

单通道热工表 (经济型)

使用说明书



为了您的安全，在使用前请阅读以下内容

注意

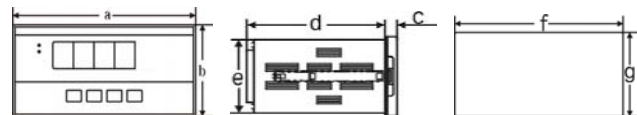
- 请不要使用在原子能设备、医疗器械等与生命相关的设备上。
- 本仪表没有电源保险丝，请在本仪表电源供电回路中设置保险丝等安全断路器。
- 请不要在本产品所提供的规格范围之外使用。
- 请不要使用在易燃易爆的场所。
- 请避免安装在发热量大的仪表（加热器、变压器、大功率电阻）的正上方。

警告

- 周围温度为50℃以上时，请用强制风扇或冷却机冷却，但是，不要让冷却空气直接吹到本仪表。
- 对于盘装仪表，为了避免用户接近电源端子等高压部分，请在最终设备上采取必要措施。
- 本产品的安装、调试、维护应由具备资质的工程技术人员进行。
- 如果本产品的故障或异常有可能导致系统重大事故，请在外围设置适当的保护电路，以防止事故发生。
- 本公司不承担除产品本身以外的任何直接或间接损失。
- 本公司保留未经通知即更改产品说明书的权利。

外形尺寸图

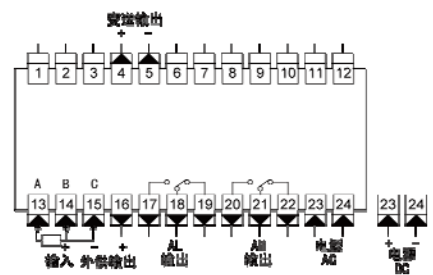
外形尺寸图： 开孔尺寸图：



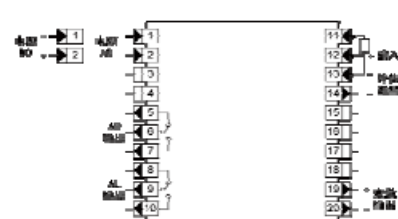
规格	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)	g (mm)
160×80	160	80	10	115	75	152.1	76.1
96×96	96	96	12	100	91	92.0.5	92.0.5
96×48	96	48	12	100	43	92.0.5	45.0.5
72×72	72	72	12	100	67	68.0.5	68.0.5
48×48	48	48	8	100	44	48.0.5	48.0.5

接线图

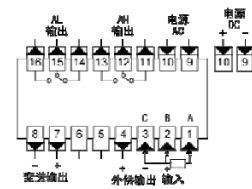
▶ 160×80尺寸的仪表



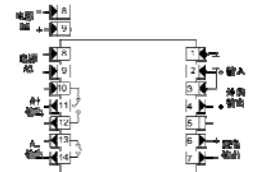
▶ 96×96尺寸的仪表



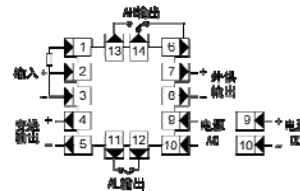
▶ 96×48尺寸的仪表



▶ 72×72尺寸的仪表

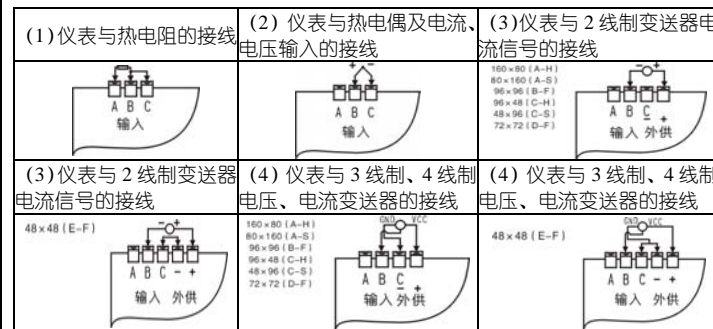


▶ 48×48尺寸的仪表



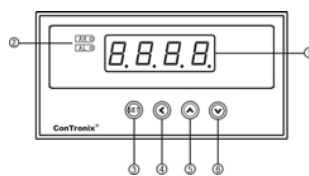
输入接线图

- 为确保安全，接线必须在断电后进行，接线及使用过程中，尽量避免接触壳体上的散热孔
- 以下所列端子图为输入与外供不隔离。当输入与外供隔离时，外供-不再与输入-共用同一端子，A-H 及 A-S 规格外供-为 3 号端子；B-F 规格外供-为 15 号端子；C-H、C-S 及 D-F 规格外供-为 5 号端子；E-F 规格输入与外供隔离的端子图同输入与外供不隔离的端子图



