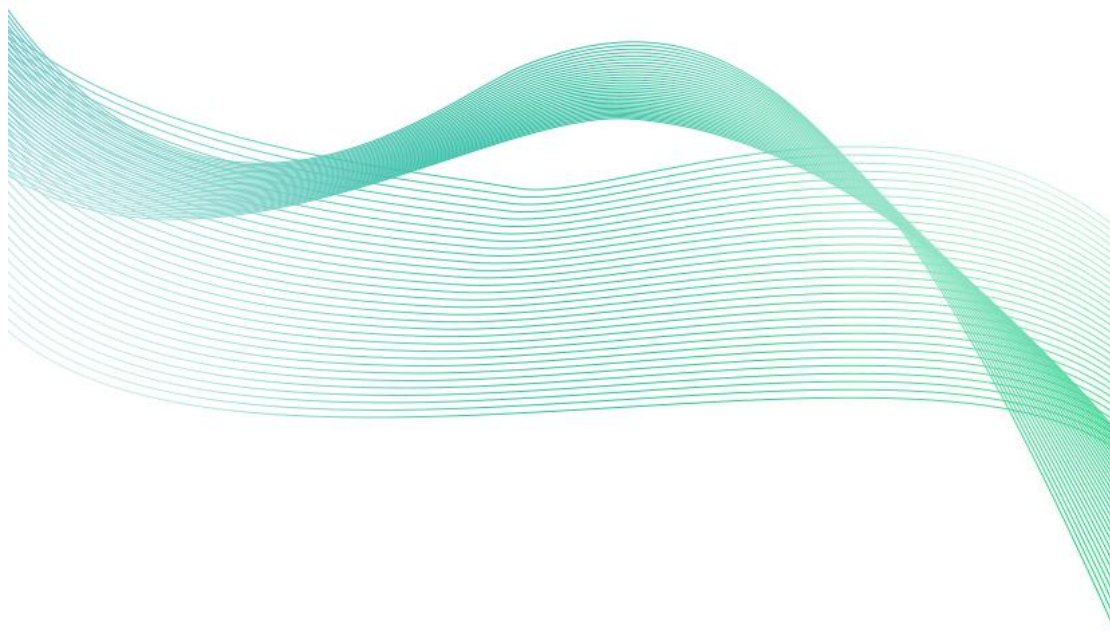


吸顶式光照变送器 (485型)

SN-300XD/300XD2-*-N01-*

Ver 2.0



目录

第 1 章 产品简介	3
1.1 产品概述	3
1.2 功能特点	3
1.3 主要参数	3
1.4 系统框架图	4
1.5 产品选型	5
1.6 设备外观	5
第 2 章 硬件连接	6
2.1 设备安装前检查	6
2.2 接口说明	6
2.2.1 传感器接线	6
2.3 安装方式	6
第 3 章 配置软件安装及使用	7
3.1 传感器接入电脑	7
3.2 传感器监控软件的使用	7
第 4 章 通信协议	9
4.1 通讯基本参数	9
4.2 数据帧格式定义	9
4.3 寄存器地址	9
4.4 通讯协议示例以及解释	10
4.4.1 读取设备地址 0x01 的温湿度值	10
4.4.2 读取设备地址 0x01 的光照度值	10
4.4.3 读取设备地址 0x01 的光照度值	11
4.4.4 读取设备地址 0x01 的温湿度及光照度值	11
4.4.5 读取设备地址 0x01 的温湿度及光照度值	11
第 5 章 常见问题及解决方法	12

第 1 章 产品简介

1.1 产品概述

吸顶式光照变送器是一款高精度感光变送器，输出数值计量单位为 Lux,设备采用吸顶外壳，吸顶式安装，结构美观，安装使用方便。485 通信，标准 ModBus-RTU 通信协议，通信地址及波特率可设置，最远通信距离 2000 米，产品供电为 10-30V 宽电压供电，主要应用于实验室、档案馆、电子设备生产线等需要光照度监测的场合。

1.2 功能特点

- 高精度光照度检测测量范围 0-65535Lux、0-20 万 Lux 可选。
- 485 通信，标准 ModBus-RTU 通信协议，通信地址及波特率可设置，最远通信距离 2000 米
- 高灵敏度感光探头，信号稳定，精度高。
- 可靠性高、结构美观，安装使用方便、抗干扰性能强。
- 10-30V 直流宽电压供电

