

温湿度变送器（探头型）

HS6009-485PR

使用说明书

山东互信智能科技有限公司

地址：山东省济南市高新区港兴三路北段未来创业广场1号楼5层507室

网址：www.husin.cn

电话：0531-88799107、88799109

尊敬的用户：

感谢您选用本公司设计生产的产品！

在您使用本产品之前，请务必仔细阅读此使用说明书，并注意以下几点：

- 1、保证产品正常使用的电源及环境条件。
- 2、严格按照产品说明书正确使用，避免出现不必要的故障或损坏。
- 3、对产品进行维护、调整或更换易损件时，确保产品及其回路可靠断电。
- 4、请用户严格按照产品说明书的说明指导进行正确的安装和使用，以获得最佳使用效果。对于未按说明书使用所造成的产品损坏、人身伤害等，公司不予承担任何责任。
- 5、保修期内禁止非公司授权的专业人士对产品进行维修，以免扩大故障。

著作权声明

本档所载的所有材料或内容受版权法的保护，所有版权由山东互信智能科技有限公司拥有，但注明引用其他方的内容除外。未经公司书面许可，任何人不得将本档上的任何内容以任何方式进行复制、经销、翻印、连接、传送等任何商业目的的使用，但对于非商业目的、个人使用的下载或打印（条件是不得修改，且须保留该材料中的版权说明或其他所有权的说明）除外。

重要声明

我司保留对本说明书中所有内容的最终解释权及修改权。随着产品的软硬件不断改进升级，本说明书可能会有所变更，恕不另行告知，最终应以最新版为准。

目录

1. 产品介绍	1
1.1 产品概述	1
1.2 产品特点	1
1.3 技术指标	1
1.4 使用环境	2
2. 产品外观和线序	2
2.1 外观尺寸	2
2.2 线序说明	2
3. 参数设置	3
3.1 软件设置参数	3
3.2 参数设置协议	3
4. 数据读取	5
5. 常见问题及注意事项	6
6. 保修期限	6
7. 技术支持	7
8. 联系方式	7

1. 产品介绍

1.1 产品概述

温湿度变送器（探头型）是一款采用瑞士进口高精度数字温湿度传感器，采集空气温度和湿度数据的设备，通过 RS485 接口使用 Modbus RTU 协议读取温湿度数据。设备可在 0-90% RH 非凝露环境下使用，测量温度范围-40°C ~ 60°C。

本产品广泛适用于：智慧工业，智慧农业，智慧电力，智慧水利，智慧交通，智慧社区等场景。如有特殊需求，功能不满足时，可联系我们按需定制。

1.2 产品特点

- ◇ 支持 5~28V 宽电压供电，远距离集中供电仍能正常工作
- ◇ 电源防接反保护功能，正负极接反不会烧坏设备
- ◇ 采用工业级 MCU、EMC 抗干扰器件抗强电磁干扰
- ◇ RS485 通信接口，标准 Modbus-RTU 协议
- ◇ 温湿度误差可修正，串口参数可配置，配套设置软件，开放协议

1.3 技术指标

- ◇ 测量温度范围：-40°C ~ 60°C，精度：±0.5°C（25°C）
- ◇ 测量湿度范围：0%~90% RH（无凝露），精度：±4%RH（60%RH，25°C）
- ◇ 供电电源：8-28V DC
- ◇ 最大功耗：≤0.1W
- ◇ 通讯接口：RS485
- ◇ 通讯协议：Modbus RTU 协议
- ◇ 地址范围：出厂默认 0x01，设置范围 0x01~0xFE
- ◇ 串口参数：出厂默认 4800、无校验，可配参数如下：
 - 波特率：2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200
 - 校验方式：无校验、奇校验、偶校验

