

全新外观设计

经济实用，安全可靠，性能稳定

A11-4-AC



官方网站 (Website) : www.ykhmi.com

技术邮箱: wzbtp@163.com

技术QQ1: 1930751111

技术QQ2: 1930752222

技术QQ3: 1930756666

技术QQ4: 1930759999

技术手机: 18928489125(微信同号)

技术热线 1: 0755-8276 2103

技术热线 2: 0755-8452 6659

1 产品概述

1.1 产品简介

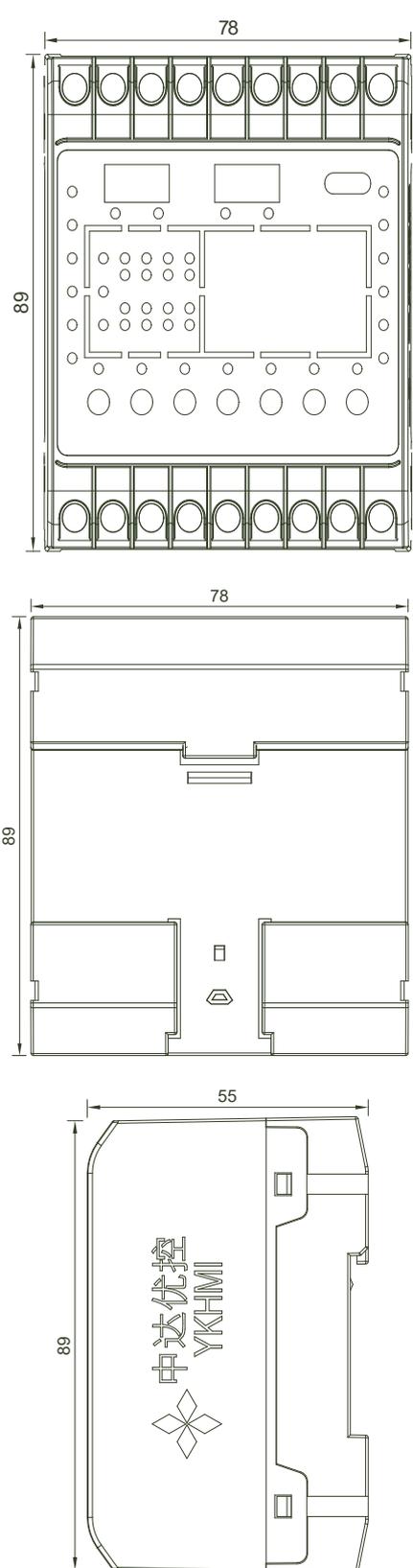
AI1-4-AC，包含4路热电偶输入（-200℃-1300℃），4路PID输出，1路补偿槽，1路485通讯口，1路级联485（Link）。此外全新设计让AI1-4-AC体积更小，便捷，提升产品美观度和易用性。

AI1-4-AC是LED系列不带屏幕的一款温控产品，功能强大。1路485则用于和上位机或串口调试助手等软件进行通讯，实现各个参数的读取与写入；1路级联485（Link）通讯口可与多个温度表上下互联，实现以一主多从的自由选择；数码管显示可显示测量值，设定值，通道号等各种参数，

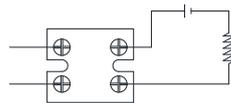
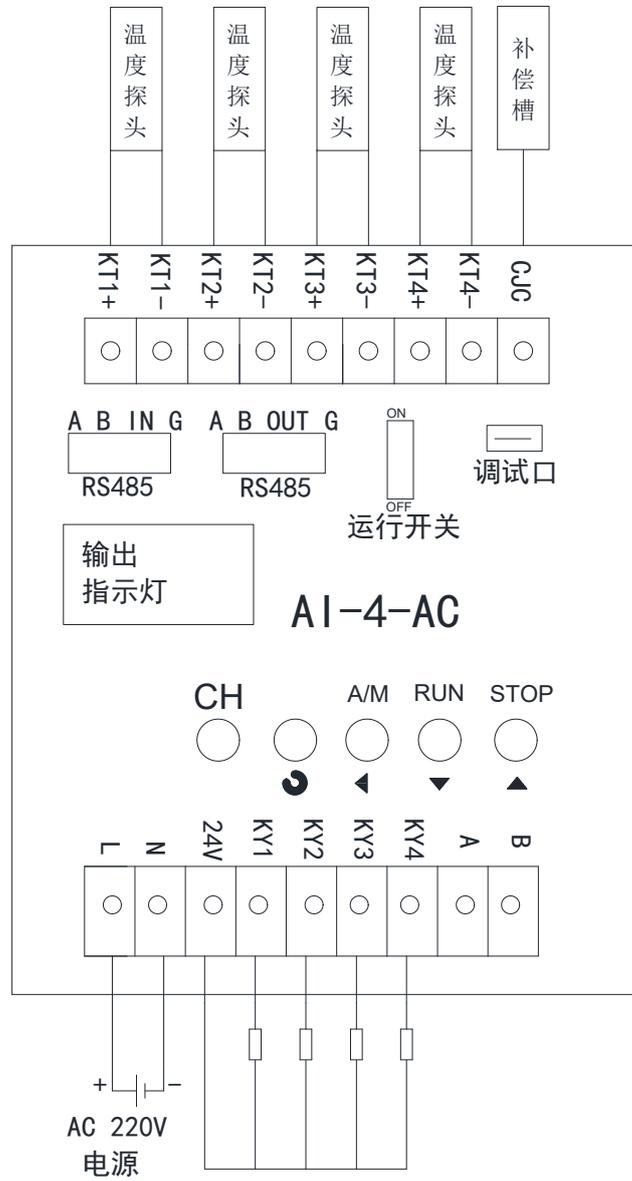
1.2 产品外观