1.3 主要参数

直流供电（默认）	10-30VDC	
最大功耗	0.4W	
精度	湿度	$\pm 3\%RH(60\%RH, 25^{\circ}C)$
	温度	$\pm 0.7^{\circ}C (25^{\circ}C)$
	光照强度	$\pm 7\%(25^{\circ}C)$
光照强度量程	0-65535Lux； 0-20万Lux	
温湿度量程	$-40^{\circ}C \sim +60^{\circ}C$ ， 0%RH~80%RH	
长期稳定性	温度	$\leq 0.1^{\circ}C/y$
	湿度	$\leq 1\%/y$
	光照强度	$\leq 5\%/y$
响应时间 ¹	温度	$\leq 25s (1m/s \text{ 风速}^2)$
	湿度	$\leq 8s (1m/s \text{ 风速}^2)$
	光照强度	$\leq 2s$
输出信号	RS485(ModBus协议)	

¹ 响应时间为 τ_{63} 时间。

² 风速是指传感器内部敏感材料处风速，测试环境风速为 $10^{-2}m/ms$ 时，风向垂直于传感器采集口，传感器内部敏感材料处风速约为 1m/s。

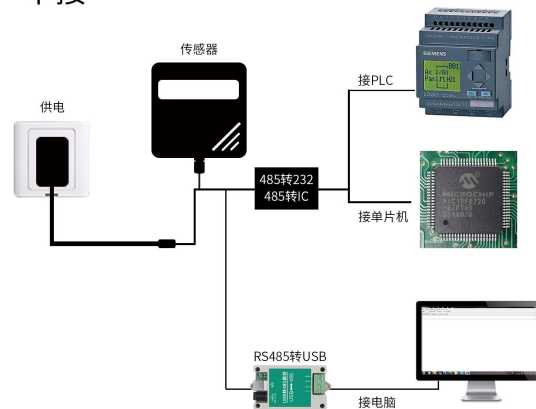


整体尺寸：



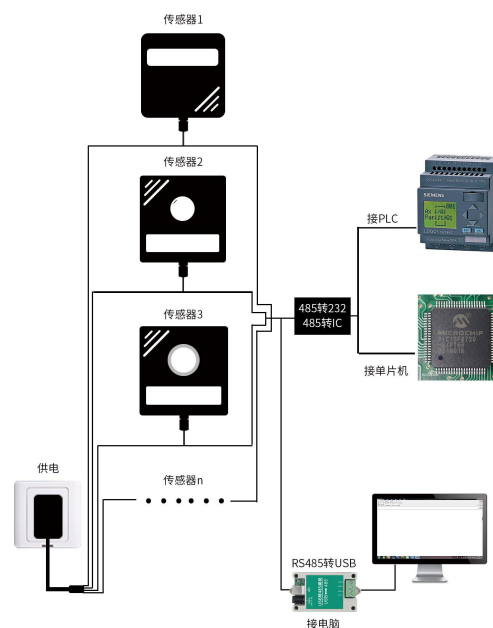
1.4 系统框架图

单接



本产品也可以多个传感器组合在一条 485 总线使用，理论上一条总线可以 254 个 485 传感器，另一端接入带有 485 接口的 PLC、通过 485 接口芯片连接单片机，或者使用 USB 转 485 即可与电脑连接，使用我公司提供的传感器配置工具进行配置和测试（在使用该配置软件时只能接一台设备）。

多接



1.5 产品选型

SN-					公司代号	
	300XD-				吸顶壳	
	300XD2-				新款吸顶外壳	
		GZ-			光照度	
		GZWS-			光照温湿度三合一	
			N01-		485 通讯（ModBus-RTU 协议）	
					65535	量程 0-65535
					200000	量程 0-200000

1.6 设备外观



SN-300XD-* -N01-*



SN-300XD2-* -N01-*

第 2 章 硬件连接

2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 变送器设备 1 台
- USB 转 485（选配）
- 保修卡、合格证