1.4 使用环境

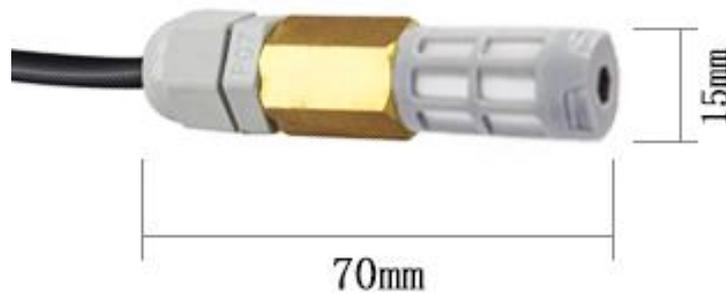
气候环境条件见下表：

环境项	条件
工作温度	-40℃ ~ 60℃
储存温度	-40℃ ~ 85℃
工作湿度	0%~95% RH（无凝露）
存储湿度	5%~95% RH（无凝露）

2. 产品外观和线序

2.1 外观尺寸

本产品整体简洁美观，黑色导线长 1 米，探头外形尺寸为长 70mm，直径 15mm，详细外尺寸如下图：



2.2 线序说明

序号	线色	功能说明
1	红色	电源正极
2	黑色	电源负极
3	黄色	RS485-A
4	白色	RS485-B

3. 参数设置

3.1 软件设置参数

软件界面如下图所示，界面说明如下：

- 1 计算机串口参数区，用户需要根据自己电脑串口和设备当前参数设置
- 2 温湿度变送器串口设置区，用于设置温湿度变送器的串口参数
- 3 数据查询区，用于测试温湿度变送器的读数，可以查询温度和湿度值
- 4 无线参数区，用于 LoRa 无线温湿度变送器的无线参数设置
- 5 参数设置区：

设备 ID：MODBUS 协议读取数据的地址，取值 0x01~0xFE

采集周期：设置温湿度变送器读取传感器的时间间隔

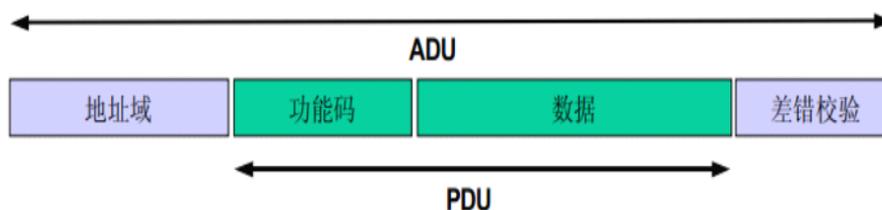
显示亮度：亮度显示等级，取值 0~7；0 表示最亮，1~7 亮度逐级提高

- 6 串口数据窗口，显示通过串口发送和接收到的数据。



3.2 参数设置协议

温湿度变送器，采用 Modbus RTU 通讯协议，通过接收、解析数据总线上的帧数据，根据解析结果返回数据。



Modbus RTU 命令格式

温湿度变送器支持寄存器读写、广播写、通用寄存器读的功能，Modbus RTU 协议帧数据遵循上图的命令格式，采用如下功能码：

0x03：读保持寄存器。

0x06：写单个寄存器。

命令帧格式：

功能码 0x03 用于读取保持寄存器的值，命令帧和响应帧遵循如下格式，其中 CRC 校验数据低字节在前，高字节在后。

命令帧：

地址(1 Byte)	功能码(1 Byte)	起始地址(2 Byte)	寄存器个数(2 Byte)	CRC 校验(2 Byte)
0x01-0xFE	0x03			CRC 16

响应帧：

地址(1 Byte)	功能码(1 Byte)	字节数(1 Byte)	数值(N Byte)	CRC 校验(2 Byte)
0x01-0xFF	0x03			CRC 16

设备参数寄存器地址表

序号	寄存器编号	寄存器地址	寄存器	参数名称	数据格式	类型	备注
	(4xxxx)	(十六进制)	长度				
1	40001	0x0000	1	湿度	16 位有符号	只读	最高位为符号位 实际温度值的 10 倍 异常错误返回 0x0FFF
2	40002	0x0001	1	温度	16 位有符号	只读	最高位为符号位 实际温度值的 10 倍 异常错误返回 0x0FFF
3		0x6000		仪表号		读写	广播/通用地址读写
4		0x6001	1	波特率、校验		读写	广播/通用地址读写 高字节，波特率 0x00：2400 0x01：4800(默认) 0x02：9600 0x03：19200 0x04：38400 0x05：57600 0x06：115200 低字节，校验方式 0x00：无校验(默认) 0x01：奇校验 0x02：偶校验

