

# 红外测温传感器

# TP2304

# 使 用 说 明

深圳市拓普瑞电子有限公司 编制  
版本号：20171018

## 目录

1. TP2304 红外测温传感器简介 .....	3
2. TP2304 详细参数 .....	4
3. 探头组成结构及尺寸 .....	5
4. 温度测量精度分布表 .....	6
5. TP2304 通讯协议 .....	7
6. TP2304 配置测试软件的使用 .....	8
7. TP2304 安装和注意事项 .....	9

## 1. TP2304 红外测温传感器简介

TP2304 红外测温传感器具有非接触式、常温范围内精度可达到  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 、响应速度快等优势，内置菲涅耳透镜，日光免疫，梯度温度补偿，物距比高达 12:1。

传感器出厂校准温度范围为：环境温度  $-40\sim 125^{\circ}\text{C}$ ，物体温度  $-70\sim 382.2^{\circ}\text{C}$ 。

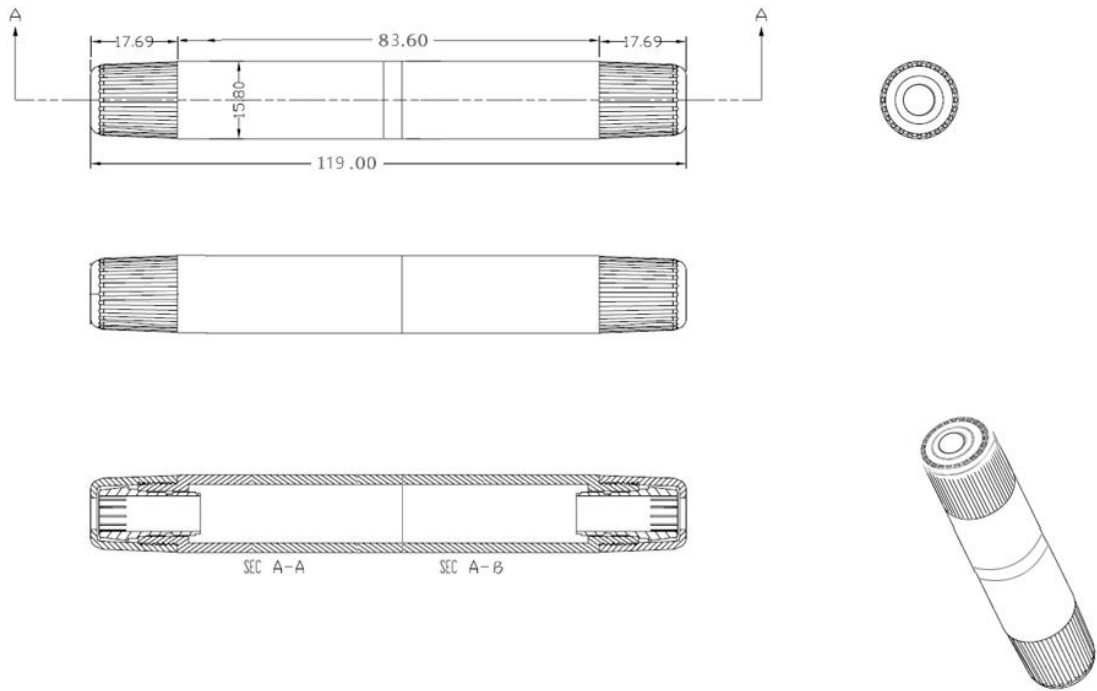
探头采用铝合金金属外壳，耐高温抗氧化，内置进口 Melexis 红外测温感应传感器，通过 RS485 总线方式输出数据，通讯协议为 Modbus RTU 协议，可通过上位机软件更改传感器 ID，供电采用宽电压 8-28v 直流供电。导线采用耐高温四芯屏蔽线，线长可定制。设备整体体积小，方便用户集成安装。



