温湿度采集系列使用手册

RS485版

V1.0

汇控电子（东莞）有限公司

目录

目录 1
前言 2
1 产品介绍 3
1.1 产品功能 3
1.2 产品特点 3
1.3 产品参数 4
1.4 产品接线 5
2 通讯协议 6
2.1 输入寄存器功能定义 6
2.2 保持寄存器功能定义 7
3 公司信息 10

©2022 汇控电子（东莞）有限公司 - 版权所有

前言

汇控电子(东莞)有限公司是一家专注于工业控制器与数据采集模块研发生产和销售的高科技企业。公司凝聚了一批热心工控产品设计研发的工程技术人员。公司产品主要有数字量输入输出、模拟量输入输出、温/湿度采集、接口转换和数码管显示模块，广泛应用于工业自动化领域。公司逐步建立起一套严格的产品质量管理标准体系及规范的现代化企业管理制度。

企业文化

1、经营理念:专注专业 品质第一 持续创新

2、发展目标:打造具有世界影响力的工业自动化高科技企业

3、价值观:勤奋敬业 诚实正直 主人精神 为社会创造价值

4、行动准则:务实精细 高效协作 积极进取 持续改善

5、管理理念:合作共赢 以德为先 任人唯贤

6、服务理念:诚实守信 顾客至上

7、安全理念:以人为本 关爱生命

我们是一支对客户充满责任感和激情的团队，我们崇尚学习、善于创新、精诚合作、真诚服务、提倡共赢，确保以最快的时间、最优的服务、最大限度地满足客户的需求，为中国工业建设不断贡献自己的力量。

组织结构

公司目前设立研发部、销售部、生产部和行政部四个部门。组织管理原则:

1、集权与分权相结合原则:统一领导、分级管理;

2、责权利相对应原则:责任明确、权利适当、利益合理;

3、执行和监督分设原则:监督要公正客观，必须不直接参与执行;

4、合理分工、团结协作;

5、组织的总目标至上，任何个人和团体利益不能置于组织利益之上。

1 产品介绍

1.1 产品功能

- 采用瑞士 Sensirion 最新高精度数字温湿度传感器（SHT30），灵敏度高、稳定性好、全量程自动温度补偿；
- MCU 采用 ST 公司专业领先的高品质低功耗芯片，可靠性高、抗干扰能力强；
- RS485 通讯，标准 Modbus RTU 协议；
- 温度测量范围宽：-40℃~+120℃；
- 湿度测量范围宽：0~100%；
- 支持修改地址（1~255）、波特率（4800bps-115200bps）以及校验方式，掉电保存；
- 电源、通讯指示灯，参数复位按钮；
- 硬件、软件双重看门狗，永不宕机；
- 提供配套的 PC 测试软件，方便测试、修改参数。

1.2 产品特点

- 高速、高精度、高可靠性、工业级；
- STMicroelectronics 公司进口 MCU（主控芯片）；
- 瑞士进口高精度温湿度采集芯片 SHT30；
- 内置开关电源电路，供电电压范围宽，转换效率高；
- 电源、通讯均具有防反接保护，过流保护；
- 电源、通讯均具有防静电、雷击浪涌功能，抗干扰性强；
- 关键芯片均为全新原装进口；
- 工业级产品，满足不同领域的使用需求；
- 安装方便，标准 C45（35mm）U 型通用导轨安装或螺钉安装。

©2020 汇控电子（东莞）有限公司 - 版权所有

1.3 产品参数

产品主要参数如表 1.1 所示。

表 1.1 产品参数

产品参数	
供电电压	5V DC/5~36V DC
功耗	<100mW
通讯方式	RS485
采集路数	1 路温度+1 路湿度
温度量程	-40℃~+125℃
温度分辨率	0.1℃
温度精度	±0.3℃
湿度量程	0~100%RH
湿度分辨率	0.1%RH
湿度精度	±2%RH
长期稳定性	温度：<0.03℃/yr 湿度：<0.25%RH/yr
数据更新速率	30Hz/通道
通讯协议	Modbus RTU
支持指令	读保持寄存器 03H
	读输入寄存器 04H
	写单个保持寄存器 06H
	写多个保持寄存器 10H
数据解析方式	1 位小数点
通讯地址	1~255 可设置，掉电保存
波特率	4800/9600/14400/19200/38400/56000/57600/115200bps 可设置，掉电保存
通讯距离	0~1200 米，通过中继器可延长
参数复位	复位按钮/软件复位
指示灯	电源/通讯