2 产品规格

机械尺寸图 单位:mm		型号:	AI1-4-AC
 <p>78</p> <p>89</p> <p>78</p> <p>89</p> <p>55</p> <p>89</p>	★性能规格		
	输出	4路晶体管输出	
	温度输入	4路热电偶输入 (-200℃-1300℃)	
	PID输出	4路PID输出	
	可扩展存储器	不支持	
	打印端口	不支持	
	以太网	不支持	
	调试通讯口	USB	
	通讯端口	2路RS485	
	★电气规格		
	额定电压	AC220V	
	输入范围	AC85V-AC265V	
	允许失电	小于3MS	
	绝缘电阻	超过50MΩ @500VDC	
	耐压测试	500V AC1分钟	
	★结构规格		
	外壳颜色	灰色	
外壳材料	防火ABS塑料		
外形尺寸	78* 89 * 55mm 轨道35mm		
重量	0.15kg		
★环境规格			
工作温度	0~45℃		
工作湿度	10~90%RH(无冷凝)		
储存温度	-10~60℃		
储存湿度	10~90%RH(无冷凝)		
抗震度	10~25Hz (X、Y、Z方向2G/30分钟)		
冷却方式	自然风冷		
★产品认证			
前面板防护等级			
CE认证	通过CE认证 (EN61000-6-2:200S)		
型号:	AI1-4-AC		
★性能规格			
输出	4点Y晶体管输出		
温度输入	4路热电偶输入 (-200℃-1300℃)		
PID输出	4路PID输出		
可扩展存储器	不支持		

3 接线定义



此处为晶体管输出
可接24V固态继电器

	<p>名称：切换通道按键</p> <p>切换通道按键，未进入设置状态时，短按一下，切换下一通道的PV测量值、SV设置值显示，且固定不自动循环，在1至4通道循环切换。</p>
	<p>名称：设置键 兼手动/自动循环显示切换</p> <p>在显示状态 短按一下切换手动/自动循环显示；在设置状态，短按一下可退出设置参数状态，并保持当前参数。</p>
	<p>名称：数据移位键 兼切换显示给定值设置</p> <p>在显示状态 短按一下进入设置状态；在设置状态，短按一下可进行移位。</p>
	<p>名称：数据减少键 兼切换显示上一通道</p> <p>在显示状态 短按一下切换成上一通道，显示PV值和通道号并固定；在设置状态，短按一下增加给定值。</p>
	<p>名称：数据增加键 兼切换显示下一通道</p> <p>在显示状态 短按一下切换成下一通道，显示PV值和通道号并固定；在设置状态，短按一下减少给定值。</p>

- ① Link-IN接上一个从机的Link-OUT，Link-IN不接任何东西则为主机
- ② Lin-OUT接下一个从机的Link-IN
- ③ 上显示窗，显示测量值或参数名
- ④ 下显示窗，显示通道号或参数值

1、手动切换显示通道：短按数据减少键切换成上一通道，短按数据增加键切换下一通道。短按数据移位键进入当前通道给定值设置状态。

2、设置参数：长按设置键约2秒钟，等显示出参数后再放开。再按设置键，仪表将依次显示各参数，如给定值1-4（SP1-4）、自整定值1-4（AT1-4）等等。通过数据增加键、数据减少键可修改参数值，数据移位键则是选择要修改的哪一位。先按数据移位键再按设置键可退出设置参数状态，按数据移位键保持不放可返回检查上一参数。

3、自动循环显示：每次自动循环显示，各通道值都会维持4s，上显示窗固定显示测量值。下显示窗头两秒显示是哪个通道，后两秒显示这个通道的给定值。当触发上下限报警时，头两秒的显示会闪烁，同时下显示窗的最左端会出现H. A或者L. A。