## 2. TP2304 详细参数

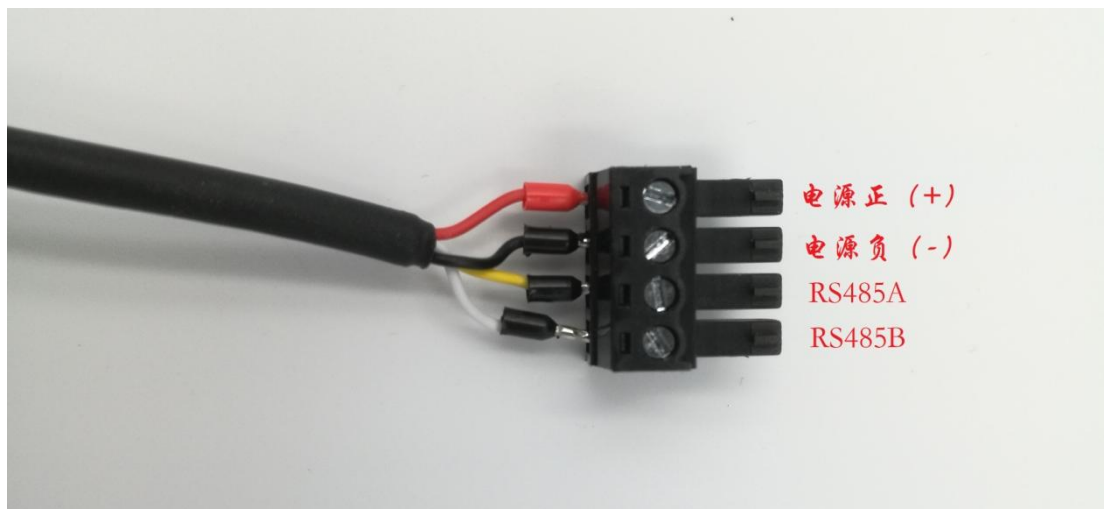
- 产品名称：红外测温传感器
- 传感器型号：TP2304
- 生产厂家：TOPRIE
- 外形尺寸：119\*15.8mm
- 工作环境：-40~85℃    0~95%RH
- 存储环境：-40~70℃    0~90%RH
- 测量范围：-70~380℃
- 分辨率：0.02℃
- 精度：Ta 和 To 由 0 到+50℃范围内，精度可达 0.5℃
- 测温物距比：11.6:1    （假如发热源为 10cm 外径，则最远测量距离为 116cm）
- 标定：出厂已标定
- 传感器重量：65g
- 测量精度：见精度表
- 工作电压：DC 8-28v
- 工作电流：<10ma
- 通讯类型：RS485    9600, 8, N, 1
- 通讯协议：Modbus RTU
- 数据响应时间：<200ms
- 接线定义：电源正 (+)：红；电源负 (-)：黑；  
485A：黄；485B：白。

