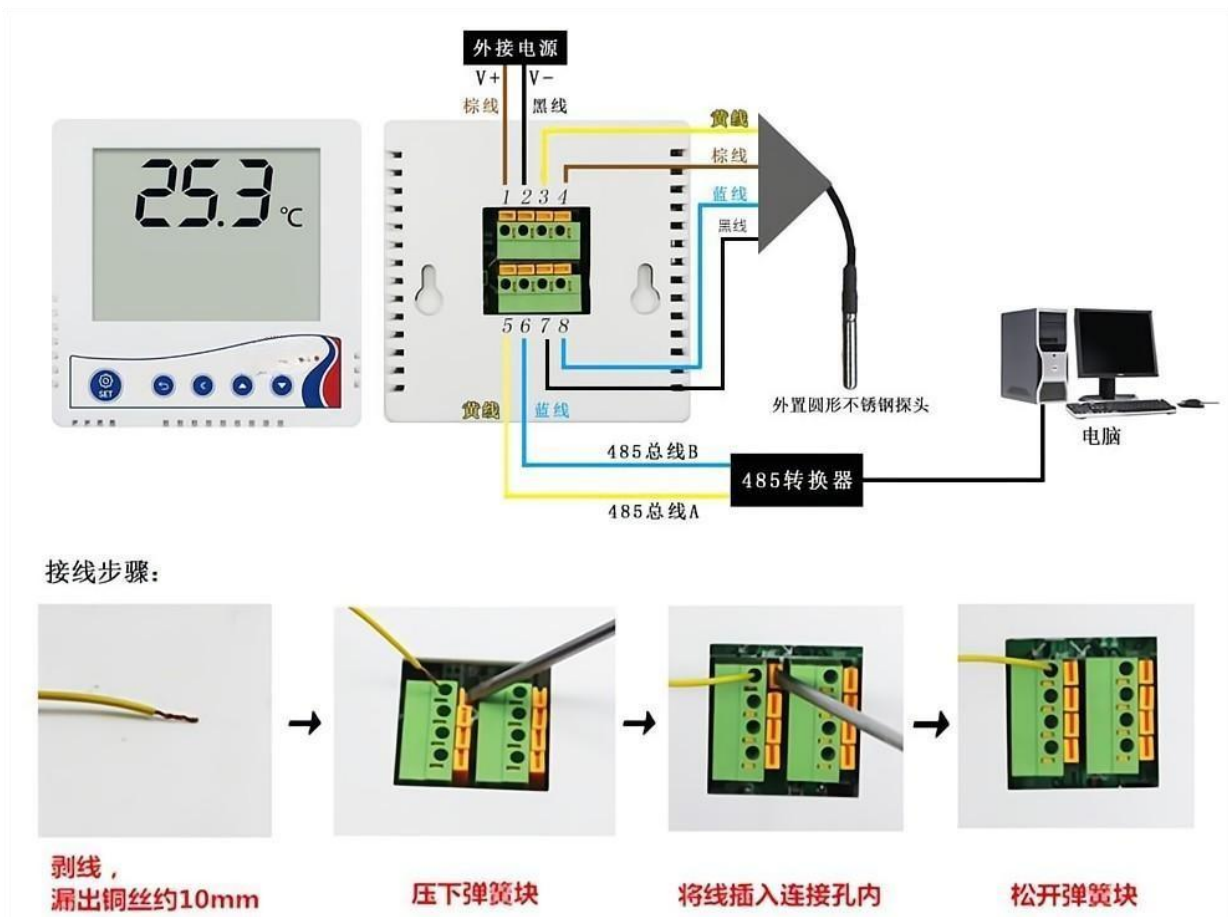
直流宽电压电源输入 10~30V 均可。485 信号线接线时注意 A/B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能重复。

### 3.2.2 液晶显示



序号	说明
1	实时温度显示
2	防尘按键
3	运行灯，设备正常运行时 1s 闪烁一次

### 3.3 接线说明



圆形不锈钢、四分管探头 4 线制接法

序号	说明	序号	说明
1	电源正 (10~30V DC)	5	485-A
2	电源负	6	485-B
3	传感器黄色线	7	传感器黑色线
4	传感器棕色线	8	传感器蓝色线

### 扁形不锈钢、扁型高温探头 4 线制接法

序号	说明	序号	说明
1	电源正 (10~30V DC)	5	485-A
2	电源负	6	485-B
3	传感器绿色线	7	传感器黑色线
4	传感器红色线	8	传感器蓝色线