4、级联RS485：需先接好主机与从机，同时上电，此时在初始化时便会自动完成级联。主机的下显示窗显示从机的数量，从机的下显示窗显示被分配到的地址。从机数量需限制10台以内。主机地址为0x01，第一台从机为0x02，第二台从机为0x03，以此类推。

5、上位机RS485：通过常规的modbus协议通讯，由于目前只用到保持寄存器、输入寄存器，所以只支持常规的03、04、06、10功能码。保持寄存器的地址范围是0到64，用于存储各项参数的值。输入寄存器的地址范围是65到69，用于存储各通道的测量值和从机数量，只读不可修改。以下是保持寄存器各个地址存的值代表的意义：（SP1-4代表SP1、SP2、SP3、SP4，其余以此类推，与地址范围逐一一对。）

寄存器地址（或寄存器地址范围）	对应值
0-3	SP1-4
4-7	At1-4
8-11	Inp1-4
12-15	dPt1-4
16-19	SCL1-4
20-23	SCH1-4
24-27	Scb1-4
28-31	FIL1-4
32-35	P1-4
36-39	I1-4
40-43	dI1-4
44-47	OPH1-4
48-51	H. AL1-4
52-55	L. AL1-4
56-59	HYS1-4
60-63	AOP1-4
64	nonc

以下是输入寄存器各个地址存的值代表的意义：

寄存器地址（或寄存器地址范围）	对应值
65-68	通道1-4的测量值
69	主机则是从机的数量，从机则是值为0

参数说明表：

参数	功能	功能解释	设置范围																																												
SP1~4	给定值	分别表示 1~4 通道的给定值	-999~+3200℃																																												
At1~4	自整定	0, 自整定 At 功能处于关闭状态。 1, 启动 PID 及 Ctl 参数自整定功能，自整定结束后会自动返回 0。 10, 关闭输出	0~1																																												
INP1~4	输入规格	INP1~4 分别定义 1~4 个通道的输入规格。	0~39																																												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sn</th> <th>输入规格</th> <th>Sn</th> <th>输入规格</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>K</td><td>1</td><td>S</td></tr> <tr><td>2</td><td>R</td><td>3</td><td>T</td></tr> <tr><td>4</td><td>E</td><td>5</td><td>J</td></tr> <tr><td>6</td><td>B</td><td>7</td><td>N</td></tr> <tr><td>8</td><td>WRe3~WRe25</td><td>9</td><td>WRe5~WRe26</td></tr> <tr><td>10</td><td>用户指定的扩充输入规格</td><td>11~24</td><td>备用</td></tr> <tr><td>25</td><td>0~75mV</td><td>26~27</td><td>备用</td></tr> <tr><td>28</td><td>0~20mV电压输入</td><td>29</td><td>0~100mV</td></tr> <tr><td>30</td><td>0~60mV电压输入</td><td>31</td><td>0~1V</td></tr> <tr><td>32</td><td>0.2~1V</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Sn	输入规格	Sn	输入规格	0	K	1	S	2	R	3	T	4	E	5	J	6	B	7	N	8	WRe3~WRe25	9	WRe5~WRe26	10	用户指定的扩充输入规格	11~24	备用	25	0~75mV	26~27	备用	28	0~20mV电压输入	29	0~100mV	30	0~60mV电压输入	31	0~1V	32	0.2~1V		
		Sn		输入规格	Sn	输入规格																																									
		0		K	1	S																																									
		2		R	3	T																																									
		4		E	5	J																																									
		6		B	7	N																																									
		8		WRe3~WRe25	9	WRe5~WRe26																																									
		10		用户指定的扩充输入规格	11~24	备用																																									
		25		0~75mV	26~27	备用																																									
28	0~20mV电压输入	29	0~100mV																																												
30	0~60mV电压输入	31	0~1V																																												
32	0.2~1V																																														
dPt1~4	小数点位置	dPt1~4 分别用于选择 1~4 个通道的小数点位置及分辨率 (1)线性输入时，dIP=0、1、2、3 对应 0、0.0、0.00 及 0.000 的显示方式。 (2)采用热电偶或热电阻输入时，dIP 选择温度显示的分辨率，设置 dIP=0，温度显示分辨率为 1℃。dIP=1，温度显示分辨率为 0.1℃。 注：本设置只对显示有效，内部温度测量分辨率固定为0.1℃或1个线性定义单位，所以不影响通讯或变送输出效果。当温度显示分辨率设置为0.1℃时，温度测量值在1000℃以上将自动转为1℃分辨率。	0~3																																												
SCL1~4	输入信号刻度下限	定义 mV 输入时刻度下限	-9990~+30000 线性单位																																												
SCH1~4	输入信号刻度上限	定义 mV 输入时刻度上限																																													
Scb1~4	输入平移修正	Sc 参数通常用于对热电偶进行平移修正，以补偿传感器或输入信号本身的误差，或修正仪表冷端补偿误差。Sc 修正量的单位为 0.1℃，例如设置 Sc=-100，则导致测量值比 Sc=0 时降低 10.0℃。仪表进行年度计量检定	-1999~+4000 定义单位或																																												

