

产品说明书

OPERATING MANUAL

高温型温湿度变送器

高温型温湿度变送器

1 概述

1.1 产品概述

本产品为专为高温工业应用而设计的温湿度变送器，变送器采用瑞士进口湿度测量元件，具有测量准确、适应温度范围广、工作稳定、使用寿命长等特点。温度、湿度两路 4-20 mA 电流信号输出，同时支持 RS485 通讯接口。

因采用的芯片具有较高的温度耐受能力，可确保探头长时间工作在 200℃ 的高温环境中。

应用领域：

烘干干燥、陶瓷厂、印染、造纸、定型烘干、橡胶厂、纺织、隧道烘干、燃料电池、高低温试验箱等行业。

1.2 功能特点

- 0~100% RH 全量程测量；
- 温度、湿度、露点，混合比，绝对湿度等 4-20 mA 电流信号输出可选；
- 测量准确——传感器内置瑞士原装测量芯片，具有极高的测量准确性；
- 测量范围广——温度测量范围可达 -40~200℃；
- 数字接口——配备 RS485 数字接口，可实现实时通讯，精度校准，多点监测等功能；
- 支持耐压订制：最高耐压 0.6 MPa。
- 产品出厂时已经过多点校正。还可以通过 RS485 接口及调整软件进入现场校正菜单进行现场多点校正。您还可以将变送器送至我公司进行校准。

2 技术参数

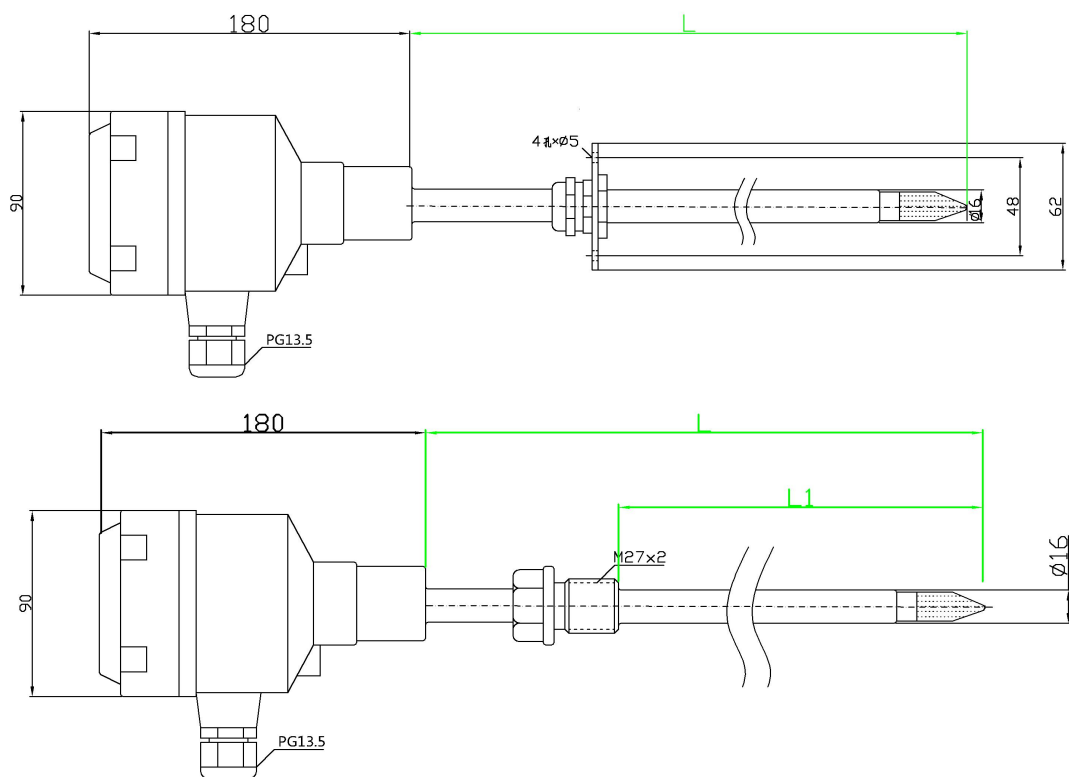
测量性能参数	湿度测量范围	0~100 %RH
	湿度精度 @25℃	±2 %RH (20 %RH~80 %RH)
	湿度重复性	±0.1 %RH
	湿度长期稳定性	<0.5 %RH
	湿度响应时间 (τ63%)	15 s

