



C-Lin®
欣灵电气股份有限公司
 XINLING ELECTRICAL CO., LTD.
 地址: 浙江省乐清经济开发区纬十九路328号
 电话: 0577-6273 5555 传真: 0577-6272 2963
 官网: www.c-lin.cn E-mail: xl@xinling.com
 技术咨询: 400-8236-775



中国合格评定国家认可委员会
 浙江欣灵电气有限公司

C-Lin 欣灵

使用说明书
 Products Instructions

HTMK-8000

导轨温控模块

非常感谢您使用欣灵牌温度控制模块, 使用产品前请阅读使用说明书!

09A098R0

一、概述

1、产品简介:

HTMK-8000为导轨温控模块, 支持热电偶、热电阻传感器, 能够实时采集温度数据并实现高精度的温度控制。

2、产品特性:

测量类型丰富	支持热电阻、热电偶。
灵敏度高	灵敏度: 0.1℃
支持50Hz抑制	抑制50Hz交流电源干扰。
独立控制算法	加热控制自整定功能, 采用专用的PID独立控制算法。
体积小、易安装	结构紧凑, 占用空间小, DIN35mm标准导轨安装, 采用采用弹片式接线端子, 配线方便快捷。
易诊断	创新的通道指示灯设计、紧贴通道、一目了然、检测、维护方便。

二、产品参数

1、通用参数

产品型号	HTMK-8000	
通讯协议	Modbus-RTU	
波特率	4800、9600、14400、19200、28800、38400、57600、115200	
检验方式	无校验(2个停止位)、奇校验、偶校验、无校验(1个停止位)	
通道类型	输入: 4通道	输出: 4通道
站类型	从站	
电源	24VDC	
功耗	≤1W	

通用参数	
规格尺寸	长92mm×宽29mm×高69mm
工作温度	-10~+50℃
存储温度	-20~75℃
相对湿度	≤85%，无冷凝
防护等级	IP20
群脉冲	2kV (5/50ns, 5kHz)
浪涌	2kV
抗射频场感应的传导骚扰	3V (150kHz~80MHz)
静电放电	接触放电4kV, 空气放电8kV
射频电磁场辐射	10V/m (80MHz~1GHz) 3V/m (1.4GHz~2GHz) 1V/m (2.0GHz~2.7GHz)

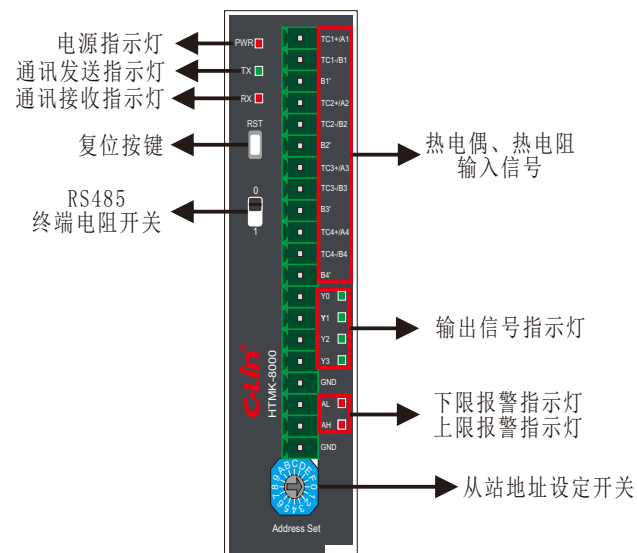
-3-

技术参数		
通道数	4	
传感器类型	热电偶	热电阻
	K: -50~1350℃ E: -50~850℃ J: -50~1200℃ S: -50~1650℃	Pt100: -200~850℃
传感器输入温度精度	±0.5℃FS	
灵敏度	0.1℃	
分辨率	24bit (int类型)	
传感器采样周期	单通道250ms	
输出信号	晶体管NPN集电极输出: 24VDC±2V 最大30mA	
电气隔离	500VAC, 通道不隔离	
输出指示灯	红色、绿色LED灯	
上下限报警功能	晶体管NPN集电极输出: 24VDC±2V 最大30mA	

-4-

三、面板与型号说明

1、面板说明



-5-

复位按键:

- 1: 长按2秒, 直至PWR指示灯开始闪烁后释放按键, 复位通讯参数为波特率(9600)、校验码(偶校验)、通讯地址(1)
- 2: 断电情况下长按复位按键, 然后给模块上电, 直至PWR指示灯开始闪烁后释放按键, 恢复所有参数为出厂默认值。

