

HKC80系列智能温控仪

一 产品简介

采用计算机微电脑技术,支持热电偶、热电阻、4~20mA、0~5V输入,具备PID功能与自整定功能、上下限报警、模拟输出,可用于控制或变送,仪表具备RS485通讯,采用MODBUS RTU通讯协议,可与组态软件或触摸屏组态,并提供配套的上位机软件。

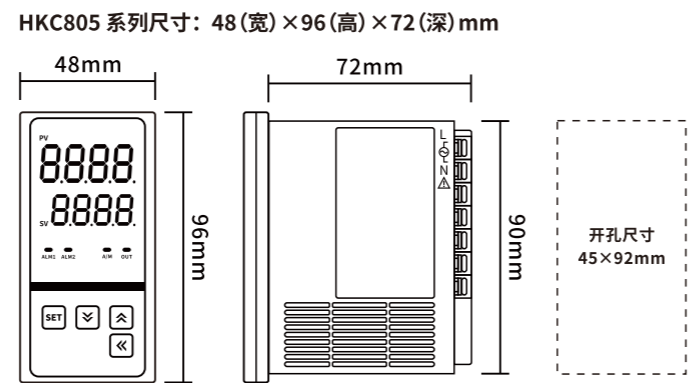
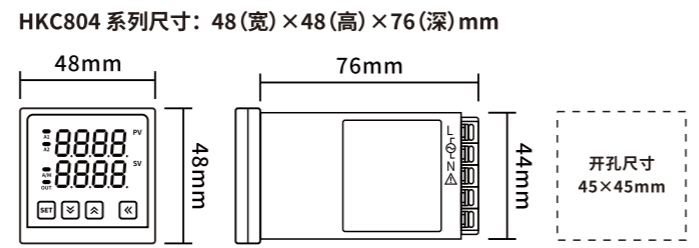
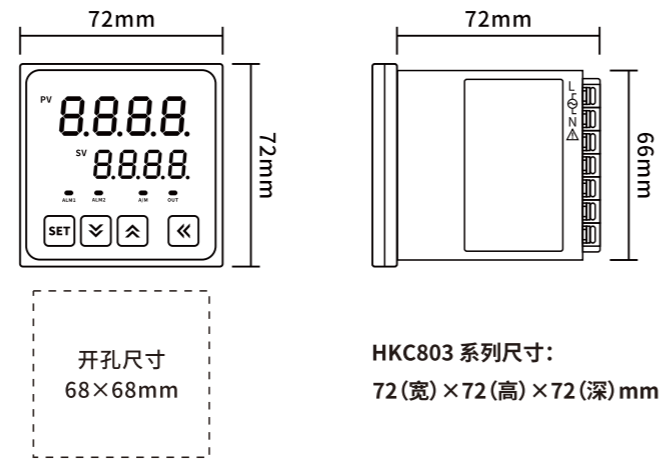
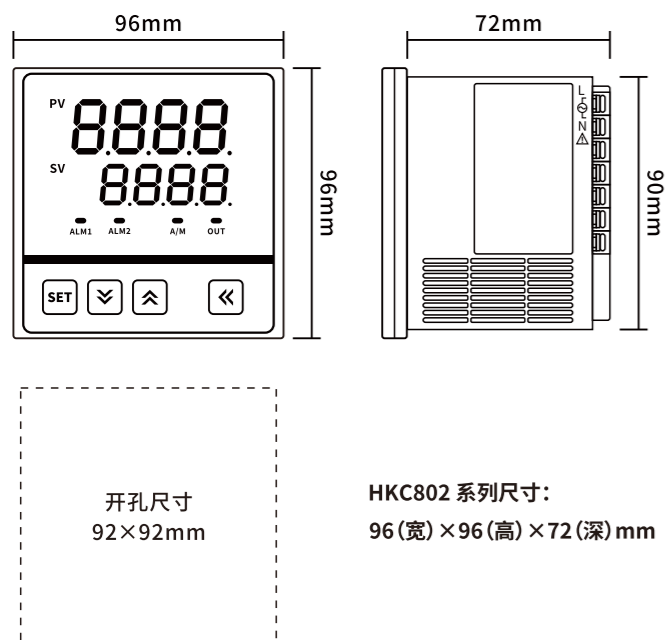
二 输入规格