### 3. 探头组成结构及尺寸

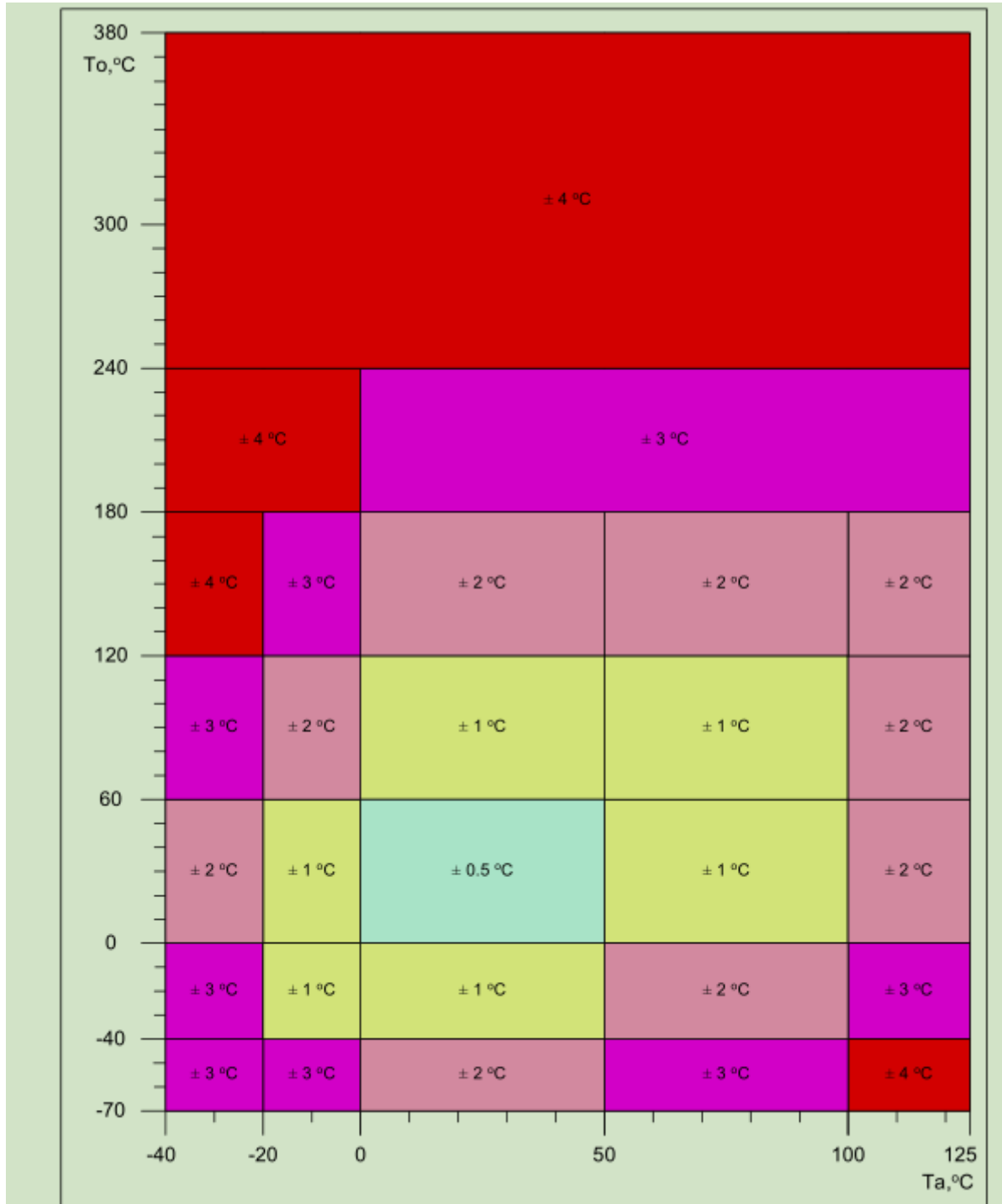


探头总长度 119mm，直径 15.8mm，两端为螺纹对接，前端为感应探头和透镜，末端为引出通讯线。（请勿随意打开前、后端螺纹）

通讯线接线定义如下图所示：



### 4. 温度测量精度分布表



Ta: 探头工作温度 To: 被测物体温度

温度测量精度分布表

## 5. TP2304 通讯协议

TP2304 传感器数据通讯方式为 RS485; 通讯参数为: 9600 为 9600,

8, N, 1; MODBUS RTU 协议。

**示例 1:** 读取地址为 1 的设备数据:

发送 (十六进制): 01 03 00 00 00 01 84 0A

设备地址	功能码	寄存器起始地址	读取寄存器数量	CRC16 校验
字节 1	字节 2	字节 3、4	字节 5、6	字节 7、8
01	03	00 00	00 01	84 0A

返回 (十六进制): 01 03 02 3B 61 6A 9C

设备地址	功能码	数据长度	数据值	CRC16 校验
字节 1	字节 2	字节 3	字节 4、5	字节 6、7
01	03	02	3B 61	6A 9C

其中 CRC16 校验值为低位在前, 高位在后。

上述数据解析方式为: 3B61 (16 进制) = 15201 (10 进制)

实时温度:  $T = 15201 * 0.02 - 273.15 = 30.87^{\circ}\text{C}$

**示例 2:** 设备写入地址 01

对设备进行地址设置时, 通讯协议中的地址采用广播地址 (00), 并且每次设置地址只允许在总线上连接一台设备进行设置。

发送 (十六进制): 00 06 00 01 00 01 18 1B

设备地址	功能码	寄存器地址	寄存器数据	CRC16 校验
字节 1	字节 2	字节 3、4	字节 5、6	字节 7、8
00	06	00 01	00 01	18 1B

返回 (十六进制): 00 06 00 01 00 01 18 1B

设备地址	功能码	寄存器地址	寄存器数据	CRC16 校验
字节 1	字节 2	字节 3、4	字节 5、6	字节 7、8
00	06	00 01	00 01	18 1B