©2020 汇控电子（东莞）有限公司 - 版权所有

看门狗	硬件、软件双重看门狗永不宕机
保护功能	过流/过压/反接/防雷击浪涌
工作温度	-40℃~+85℃
工作湿度	0%~95%RH（无凝结）
外形尺寸	长×宽×高：65×46×28.5mm
安装方式	标准 C45（35mm）通用导轨安装，或螺钉孔安装

1.4 产品接线

1.4.1 产品接线表

表 1.2 接线表

接线表	
标识	功能
+	供电电源正极
-	供电电源负极
A	RS485+
B	RS485-

1.4.2 电源与通讯接线

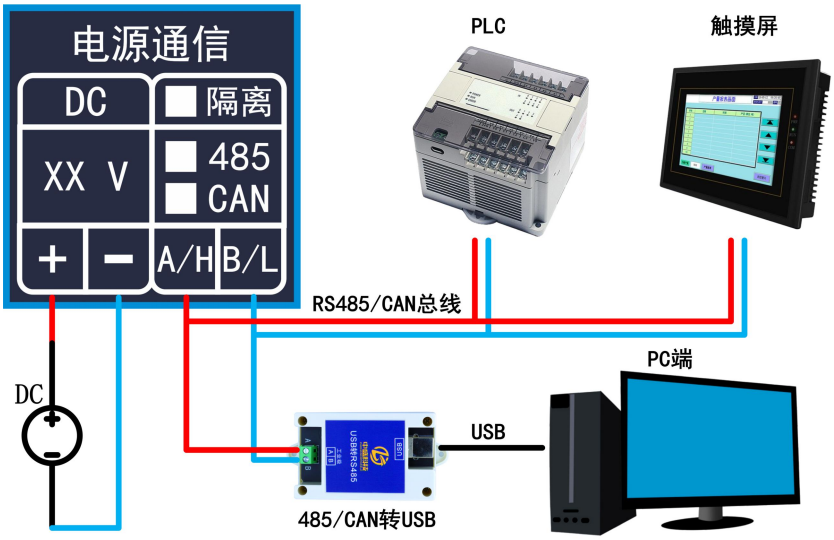

图 1.1 电源与通讯接线示意图

2 通讯协议

产品采用标准 Modbus RTU 协议，默认通讯参数如下：

- 地址：1
- 波特率：9600
- 数据位：8
- 停止位：1
- 奇偶校验：无

2.1 输入寄存器功能定义

温度和湿度值各采用 1 个输入寄存器表示。输入寄存器为只读寄存器，每个寄存器中的数值均为 16 位无符号整数，采用固定 1 位小数点表示实际采集的温度和湿度值。

输入寄存器功能定义如表 2.1 所示。

表 2.1 输入寄存器功能定义

输入寄存器功能定义		
协议地址	PLC 地址	功能描述
0000H	30001	温度值

		单位：℃ 解析方法：固定 1 位小数点 （1）正温度：寄存器数据<10000 例：寄存器值为 250，实际温度值：250×0.1=25（℃） （2）负温度：寄存器数据>=10000 例：寄存器值为 10250 实际温度值：-1×（10250 -10000）×0.1=-25（℃）
0001H	30002	湿度值 单位：%RH 解析方法：固定 1 位小数点 例：寄存器值为 500，实际湿度值：500×0.1=50（%RH）
0002H	30003	温度值 单位：℃ 解析方法：32 位浮点数，大端模式
0003H	30004	
0004H	30005	湿度值 单位：%RH 解析方法：32 位浮点数，大端模式
0005H	30006	