- 热电偶: K、S、E、J、T、B、N、R、WRe3-25、WRe5-26、F2
- 热电阻: PT100、CU50
- 电 流: 0~20mA、4~20mA
- 电 压: 0~5V、1~5V
- 毫 伏: 0~50mV
- 电 阻: 0~400Ω (用于远传压力表)

三 技术参数

- 工作电源: AC220V 或 DC24V 或 DC12V可选 (需出厂前确认)
- 采样速度: 1秒/次
- 采样精度: 0.2FS% (优于全量程的0.2%)
- 环境温度: -10~50.0°C
- 环境湿度: 10~85%RH
- 报警方式: 两组报警输出 (上下限、上上限、下下限报警可设)
- 控制输出: 继电器输出、固态继电器输出、4~20mA模拟量输出
- 控制方式: PID控制或上下限控制 (可通过仪表内部设置)
- 馈电输出: DC24V馈电,用于变送器供电 (可接电流<20mA,需选配)
- 通讯接口: RS485 标准MODBUS RTU通讯协议 (需选配)

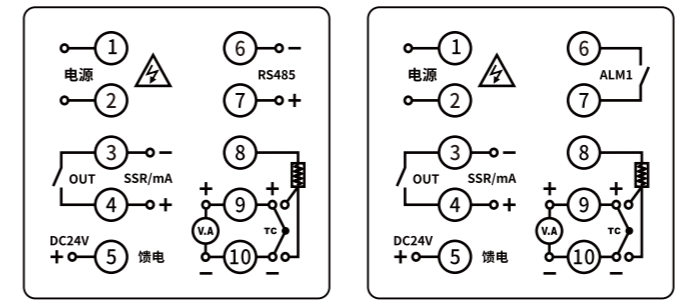
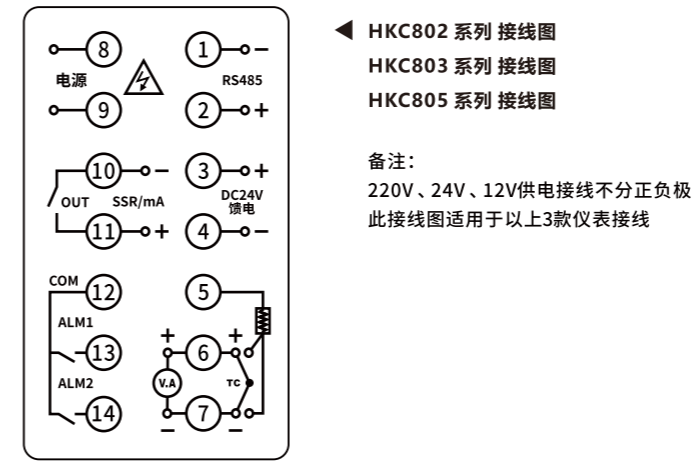
四 产品尺寸



五 产品选型

① 产品尺寸	2: 96mm宽×96mm高×72mm深 开孔:92mm宽×92mm高 3: 72mm宽×72mm高×72mm深 开孔:68mm宽×68mm高 4: 48mm宽×48mm高×76mm深 开孔:45mm宽×45mm高 5: 48mm宽×96mm高×72mm深 开孔:45mm宽×92mm高
② 主控输出	N: 继电器输出 G: 固态继电器SSR触发输出 V: 0-5V输出 E: 0-10V输出 C: 4-20mA输出
③ 报警输出	0: 无报警输出 (48×48mm尺寸报警和通讯只能二选一) 1: 一组开关量报警 2: 两组开关量报警 (48×48mm尺寸不可选)
④ 通讯接口	N: 无通讯 K: RS485通讯 (48×48mm尺寸报警和通讯只能二选一)
⑤ 供电电源	0: AC 220V供电 1: DC 12V供电 2: DC 24V供电 3: AC 220V供电带DC24V馈电