### 磁吸式探头 4 线制接法

序号	说明	序号	说明
1	电源正 (10~30V DC)	5	485-A
2	电源负	6	485-B
3	传感器绿色线	7	传感器黑色线
4	传感器棕色线	8	传感器蓝色线

## 3.4 液晶壳安装步骤



## 3.5 485 现场布线说明

多个 485 型号的设备接入同一条总线时，现场布线有一定的要求，具体请参考资料包中《485 设备现场接线手

## 4. 配置软件安装及使用

### 4.1 软件选择

如若需要修改设备的地址和波特率，需要使用该配置软件进行设置。打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数

配置软件”，找到  双击打开即可。

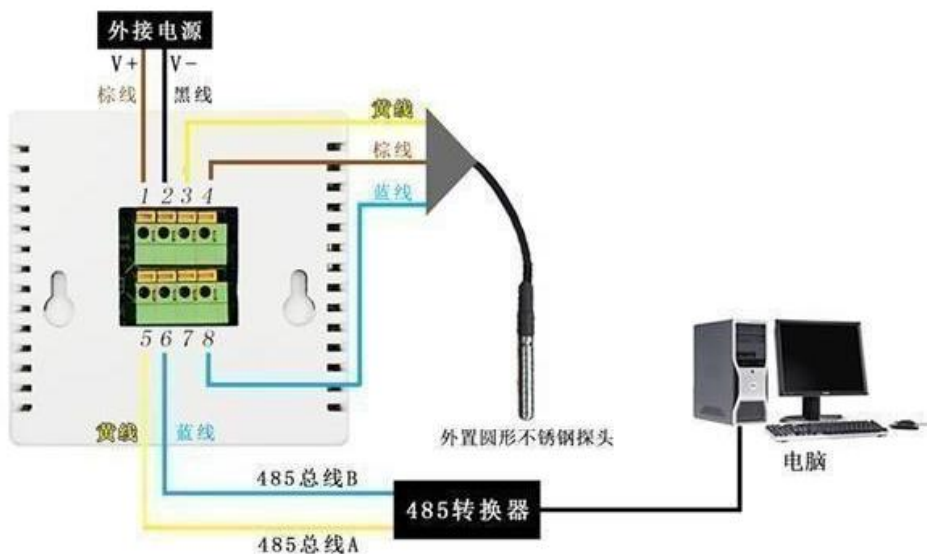
**注意：在使用该配置软件时，必须要接入单台设备！**

### 4.2 参数设置

①、选择正确的 COM 口（右键“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口），下图列举出几种不同的 485 转换器的驱动名称。



②、单独只接一台设备并上电，设备接线步骤如下图所示。点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，波特率共 1200bit/s、2400bit/s、4800bit/s、9600bit/s、19200bit/s、38400bit/s、57600bit/s、115200bit/s，默认波特率为 4800bit/s。地址的范围是 1~254，默认地址为 0x01（16 进制）。



③、根据使用需要修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。

④、如果测试不成功，请重新检查设备接线及 485 驱动安装情况。





## 5. 通信协议

### 5.1 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	1200bit/s、2400bit/s、4800bit/s、9600bit/s、19200bit/s、38400bit/s、57600bit/s、115200bit/s 可设，出厂默认为 4800bit/s

### 5.2 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：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

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	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

从机应答帧结构:

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

### 5.3 寄存器地址

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	支持功能码	说明
0001 H	40002	温度	0x03/0x04	温度实时值 (扩大10倍)
0050 H	40081	温度校准值	0x03/0x04/0x06	整数 (扩大10倍)
07D0 H	42001	设备地址	0x03/0x04/0x06	1~254 (出厂默认1)
07D1 H	42002	波特率	0x03/0x04/0x06	0代表2400 1代表4800 2代表9600 3代表19200 4代表38400 5代表57600 6代表115200 7代表1200

### 5.4 通讯协议示例以及解释

举例: 读取设备地址 0x01 (十进制地址为 1) 的温度值

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 0x00	0x00 0x02	0xC4	0x0B

应答帧: 例如读到温度为-10.1℃

地址码	功能码	有效字节数	保留	温度值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x00 0x00	0xFF 0x9B	0xFA	0x68

温度计算:

当温度低于 0 °C 时温度数据以补码形式上传。

温度: FF9B H(十六进制)=-101 (十进制) => 温度=-10.1℃

读取设备地址 0x43 (十进制地址为 67) 的温度值

询问帧 (十六进制)

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
-----	-----	------	------	-------	-------

0x43	0x03	0x00 0x00	0x00 0x02	0xCB	0x29
------	------	-----------	-----------	------	------

应答帧（十六进制）：（例如读到温度为 26.9℃）

地址码	功能码	返回有效字节数	保留	温度值	校验码低位	校验码高位
0x43	0x03	0x04	0x00 0x00	0x01 0x0D	0x58	0x62

温度：10D H(十六进制) = 269 => 温度=26.9℃

## 6. 按键操作说明

### 6.1 按键设置

在温湿度显示主界面长按SET键，进入参数设置界面，短按◀键翻页，若想修改当前界面的参数，短按▲键增加数值，短按▼键减少数值，设置完成后，短按SET键保存，短按◀键返回主界面。具体参数界面如下：

显示界面	说明
	设置设备的地址 范围：1~254 默认值：1
	设置设备的波特率 范围： 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200 默认值：4800





	<p>设置设备的温度上限值 范围：-100~999 默认值：100</p>
	<p>设置设备的湿度上限值（此处不起作用）</p>
	<p>设置设备的温度下限值 范围：-100~999 默认值：0</p>
	<p>设置设备的湿度下限值（此处不起作用）</p>

设备共有 4 种项目可设置：地址、波特率、温度上限、温度下限。





按下 SET 键 2 秒钟，可以进入设置状态，按下  可以变换设置项目，短按  按照“地址、波特率、温度上限、湿度上限、温度下限、湿度下限”的顺序轮换显示。

下排显示标号	界面说明	按键操作说明
1	地址	按  返回温湿度查询界面；短按  切换到波特率设置界面；短按  地址加 1，长按  地址加 10；短按  地址减 1，长按  地址减 10。短按 SET 键，将显示地址值保存为目标地址。
2	波特率	按  返回温湿度查询界面；短按  切换到温度上限设置界面；按  或  波特率在 8 种波特率之间切换。短按 SET 键，将显示波特率值保存为目标波特率。
3	温度上限	按  返回温湿度查询界面；短按  切换到湿度上限设置界面；短按  加 1，长按  加 10；短按  减 1，长按  减 10。短按 SET 键，将显示温度上限值保存为目标温度上限值。
4	湿度上限	按  返回温湿度查询界面；短按  切换到温度下限设置界面；短按  加 1，长按  加 10；短按  减 1，长按  减 10。短按 SET 键，将显示湿度上限值保存为目标湿度上限值。
5	温度下限	按  返回温湿度查询界面；短按  切换到湿度下限设置界面；短按  加 1，长按  加 10；短按  减 1，长按  减 10。短按 SET 键，将显示温度下限值保存为目标温度下限值。
6	湿度下限	按  返回温湿度查询界面；短按  切换到地址设置界面；短按  加 1，长按  加 10；短按  减 1，长按  减 10。短按 SET 键，将显示湿度下限值保存为目标湿度下限值。



## 6.2 按键查询

在主界面状态下，短按  /  /  /  可查询当前的参数值，具体操作及显示如下：

显示界面	操作按键	说明
	短按  键	显示当前温度值
	短按  键	显示当前设备的地址和波特率

	短按  键	显示当前设置的温度上限
	短按  键	显示当前设置的温度下限

### 6.3 关闭/开启声音报警

在主界面状态下，长按  键可关闭声音告警；长按  键可开启声音报警。

## 7. 常见问题及解决办法

### 7.1 设备无法连接到 PLC 或电脑

可能的原因：

- 1) 电脑有多个 COM 口，选择的口不正确。
- 2) 设备地址错误，或者存在地址重复的设备（出厂默认全部为 1）。
- 3) 波特率，校验方式，数据位，停止位错误。
- 4) 主机轮询间隔和等待应答时间太短，需要都设置在 200ms 以上。
- 5) 485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- 6) 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 120Ω 终端电阻。
- 7) USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- 8) 设备损坏。

## 8. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：(86) 0531-67805165

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

云平台地址：[www.0531yun.com](http://www.0531yun.com)

## 9. 文档历史

- V2.0 文档建立
- V2.1 修订了探头线接线说明
- V2.2 更改按键说明

## 附录：壳体尺寸

86×86×26mm