		时,对在恶劣环境下使用过一段时间的仪表,如果检定仪表误差超出范围,可先对仪表内部进行清洁及干燥处理,这样一般都能解决问题,如仍无法达到精度可采用修改 Sc 参数的方法来进行修正。	0.1℃
FIL1~4	数字滤波强度	FIL 用于设置数字滤波的强度,0 没有任何滤波,1 只有取中间值滤波,2~40 同时有取中间值滤波和积分滤波。FIL 越大,测量值越稳定,但响应也越慢。一般在测量受到较大干扰时,可逐步增大 FIL 值,调整使测量值瞬间跳动小于 2~5 个字。在实验室对仪表进行计量检定时,则应将 FIL 设置为 0 或 1 以提高响应速度。	0~40
P1~4	比例带	定义 APID 及 PID 调节的比例带,单位与 PV 值相同,而非采用量程的百分比。对于熟悉的系统可直接输入已知正确的 P、I、D、Ctl,无需启动自整定(AT)功能。	10~9999 单位
I1~4	积分时间	定义 PID 调节的积分时间,单位是秒,I=0 时取消积分作用。	0~9999 秒
d1~4	微分时间	定义 PID 调节的微分时间,单位是 0.1 秒。d=0 时取消微分作用。	0~999.9 秒
OPH1~4	输出上限	限制 OUP 调节输出的最大值的百分比。	0~100
H.AL1~4	上限绝对值报警值	分别表示 1~4 个测量通道的上限报警值。当对应通道测量值大于 H.ALx (x 为 1~4,表示对应测量通道,下同)时,则产生上限报警,上限报警产生后,当对应测量值小于 H.ALx-HYSx 时解除报警。	-999~+3200℃
L.AL1~4	下限绝对值报警值	分别表示 1~4 个测量通道的下限报警值。当对应通道测量值小于 L.ALx 时,产生下限报警,下限报警产生后,当对应测量值大于 L.ALx+HYSx 时解除报警。报警可控制 ALM、AUX 或 OUP 上的继电器模块动作,由参数 AOP1~4 进行编程。不用的报警功能可将其设置到极限值来避免其报警作用。	同上
HYS1~4	回差	为避免因测量输入值波动而导致报警频繁动作,同时也避免自整定 AT 时位式调节由于测量值受干扰导致误动作致始自整定出错误的 PID 参数。该参数也叫不灵敏区、死区、滞环等。	0~999.9℃
AOP1~4	报警输出位置定义参数	AOP 用于定义 H.AL 和 L.AL 报警功能的输出位置,仅 E5 型仪表支持。参数 AOP 的个位数表示 H.AL 报警的输出位置,数值范围是 0~4,0~2 表示不从任何端口输出该报警,3、4 分别表示该报警由 AL1、AL2 输出。该参数十位数则表示 L.AL 报警的输出位置,数值含义同上。例如设置 AOP1=43,则表示回路 1 上限报警由 AL1 输出,下限报警由 AL2 输出。又如: AOP2=34,则表示回路 2 上限报警由 AL2 输出,下限报警由 AL1 输出。	0~77
nonc	常开/常闭选择	安装单路报警继电器(AL1)可同时具备常开+常闭输出,但安装双路报警模块(AL1+AL2)只有常开输出,可通过 nonc 参数将常开输出定义为常闭输出。设置 nonc=0 时,安装在 AL1、AL2 等位置的 L3 继电器均为常开输出,设置 nonc=127 时,仪表报警均为常闭输出。	0~127

3.1 电源端子

电源端子 (Pin1~Pin2 从左至右)	引脚	功能
	Pin1	接电源220V (L)
	Pin2	接电源220V (N)

3.2 485 串口

(Pin1~Pin2从左至右)	引脚	功能
	Pin1 (A+)	用于和上位机modbus通讯、调试，以便读写相关参数。
	Pin2 (B-)	

(Pin1~Pin4从左至右)	引脚	功能
	Pin1 (A+)	级联通讯，分别与同款温度表上下互联，实现一主多从的通讯连接。只供互联，不对外开放通讯。
	Pin2 (B-)	
	Pin3 (IN)	
	Pin4 (GND)	
	Pin1 (A+)	
	Pin2 (B-)	
	Pin3 (OUT)	
	Pin4 (GND)	

3.2 USB 串口

	Type-C	功能
	Pin1	用于和上位机modbus通讯、调试，以便读写相关参数(等同于485)。

4 产品尺寸

尺寸单位：mm