设置

1 面板及按键说明 (以 160×80 尺寸的仪表为例)



名称	说明
显示窗	① 测量值显示窗 ● 显示测量值 ● 在参数设置状态下，显示参数符号、参数数值
操作键	② 指示灯 ● 各报警点的报警状态显示 ● 测量状态下，按住 2 秒钟以上不松开则进入参数设置状态 ● 在设置状态下，显示参数符号时，按一下则切换到同组的下一个参数，按住 2 秒钟以上不松开，则进入下一组参数或返回测量状态 ● 在设置状态下，显示参数数值时，按一下则进入修改好的参数值
	③ 设置键

名称	说明
操作键	④ 左键 ● 在测量状态下无效 ● 在设置状态下：① 调出原有参数值 ② 移动修改位
	⑤ 增加键 ● 在设置状态下增加参数数值或改变参数内容
	⑥ 减小键 ● 在设置状态下减小参数数值或改变参数内容

2 参数一览表

第 1 组参数				
序号	符号	名称	内容	取值范围
1	RH	AH	第 1 报警点设定值	-1999~9999
2	RL	AL	第 2 报警点设定值	-1999~9999
3	oR	oA	密码	0~9999
4	ALo1	ALo1	第 1 报警点报警方式	注 1
5	ALo2	ALo2	第 2 报警点报警方式	注 1
6	HYA1	HYA1	第 1 报警点报警灵敏度	0~8000
7	HYA2	HYA2	第 2 报警点报警灵敏度	0~8000
第 2 组参数				
序号	符号	名称	内容	取值范围
1	incH	incH	输入信号选择	0~19
2	in-d	in-d	显示小数点位置选择	注 2
3	u-r	u-r	测量量程下限	-1999~9999
4	F-r	F-r	测量量程上限	-1999~9999
5	in-A	in-A	零点修正设定值	-1999~9999
6	Fi	Fi	满度修正设定值	0.500~1.500
7	F tr	F tr	数字滤波时间常数设定值	1~20
8	LA	LA	冷端修正参数设定值	-99~99
9	oA1	oA1	报警设定值受密码控制选择	注 3
10	bout	bout	故障代用值	-1999~9999
11	oP	oP	变送输出信号选择	0~2
12	bA-L	bA-L	变送输出下限	-1999~9999
13	bA-H	bA-H	变送输出上限	-1999~9999
14	bA-A	bA-A	变送输出零点修正设定值	-500~500
15	bA i	bA i	变送输出满度修正设定值	0.500~1.500

注 1: 0 对应 -HH- 报警方式, 1 对应 -LL- 报警方式。
注 2: 0~3 顺序对应 0.000, 00.00, 000.0, 0000。
注 3: 0 对应 OFF, 1 对应 ON。

★ 注: 仪表上电需 6~7 秒钟, 仪表显示窗先全亮, 然后显示从 0 开始递增直到进入正常测量状态。

3 参数设置说明

- 仪表的参数分为 2 组, 每个参数所在组在《参数一览表》中列出。
- ★ 第 1 组 oR 参数之后及第 2 组参数均受密码控制, 未设置密码时不能进入
- ★ RH、RL 参数是否受密码控制可以通过 oR1 参数选择。
- oR1 设置为 OFF 时, 不受密码控制; 设置为 ON 时, 若未设置密码, 虽然可以进入、修改, 但不能存入。
- ★ 进入参数设置状态后, 若 1 分钟以上无按键操作, 仪表将自动退出设置状态。

3.1 报警设定值的设置方法

- 报警设定值在第 1 组参数。
- ① 按住设置键 2 秒以上不松开, 进入设置状态, 仪表显示 RH
 - ② 单次按下 键可以顺序选择本组其它参数
 - ③ 按 键调出当前参数的原设定值, 闪烁位为修正位
 - ④ 通过 键移动修改位, 键增值, 键减值, 将参数修改为需要的值
 - ⑤ 按 键存入修改好的参数, 自动转到下一参数。若为本组最后 1 个参数, 按 键后将转到本组第 1 个参数。
- 重复② ~ ⑤步, 可设置本组的其它参数。

★ 如果修改后的参数不能存入, 是因为 oR1 参数被设置为 ON, 使该参数受密码控制, 应先设置密码。

3.2 密码设置方法

当仪表处于测量状态时, 可进行密码设置。

- ① 按住设置键 不松开, 直到显示 RH
- ② 连续按下 , 直到显示 oR
- ③ 按 键进入修改状态, 在 , , 键的配合下将其修改为 1111
- ④ 按 键, 密码设置完成

