

# KL-M4542B 铂电阻输入模块接线、维护及使用说明书 V3.5

安装使用模块之前，请仔细阅读本说明书，以便正确地使用和维护。

## 1、概述

KL-M4542B 是集采集、通讯为一体的铂电阻输入模块，8 路 PT100 信号输入，通讯可选 RS-232 或 RS-485 接口。该模块外形简洁美观、功能全面，关键器件均选用高精度器件，保证了模块的高精度和良好的线性；在电源、通讯以及输入部分均做了完备的保护措施，使得模块在应用中更加安全、稳定。模块结构设计合理，便于现场安装和调试，适用于传感器信号的采集以及与上位机之间的通讯传输，可满足构建不同行业的监控系统的需求。

## 2、主机

### 2.1 技术参数

- 有效分辨率：12 位
- 输入类型：铂电阻 PT100
- 输入范围：-25~300℃
- 输入通道数量：8 路
- 数据和报警刷新周期：<0.1 秒/通道
- 人机界面：LED 指示灯指示工作及报警状态
- 精度：±0.25%
- 供电范围：24V DC (18~36V DC)
- 静态功耗：<1W
- 工作环境：-10℃~60℃；5~95 %RH
- 存储温度：-20℃~70℃
- 产品重量：约 440g



图 2-1 主机外形图

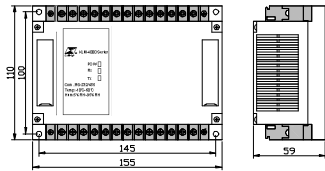


图 2-2 外型尺寸图

### 2.2 主机的安装

#### 2.2.1 外形尺寸(见图 2-2)

#### 2.2.2 安装方式

将模块在安装表面放置好，在模块的四个安装孔伸入φ5X20 的螺栓并穿过安装板，在安装板背后加垫片和螺母拧紧即可；或者从四个安装孔伸入φ5X20 的自攻螺钉直接攻入安装板。

#### 2.2.2 导轨式安装

模块背面装有导轨夹，直接压入标准导轨即可。安装孔

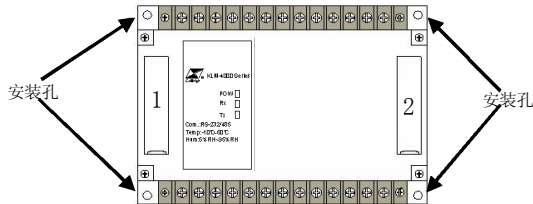


图 2-3 安装示意图

## 2.3 端子定义及接线

### 2.3.1 供电及通讯端子接线

电源接线部分为两位绿色端子，可参照外壳上的接线标识：

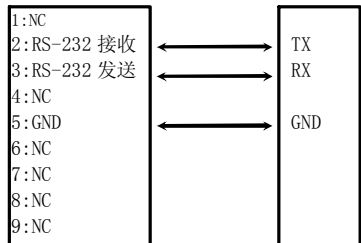
POW+ ---- +24V

POW- ---- GND

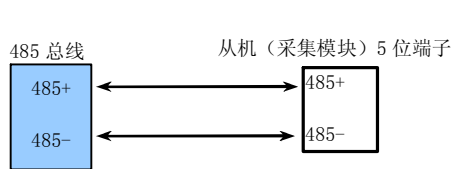
通讯部分接线为五位绿色端子，可参照外壳上的接线标识。485+、485- 是 485 通讯方式时的正负端；TX、RX、GND 表示 232 通讯方式中的发、收和地(接线方式如下图)。

RS232 通讯接线方式：

主机（计算机）DB-9 接口      从机（采集模块）5 位端子

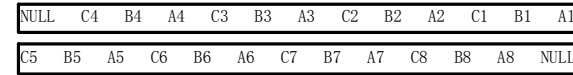


RS-485/422 通讯接线方式：



### 2.3.2 输入端子接线

接线方式参见模块外壳上的接线标识。



关于传感器的接线说明，见图 2-3：

一共有 8 路输入，接线方式完全一致，其中：

- A --- 白线
- B --- 棕线
- C --- 棕线
- NULL --- 空，无连接。

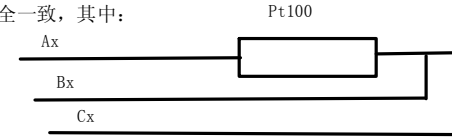


图 2-3 铂电阻接线图

## 3、通讯设置

### 3.1 地址和波特率的选择

打开模块顶部左侧的盖子（图 2-2 中标有 1 的位置），可以看到两个用来设置地址和波特率的拨码开关 S1 和 S2。按照图 2-2 的方位，上面的一个是 S2，下面的一个是 S1。

#### 3.1.1 波特率设置

S2 的低四位(即 5~8 位)为波特率选择拨码开关：可将其看作 4 位二进制数，其中 8 为低位，5 为高位，如图 3-1 所示，其中 ON 端定义为 0，数字端定义为 1。

注：以下拨码开关的定义相同；

- 5 8
- 0001: 对应波特率为 300 bps
- 0010: 对应波特率为 600 bps
- 0011: 对应波特率为 1200 bps
- 0100: 对应波特率为 2400 bps
- 0101: 对应波特率为 4800 bps
- 0110: 对应波特率为 9600 bps
- 0111: 对应波特率为 19200 bps
- 0000: 对应波特率为 9600 bps
- 其他: 对应波特率为 9600 bps



