

温湿度传感器

RS 485



V 1.14

版权©2026 深圳市易联科技开发有限公司保留所有权力
YL ATH20 20260420.1.4

版权©2026 深圳市易联科技开发有限公司保留所有权力

版本信息

对该文档有如下的修改：

修改记录

日期	版本	文档编号	保密等级	修改内容
2023-08-03	Rev.1	YL ATH20LED 20230803.1.0	公开	发布版本
2023-08-03	Rev.11	YL ATH20LED 20230803.1.1	公开	更正错误描述
2024-09-30	Rev.12	YL ATH20LED 20250930.1.2	公开	增加版本查询寄存器
2025-12-14	Rev.13	YL ATH20LED 20250930.1.3	公开	删除 LED 相关指令 增加湿度寄存器选择指令
2026-04-20	Rev.14	YL ATH20LED 20260420.1.4	公开	同步探头的一些信息

所有权信息

未经版权所有者同意，不得将本文档的全部或者部分以纸面或者电子文档的形式重新发布。本文档只用于辅助读者使用产品，深圳市易联科技开发有限公司不对使用该文档中的信息而引起的损失或者错误负责。本文档描述的产品和文本正在不断地开发和完善中。深圳市易联科技开发有限公司有权利在未通知用户的情况下修改本文档。

目 录

一 产品介绍	1
1.1 产品概述	1
1.2 产品特点	1
1.3 主要参数	1
1.4 系统框架图	2
二 安装说明	3
2.1 设备安装前检查	3
2.2 接口说明	3
2.3 安装方式	4
2.3.1 产品尺寸	4
2.3.2 产品安装	4
三 通信协议	5
3.1 通讯基本参数	5
3.2 数据帧格式定义	5
3.2.1 通讯规划	5
3.2.2 主机问询帧结构:	6
3.2.3 从机应答帧结构:	6
3.2.4 寄存器地址:	6
3.2.5 波特率与寄存器值对应关系:	7
3.3 通讯协议示例以及解释	8

3.3.1 温湿度读取指令	8
3.3.2 温度读取指令	9
3.3.3 湿度读取指令	9
3.3.4 查询设备地址	10
3.3.5 修改设备地址	10
四 常见问题	11
五 技术支持联系方式	11

一 产品介绍

1.1 产品概述

温湿度传感器采用专业测试温度/湿度传感器探头作为核心检测器件；具有测量范围宽、精度高、线性度好、通用性好、使用方便、便于安装、传输距离远、价格适中等特点。RS485 通信接口标准 ModBus-RTU 通信协议，通信地址及波特率可设置。

1.2 产品特点

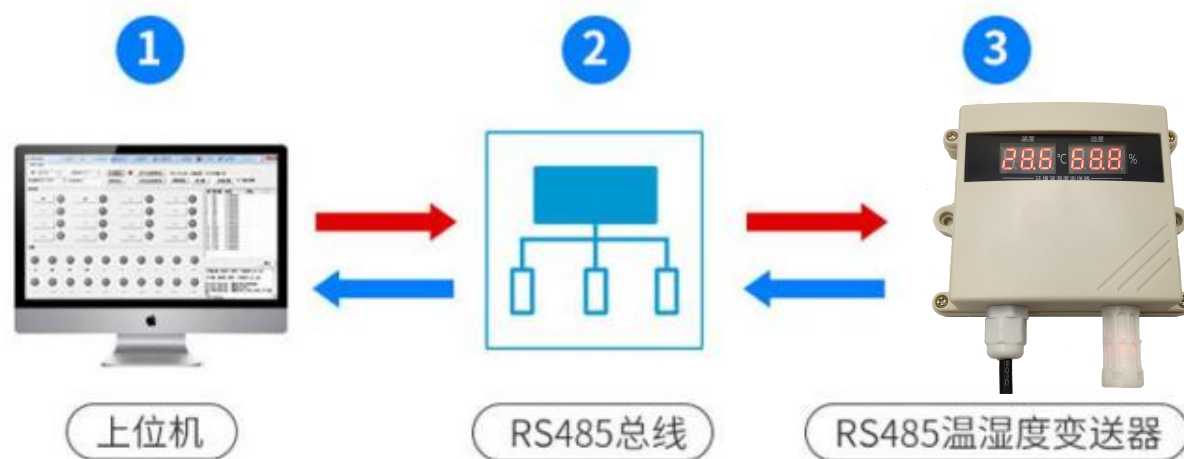
本产品采用高灵敏度的气体检测探头，信号稳定，精度高。具有测量范围宽、线性度好、使用方便、便于安装、传输距离远等特点。

1.3 主要参数

供电电压	直流（DC）5~28V	
最大功耗	0.1W	
精度	湿度	$\pm 3 \text{ RH}\%$ @ (25℃)
	温度	$\pm 0.5^\circ\text{C}$ @ (25℃)
温湿度测量范围	-40℃~+125℃，0%RH~99.9%RH	
通信协议	ModBus-RTU 通信协议	
输出信号	RS485 信号	
温度分辨率	0.1℃	
湿度分辨率	0.1%RH	
温度/湿度刷新时间	200mS	
长期稳定性	湿度	$\leq 0.1^\circ\text{C}/\text{Y}$
	温度	$\leq 0.1\text{RH}/\text{Y}$
响应时间	湿度	$\leq 15\text{S}$ (1m/S 风速)
	温度	$\leq 4\text{S}$ (1m/S 风速)
参数设置	通过本地软件设置（RS485）	