2.2 接口说明

电源接口为宽电压电源输入 10-30V 均可。485 信号线接线时注意 A\B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

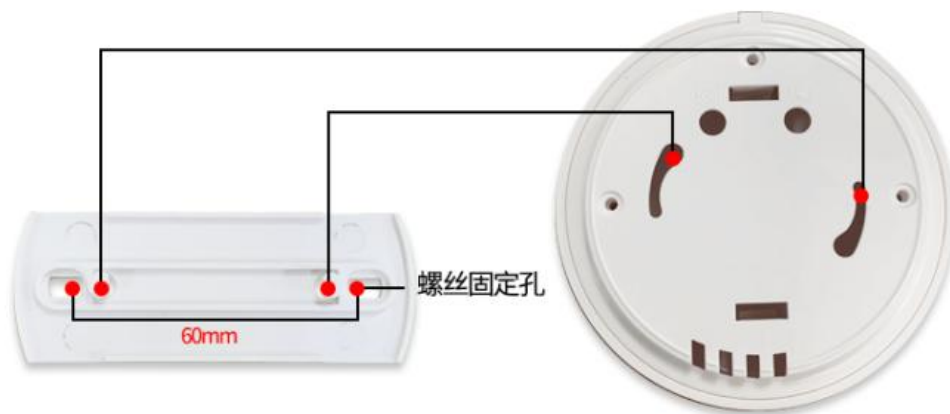
2.2.1 传感器接线

	线色	说明
电 源	棕色	电源正（10~30V DC）
	黑色	电源负
通 信	黄色	485-A
	蓝色	485-B

2.3 安装方式

先将安装挡板用螺丝固定在需要安装的地方，在装上光照传感器





第 3 章 配置软件安装及使用

我司提供配套的“485 参数配置软件”，可以方便的使用电脑读取传感器的参数，同时灵活的修改传感器的设备 ID 和地址。

注意，使用软件自动获取时需要保证 485 总线上只有一个传感器。

3.1 传感器接入电脑

将传感器通过 USB 转 485 正确的连接电脑并提供供电后，可以在电脑中看到正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口）。



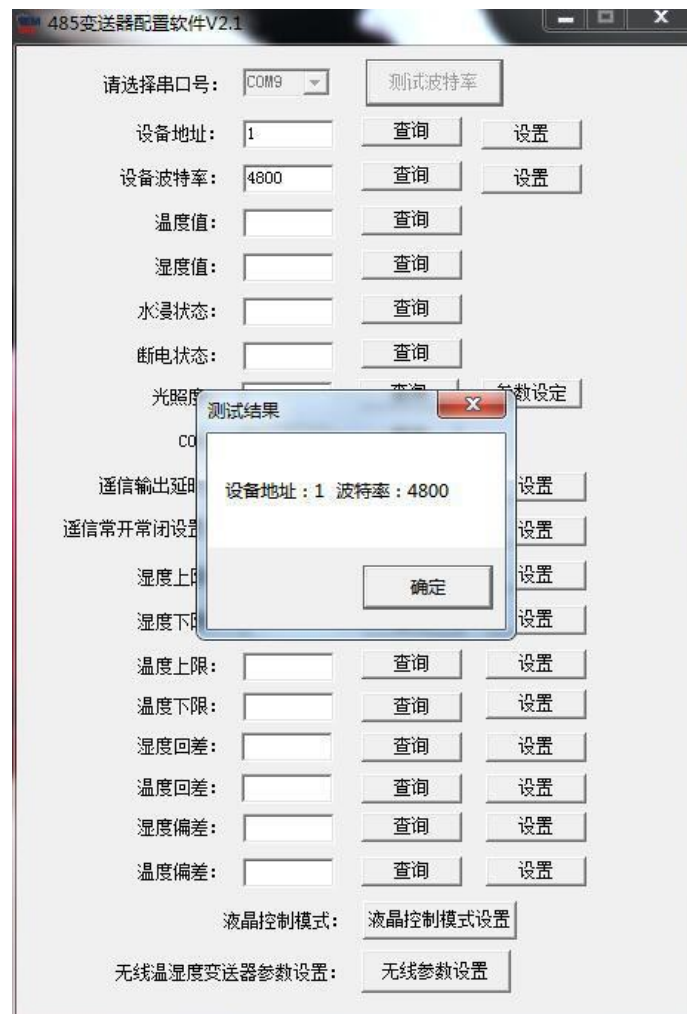
打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到并打开即可。

