SL164红外测温RS485传感器

1.产品概述

SL164-RS是一款支持RS485的Modbus-RTU通信的红外测温终端，包含4路红外测温感应探头，主要用于母线测温，无需接触母线槽，不破坏母线结构，部署方便，安全可靠。

1.1.产品特性

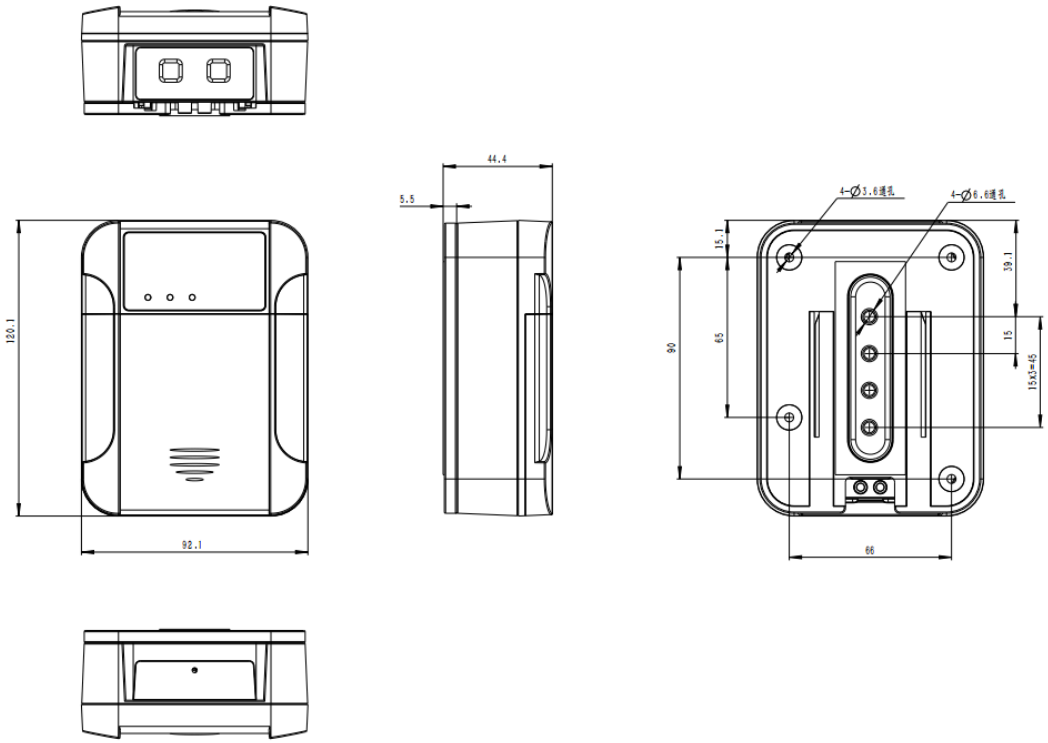
SL164-RS可以通过Modbus命令配置和修改参数，可方便使用统一的芮捷AT指令或芮捷的SensorTool桌面配置工具进行参数修改或固件升级，方便维护和功能扩展。

1.2.规格特性

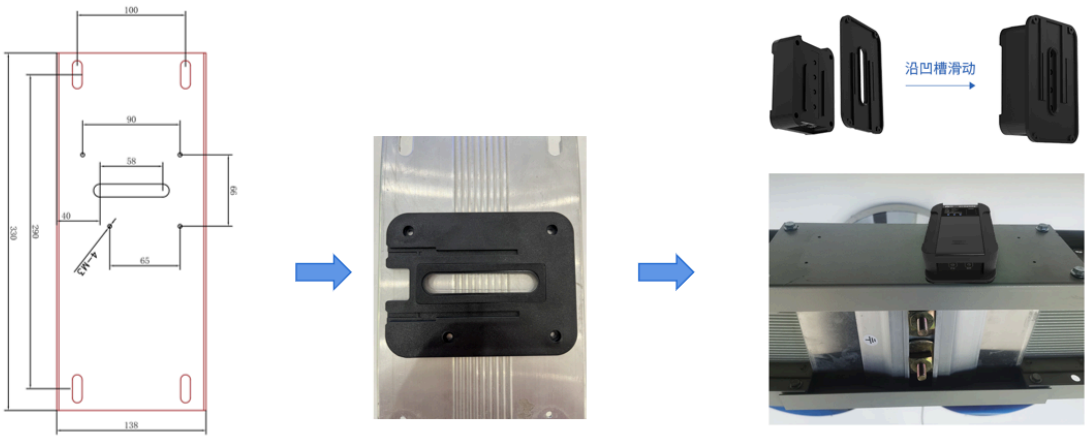
参数	特性
CPU	Cortex-M 低功耗处理器
通讯方式	RS485
温度测量范围	-20 ℃ ~ 120 ℃
精度	±2 ℃
供电方式	DC 24V 可级联串行接线
产品尺寸	120.1mm*92.1mm*44.4mm
通讯协议	Modbus-RTU
工作电流	6mA @24V
数据速率	波特率 1200bps ~115200bps（可配置）
工作环境	温度：-20℃~85℃ 相对湿度：≤95%RH（无凝结）

1.3.产品外观

产品图



尺寸图



第一步

根据尺寸，在母线盖板
的合适位置开孔

第二步

将传感器背板
用螺丝固定在母线盖板上

第三步

将传感器沿凹槽滑动
固定在背板

安装图

1.4.接口说明

RJ45线序定义

水晶头	RJ45线序(T568B)	供电/RS485线序
以太网网口 RJ-45接头	S1:橙白	485-A
	S2:橙	485-B
	S3:绿白	485-A
	S4:蓝	DC24V
	S5:蓝白	DC24V
	S6:绿	485-B
	S7:棕白	GND
	S8:棕	GND

