

红外测温传感器 (485型)

SN-3000-WD-HW-N01

Ver 2.0



声明

- 1.本说明书版权归山东塞恩电子科技有限公司（以下简称“本公司”）所有，未经本公司书面许可，任何单位或个人不得以任何形式（包括但不限于复制、翻译、存储于数据库或检索系统，或以电子、翻拍、录音等方式进行传播）使用本说明书的全部或部分内容。
- 2.感谢您选用山东塞恩电子科技有限公司的系列产品。为确保您能够更好地使用本公司产品，并避免因操作不当导致的设备故障，请您在使用前仔细阅读本说明书，并严格按照建议方法进行操作。如因用户未按说明使用，或擅自拆卸、更换设备内部组件而造成的任何损失，本公司不承担相关责任。
- 3.本公司始终以科技进步为宗旨，持续致力于产品改进与技术创新。因此，本公司保留随时对产品进行优化和更新而不另行通知的权利。在使用本说明书时，请确认您所持有的是最新有效版本。
- 4.请您妥善保管本说明书，以便在需要时能够及时查阅并获取相关帮助。

山东塞恩电子科技有限公司

目录

第 1 章 产品简介	4
1.1 产品概述	4
1.2 功能特点	4
1.3 主要参数	4
1.4 光路图	4
1.5 产品选型	5
第 2 章 工作原理及注意事项	6
2.1 红外测温原理	6
2.2 被测量点的最大距离和尺寸	6
2.3 镜头清洁	6
2.4 电磁干扰	6
第 3 章 硬件连接	7
3.1 设备安装前检查	7
3.2 安装方法	7
3.3 接口说明	7
第 4 章 通信协议	8
4.1 通讯基本参数	8
4.2 数据帧格式定义	8
4.3 寄存器地址	9
4.4 通讯协议示例以及解释	9
第 5 章 常见问题及解决方法	10
第 6 章 注意事项	10
第 7 章 质保说明	10

第 1 章 产品简介

1.1 产品概述

红外测温传感器采用专业测试面阵温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。

1.2 功能特点

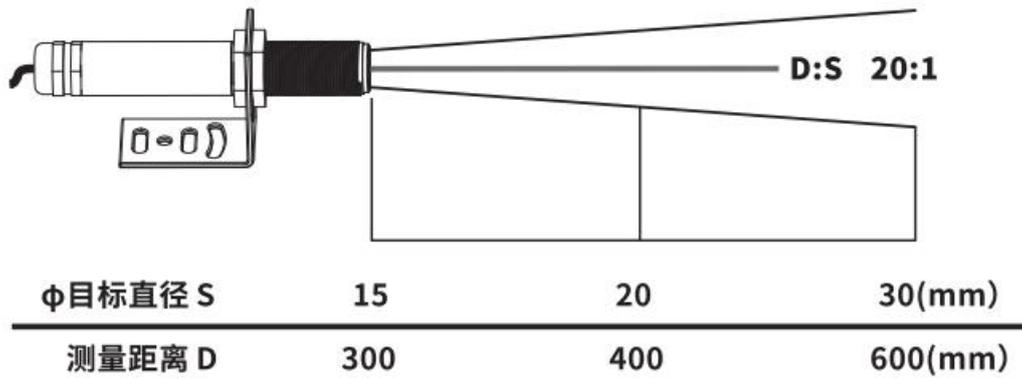
本产品采用高灵敏度的温度检测探头，信号稳定，精度高。具有测量范围宽、线性度好、使用方便、便于安装、传输距离远、功耗低等特点。

1.3 主要参数

直流供电（默认）	10V-30V DC
最大功耗	0.12W
测量温度范围	0-100℃、0-150℃、0-200℃、0-300℃、0-400℃、0-500℃、0-600℃（默认 0-600℃）
温度数值分辨率	0.1℃
光谱范围	8~14 μ m
精度（默认）	测量值的±1%或±1℃，取大值(@300℃)
变送器电路工作环境	温度：-20~60° C 相对湿度：10-95%RH（不结露）
预热时间	≥40min
光学分辨率（D:S）	20:1
发射率	0.95（出厂预设）
输出信号	RS485（ModBus 协议）
防护等级	IP54
外壳	304 不锈钢
电缆长度	2m（默认）

1.4 光路图

物距比（D：S）20：1，指测量距离与被测物体直径的比值。当红外温度传感器和被测物体距离增大时，则要求被测物体表面积更大。



1.5 产品选型

SN-				公司代号
	3000-			壳体
		WD-		单温度变送、传感器
			HW-	红外测温
			N01	RS485 (ModBus 协议)

第 2 章 工作原理及注意事项

2.1 红外测温原理

任何物体都向外辐射红外能量，辐射强度随着温度的变化而变化。红外测温仪使用波长在 $8\ \mu\text{m}$ — $14\ \mu\text{m}$ 范围内的红外辐射能量。红外温度传感器是一种光电子传感器，它接收红外辐射并将其转化成电信号，经电子线路放大器、线性化、信号处理，显示或输出温度。