	温度测量范围	-40~200 ℃（可定制）
	温度精度@25 ℃	±0.3 ℃
	温度重复性	±0.1 ℃
	温度长期稳定性	<0.04 ℃
	温度响应时间（τ63%）	30 s
电气	模拟信号输出	4~20 mA
	数字接口	RS485（Modbus RTU）
	负载能力	≤500 Ω
	供电电压	12~24 V DC（推荐 24 V DC）
	电流消耗	Max 80 mA
	最大接线尺寸	1.5 mm ²
	电气连接方式	接线端子
结构与环境参数	变送器工作温度	-20~70 ℃
	探头耐温范围	-40~200 ℃
	外壳材质	变送器：铸铝 / 铝合金； 杆体：不锈钢
	产品结构	一体式 / 分体式
	安装方式	管道螺纹 / 管道法兰 / 壁挂
其它参数	输出参数（可选）	温度、湿度、露点、混合比、绝对湿度
	探头引线长度（分体式）	标配 1 m，最长可定制 3 m（需定制）

3 安装与电气连接

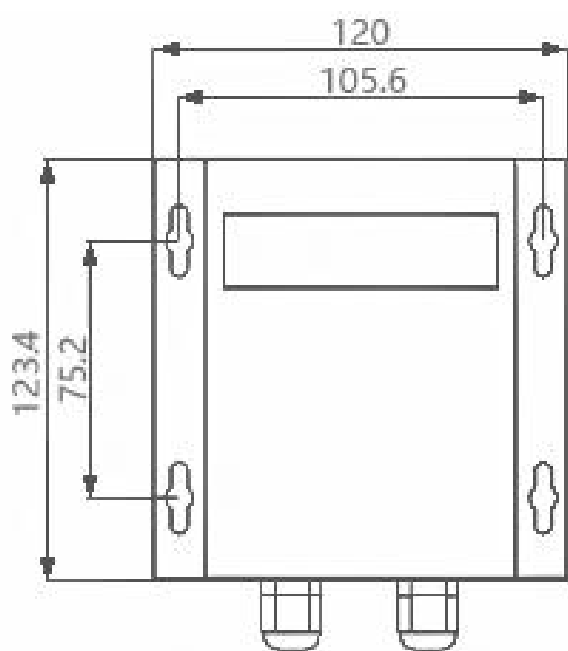
3.1 产品尺寸

一体式变送器尺寸（活动法兰 / 活动螺纹）

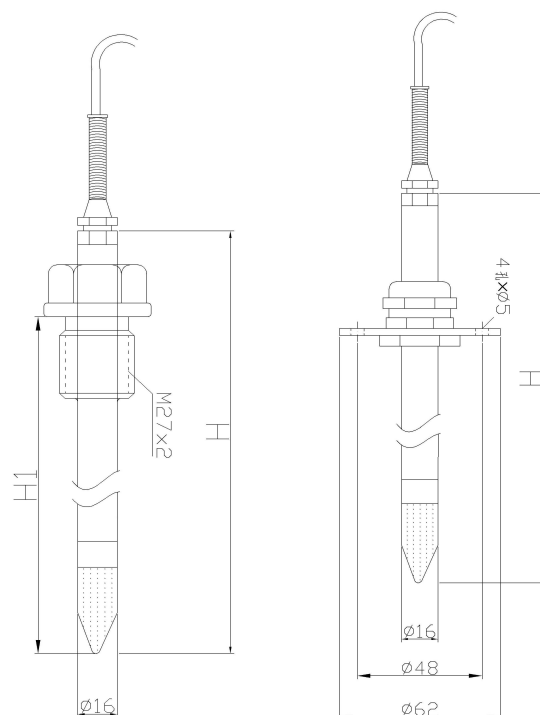


L 默认长度为400mm; L1 默认长度为300mm (L、L1 长度均可定制)

分体式变送器安装尺寸

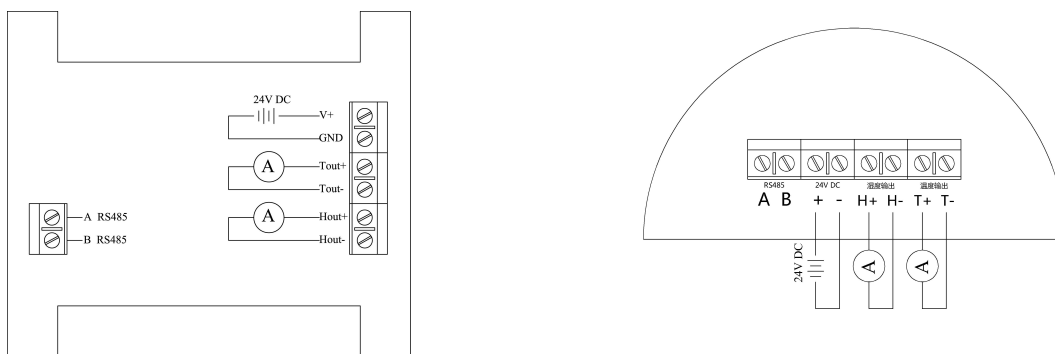


分体式探头尺寸 (活动法兰 / 活动螺纹)