★ 密码在仪表上电时或 1 分钟以上无按键操作时, 将自动清零。

3.3 其它参数的设置方法

- ① 首先按密码设置方法设置密码
 - ② 第 1 组参数中 oR 参数之后的参数, 在密码设置完成后, 按 键可选择
 - ③ 其它组的参数, 通过按住设置键 不松开, 顺序进入各参数组, 仪表显示该组第 1 个参数的符号
 - ④ 进入需要设置的参数所在组后, 按 键顺序循环选择本组需设置的参数
 - ⑤ 按 键调出当前参数的原设定值, 闪烁位为修改位
 - ⑥ 通过 键移动修改位, 键增值, 键减值, 将参数修改为需要的值
- ★ 以符号形式表示参数值的参数, 在修改时, 闪烁位应处于末位。
- ⑦ 按 键存入修改好的参数, 并转到下一参数
- 重复④ ~ ⑦步, 可设置本组的其它参数。

退出设置: 在显示参数符号时, 按住设置键 不松开, 直到退出参数的设置状态。

功能相应参数说明

1 测量及显示



- 显示受调校的影响
- 以下为测量及显示相关参数, 设置不正确, 可能使仪表显示不正常。
- ▶ incH (incH) --- 输入信号选择
- 设定应与仪表型号及实际输入信号一致。该参数的值以符号形式表示。

下表为对应关系:

序号	显示符号	输入信号	量程范围	序号	显示符号	输入信号	量程范围
0	P100	Pt100	-200.0~500.0℃	10	---n	N	-100~1300℃
1	c100	cu100	-50.0~150.0℃	11	---E	E	-100~800℃
2	cu50	cu50	-50.0~150.0℃	12	---J	J	-100~1100℃
3	_bR1	BA1	-200.0~650.0℃	13	---T	T	-100~400℃
4	_bR2	BA2	-200.0~500.0℃	14	4.20	4mA~20mA	-1999~9999
5	_G53	G53	-50.0~150.0℃	15	0.10	0mA~10mA	-1999~9999
6	---H	K	-100~1300℃	16	0.20	0mA~20mA	-1999~9999
7	---S	S	0~1700℃	17	1.5u	1V~5V	-1999~9999
8	---r	R	0~1700℃	18	0.5u	0V~5V	-1999~9999
9	---b	B	500~1800℃	19	-.10u	0V~10V	-1999~9999

▶ in-d (in-d) --- 测量值显示的小数点位置选择

热电阻输入时: 应选择为 000.0

热电偶输入时: 应选择为 0000.

其它信号输入时: 根据需要选择

▶ u-r (u-r) --- 量程下限

▶ F-r (F-r) --- 量程上限

这两个参数规定了输入信号的起点和终点所对应显示值的起点和终点。对热电阻和热电偶输入, 与它无关, 可以不设置。

例: 4 mA~20mA 输入, 对应 0~1.600MPa, 则设置以下 4 个参数

$$\text{incH} = 4-20 \quad \text{in-d} = 0.000 \quad \text{u-r} = 0.000$$

$$\text{F-r} = 1.600$$

2 报警输出

每个报警点有 3 个参数, 分别用于设定报警值、报警方式和报警灵敏度。

- ▶ RH、RL 分别为第 1 和第 2 报警点的报警设定值。
- ▶ ALo1 ~ ALo2 分别为 2 个报警点的报警方式选择。
- ▶ HYA1 ~ HYA2 分别为 2 个报警点的报警灵敏度设定。
- ▶ 报警方式: 报警方式有 2 种: -HH- 表示上限报警 -LL- 表示下限报警
- ▶ 报警灵敏度: 为防止测量值在报警设定值附近波动时造成继电器频繁动作, 可根据需要设定一个报警解除的外延区域。

3 变送输出

变送输出有 5 个参数:

- ▶ **oP (oP)** —— 输出信号选择
 选择为 **4-20** 时：输出为 4mA-20mA
 0-10 时：输出为 0mA-10mA
 0-20 时：输出为 0mA-20mA
- ▶ **bA-L (bA-L)** —— 变送输出下限设定
- ▶ **bA-H (bA-H)** —— 变送输出上限设定
 例：热电偶输入的仪表，要求变送输出 4mA-20mA，对应 500-1200℃，则设置
oP = 4-20, bA-L = 500, bA-H = 1200
- ▶ **bA-R (bA-A)、bAFi (bAFi)** 两参数用于调校变送输出的零点和满度
 调校的方法如下：
 先调整满度 **bAFi**，再调整零点 **bA-R**
 - ① 变送输出满度低，增加 **bAFi** 的值
 变送输出满度高，减小 **bAFi** 的值
 - ② 变送输出零点低，增加 **bA-R** 的值
 变送输出零点高，减小 **bA-R** 的值
 注：一般先调整变送满度 **bAFi** 即可满足变送输出精度，如果变送满度调整好，变送零点还有误差，则再调整变送零点 **bA-R**，变送零点调整后，必须再次调整变送满度 **bAFi**。