1.以太网RJ-45 网口

供电和RS485通信接口

2.信号指示灯

3个LED指示灯。第一个是电源指示灯/数据采集指示灯，第二个是数据发送指示灯，第三个是接收指示灯。

产品连接图

2. 通信协议

采用通用的Modbus-RTU规约，RS-485串口通信。另外，可以通过485串口，进行系统参数配置和固件升级。

2.1.寄存器地址

寄存器地址	内容	示例说明	读写模式	功能码
0000H	故障标记	低四位分别代表四路红外传感器状态， 0代表正常，1代表故障	只读	03H 04H
0001H	一通道温度	int16 有符号整型，单位0.1°	只读	同上
0002H	二通道温度	int16 有符号整型，单位0.1°	只读	同上

寄存器地址	内容	示例说明	读写模式	功能码
0003H	三通道温度	int16 有符号整型，单位0.1°	只读	同上
0004H	四通道温度	int16 有符号整型，单位0.1°	只读	同上
0005H	环境温度	int16 有符号整型，单位0.1°	只读	同上
0006H	水浸	0代表无水，1代表有水	只读	同上
0010H	从机地址	默认从机地址为 1	读写	03H 06H 10H
0011H	主动上报周期	单位秒 0：标准Modbus问询式 ＞0：按此周期主动上报	读写	同上
0012H	波特率	取值：0~7 0：1200bps 1：2400bps 2：4800bps 3：9600bps（默认） 4：19200bps 5：38400bps 6：57600bps 7：115200bps	读写	同上

2.2. 通讯协议示例

备注：下面各示例的数据都是十六进制字符格式。

2.2.1读数传感器数据（04H，03H）

支持Modbus RTU读数据指令04H，一般情况下，如果Modbus读取只读数据，应该使用04H功能码。同时支持指令03H（以方便部分混合使用03H和04H功能码的客户）。

请求帧：01 03 00 00 00 06 C5 C8

地址码	功能码	起始寄存器	寄存器个数	校验码
01H	03H	0000H	0006H	C5C8H

应答帧：01 03 0C 00 00 00 C4 00 D0 00 D0 00 D1 00 DD 71 CA

地址码	功能码	字节数	状态	环境温度和四路母线温度	校验码
01H	03H	0CH	0000H	00C4 00D0 00D0 00D1 00DDH	71CAH

2.2.2读数传感器配置（03H）

例如，读取所有传感器配置数据
请求帧：01 03 00 10 00 02 C5 CE

地址码	功能码	起始寄存器	寄存器个数	校验码
01H	03H	0010H	0002H	C5CEH

应答帧：01 03 04 00 01 00 03 EB F2
说明：可读1个或多个寄存器

2.2.3修改单个传感器配置（06H）

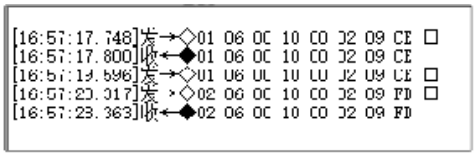
请求与响应一致。例如，修改从机地址0x01为0x02
请求帧：01 06 00 10 00 02 09 CE

地址码	功能码	存器地址	寄存器内容	校验码
01H	06H	0010H	0002H	09CEH

应答帧：01 06 00 10 00 02 09 CE

地址码	功能码	存器地址	寄存器内容	校验码
01H	06H	0010H	0002H	09CEH

操作示例如下，从机地址修改后。旧从机地址则无回复。用新从机地址操作正常回复。



2.2.3修改多个寄存器配置（10H）

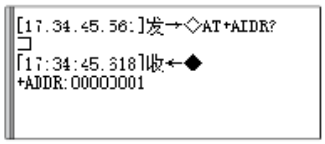
可以多1个或多个寄存器操作。

3 配置工具配置

为了方便用户配置，设备内置了芮捷的AT指令集，支持芮捷的通用SensorTool桌面配置工具进行操作或AT指令操作。

3.1.AT指令

AT查询参数，如下所示， 查询设备地址（从机地址）。



主要AT指令有，默认以回车换行结尾

地址码	功能码
AT+CFG?\r\n	查询配置，如波特率参数、休眠周期
ATI\r\n	查询设备版本信息
ATZ\r\n	恢复出厂设置
AT+ADDR?	查询从机地址
AT+ADDR=xxxxxxxx 示例AT+ADDR=00000001	配置从机地址为 示例为配置从机为1

3.2.配置工具

也可以使用工具查询或配置更简单，主要配置DevAddr，可修改波特率。具体参考SensorTool配置工具操作。

4.软件升级操作

设备支持串口升级，首先需要安装对应的RS-485转USB的串口驱动软件，以便电脑能够通过USB接口连接设备。然后下载固件更新工具 进行操作。

4.1.操作步骤

1 选择端口（即终端通过RS-485转USB连接电脑的串口号），然后选择波特率9600，目标地址为0x1000。
固件地址选择对应版本的.bin固件。如升级某个版本xxxx-1000.bin。操作示意如下。

2 点击连接，连接成功后，下载按钮将可用
3 最后点击下载按钮，设备将开启串口升级。升级完成（100%进度）后，可断开连接。
4 通过串口配置工具SensorTool查询更新版本号是否更新成功。

5.修订记录

修订日期	版本	发布说明
2024.05	V1.0	初稿发布