RS485终端电阻开关(内部120Ω电阻):

0: 断开

1: 并联

当RS485总线大于100米时, 需要在总线起始端和终端并联120Ω电阻。

默认情况下断开该电阻。

从站地址设定开关: 设定范围0~15

从站地址 = 保持寄存器SLAVE_ADDR值(默认: 1) + 从站地址设定开关设定值

-6-

2、指示灯说明

标识	颜色	状态	描述
PWR	红色	亮	电源供电正常
		灭	产品未上电或电源供电异常
TX	绿色	亮	发送信号
		灭	产品未上电或通信异常
RX	红色	亮	接收外部信号
		灭	产品未上电或通信异常
Y0~Y3	绿色	亮	通道控制输出
		灭	通道控制未输出
AL	红色	亮	温度下限报警
		灭	温度未达到报警条件
AH	红色	亮	温度上限报警
		灭	温度未达到报警条件

-7-

3、产品型号说明

HTMK - 8 4 2 1

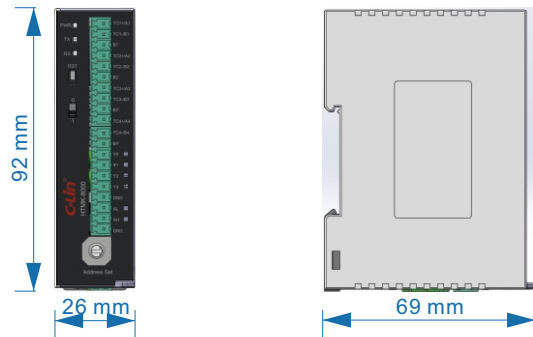
① ② ③ ④ ⑤

- ①：系列名称：HTMK
 ②：8：产品型号 8000
 ③：4：4通道输入，4通道输出
 ④：2：2路报警输出
 ⑤：1：热电偶、热电阻兼容

-8-

四、外形及安装尺寸图

1、外形尺寸



2、安装指南

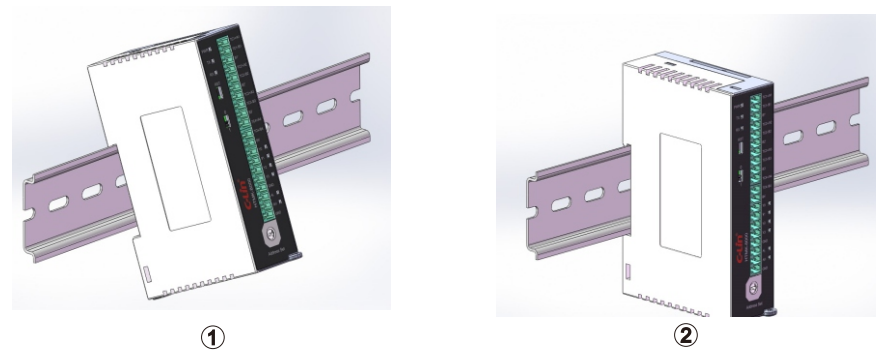
安装注意事项：

- 确保机柜有良好的通风措施（如机柜加装排风扇）