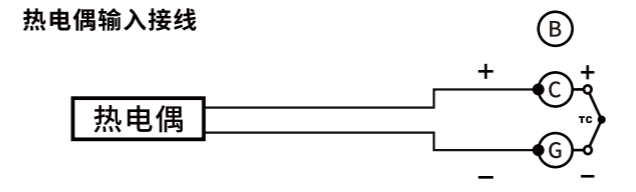
六 产品接线



▲ HKC804 选配通讯系列 ▲ HKC804 选配报警系列

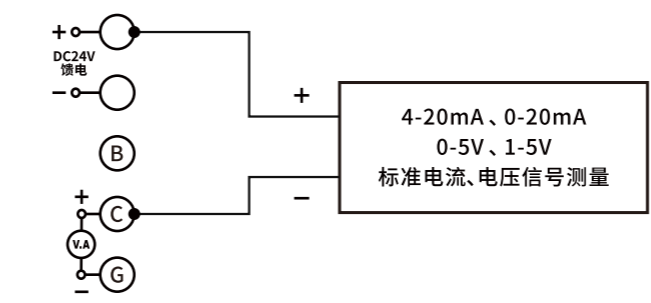
备注: HKC804通讯和报警只能二选一
220V、24V、12V供电接线不分正负极

信号输入接线



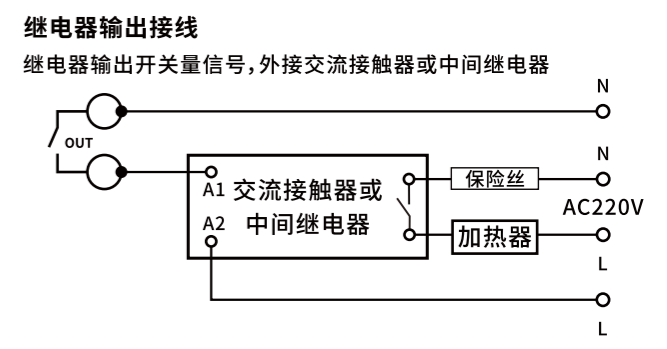
模拟量信号输入两线制接线

备注: 仪表选配馈电输出,可以按照下图进行接线
仪表未选配馈电,将下图馈电替换成外部DC24V电源,再找根线连接DC24V负与仪表输入G

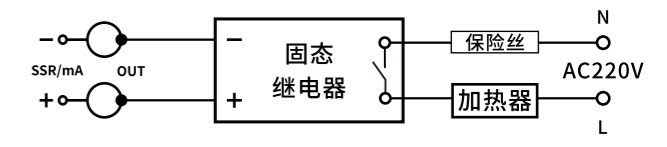


控制输出接线

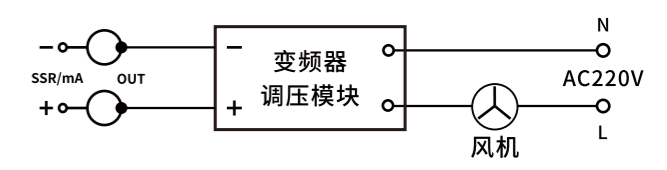
警告:外接控制模块不一样,接错线容易烧坏仪表



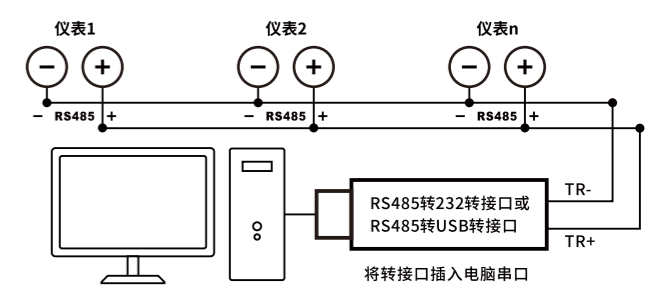
固态继电器输出接线
固态输出SSR信号,外接固态继电器
仪表直接输出DC12V电压,不需要另外接入电源



