

KL-M4542B 铂电阻输入模块接线、维护及使用说明书 V3.00

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℃



图 2-1 主机外形图

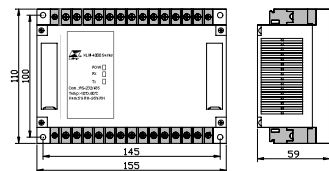


图 2-2 外型尺寸图

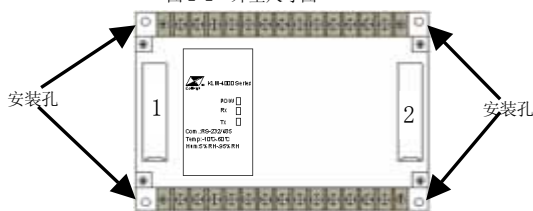


图 2-3 安装示意图

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。

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：

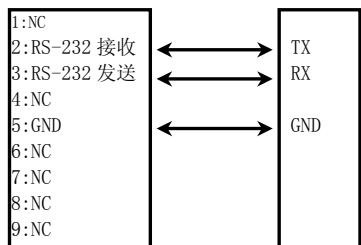
POW+ ---- +24V

POW- ---- GND

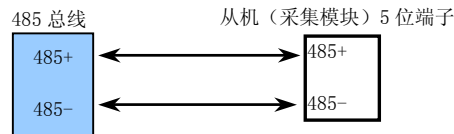
通讯部分接线为五位绿色端子，可参照外壳上的接线标识。485+、485- 是 485 通讯方式时的正负端；TX、RX、GND 表示 232 通讯方式中的发、收和地(接线方式如下图)。

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。

NULL	C4	B4	A4	C3	B3	A3	C2	B2	A2	C1	B1	A1
C5	B5	A5	C6	B6	A6	C7	B7	A7	C8	B8	A8	NULL

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。

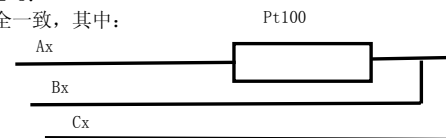


图 2-3 铂电阻接线图

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；

- 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。

- 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。

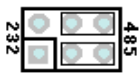


图 3-3 A

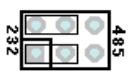


图 3-3 B

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。