

LonHand 郎汉德®

壁挂温湿度传感器

说明书

适用型号：LH-TH 系列 V2（第二代）



郎汉德

可信赖的物联网终端设备

修订记录：

| 修订日期 | 版本号 | 修订记录 |
|-----------|------|--------------|
| 2023.3.17 | V1.0 | V2 版本新品说明书编制 |
| | | |
| | | |
| | | |

目录

| | |
|------------------------|-------|
| 1. 产品介绍 | - 3 - |
| 2. 规格参数 | - 3 - |
| 3. 产品尺寸 | - 4 - |
| 4. 485 通信协议与数据格式 | - 4 - |
| 4.1. 通讯基本参数 | - 4 - |
| 4.2. 数据帧格式定义 | - 5 - |
| 4.3. 寄存器地址 | - 5 - |
| 4.4. 参数读取 | - 6 - |
| 5. 模拟量协议 | - 8 - |
| 6. 电气接线 | - 8 - |
| 7. 售后服务 | - 9 - |
| 7.1. 售后服务承诺 | - 9 - |
| 7.2. 免责声明 | - 9 - |
| 7.3. 联系方式 | - 9 - |

1. 产品介绍

LH-TH 系列温湿度传感器采用瑞士 Sensirion 传感器, 响应速度快, 性能稳定可靠。输出信号可选 RS485 或 4-20mA 电流, 标准 ModbusRTU 通讯协议, 可接入现场数显表、PLC、变频器、工控主机等设备。产品广泛适用于地铁停车场、温室大棚、花卉种植、畜牧业养殖、冷库监测等需要温湿度监测的场景。安全可靠, 外观美观, 安装方便。

2. 规格参数

| 参数 | 技术指标 |
|-------|--|
| 型号规格 | LH-TH 系列壁挂温湿度传感器 |
| 供电电压 | DC 12-24V |
| 整机功耗 | ≤ 0.2W |
| 运行环境 | 温度: -20℃~+80℃ |
| | 湿度: 0~100%RH (无结露) |
| 量程与精度 | RS485 版本: 量程: 温度: -20~100℃, 湿度: 0~100 %RH 精度: 温度: ±0.5℃, 湿度: ±3%RH |
| | 4-20mA 版本: 量程: 温度: -10~60℃, 湿度: 0-100%RH 精度: 温度: ±0.5℃, 湿度: ±3%RH |
| 输出方式 | RS485 接口, 标准 Modbus RTU 通讯协议; 或 4-20mA 接口, 电流信号; |
| 尺寸规格 | 117*85*42mm, 壁挂式王字壳 |

| | |
|---------|------------------|
| IP 防护等级 | IP65 |
| 默认线缆长度 | 0.6 米，线缆长度可按要求定制 |

3. 产品尺寸



4. 485 通信协议与数据格式

4.1. 通讯基本参数

| 参数 | 内容 |
|-------|----------------|
| 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 | 出厂默认为 9600 bps |

4.2. 数据帧格式定义

采用 Modbus-RTU 通询规约，格式如下：

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：为设备的地址，在通询网络中是唯一的。

功能码：主机所发指令功能提示。

数据区：数据区是具体通询数区，注意 16bits 数据高字节在前。

CRC码：二字节的校验码。

| | | | | | | |
|----|------|------|---------|-------|-------|-------|
| 问询 | 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 |

| | | | | | | |
|----|------|------|-------|------|-------|-------|
| 应答 | 地址码 | 功能码 | 有效字节数 | 数据区 | 校验码低位 | 校验码高位 |
| | 1 字节 | 1 字节 | 1 字节 | 2 字节 | 1 字节 | 1 字节 |

4.3. 功能码说明

| 功能码 | 说明 |
|-----|--------|
| 03 | 读保持寄存器 |
| 06 | 写单个寄存器 |

4.4. 寄存器地址

| 寄存器地址 | 组态地址 | 内容 | 类型 | 说明 |
|-------|-------|-----------------------------|----|-------|
| 0000H | 40001 | 湿度 (单位 0.1%RH) | 只读 | Int16 |
| 0001H | 40002 | 温度 (单位 0.1°C) | 只读 | Int16 |
| 0100H | 40257 | 设备地址码 (0-252) | 读写 | 默认 1 |
| 0101H | 40258 | 波特率 (2400: 1/4800:2/9600:3) | 读写 | 默认 3 |

(特别注意: PLC 中需要将地址码加 1, 如果 03 功能码读取 1 号寄存器, 需要写入 40002)

4.5. 参数读取

(1) 例: 读取设备地址为 01 的传感器温湿度

主机发送: 01 03 00 00 00 02 C4 0B

| 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 |

设备响应: 01 03 04 02 3F 01 06 4A 15

| 地址码 | 功能码 | 字节数 | 数据值(湿度、温度) | 校验码低位 | 校验码高位 |
|------|------|------|---------------------|-------|-------|
| 0x01 | 0x03 | 0x04 | 0x02 0x3F 0x01 0x06 | 0x4A | 0x15 |

注释:

将返回的十六进制数据转换成十进制除以 10, 即可得到相应的温湿度值。

湿度: 0x023F (HEX) = 575(DEX), 除以 10 即 57.5%RH;