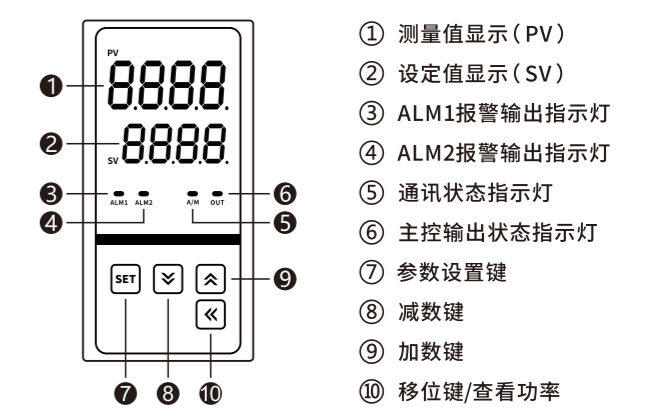
4-20mA、0-5V、0-10V等模拟量输出接线
模拟量输出,外接调压模块或变频器,输出信号需出厂前确认



计算机通讯布线



七 产品布局



八 参数设置

设定控制温度

按 **[SET]** 键,SV值数字闪动,按 **[▽]** 或 **[△]** 键修改设定温度,按 **[◀]** 可移动修改位置,按 **[SET]** 键退出并保存。

查看功率

按 **[◀]** 键,SV显示 **[P 0]**,后面三位表示输出功率,再次按 **[◀]** 键切换到温度显示状态。

内部参数设定

长按 **[SET]** 键 2 秒,进入内部参数菜单,PV显示 **[HY]** 表示已进入参数设置列表,PV显示参数代码,SV显示参数值,按 **[▽]** 或 **[△]** 修改参数值,再次按 **[SET]** 键,保存当前参数进入下一参数设置,参数列表按以下顺序依次显示。

[HY 05] 控制回差

当P=0时,仪表为位式控制时(上下限控制),设为反作用模式时(如加热),测量值大于设定值时,仪表输出断开,测量值小于设定值减回差时,仪表输出吸合;当为正作用模式时(如制冷),测量值大于设定值时,仪表输出吸合,测量值小于设定值减回差时,仪表输出断开。(仪表为下回差)当P≠0时,此参数无效。

[AL1 200] 报警输出1

AL1为上限报警时,测量值大于AL1时,仪表ALM1输出吸合,测量值小于AL1时输出断开;AL1为下限报警时,测量值小于AL1时,仪表ALM1输出吸合,测量值大于AL1时输出断开。仪表出厂默认AL1为上限报警。

[AL2 100] 报警输出2

AL2为下限报警时,测量值小于AL2时,仪表ALM2输出吸合,测量值大于AL2时输出断开;AL2为上限报警时,测量值大于AL2时,仪表ALM2输出吸合,测量值小于AL1时输出断开。仪表出厂默认AL2为下限报警。

[P 0] 比例系数

输出值与偏差值(设定值-测量值)的比例关系被定义为比例动作,当比例系数为0时,仪表采用位式控制,非0时,当前通道为PID控制模式。当P值越小,输出作用越弱,输出响应越快,同时也将带来震荡,P值越大,震荡越小,过大会引起滞后。

[I 100] 积分系数

输出变化率与偏差值(设定值-测量值)的比例关系被定义为积分动作,当积分时间I越大,控制输出作用减小,当积分时间I越小,控制输出作用加强,过小将引起震荡(I单位为秒)。

[d 25] 微分系数

输出值与偏差值(设定值-测量值)的微分比例关系被定义为微分动作,当微分时间D越大,将减小比例震荡,过大反而引起震荡(D单位为秒)

[At 0] 自整定操作

当AT为0时,关闭自整定,当AT为1时,开启自整定,仪表会根据加热环境自动调节PID值。自整定可能数分钟到数小时不等,视加热器加热特性而定,自整定期间SV窗口,AT与设定值交替显示,停止交替显示时表示自整定完成。