1.4 系统框架图

上位机发指令，通过 RS485 总线传输到温湿度变送器采集温湿度值，系统原理框架图如下图所示。



二 安装说明

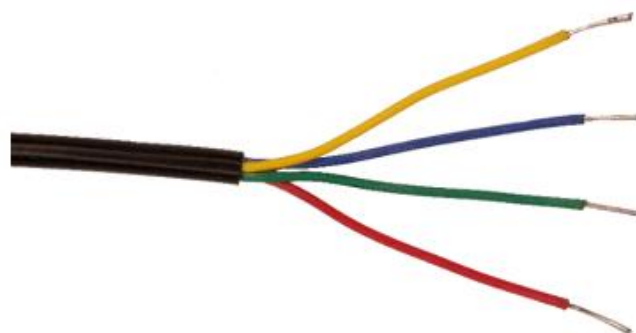
2.1 设备安装前检查

- 变送器设备 1 台
- USB 转 RS485（选配）
- RS485 终端电阻（选配）

2.2 接口说明

设备默认直流 12V 供电，RS485 信号接线时注意 A/B 两条线不能接反，RS485 总线上多台设备间的地址不能冲突。引线定义如下图所示。

	线色	说明
电 源	红色	电源正（12V DC）
	蓝（棕、黑）色	电源负
通 信	绿色	B-
	黄色	A+



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《RS485 设备现场接线手册》。

2.3 安装方式

2.3.1 产品尺寸



2.3.2 产品安装



三 通信协议

3.1 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	2400、4800、9600、115200 可设，出厂默认为 9600bit/s N.8.1

3.2 数据帧格式定义

3.2.1 通讯规划

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）
- 功能码：主机所发指令功能指示，本变送器用到功能码 0x03（读取寄存器数据）、功能码 0x06（写寄存器数据）
- 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

3.2.2 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

3.2.3 从机应答帧结构:

地址码	功能码	有效字节数	第一数据区	第二数据区	第 N 数据区	校验码
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节	2 字节

3.2.4 寄存器地址:

寄存器地址	内空	操作
0000H	湿度	只读
0001H	温度	只读
0050H	温度微调	读写
0051H	湿度微调	读写
0052H	温湿度寄存器切换 00-默认由硬件切换 01-湿度为 0 寄存器 02-温度为 0 寄存器	读写
0100H	设备地址(0-255)	读写
0101H	波特率	读写
0103H	恢复出厂设置	写
0104H	设备重启	写
0110H	版本查询	写

3.2.5 波特率与寄存器值对应关系：

寄存器数值	波特率
0x0000	2400
0x0001	4800
0x0002	9600
0x0003	115200

3.3 通讯协议示例以及解释

3.3.1 温湿度读取指令

举例：读取设备地址 0x01 的温度值

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）：（例如读取到温度为-10.1℃，湿度为 65.8%RH）

地址码	功能码	返回有效字节数	湿度值	温度值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x02 0x92	0xFF 0x9B	0x5A	0x3D

温度计算：

- 当温度低于 0℃ 时温度数据以补码的形式上传。
- 温度：FF9B H(十六进制)= -101 => 温度 = -10.1℃

湿度计算：

- 湿度：292 H(十六进制)= 658 => 湿度 = 65.8%RH

3.3.2 温度读取指令

举例：读取设备地址 0x01 的温度值

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 0x01	0x00 0x01	0xD5	0xCA

应答帧（16 进制）：（例如读取到温度为 18.6℃）

地址码	功能码	返回有效字节数	温度值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x00 0xBA	0x39	0xF7

3.3.3 湿度读取指令

举例：读取设备地址 0x01 的温度值

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 0x01	0x84	0x0A

应答帧（16 进制）：（例如读取到湿度为 21.8%）

地址码	功能码	返回有效字节数	湿度值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x00 0xDA	0x39	0xDF

3.3.4 查询设备地址

举例：读取当前设备地址

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
0xAA	0x03	0x01 0x00	0x00 0x01	0x9C	0x2D

应答帧（16 进制）：（例如读取到温度为 21.8%）

地址码	功能码	返回有效字节数	设备地址	校验码低位	校验码高位
0xAA	0x03	0x02	0x00 0x01	0x5C	0x5C

说明：

该命令为地址的通用读命令，使用广播命令，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。

3.3.5 修改设备地址

举例：将当前设备地址 0x01 设置为 0x02

问询帧（16 进制）：

地址码	功能码	寄存器起始地址	设备地址	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x01 0x00	0x00 0x02	0x09	0xF7

应答帧（16 进制）：

地址码	功能码	寄存器起始地址	设备地址	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x01 0x00	0x00 0x02	0x09	0xF7

四 常见问题

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 0x01）。
- 3) 波特率，校验方式，数据位，停止位错误，默认出厂 9600.N.8.1。
- 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) RS485 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 RS485 增强器，同时增加 120Ω 终端电阻。
- 7) USB 转 RS485 驱动未安装或者损坏。
- 8) 设备损坏。

五 技术支持联系方式

E-mail: ylkjkf@163.com