5		0x6003	1	采集周期		读写	单位: S 取值 1 - 60, 默认为 2
6		0x6004	1	软件版本		只读	只读
7		0x6005	1	温度修正	16 位有符号	读写	默认为 0。假如为 25, 输出温度为实际采集温度减 2.5 度, 假如为-25 时, 输出温度为实际采集温度加 2.5 度。
8		0x6006	1	湿度修正	16 位有符号	读写	默认为 0。假如为 25, 输出湿度为实际采集湿度减 2.5, 假如为-25 时, 输出湿度为实际采集湿度加 2.5。

4. 数据读取

温湿度变送器, 支持通过 RS485 或 LoRa 无线读取采集的温湿度数据。温湿度变送器 Modbus 命令举例中采用默认的设备地址 0x01, 用户重新设置设备地址后, 应以新设置的地址为准。

◇ 读湿度数据

命令帧: 01 03 00 00 00 01 84 0A

响应帧: 01 03 02 02 1D 79 2D

返回湿度数据为 0x021D, 换算成十进制为 541, 表示当前相对湿度为 54.1%。

◇ 读温度数据

命令帧: 01 03 00 01 00 01 D5 CA

响应帧: 01 03 02 01 18 B9 DE

返回温度数据为 0x0118, 换算成十进制为 280, 表示当前温度为 28.0°C。

注意:

1、当温度低于 0 °C 时温度数据以补码的形式上传。

2、温度: FF9A H(十六进制)=-102 => 温度 = -10.2°C。

◇ 读温湿度数据

命令帧: 01 03 00 00 00 02 C4 0B

应答帧: 01 03 04 02 1D 01 11 AA 11

返回湿度数据为 0x021D, 换算成十进制为 541, 表示当前相对湿度为 54.1%;

返回温度数据为 0x0111, 换算成十进制为 273, 表示当前温度为 27.3°C。

◇ 读取设备地址

命令帧：FF 03 60 00 00 01 8F D4

响应帧：01 03 02 00 01 79 84

该命令为地址的通用读命令，为了避免与系统中其他设备的冲突，读取时保证总线上只连接要读取设备。

◇ 读取温湿度采集周期

命令帧：01 03 60 03 00 01 6A 0A

响应帧：01 03 02 00 03 F8 45

出厂默认为 2S 采集一次温湿度数据，并将数据显示在数码管上。

◇ 读取数码管亮度

命令帧：01 03 60 02 00 01 3B CA

响应帧：01 03 02 00 05 78 47

该命令仅适用于带数显的型号，出厂默认数码管亮度为 5 级，修改参见数码管亮度寄存器。

◇ 读取串口参数

命令帧：FF 03 60 01 00 01 DE 14

响应帧：01 03 02 02 00 B9 24

◇ 读取无线参数

命令帧：FF 03 60 09 00 03 DE 17

响应帧：01 03 06 00 14 00 00 05 D1 75

5. 常见问题及注意事项

◇ 设备无法读取数据

- a) 检查设备的供电接口是否正常，供电电压是否在 5~28V 之间，极性是否接反。
- b) 检查数据线是否正常，极性是否接反，检查用户 485 接口是否正常工作。

6. 保修期限

自售出之日起 1 年内，在用户遵守使用规定要求，且出厂标志完整的条件下，给予免费修理或更换。

7. 技术支持

本说明书主要用来指导用户更好地使用该系列产品，如果在使用中有不明之处，请与我司联系，技术人员会给您满意的答复。

8. 联系方式

公司：山东互信智能科技有限公司

地址：山东省济南市高新区港兴三路北段未来创业广场 1 号楼 5 层 507 室

网址：www.husin.cn

电话：0531-88799107、88799109