[t 10] 控制周期

输出动作的控制周期,当为继电器输出时,建议将此值等于大小10,为固态继电器或模拟输出时将此值设为1。此值越小,控制精度越高。

[SC 00] 误差修正

当传感器产生偏差时,可通过此值进行平移修正测量值,此值设为正数时将在原测量数值上加上相应的值,设为负数则减去相应的值,此值默认为0。

[Addr 0] 通讯地址

与计算机通讯时,通过此值区分不同的仪表,每台仪表的地址必须不同,否则地址冲突无法通讯,设定范围从0-99。

[bAUD 0] 波特率

与计算机通讯时,被定义为通讯速度,应与计算机设置一致,否则无法通讯。可设为(0:9600、1:19200、2:38400、3:57600、4:115200)。

[LocK 66] 功能密码

LocK为功能密码,设置对应的密码后才能显示下方参数

LocK=66,普通用户设置模式(显示下方部分参数)

LocK=88,高级工程师设置模式(显示下方全部参数)

[Sn 21] 输入类型

指定传感器输入类型,请参考输入类型对照表:

输入信号	输入代码	信号量程	输入信号	输入代码	信号量程
K	00	-200~1300	4-20mA	13	-1999~9999
E	01	-200~800	WRe5-26	14	0~2300
N	02	-260~1300	F2辐射信号	15	700~1800
J	03	-200~1000	0-50MV	16	-1999~9999
WRe3-25	04	0~2300	CU50	20	-50~150
T	05	-200~400	PT100	21	-200~600
B	06	-50~1800	0-400Ω	27	-1999~9999
R	07	-50~1700	1-5V	31	-1999~9999
S	08	-50~1650	0-5V	32	-1999~9999
0-20mA	12	-1999~9999			

[dP 1] 小数位数

线性输入时:定义小数点位置,以配合用户习惯的显示数值。采用热电偶或热电阻输入时:此时dp会自动选择温度显示的分辨率。

[P-SL 0] 量程下限

定义线性输入信号下限刻度值,对外给定、变送输出显示。例如在采用压力变送器将压力变换为标准的4-20mA信号,4mA信号对应0Mpa,20mA信号对应1MPa,希望仪表显示分辨率为0.001Mpa,则参数设置如下:Sn=13(输入类型) dp=3(小数点位置) P-SL=0.000(确定输入下限4mA时压力显示值) P-SH=1.000(确定输入上限20mA时压力显示值)

[P-SH 2000] 量程上限

与P-SL量程上限配合使用,设置参考P-SL量程上限

[oP-A 0] 输出方式

OP-A=0 主控输出OUT为位式控制/PID控制,继电器或固态输出

OP-A=1 主控输出OUT为电流/电压模拟量控制输出

OP-A=2 主控输出OUT为电流/电压模拟量变送输出

[OUTL 0] 输出下限

OUT为电流/电压模拟量输出时,输出百分比,值为0%~100%,可通过此值限定加热器最大输出功率;为模拟量输出时输出电流,单位为0.1mA,输出下限设为40,表示输出下限为4mA,此值在出厂时已校准,请不要修改。

[OUTH 100] 输出上限

参考OUTL输出下限

[Pon 1] 控制开关

Pon=0 仪表不工作,控制无输出

Pon=1 仪表工作,控制有输出

[tSC 00] 室温修正

采用热电偶测量温度时,冷端温度出现误差时可通过此值进行平移修正,提高热电偶测温精度,此值设为正数时将在原测量数值上加上相应的值,设为负数则减去相应的值,此值默认为0。

