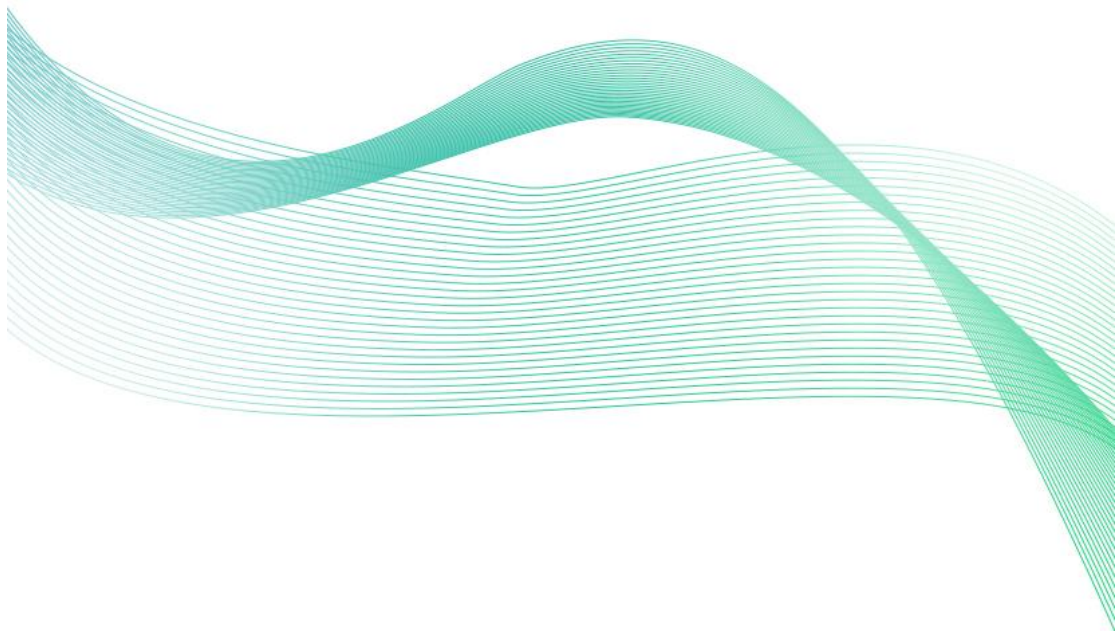




# 红外测温传感器 (485型)

**SN-3000-WD-HW-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 光路图 .....	3
1.5 产品选型 .....	4
第 2 章 工作原理及注意事项 .....	5
2.1 红外测温原理 .....	5
2.2 被测量点的最大距离和尺寸 .....	5
2.3 镜头清洁 .....	5
2.4 电磁干扰 .....	5
第 3 章 硬件连接 .....	6
3.1 设备安装前检查 .....	6
3.2 安装方法 .....	6
3.3 接口说明 .....	6
第 4 章 通信协议 .....	7
4.1 通讯基本参数 .....	7
4.2 数据帧格式定义 .....	7
4.3 寄存器地址 .....	8
4.4 通讯协议示例以及解释 .....	8
第 5 章 常见问题及解决方法 .....	9

# 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

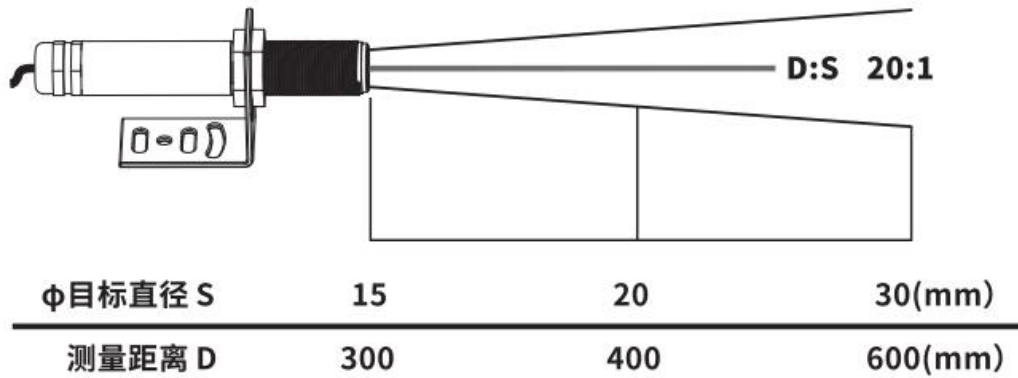
本产品采用高灵敏度的温度检测探头，信号稳定，精度高。具有测量范围宽、线性度好、使用方便、便于安装、传输距离远、功耗低等特点。

## 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
响应时间	300 ms (95%)
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

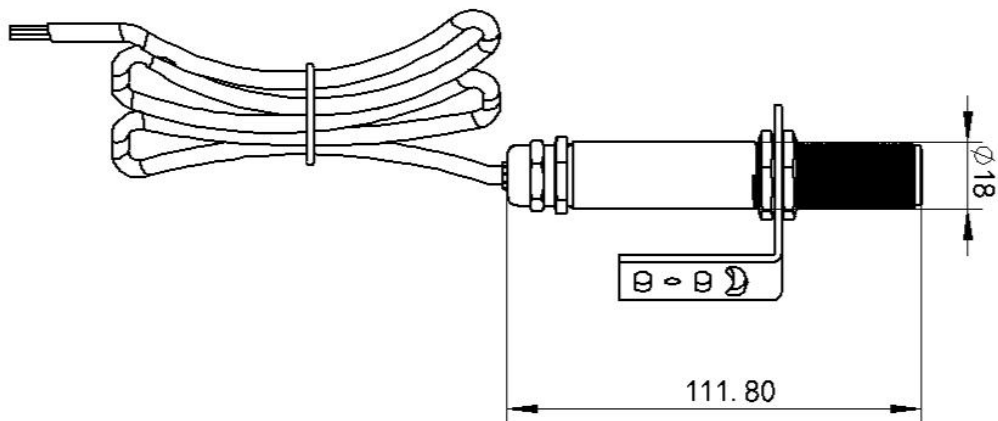
### 3.1 设备安装前检查

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  $\geq 4$  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  $\geq 4$  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

主机询问帧结构:

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/ieee\\_754.php](http://www.styb.cn/cms/ieee_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  $120\Omega$  终端电阻。
- ⑤、USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- ⑥、设备损坏。