2.2 保持寄存器功能定义

本系列使用 Modbus RTU 中的保持寄存器设置模块参数，寄存器内容掉电保存。保持寄存器作为可读可写寄存器，每个寄存器中的数值均为 16 位无符号整数。

保持寄存器功能定义如表 2.2 所示。

表 2.2 保持寄存器功能定义

保持寄存器功能定义			
协议地址	**PLC 地址**	**复位值**	**功能描述**
0000H	40001	温度值	温度值 单位：℃ 解析方法：固定 1 位小数点 （1）正温度：寄存器数据<10000 例：寄存器值为 250，实际温度值：250×0.1=25（℃） （2）负温度：寄存器数据>=10000 例：寄存器值为 10250 实际温度值：-1×（10250 -10000）×0.1=-25（℃）
0001H	40002	湿度值	湿度值 单位：%RH 解析方法：固定 1 位小数点 例：寄存器值为 500，实际湿度值：500×0.1=50

			（%RH）
0002H	40003	温度值	温度值 单位：℃ 解析方法：32 位浮点数，大端模式
0003H	40004		
0004H	40005	湿度值	湿度值 单位：%RH 解析方法：32 位浮点数，大端模式
0005H	40006		
000AH	40011	1	RS485 总线地址/站号（1~255）。出厂默认：1 注：此参数掉电保存，修改后重新上电即可生效
000BH	40012	1	波特率设置。 0：4800 1：9600（出厂默认） 2：14400 3：19200 4：38400 5：56000 6：57600 7：115200 注：此参数掉电保存，修改后重新上电即可生效
000CH	40013	0	奇偶校验设置。 0：无校验（出厂默认） 1：奇校验 2：偶校验 注：此参数掉电保存，修改后重新上电即可生效

2.3 指令示例

修改站号为 2 指令（06 功能码）：

地址	功能码	寄存器地址		寄存器值		CRC 校验码	
01	06	00	0A	00	02	28	09

修改波特率为 38400 指令（06 功能码）：

地址	功能码	寄存器地址		寄存器值		CRC 校验码	
01	06	00	0B	00	04	F9	C8

读取温度数据（04 功能码）发送：

地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验码

01	04	00	00	00	01	31	CA

响应：

地址	功能码	字节数	数据		CRC 校验码	
01	04	02	03	E8	B9	8E

将读出来的数据转换为 10 进制为 1000，1000 小于 10000，最后将 1000*0.1 为 100℃。

16 进制	**10 进制**	**2 进制**	**温度值**
0x03E8	1000	0011 1110 1000	100℃

读取湿度数据（04 功能码）发送：

地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器个数		CRC 校验码	
01	04	00	01	00	01	60	0A

响应：

地址	功能码	字节数	数据		CRC 校验码	
01	04	02	01	F4	B9	27

将读出来的数据转为 10 进制为 500，直接乘以 0.1 为 50%。

©2020 汇控电子（东莞）有限公司 - 版权所有

3 公司信息

汇控电子（东莞）有限公司是一家专注于研发、生产及销售工业自动化产品和提供自动化解决方案的高新技术企业。汇控电子掌握行业领先的“检测与控制”技术，利用我们多年的经验，以及对自动化现场的深刻理解，不断满足客户对产品多样化和高品质的追求。

公司技术和研发实力雄厚，硬件电路设计、软件开发及通讯技术专家和研发人员占比40%以上，拥有 50 多项专利和软件著作成果及 10 多个产品系列。目前主要的产品系列有数字量输入输出、模拟量输入输出、温度/湿度采集、交流采集、脉冲输入输出、数码管显示屏、接口转换等系列。广泛应用于电力系统、智能交通、工业自动化、物联网、矿产能源、安防系统和智能家居等领域，积累了大量成功经验，是国内领先的工业自动化产品与解决方案提供商。

公司联系信息如下：

- 名　　称：汇控电子（东莞）有限公司
- 地　　址：广东省东莞市东城街道东城光明新村二路 4 号 1 栋 113 室
- 技术支持：13873503742
- 业务资讯：18922977716
- 邮　　箱：383492028@qq.com
- 淘　　宝：https://m.tb.cn/h.5Sv9Of5

©2020 汇控电子（东莞）有限公司 - 版权所有