



AI-7011/7021 型温度变送器 / 信号隔离器 使用指南



1. 概叙

AI-7011/7021 是 DIN 导轨安装的智能化的可编程温度变送器 / 信号隔离器, 其输入信号可任意编程的热电偶、热电阻及线性电压 (mV)、电流, 输出为标准电流 (4~20mA 或 0~20mA) 输出, 输入具备数字滤波功能。AI-7021 可以作为 2 个独立的变送器或信号隔离器使用, 降低了成本及设备的安装体积, 使用灵活, 方便。仪表可任选 24VDC/AC 或 100-240VAC 电源电压, 并通过 ISO9001 质量认证, 可靠性高且符合 EMC 电磁兼容标准; 其电源及全部 I/O 端子均通过了 4KV 的群脉冲 (EFT) 抗干扰测试, 能在强干扰环境下可靠工作。

型号定义: AI-7011D5 单路温度变送器 / 信号隔离器

AI-7021D5 双路温度变送器 / 信号隔离器

仪表主要功能如下:

- 可编程测量输入回路, 支持 K、S、E、J、B、N、T、WRe5-WRe26、Pt100、Cu50、0~20mV、0~100mV、0~1V、0.2~1V、0~20mA、4~20mA 等多种规格热电偶、热电阻及电压电流等信号输入, 热电偶自动冷端补偿, 并可以自由定义温度变送输出的量程。输入回路均具备数字滤波, 且滤波强度可以独立调整或取消滤波。
- 使用高性能的元器件, 大大降低温度漂移并使得通道之间相互干扰降低。
- DIN 导轨安装, 宽度仅 22.5mm, 占用更小的柜体体积。
- 数字校正电流输出, 无电位器, 进一步提高了电流输出精度及稳定性。
- 可直接用 1394 连线连接 E8 型手持显示器进行编程, 使用方便。

2. 技术规格

● 输入规格:

热 电 偶: K、S、R、E、J、T、B、N、WRe5-WRe26

热 电 阻: Pt100、Cu50

线性电压: 0~20mV、0~60mV、0~100mV、0~1V、0.2~1V、
-20~+20mV、-100~+100mV 等

线性电流: 0-20mA、4-20mA

● 测量范围:

K(-50~+1300℃)、S(-50~+1700℃)、R(-50~+1700℃)、

T(-200~+350℃)、E(0~+1000℃)、J(0~+1200℃)、

B(0~+1800℃)、N(-50~+1300℃)、

WRe5-WRe26 (0~+2300℃)、Pt100 (-200~+900℃)

● 线性信号输入: 由用户用 SCH 及 SCL 参数自由定义

● 变送精度: $\pm 0.3\%FS \pm 1$ 个字 (包括输入与输出误差)

● 温度漂移: $< 0.015\%FS / ^\circ C$ (包括输入与输出的温度漂移)

● 电磁兼容: IEC61000-4-4 (电快速瞬变脉冲群 EFT),

$\pm 4KV/5KHz$; IEC61000-4-5 (浪涌), 4KV

● 隔离耐压: 电源端与信号输入及输出端相互之间 $\geq 2300VDC$; 输入及 2 路输出相互之间 $\geq 200VDC$

● 输出规格: 0~22mA 范围内自由定义, 最大输出电压 $\geq 11V$

● 电源: 100~240VAC/50Hz $\pm 10\%$, -15% 或 24VDC/AC 可选

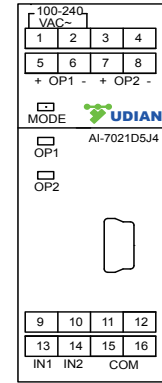
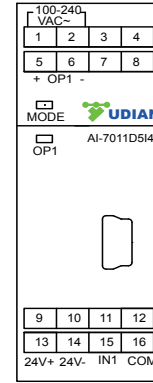
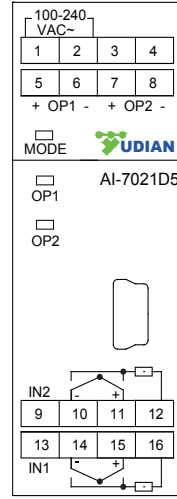
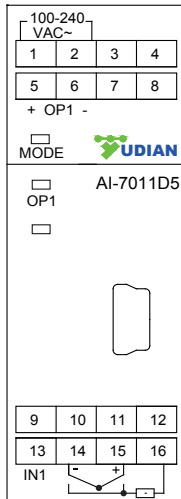
● 电源消耗: $< 3W$

● 使用环境: 温度 -10~+60℃; 湿度 0~90%RH

注: B 分度号热电偶在 60~400℃ 范围可进行测量, 但精度无法达到标定精度, 在 400~1800℃ 可保证精度

3. 接线方法

注: 因技术升级或特殊订货等原因, 仪表随机接线图如与本说明书不符, 请以随机接线图为准。



指示灯及接线端子排布如图:

1~2 端子为电源输入, 100~240VAC 或 24VAC/DC, $\pm 10\%$, -15%;

OP1~OP2 指示灯, 1~2 路输出指示灯, 通过亮度反映输出大小;

5, 6 号端子分别第 1 路电流变送输出的正、负极;

7, 8 号端子为第 2 路电流变送输出的正、负极 (仅 AI-7021);

4. 外接手持显示器

在 AI-7011/7021 D5 可以用 1394 插座及专用连线连接一个专用的 E8 型手持显示编程器对仪表内部参数进行编程, 该手持编程器允许带电拔插, 可以仅在需要编程时使用, 也可以安装在 DIN 导轨上作为长期显示器。

各部位说明如下:

① 上显示窗, 显示回路 1

测量值或参数名

② 下显示窗, 显示回路 2

测量值或参数值

③ 设置键

④ 数据移位

⑤ 数据减少键

⑥ 数据增加键



设置参数方法: 当参数锁未锁上时, 按 键并保持约 2 秒钟, 等显示出参数后再放开。再按 键, 仪表将依次显示各参数, 如回路 1 输入规格 InP1、参数锁 Loc 等等。对配置好并锁上参数锁的仪表, 按 键即可显示参数 (无需保持 2 秒), 只出现操作工需要用的参数 (现场参数)。通过 、、 键可修改参数值。先按 键再按 键可退出设置参数状态, 按 键保持不放可返回检查上一参数。

注：本仪表的 1394 插座只能专门连接本公司编程器，而不能用于连接其它的 1394 设备。

5. 参数表

AI-7011/7021D5 通过参数来定义仪表的输入、输出方式，以下为参数功能表。（仅 7021 具备 INP2、SCL2 等第二通道参数）

参数	功能	功能解释	设置范围																																																
INP1~2	输入规格	INP1~2 分别定义 1、2 通道的输入规格	0 ~ 32																																																
		<table><tr><th>INP</th><th>Input spec.</th></tr><tr><td>0</td><td>K</td></tr><tr><td>1</td><td>S</td></tr><tr><td>2</td><td>R</td></tr><tr><td>3</td><td>T</td></tr><tr><td>4</td><td>E</td></tr><tr><td>5</td><td>J</td></tr><tr><td>6</td><td>B</td></tr><tr><td>7</td><td>N</td></tr><tr><td>8</td><td>WRe3-WRe25</td></tr><tr><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></tr><tr><td>11~19</td><td>备用</td></tr><tr><td>20</td><td>Cu50</td></tr><tr><td>21</td><td>Pt100</td></tr><tr><td>22~24</td><td>备用</td></tr><tr><td>25</td><td>0~75mV</td></tr><tr><td>26~27</td><td>备用</td></tr><tr><td>28</td><td>0~20mV 电压输入</td></tr><tr><td>29</td><td>0~100mV ; 0~20mA</td></tr><tr><td>30</td><td>0~60mV 电压输入</td></tr><tr><td>31</td><td>0~1V</td></tr><tr><td>32</td><td>0.2~1V</td></tr><tr><td>33</td><td>4~20mA</td></tr></table>		INP	Input spec.	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	11~19	备用	20	Cu50	21	Pt100	22~24	备用	25	0~75mV	26~27	备用	28	0~20mV 电压输入	29	0~100mV ; 0~20mA	30	0~60mV 电压输入	31	0~1V	32	0.2~1V	33	4~20mA
		INP		Input spec.																																															
		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																																															
		11~19		备用																																															
		20		Cu50																																															
		21		Pt100																																															
		22~24		备用																																															
		25		0~75mV																																															
		26~27		备用																																															
		28		0~20mV 电压输入																																															
		29		0~100mV ; 0~20mA																																															
		30		0~60mV 电压输入																																															
		31		0~1V																																															
		32		0.2~1V																																															
		33		4~20mA																																															

SCL1~2	信号变送 刻度下限	定义信号变送输出刻度下限	9990 ~ +30000 线性单位
SCH1~2	信号变送 刻度上限	信号变送定义信号变送输出刻度上限。 例如通道 1 需要将 0~600℃ 范围的温度变送输出，则可以设置 SCL1=0, SCH1=600；通道 2 变送输出范围为 0~1000℃，则可设置 SCL2=0, SCH=1000。	
Scb1~2	输入平移 修正	Scb 参数用与对输入信号进行平移修正，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输入平移误差。 仪表进行年度计量检定时，对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，可先修正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 Scb 参数的方法来进行修正。	-1999~ +4000 定义单位 或 0.1℃
FIL1~2	数字滤波 强度	FIL 用于设置输入信号数字滤波的强度，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，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 FIL 设置为 0 或 1 以提高响应速度。	0~40
OPn (仅 AI-7021)	变送输出 通道信号	设置 OPn=1，表示用 OUTP 变送输出 1 通道测量值，作为 2 进 2 出；设置 OPn=2 时则 OUTP 也输出通道 2 信号，作为 1 进 2 出使用时输入接第二路。	0~2
OPL	变送输出 电流下限	OPL 用于定义 OUTP 位置变送电流输出下限，单位是 0.1mA。	0~110

OPH	变送输出 电流上限	OPH 用于定义 OUTP 位置变送电流输出上限，单位是 0.1mA。例如：需要将通道 1 测量值 0~600℃ 变送输出为 4~20mA 输出，则参数设置为：SCL1=0, SCH1=600, OPn=1, OPL=40, OPH=200。	0~220
OPL2	通道 2 输出 下限	OPL2 用于定义通道 2 变送电流输出下限，单位是 0.1mA。	0~100
OPH2	通道 2 输出 上限	OPH2 用于定义通道 2 变送电流输出上限，单位是 0.1mA。例如：需要将通道 2 测量值 0~1000℃ 变送输出为 4~20mA 输出，则参数设置为：SCL2=0, SCH2=1000, OPL2=40, OPH2=200。	0~220
IVF1	OP1 电流 校正	该值用于修正 OP1 电流输出大小，数值越大，电流输出越大，通常出厂时该参数已调整正确，请勿自行修改，以免输出不准。	0~3000
IVF2	OP2 电流 校正	该值用于修正 OP2 电流输出大小，数值越大，电流输出越大，通常出厂时该参数已调整正确，请勿自行修改，以免输出不准。	0~3000
Loc	参数修改 级别	当 Loc 设置为 0 或 808 时，用户才能修改参数，设置为其它值时不允许修改参数	0 ~9999