- 请勿将本设备安装在可能引起过热的设备旁边或者上方
- 安装/拆卸务必在切断电源的状态下进行。

-9-

3、安装示意图

温度模块安装：

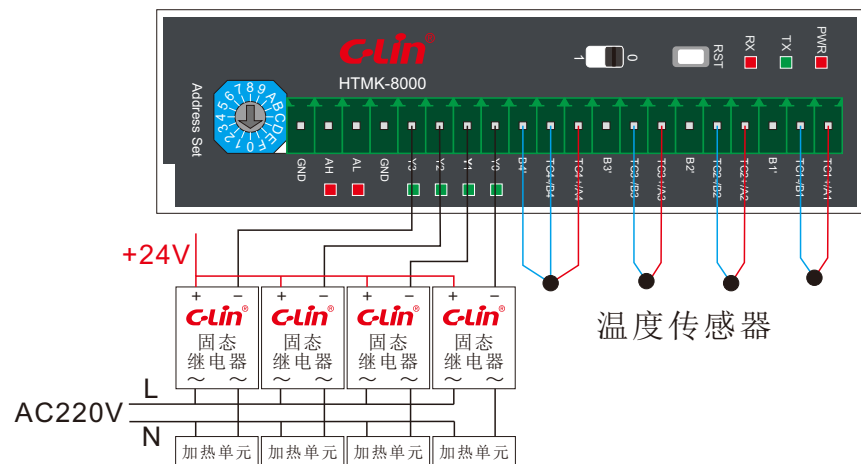


将电源模块导轨卡槽，如左图1所示 如左图2所示，用力压温度模块，听到“咔哒”声，模块即安装到位。

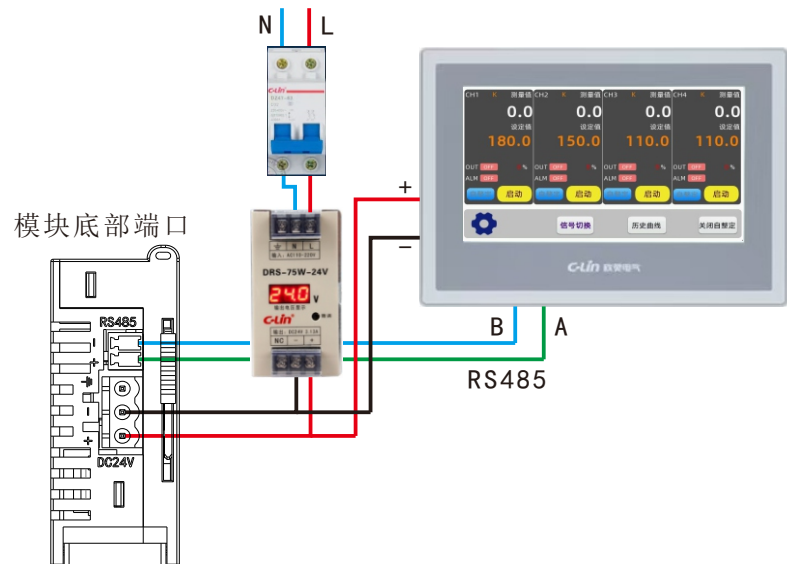
-10-

五、接线

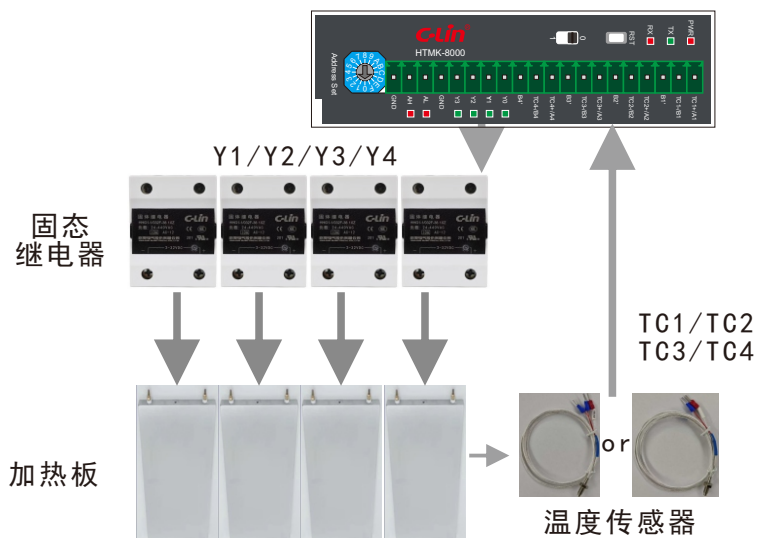
1、接线图



-11-



-12-



-13-

2、接线端子定义

端子序号	端子标识	说明	端子序号	端子标识	说明
1	TC1+/A1	热电偶、热电阻 输入信号	13	Y0	晶体管NPN集电极 输出24VDC±2V 最大30mA
2	TC1-/B1		14	Y1	
3	B1'		15	Y2	
4	TC2+/A2		16	Y3	
5	TC2-/B2		17	GND	晶体管NPN集电极 输出24VDC±2V 最大30mA
6	B2'		18	AL	
7	TC3+/A3		19	AH	
8	TC3-/B3		20	GND	
9	B3'	21	RS485+	RS485通讯接口	
10	TC4+/A4	22	RS485-	RS485通讯接口	
11	TC4-/B4	23	DC24V+	24V电源+	
12	B4'	24	DC24V-	24V电源-	