H默认长度为150mm；H1默认长度为100mm（H、H1长度均可定制）

3.2 电气连接



标示	定义
V+ / 24V DC +	24V DC +
GND/ 24V DC -	24V DC -
Tout +	温度 4-20 mA +
Tout -	温度 4-20 mA -
Hout +	湿度 4-20 mA+
Hout -	湿度 4-20 mA -
A RS485	RS485 接口 A
B RS485	RS485 接口 B

标示	定义
24V DC +	24V DC +
24V DC -	24V DC -
T +	温度 4-20 mA +
T -	温度 4-20 mA -
H +	湿度 4-20 mA+
H -	湿度 4-20 mA -
A	RS485 接口 A
B	RS485 接口 B

4 RS485 通讯

变送器内部有通讯地址标识贴，通讯串口设置为（不可更改）：

波特率：19200

校验位：无校验

数据位：8

停止位：1

自行开发监测系统（以串口调试助手为例）：

发送的命令格式如：地址+0x03+0x00+0x00+0x00+0x03+crc0+crc1

发送数据说明：

第一位（01）：表示地址位；

第二位（03）：表示命令符（读取数据，暂无其他命令功能）；

第三位～第四位（00 00）：固定格式，固定数据（不可更改）；

第五位～第六位（00 03）：表示读取数据长度（不可更改）；

第七位～第八位（05 cb）：CRC 校验位；

接收数据说明：

第一位（01）：表示地址位；

第二位～第三位（0306）：表示命令符（固定数值，与接收温湿度数据无关）；

第四位～第五位（1E5F）：表示湿度数据；

第六位～第七位（7536）：表示温度数据；

第八位～第九位（7391）：表示露点数据；

第十位～第十一位（A858）：CRC 校验位；

温湿度计算方式如下：

以上述为例：

湿度计算：十六进制数值（1E5F）→十进制（7775）→数据/100（77.75），所得数据即为当前湿度值 77.75%；

温度计算：十六进制数值（7536）→十进制（30006）→数据-27315（2691）→数据/100（26.91），所得数据即为当前温度值 26.91℃；

CRC 计算

冗余循环码（CRC）：

计算 CRC 码的步骤为：

- 1) 预置 16 位寄存器为十六进制 FFFF（即全为 1）。称此寄存器为 CRC 寄存器；
- 2) 把第一个 8 位数据与 16 位 CRC 寄存器的低位相异或，把结果放于 CRC 寄存器；
- 3) 把寄存器的内容右移一位(朝低位)，用 0 填补最高位，检查最低位；
- 4) 如果最低位为 0：重复第 3 步(再次移位)；如果最低位为 1：CRC 寄存器与多项式 A001（1010 0000 0000 0001）进行异或；
- 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；
- 6) 重复步骤 2 到步骤 5，进行下一个 8 位数据的处理；
- 7) 最后得到的 CRC 寄存器即为 CRC 码。

例程：UINT crc

```
void calccrc(BYTE crcbuf) {  
    BYTE i;  
    crc=crc ^ crcbuf;  
    for(i=0;i<8;i++){  
        BYTE TT;  
        TT=crc&1;
```

```
        crc=crc>>1;
        crc=crc&0x7fff;
        if (TT==1)
            crc=crc^0xa001;
        crc=crc&0xffff;
    }}
}
```

至此便完成了 RS485 的全部温湿度数据采集。

使用标准 485 软件开发

使用标准 485 软件开发时，设置波特率默认为 19200，校验位为无校验，数据位为 8，停止位为 1。读取寄存器时，读取命令为 03 命令，只需读取 40001、40002、40003、三位寄存器即可，三个寄存器读取的数据为 40001 湿度 40002 温度 40003 露点。温湿度计算方式如下：

例：

湿度计算：十六进制数值（1E5F）→十进制（7775）→数据/100（77.75），所得数据即为当前湿度值 77.75%；

温度计算：十六进制数值（7536）→十进制（30006）→数据-27315（2691）→数据/100（26.91），所得数据即为当前温度值 26.91℃。露点计算与温度计算相同。

注意：设置寄存器数量时不得多于 3 个，否则无法正常读取数据！

5 注意事项

- 1、供电电压为 12-24 V DC（推荐 24 V DC）。
- 2、不要用力拉扯探头引线。
- 3、如在 90% RH 以上湿度条件下测量，注意环境通风，防止探头部分结露，影响测量。
- 4、未经厂家许可，严禁打开变送器外壳，以防损坏变送器电路。

VER:140_260121