[AL-P 0] 报警定义

AL-P=0 ALM1为上限报警,ALM2为下限报警

AL-P=1 ALM1为上限报警,ALM2为上上限报警

AL-P=2 ALM1为下限报警,ALM2为下下限报警

AL-P=3 上限报警、下限报警共用ALM1输出

[Cool 0] 输出模式

Cool=0 为反作用控制模式,如加热

Cool=1 为正作用控制模式,如制冷

[Stb 1] 停止位

通讯时的停止位,与电脑或PLC通讯时使用,默认为1个停止位,可修改为2个停止位,推荐使用1个停止位

[Cn 0] 断偶报警

CN= 0 断偶ALM1无报警输出

CN= 1 断偶ALM1报警输出

九 基本通讯协议

仪表适用于标准Modbus RTU通讯协议,仪表支持以下所描述的功能码。默认8位数据位 , 1位停止位(可调),无奇偶校验,波特率 9600(可调)。

Modbus RTU 规约命令简介

地址代号(站号)	功能码	寄存器地址位	参数个数	CRC16校验
1个字节	1个字节	两字节(高前低后)	两字节(高前低后)	Modbus RTU协议

功能码对照表

功能码	作用与意义	详细说明
03	读取仪表内部数据	读取仪表内部数据,适用于内部保持寄存器
04	读取测量值数据	读取测量值,适用于测量值寄存器
06	写入仪表内部数据	写入仪表内部数据,适用于内部保持寄存器
16	写入仪表内部数据	写入仪表内部数据,适用于内部保持寄存器

测量值寄存地址(功能码04)

寄存器地址范围	对应值表示意义
0	测量值

内部保持寄存器地址(功能码03、06、16)

寄存器地址	地址数据类型	对应值表示意义	参数数据类型
0	十进制	SV 通道设定值	INT16
1	十进制	HY 主控回差	INT16
2	十进制	ALM1 报警输出1	INT16
3	十进制	ALM2 报警输出2	INT16
4	十进制	P 比例系数	INT16
5	十进制	I 积分系数	INT16
6	十进制	D 微分系数	INT16
7	十进制	AT 自整定操作	INT16
8	十进制	T 控制周期	INT16
9	十进制	SC 误差修正	INT16
10	十进制	Addr 通讯地址	INT16
11	十进制	BAUD 波特率	INT16
12	十进制	LOCK 功能密码	INT16
13	十进制	SN 输入类型	INT16
14	十进制	DP 小数位数	INT16
15	十进制	P-SL 量程下限	INT16
16	十进制	S-SH 量程上限	INT16
17	十进制	OP-A 输出方式	INT16
18	十进制	OUTL 输出下限	INT16
19	十进制	OUTH 输出上限	INT16
20	十进制	PON 控制开关	INT16
21	十进制	TSC 室温修正	INT16
22	十进制	AL-P 报警定义	INT16
23	十进制	COOL 输出模式	INT16
24	十进制	STB 停止位	INT16
25	十进制	CN 断偶报警	INT16
106	十进制	PV 测量值	INT16
107	十进制	out power 输出值	INT16
108	十进制	out status 输出状态	INT16
109	十进制	ALM1 atatus 报警1状态	INT16
110	十进制	ALM2 atatus 报警2状态	INT16

通讯说明

读取测量值功能码为04,返回带符号整型,需要上位机根据实际设置小数点。

发送: 0x00 0x04 0x00 0x00 0x00 0x01 0x30 0x1B

第1字节为仪表地址,仪表系统参数里设置,用于区分不同的硬件,第2字节为功能码,第3、4字节为寄存器地址,高字节在前,低字节在后,第5、6字节为参数个数,如果读取多路温度只需要修改此值,如读取6路就改成06,最后字节为Modbus RTU CRC校验。

返回: 0x00 0x04 0x02 0x75 0x30 0xA2 0x74

第1字节为仪表地址,第2字节为功能码,第3字节为返回数据的字节数,第4、5字节为参数值(16位 高字节在前,低字节在后),最后两字节为Modbus RTU CRC校验。内部寄存器读取的功能码为03,其它的与此相同,不再说明。

发送: 0x00 0x06 0x00 0x00 0x03 0xE8 0x88 0xA5

写入内部寄存器的功能码为06,上面的例子将温度值100.0写入到第一个通道。由于发送的数据不能表示小数,需要数据放大10倍发送。同样第1字节为仪表地址,第2字节为功能码,第3、4字节为写入的地址,高字节在前,低字节在后,第5、6字节要写入的值,高字节在前,低字节在后。

警告!

使用本产品前请仔细阅读本手册!

开关量与负载相连,必需通过中间继电器或交流接触器!

当传感器未连接或传感器损坏时,仪表显示HH!

本产品不适用于带腐蚀性的场所!