-14-

六、通讯使用

通讯协议和地址信息

协议类型：Modbus-RTU

1、物理层：传输方式：RS485

通讯地址号：1~247

通讯波特率：4800、9600、14400、19200、28800、38400、57600、115200

通讯介质：屏蔽双绞线

2、链路层：传输方式：主从半双工

一个数据帧格式

- a. 1位起始位，8位数据位，无校验位，2位停止位
- b. 1位起始位，8位数据位，偶校验位，1位停止位（默认）
- c. 1位起始位，8位数据位，奇校验位，1位停止位
- d. 1位起始位，8位数据位，无效验位，1位停止位

一个数据包格式：

地址码	功能码	数据码	校验码
8-Bits	8-Bits	N*8-Bits	16-Bits

功能码说明：

代码	意义	功能
03H	读保持数据	获得一个或多个保持寄存器的当前数据
06H	写单个保持寄存器	写单个数据到单个保持寄存器
16H	写多个保持寄存器	写多个数据到多个保持寄存器
04H	读输入接触器	获得一个或多个输入寄存器的当前数据

主机发送的报文格式：

主机发送	字节数	发送的信息	信息说明
从机地址	1	01H	发送信息至01地址的主机
功能码	1	10H	写多个寄存器
起始地址	2	0000H	从0000H寄存器地址开始
变量个数	2	0004H	4个寄存器
数据字节长	1	08H	写入的数据共8个字节
写入的数据1	2	0002H	寄存器地址0000H
写入的数据2	2	0001H	寄存器地址0001H
写入的数据3	2	012CH	寄存器地址0002H
写入的数据4	2	00C8H	寄存器地址0003H
CRC码	2	69D9H	由主机计算得出

从机响应返回的报文格式：

从机响应	字节数	返回的信息	信息说明
从机地址	1	01H	来自01地址主机
功能码	1	10H	写多个寄存器
起始地址	2	0000H	从0000H寄存器地址开始
变量个数	2	04H	4个寄存器
CRC码	1	1CC3H	由仪表计算得出

线圈寄存器：

地址	代号	变量名称
0	Y000	输出0
1	Y001	输出1
2	Y002	输出2
3	Y003	输出3
4	ALARM1	报警1
5	ALARM2	报警2

保持寄存器地址（0~49）（需掉电保存的寄存器：128~253）

地址	代号	变量名称	取值范围	单位	默认值	备注
0	PV00	通道0实测温度值	0~19999	0.1度	0	例：1234代表123.4℃
1	PV01	通道1实测温度值	0~19999	0.1度	0	例：1234代表123.4℃
2	PV02	通道2实测温度值	0~19999	0.1度	0	例：1234代表123.4℃
3	PV03	通道3实测温度值	0~1000	0.1度	0	例：1234代表123.4℃
12	0P00	通道0温控输出功率	0~1000	0.1%	0	例：1000代表100.0%
13	0P01	通道0温控输出功率	0~1000	0.1%	0	例：1000代表100.0%
14	0P02	通道0温控输出功率	0~1000	0.1%	0	例：1000代表100.0%
15	0P03	通道0温控输出功率	0~1000	0.1%	0	例：1000代表100.0%
48	0S0	控制输出状态0 (按位排列)			0	通道0~3输出状态 例：0x03=0b0000 0011, 代表通道0、1正在输出， 通道2、3未输出
49	0S1	控制输出状态1 (按位排列)			0	报警输出状态 例：0x10=0b0001 0000 代表报警1输出 0x20=0b0010 0000 代表报警2输出

地址	代号	变量名称	取值范围	单位	默认值	备注
128	AT	自整定	101~104			写入101~104启动对应通道PID自整定 101~104对应通道0~3, 自整定完成后模块会将寄存器值清0 (同一时间只能启动一通道自整定)
129	SV00	通道0设定温度值	-2000~19999	0.1度	900	设定值=0时, 该回路温控停止工作 例: 900=90.0℃
130	SV01	通道1设定温度值	-2000~19999	0.1度	900	设定值=0时, 该回路温控停止工作 例: 900=90.0℃
131	SV02	通道2设定温度值	-2000~19999	0.1度	900	设定值=0时, 该回路温控停止工作 例: 900=90.0℃
132	SV03	通道3设定温度值	-2000~19999	0.1度	900	设定值=0时, 该回路温控停止工作 例: 900=90.0℃
141	OH	温度超偏差	0~19999	0.1度	50	任一使能通道实测温度超过(设定温度+温度超偏差), 报警2输出 例: 50=5.0℃