写入地址时, 设备操作成功后, 返回数据与写入数据相同。

## 示例 2：设备读取地址

对设备进行地址读取时，通讯协议中的地址采用广播地址（00），并且每次读取地址只允许在总线上连接一台设备进行设置。

发送（十六进制）：00 04 00 01 00 01 61 DB

设备地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器数量	CRC16 校验
字节 1	字节 2	字节 3、4	字节 5、6	字节 7、8
00	04	00 01	00 01	61 DB

返回（十六进制）：00 04 02 00 01 45 30

设备地址	功能码	数据长度	数据值	CRC16 校验
字节 1	字节 2	字节 3	字节 4、5	字节 6、7
00	04	02	00 01	45 30

读取到的设备地址为 01。

## 6. TP2304 配置测试软件的使用



配置界面如上图所示。使用过程中先找到文件名为“红外测温配置工具.exe”名称的软件，软件中各部分功能如上图所示。



1、串口设置；软件串口默认数据模式为 8,N,1，这里只需要选择对应的端口号和设置波特率即可。

2、设备地址显示；当点击方框 3 中查询地址时，这里显示当前设备查询到的地址，当点击修改地址时，软件将地址框中的地址写入设备，输入的地址格式必须符合 modbus 协议规则，即地址范围为 1~255。

3、设备地址操作；主要对设备地址进行查询和写入，右侧小方框中显示地址操作时的通讯信息。

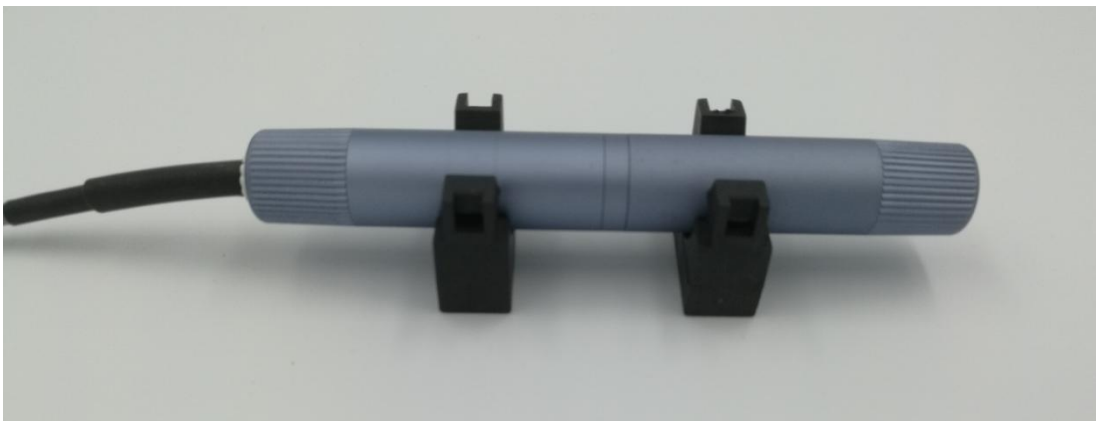
4、数据获取参数设置；“开始地址”为需要读取数据设备的起始地址；“设备个数”表示从起始设备地址计算需要获取连续地址的设备数量；“自动时间”为循环获取时的时间间隔，单位为 ms；

其中“获取全部”为单轮获取数据，“循环获取”为连续读取设备数据。

5、数据显示窗口；显示传感器设备的实时数据。

## 7. TP2304 安装和注意事项

TP2304 安装方式为卡槽固定式，安装卡槽和安装方法见下图所示。



### TP2304 使用注意事项:

- 1、传感器使用时应尽量远离高温发热源或者制冷源，只有传感器与环境温度达到热平衡时，测量精度方可达到最高。
- 2、勿将传感器工作于额定环境下。
- 3、传感器安装时，应保证探头水平或者朝下，防止探头仰视导致透光孔进入灰层等杂物，若进入灰层可使用酒精棉签清洗探头透光孔。
- 4、禁止用硬物戳、刮探头透光孔以及内部光学透镜。
- 5、应保证探头与被测物在同一直线上，并且探头与物体之间的距离在物距比以内。