温度: 0x0106 (HEX) = 262(DEX), 除以 10 即 26.2°C。

注：当温度低于 0°C 时以补码形式上传，假如读取到的温度是 FF9B。

H(十六进制)= 1111 1111 1001 1011 (二进制)，则实际温度值为 1000 0000 0110 0101 (二进制) = 0065(十六进制) = -101 (十进制) => 温度=-10.1°C。

(2) 修改设备地址 01 为 02

主机发送：01 06 01 00 00 02 09 F7

| 地址码 | 功能码 | 起始地址 | 数据值 | CRC 低位 | CRC 高位 |
|------|------|-----------|-----------|--------|--------|
| 0x01 | 0x06 | 0x01,0x00 | 0x00,0x02 | 0x09 | 0xF7 |

设备响应：01 06 01 00 00 02 09 F7

| 地址码 | 功能码 | 起始地址 | 数据值 | CRC 低位 | CRC 高位 |
|------|------|-----------|-----------|--------|--------|
| 0x01 | 0x06 | 0x01,0x00 | 0x00,0x02 | 0x09 | 0xF7 |

支持 0x10H 功能码。请务必记住修改之后的地址和波特率。应答帧和问询帧相同，代表设置成功。

(3) 例：查询设备地址、波特率

主机发送：01 03 01 00 00 02 09 F7

| 地址码 | 功能码 | 起始地址 | 修改数据 | CRC 低位 | CRC 高位 |
|------|------|-----------|-----------|--------|--------|
| 0x01 | 0x03 | 0x01,0x00 | 0x00,0x02 | 0x09 | 0xF7 |

设备响应：01 03 04 00 01 00 03 EB F2

| 地址码 | 功能码 | 有效字节数 | 设备地址 | 波特率 | CRC 低位 | CRC 高位 |
|------|------|-------|-----------|-----------|--------|--------|
| 0x01 | 0x03 | 0x04 | 0x00,0x01 | 0x00,0x03 | 0xEB | 0xF2 |

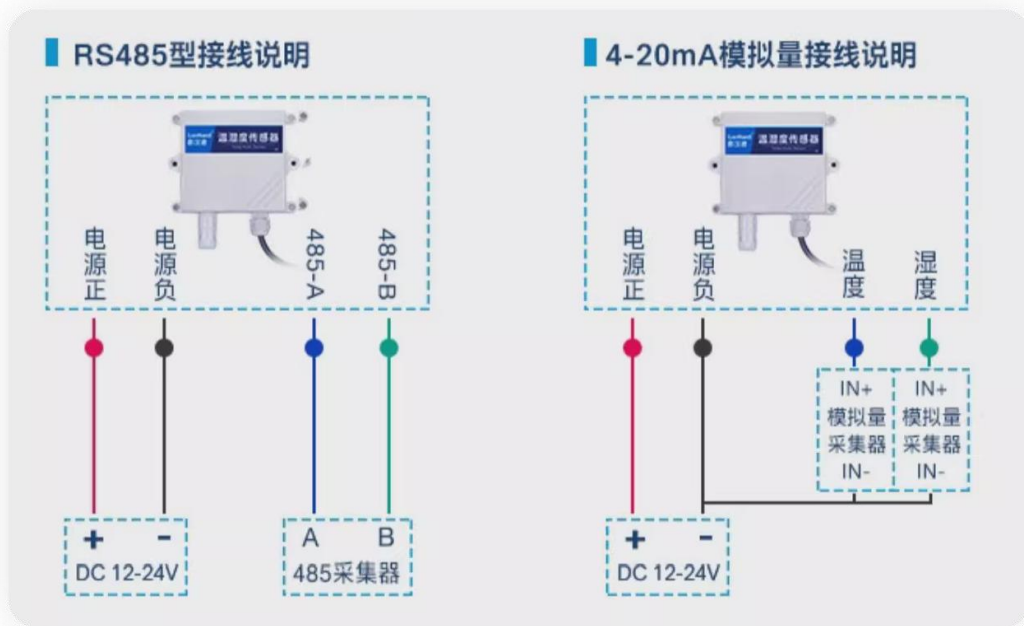
5. 模拟量协议

| 电流值 | 温度 | 湿度 |
|------|------|--------|
| 4mA | -10℃ | 0%RH |
| 20mA | 60℃ | 100%RH |

温度计算公式为： $P = (I - 4\text{mA}) * 4.375 - 10$ ；

湿度计算公式为： $P = (I - 4\text{mA}) * 6.25\%RH$ ；其中 I 的单位为 mA。

6. 电气接线



7. 线序定义

| | |
|----|------------------|
| 棕色 | 电源 + (DC 12-24V) |
| 黑色 | 电源 - |
| 蓝色 | RS485 A, 或模拟量温度 |
| 绿色 | RS485 B, 或模拟量湿度 |

8. 售后服务

8.1. 售后服务承诺

质保条款遵循郎汉德传感器售后条款，对于传感器主机电路部分质保一年，气敏类探头质保一年，配件（外壳、插头、线缆等）质保三个月，但不包括不当使用所造成的损坏，若需要维修或调整，请寄回，但运费需自付，寄回时需确定包装良好以避免运送途中损坏。

8.2. 免责声明

本文档未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示、或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外，我公司概不承担任何其它责任。并且我公司对本产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

8.3. 联系方式

地址：山东省济南市历下区茂岭山三号路中欧校友产业大厦 12 层

网址：www.lonhand.com