如果在设备管理器中没有发现 COM 口，则意味您没有安装 USB 转 485 驱动（资料包中有）或者没有正确安装驱动，请联系技术人员取得帮助。

3.2 传感器监控软件的使用

- ①、配置界面如图所示，首先根据 3.1 章节的方法获取到串口号并选择正确的串口。
- ②、点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 4800bit/s,默认地址为 0x01。
- ③、根据使用需要修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。

④、如果测试不成功，请重新检查设备接线及 485 驱动安装情况。



第 4 章 通信协议

4.1 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	2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s 可设，出厂默认为 4800bit/s

4.2 数据帧格式定义

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，本变送器只用到功能码 0x03（读取寄存器数据）。

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。

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

从机应答帧结构：

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	第 N 数据区	校验码
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

4.3 寄存器地址

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	操作
0000 H	40001	湿度	只读

0001 H	40002	温度	只读
0002 H	40003	光照度 (只在0~200000Lux 启用, 单位1Lux)	只读
0003 H	40004		
0006 H	40007	光照度 (0~65535单位1Lux 0~200000单位百Lux)	只读

4.4 通讯协议示例以及解释

4.4.1 读取设备地址 0x01 的温湿度值

问询帧

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

应答帧 (例如读到温度为-10.1℃, 湿度为 65.8%RH)

地址码	功能码	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: 当温度低于0℃时以补码形式上传

FF9B H(十六进制)= -101 => 温度 = -10.1℃

湿度:

292 H(十六进制)=658=> 湿度 = 65.8%RH

4.4.2 读取设备地址 0x01 的光照度值

(0~65535 以 1Lux 为单位读取或 0~200000 以百 Lux 为单位读取)

问询帧

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 0x06	0x00 0x01	0x64	0x0B

应答帧 (例如读到光照度为 30000 Lux)

地址码	功能码	返回有效字节数	数据区	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x05 0x30	0xBB	0x00

光照度计算说明:

1) 产品为0~65535量程变送器, 单位为1Lux

0530 H(十六进制) = 1328=> 光照度=1328 Lux

2) 产品为0~200000量程变送器, 单位为百Lux

0530 H(十六进制) = 1328=> 光照度=132800 Lux

4.4.3 读取设备地址 0x01 的光照度值

(0~200000 以 1Lux 为单位读取)

问询帧

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 0x02	0x00 0x02	0x65	0xCB

应答帧 (例如读到光照度为 200000 Lux)

地址码	功能码	有效字节数	光照度高位	光照度低位	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x00 0x03	0x0D 0x40	0x0F	0x53

光照度计算说明:

此协议只在0~200000Lux量程变送器下使用, 单位为1Lux

30D40 H(十六进制) = 200000=> 光照度=200000 Lux

4.4.4 读取设备地址 0x01 的温湿度及光照度值

(0~65535 以 1Lux 为单位读取或 0~200000 以百 Lux 为单位读取)

问询帧

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 0x07	0x04	0x08

应答帧

地址码	功能码	字节数	湿度值	温度值	**	光照	校验码
0x01	0x03	0x0E	0x02 0x92	0x80 0x65	00 填充	0x05 0x30	0xC4 0x33

4.4.5 读取设备地址 0x01 的温湿度及光照度值

(0~200000 以 1 Lux 为单位读取)

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 0x04	0x44	0x09

应答帧

地址码	功能码	字节数	湿度值	温度值	光照高位	光照低位	校验码
0x01	0x03	0x08	0x02 0x92	0x80 0x65	0x00 0x03	0x0D 0x40	0x01 0x6F

第 5 章 常见问题及解决方法

无输出或输出错误

可能的原因：

- ①、电脑有 COM 口，选择的口不正确。
- ②、波特率错误。
- ③、485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- ④、设备数量过多或布线太长，应就近供电，加 485 增强器，同时增加 120Ω 终端电阻。
- ⑤、USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- ⑥、设备损坏。