2.2 被测量点的最大距离和尺寸

被测目标的尺寸和红外测温仪的光学特性决定了被测目标和测量头之间的最大距离。为了避免测量误差，被测目标应尽量充满探测头的视场。因此，应保持被测点始终小于被测物体或至少与被测目标相同尺寸。

2.3 镜头清洁

仪器的镜头必须保持清洁，避免因粘有灰尘、烟尘等污染物而导致测量误差甚至损坏镜头，若镜头粘有灰尘，可用擦镜纸蘸无水酒精擦拭。

2.4 电磁干扰

为了防止电磁方面的干扰，请在安装时尽量使红外温度传感器远离电磁场源（比如电动机、马达、大功率电缆等），如有必要可加金属套管。

第 3 章 硬件连接

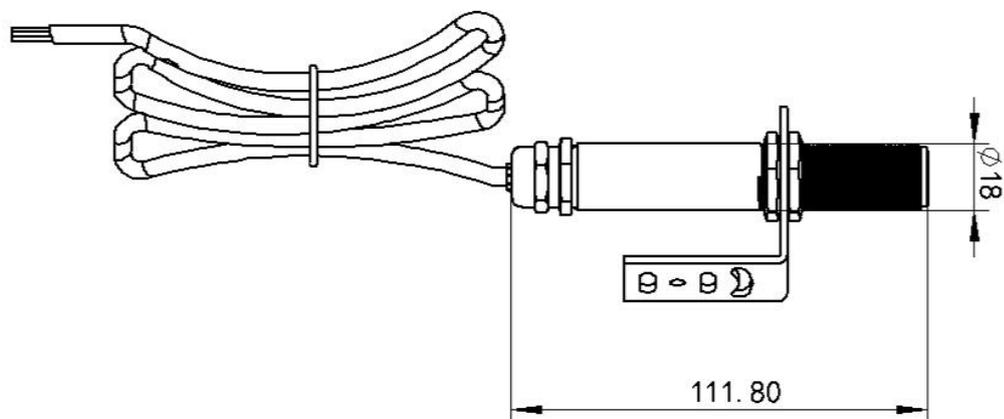
3.1 设备安装前检查

设备清单：

- 红外线温度传感器（含 2 米长的电缆）设备 1 台
- 固定螺母

3.2 安装方法

红外线温度传感器带 M18×1 螺纹，可用于直接安装，也可通过使用安装支架进行安装，可调安装支架能够使测量头的调节更加方便。在调整被测目标与测量头时必须确保光路无遮挡。



3.3 接口说明



线色	说明	备注
棕色	电源正	10~30V DC
黑色	电源地	GND
黄色	485-A	485-A
蓝色	485-B	485-B

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 (可选购奇校验或偶校验)
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。

（1）功能码 03H：读寄存器值

主机问询帧结构：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器数量	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

(2) 功能码 10H: 连续写多个寄存器值

主机问询帧结构:

地址码	功能码	寄存器 起始地址	寄存器 数量	数据字节 总数	寄存器数据 1—N	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	2N 字节	1 字节	1 字节

当从机接收正确时，从机回送:

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器数量	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

4.3 寄存器地址

寄存器地址	内容	数据类型	操作	定义说明
0000H或 0001H	测量温度	整形	只读	实际值扩大10倍
0002H、0003 H	发射率	浮点型	读/写	默认 0.95

4.4 通讯协议示例以及解释

举例：读取设备（地址 0x00）的温度值

问询帧

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低字 节	校验码高字 节
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x01	0x84	0x0A

应答帧

地址码	功能 码	返回有效字节 数	温度值	校验码低字 节	校验码高字 节
0x01	0x03	0x02	0x00 0xC8	0xB9	0xD2

温度计算:

温度: 00C8 (十六进制)=> 温度 =20℃

相关帮助:

单精度浮点数和十进制互转在线地址: http://www.styb.cn/cms/ieec_754.php



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。

第 6 章 注意事项

1) 警告：人身伤害风险

严禁将此设备用作安全装置、紧急停止装置，或用于任何可能因设备故障导致人身伤害的场合。

2) 使用限制

本设备仅限按其设计用途及授权范围内使用。

在安装、操作或维修前，必须仔细阅读并理解技术手册中的相关说明。

未遵守上述警告和指引可能导致死亡或严重人身伤害。

第 7 章 质保说明

本产品自购买之日起，享有 12 个月的质保期（以有效购买凭证为准）。在质保期内正常使用和维护的情况下，若因产品材料或工艺缺陷导致故障，经本公司检测确认后，我们将提供免费的维修或零件更换服务。质保期结束后，我们仍将为您提供终身的有偿维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

1. 产品因错误安装，操作而导致设备损坏。
2. 曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。
3. 疏忽使用或被水、其他物质掺入设备内造成损坏。
4. 意外事件自然灾害导致的故障或损坏。
5. 超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。