-19-

地址	代号	变量名称	取值范围	单位	默认值	备注
142	PIDWR	PID工作范围	0~19999	0.1度	300	任当本设定值为300时, 代表实测温度+30.0℃≤设定温度时, 输出功率为100%。当实测温度+30.0℃>设定温度时, 以PID计算功率输出
143	OHSTOP	温度超偏差停机	0~19999	0.1度	20	实际温度与设定温度超过此偏差强制输出停止
144	TEMPFILTER	温度采样滤波系数	0~100	%	80	设定值越小采样温度越稳, 100%是采样不滤波
145	AR	积分限制	0~100	%	100	例: 50代表限制积分最大输出功率为50.0%
146	WT	PID工作周期	0~9999	0.1秒	30	例: 30=3.0秒
159	P00	通道0比例系数	0~9999		30	
160	I00	通道0积分时间	0~9999		240	
161	D00	通道0微分时间	0~9999		60	
162	P01	通道1比例系数	0~9999		30	

-20-

地址	代号	变量名称	取值范围	单位	默认值	备注
163	I01	通道1积分时间	0~9999		240	
164	D01	通道1微分时间	0~9999		60	
165	P02	通道2比例系数	0~9999		30	
166	I02	通道2积分时间	0~9999		240	
167	D02	通道2微分时间	0~9999		60	
168	P03	通道3比例系数	0~9999		30	
169	I03	通道3积分时间	0~9999		240	
170	D03	通道3微分时间	0~9999		60	
195	OUTL	最小PID输出功率	0~1000		0	例: 0代表PID最小输出功率为0%
196	OUTH	最大PID输出功率	0~1000		1000	例: 1000代表PID最大输出功率为100%
199	WM00	通道0工作方式			0	0-PID控制方式, 1-回差式开关控制

-21-

地址	代号	变量名称	取值范围	单位	默认值	备注
200	WM01	通道1工作方式			0	0-PID控制方式, 1-回差式开关控制
201	WM02	通道2工作方式			0	0-PID控制方式, 1-回差式开关控制
202	WM03	通道3工作方式			0	0-PID控制方式, 1-回差式开关控制
211	OHH	上限偏差			20	回差式开关控制时, 实测温度高于上限温度时停止输出。 上限温度=设定温度+上限偏差
212	OHL	下限偏差			20	回差式开关控制时, 实测温度低于下限温度时开启输出, 下限温度=设定温度-下限偏差
223	BANDRATE	波特率			1	注1
224	CHECKCODE	校验码			2	注2
227	SLAVE_ADDR	通讯地址	1~247		1	

-22-

地址	代号	变量名称	取值范围	单位	默认值	备注
228	CMIN00	通道0偏差修正		0.1度	0	-2代表实测温度值-0.2℃
230	CMIN01	通道1偏差修正		0.1度	0	-2代表实测温度值-0.2℃
232	CMIN02	通道2偏差修正		0.1度	0	-2代表实测温度值-0.2℃
234	CMIN03	通道3偏差修正		0.1度	0	-2代表实测温度值-0.2℃
252	P_SN	输入信号类型及量程范围	0~4		0	0: K (50~1350℃) 1: J (50~1200℃) 2: E (50~850℃) 3: S (50~1650℃) 4: PT100 (-200~850℃)
253	OL	温度下限报警	-2000~20000	0.1度	100	例: 100=10.0℃, 所有使能通道均低于 10.0℃时报警1输出

-23-

输入寄存器:

地址	代号	变量名称	备注
0	PV00_ADC	通道0实测ADC	int16_t
1	PV01_ADC	通道1实测ADC	int16_t
2	PV02_ADC	通道2实测ADC	int16_t
3	PV03_ADC	通道3实测ADC	int16_t

备注:

注1: 波特率寄存器中数据

0: 4800、1: 9600、2: 14400、3: 19200、4: 28800、5: 38400、6: 57600、7: 115200

注2: 校验码寄存器中数据

0: 无校验(1停止位), 1: 奇校验, 2: 偶校验, 3: 无校验(2停止位)

七、环境保护及其他法律规定

为了保护环境, 本产品或其中的部件报废时, 请按工业废弃物妥善处理; 或交由回收处理站按照国家相关规定进行分类拆解、回收再利用等。

八、订货须知

订货时需说明产品型号、电压等级、数量, 有特殊要求时, 应另注明。

例: HTMK-8421 K DC24V 100只

-24-