图 3-1 设置波特率的拨码开关 S2

#### 3.1.2 地址设置

S1 为设定地址的拨码开关：可将其看作 8 位二进制数，其中 8 为低位，1 为高位，如图 3-2 所示，其中 ON 端定义为 0，数字端定义为 1。

- 1 8
- 00000000 : 对应地址为 0
- 00000001 : 对应地址为 1
- 00000010 : 对应地址为 2
- 00000011 : 对应地址为 3
- 00000100 : 对应地址为 4
- 00000101 : 对应地址为 5
- .....
- 11111111 : 对应地址为 FF

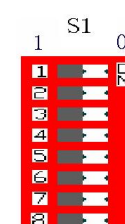


图 3-2 设置地址的拨码开关 S1

- 注：1、系统出厂时波特率选择设为 0000，即 9600bps；地址设定为 00000001；
- 2、在 485 使用时，模块级联不应超过 30 个

### 3.2 通讯方式的选择

模块的通讯方式可通过跳线设置为 RS485 或 RS232，打开模块顶部右侧的盖子（图 2-2 中标有 2 的位置），可以看到一个跳线用的插针，具体设置方法是：

- A、设置 485 通讯时：将两个跳线帽同时跳到 485 一侧，如图 3-3A 所示；
- B、设置 232 通讯时：将两个跳线帽同时跳到 232 一侧，如图 3-3B 所示。

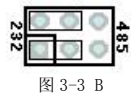
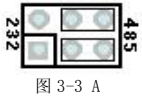


图 3-3 跳线示意图

#### 4、使用注意事项

- 4.1 使用前请仔细查看模块的供电范围及地址、波特率、通讯方式的设置。
- 4.2 请严格按照接线图进行接线。
- 4.3 每设置一次地址或波特率后，都需要断开模块电源再重新上电，否则设置不会生效。
- 4.4 拨码旁边的按钮为工程师专用，勿碰。
- 4.5 用户可到本公司网站下载 KL-M4000 系列模块相关的样例工程、驱动控件、使用说明以及通讯协议等。详情请见链接：<http://www.klha.cn>

### KL-M4542B 铂电阻输入模块通讯协议

#### 一、通讯要素

- 1、数据传输格式为 ASCII 码形式。
- 2、通讯格式为 10 位异步通讯：1 个起始位、8 个数据位、无奇偶校验位、1 个停止位。
- 3、传输标准：RS-232/485。
- 4、通讯波特率为 2400、4800、9600、19200bps。
- 5、地址范围：00~FF
- 6、校验和
  - a、功能：校验和帮助检测系统内数据通讯是否错误，校验和功能只是在命令和回答字符串外加 2 个字符，不影响传送速率。
  - b、格式：校验和范围从 00—FFH，在命令或回答的结束符（0d）前发送。如果校验和不正确，设备将不予回答。
  - c、计算：命令的校验和等于所有命令 ASCII 码值的和，超过 FF 时保留后两位。回答的校验和等于所有回答 ASCII 码值的和，超过 FF 时保留后两位。
  - d、主机与从机相互之间的通讯均需要进行校验和的计算。  
例：本例说明计算校验和的方法  
发送命令：\$016BB  
回答：!00000041  
命令字符串的校验和的算法如下：  
\$, 0, 1, 6 的 ASCII 码分别为 24H, 30H, 31H, 36H。  
24H+30H+31H+36H=BBH，所以校验和为 BBH。  
回答字符串的校验和计算如下：  
21H+30H+30H+30H+30H+30H+30H=141H，所以校验和为 41H。

#### 二、命令详解

##### 1、命令格式

命令由下述各部分组成：（界定符）（地址）（命令）（数据）（校验和）（结束符）  
 界定符 — 每个命令必须以界定符开始，有 4 种有效的界定符：#、\$、% 和 @。  
 地址 — 紧跟着界定符后面的是两位指定目标设备的地址。  
 命令 — 用于指定命令的用途。  
 数据 — 命令的数据内容。  
 校验和 — 二字符的校验和。  
 结束符 — 每个命令必须用回车符结束（命令输入完毕敲“回车”键再发送命令）。

##### 2、命令集

- a、读版本信息命令  
发送指令：\$AAF(校验和)(回车)

\$为界定符  
 AA 为地址  
 F 为读版本信息命令  
 正确返回：!AA(版本)(校验和)(回车)  
 !为界定符  
 AA 为地址  
 测试指令：\$01FCB 地址为 1  
 返回：!01WA200-H200-S200-T4-10076F

- b、读模块名称命令  
发送指令：\$AAM(校验和)(回车)  
\$为界定符  
AA 为地址  
M 为读模块名称命令  
正确返回：!AA(模块名称)(校验和)(回车)  
!为界定符  
AA 为地址  
测试指令：\$01MD2 地址为 1  
返回：!KLM-4542B43
- c、读数据命令  
发送指令：#AA(校验和)(回车)  
#为界定符  
AA 为地址  
正确返回：>(通道 1 数据)(通道 2 数据).....(通道 7 数据)(通道 8 数据)(校验和)(回车)  
>为界定符  
测试指令：#0184 地址为 1  
返回：>-030.04-032.45-032.43-032.19-032.41-032.31-032.37-032.13F1  
ASCII 码对应 0~9 的数字，数字之间是十进制关系。

##### 铂电阻模块返回数据解析：

返回数据的为真实温度值，每个通道包含一个符号位，3 位整数，2 位小数。