■ 调校

调校可以减小由于传感器、变送器、引线等引起的零点和满度误差，提高系统的测量精度。通过零点修正参数和满度修正参数实现。调校时应先进行零点修正，再进行满度修正。

- ▶ **in-R (in-A)** —— 零点修正值。出厂设置一般为 0
 显示值 = 零点修正前的显示值 + **in-R**
- ▶ **Fi (Fi)** —— 满度修正值。出厂设置一般为 1.000 (范围：0.500~1.500)
 显示值 = 满度修正前的显示值 × **Fi**
 对热电偶输入的仪表，通过 **Lr** 参数对冷端补偿精度进行调校。
- ▶ **LA (LA)** —— 冷端修正系数
 仪表出厂时该参数已设置好，并经过检验。不要轻易变更。
 如果冷端补偿有误差，可按下式进行修正：
 补偿前温度 + **LA** = 补偿后温度 补偿范围 0℃~60℃。
 ★ 注：**LA** 设置为 99 时不进行冷端补偿
- ① 输入信号短接时，仪表应显示输入端子处的实际温度，受仪表自身发热的影响，该温度可能会高于室温。在实际应用中，补偿导线接到输入端子，仪表自身温度即为测量的冷端温度，因此仪表发热不影响测量精度。
- ▶ **Filtr (Filtr)** —— 数字滤波时间常数 (范围：1~20)
 用于克服信号不稳造成的显示波动，设定的值越大，作用越强，但对输入信号的变化反映越慢。该参数出厂设置为 1。

■ 输入故障信号处理

利用仪表的输入信号故障处理功能，可以更有效地预防因输入信号故障引起的非正常设备运行，例如联锁、停机等。仪表显示 **o.L** 表示输入信号故障，输入信号故障是指以下几种情况：

- 热电阻或热电偶断路
- 其他输入信号由于输入信号过大造成仪表内 A/D 转换溢出
- ▶ **bout (bout)** —— 输入信号故障时的代用测量值
 当仪表判断输入信号故障时，以设置的 **bout** 值作为报警及变送输出的输入值。仪表显示 **o.L** 时仍可进行参数设置。

■ 规格

1 基本规格

电源电压	AC 电源	100-240 V AC 50/60 Hz
	AC/DC 电源	10-24V AC 50/60 Hz; 10-24V DC
消耗功率	AC 电源	6 VA 以下
	AC/DC 电源	AC: 6 VA 以下; DC: 6W 以下 ★ 直流供电电源应留有一定功率余量，请按每台 24VDC/0.5A, 12VDC/2A 配置电源。并注意电源线长度和线径。

允许电压变动范围	电源电压的 90 ~ 110 %	
绝缘阻抗	100MΩ 以上 (500 V DC MEGA 基准)	
耐电压	在 2000 V AC 50/60Hz 下 1 分钟	
抗干扰	IEC61000-4-2 (静电放电), III级; IEC61000-4-4 (电快速瞬变脉冲群), III级; IEC61000-4-5 (浪涌), III级	
防护等级	IP65 (产品前面部分)	
周围环境	温度	-10 ~ 55℃; 保存 -25 ~ 65℃
	湿度	35 ~ 85 %RH; 保存 35 ~ 85 %RH
获得认证	CE	

2 输入规格

测量控制速度	5 次/秒 以上	
基本误差	± 0.5 %F.S	
显示范围	-1999 ~ 9999	
输入信号 (万能输入, 通过参数选择输入信号)	电压	0-5V /1-5 V
	电流	4-20/0-10/0-20 mA
	热电阻	Pt100/Cu100/Cu50/BA1/BA2/G53
	热电偶	K/S/R/B/N/E/J/T

3 输出规格

接点输出	2 点, 250VAC/3A 阻性负载
外供电源	24V ± 5%, 50mA 以下

4 选配件规格

模拟量输出 (分辨率 1/3000)	电流输出 (4-20) mA、(0-20) mA、(0-10) mA, 电流输出与外供不隔离 (不需要外供电源时)
	电流输出 (4-20) mA、(0-20) mA、(0-10) mA, 电流输出与外供隔离 (需要外供电源时)