

2段显示 PID 控制温度控制器

TCN Series

使用说明书

TCD210225AA	Autonics
-------------	-----------------

非常感谢您购买Autonics产品。

使用前请务必熟知使用说明书和产品手册的内容。

为了您的安全，请务必遵守安全注意事项中的注意事项。

请务必遵守说明书，产品手册，奥托尼克斯网页等的注意事项。

请妥善保管，便于查找。

本说明书所记载规格，外形尺寸等因产品改进而变更或停产时，恕不另行通知。

最新信息请在奥托尼克斯网站进行确认。

--

安全注意事项

- “安全注意事项”是为了安全正确地使用该产品，以防止危险事故的发生，请遵守以下内容。
- ▲特殊情况下可能会发生意外或危险。

⚠警告 如违反此项，可能导致严重伤害或伤亡。
--

- 用于对人身及财产上影响大的机器(如: 核能控制, 医疗器械, 船舶, 车辆, 铁路, 航空, 易燃装置,防灾/防盗装置等)时，请务必加装双重安全保护装置。**

否则可能会引起人身伤亡,财产损失及火灾。
- 禁止在易燃易爆腐蚀性气体，潮湿, 阳光直射，热辐射, 振动, 冲击, 盐性的环境下使用。**

否则有爆炸或火灾危险。
- 请在面板安装使用。**

否则有火灾及触电危险。
- 通电状态下请勿进行接线及检修作业。**

否则有火灾及触电危险。
- 接线时，请确认接线图后进行连接。**

否则有火灾危险。
- 请勿任意改造产品。**

否则有火灾及触电危险。

⚠注意 如违反此项，可能导致轻度伤害或产品损坏。
--

- 电源输入端及继电器输出端接线时，请使用 AWG 20 (0.50 mm²) 以上规格的线缆，拧螺丝的扭矩保持在 0.74 ~ 0.90 N·m。**

传感器输入端及通信连线时，若没有专用电线则使用 AWG 28 ~ 16以上规格的线缆，拧螺丝的扭矩保持在 0.74 ~ 0.90 N·m。

否则因接触不良而发生火灾或产品误动作。
- 请在额定规格范围内使用。**

否则有火灾及产品故障的危险。
- 清洁时请勿用水或有机溶剂，应用干毛巾擦拭。**

否则有火灾及触电危险。
- 请勿使金属碎屑, 灰尘, 线缆残渣等异物进入产品内部。**

否则有火灾及产品故障的危险。

--

使用注意事项

- 使用时请遵守注意事项中的内容。否则可能会发生不可预料事故。
- 连接温度传感器时，请先确认端子的极性后正确连线。

热电阻(RTD)温度传感器请按3线式连线, 并使用相同厚度及长度的电线。延长热电偶(TC)温度传感器的电线时，请使用规定的补偿导线。
- 为消除感应干扰，请将本产品和高压线，动力线分开布线。

近距离安装电源线和输入线时，请在电源端加装滤波器，并将信号线屏蔽处理。请勿在发生强磁场及高频干扰的机器附近使用。
- 用于产品通断电的开关或断路器就近安装以便操作者操作。
- 请勿用于温度控制器以外的用途(电压表, 电流表等)。
- 变更输入传感器时，请将产品断电后再进行变更。

变更输入传感器后，再变更关联参数。
- 24 VAC~, 24-48 VDC≒ 型号的电源电压必须绝缘且限压限流或使用 Class 2, SELV 电源设备供电。
- 产品周围请预留一定的空间，以便有利于散热。

为测量准确的温度，上电后预热 20分钟后再次使用。
- 投入电源后2秒内使电压达到额定电压。
- 不使用的端子请勿接线。
- 本产品可以在以下环境条件下使用。

- 室内 (满足规格中的周围环境条件)

- 海拔 2,000 m 以下

- 污染等级 2 (Pollution Degree 2)

- 安装等级 II (Installation Category II)

--

--

仅作为参考用，实际产品不支持所有的组合。

有关支持型号，请在奥托尼克斯官网进行确认。

T C N 4 ① - 2 ② R - ③

① 尺寸	② 连接方式
S: DIN W 48 × H 48 mm	无标识: 螺丝连接
M: DIN W 72 × H 72 mm	P: 连接器 PLUG
H: DIN W 48 × H 96 mm	
L: DIN W 96 × H 96 mm	

② 电源电压
2: 24 VAC~ 50/60 Hz, 24-48 VDC≒
4: 100-240 VAC~ 50/60 Hz

--

产品构成
<ul style="list-style-type: none">产品 使用说明书

--

另售
<ul style="list-style-type: none">端子台保护罩: RSA / RMA / RHA / RLA Cover

--

系列名	TCN4□-22□-□	TCN4□-24□-□
电源电压	24 VAC~ 50/60 Hz ±10% <div>24 - 48 VDC≒ ±10%</div>	100 - 240 VAC~ 50/60 Hz ±10%
消耗功率	AC: ≤ 5 VA, DC: ≤ 3 W	≤ 5 VA
采样周期	100 ms	
输入规格	参考‘输入规格及使用范围’项目	
控制输出	继电器	250 VAC~ 3A, 30 VDC≒ 3A, 1a
	SSR	12 VDC≒±2 V, ≤ 20 mA
报警输出	250 VAC~ 1 A 1a	
显示方式	7 段 (红色, 绿色), LED 方式	
控制方式	加热, 制冷	ON/OFF, P, PI, PD, PID 控制
滞后	1 ~ 100 (0.1 ~ 50.0) °C/°F	
比例带宽 (P)	0.1 ~ 999.9 °C/°F	
积分时间 (I)	0 ~ 9,999 sec	
微分时间 (D)	0 ~ 9,999 sec	
控制周期 (T)	0.5 ~ 120.0 sec	
手动复位值	0.0 ~ 100.0%	
继电器寿命	机械	≥ 500万次
	电气	OUT1/2: ≥ 20万次 (负载阻抗: 250 VAC~ 3A) <div>AL1/2: ≥ 30万次 (负载阻抗: 250 VAC~ 1A)</div>
耐电压	输入端子和电源端子间: 1,000 VAC~ 50/60 Hz 1分钟	输入端子和电源端子间: 2,000 VAC~ 50/60 Hz 1分钟
耐振动	5 ~ 55 Hz (周期1分钟) 振幅 0.75 mm X, Y, Z 各方向2小时	
绝缘阻抗	≥ 100 MΩ (500 VDC≒ megger)	
抗干扰	由干扰模拟器产生的方波干扰 (脉宽 1 μs) ±2 kV R相, S相	
停电补偿	≈ 10年 (非易失性半导体存储方式)	
使用周围温度	-10 ~ 50 °C, 存储时: -20 ~ 60 °C (未结冰, 未结露状态)	
使用周围湿度	35 ~ 85%RH, 存储时: 35 ~ 85%RH (未结冰, 未结露状态)	
绝缘类型	符号:回, 双重绝缘或强化绝缘 (测量输入端和电源端之间的耐压: 1 kV)	符号:回, 双重绝缘或强化绝缘 (测量输入端和电源端之间的耐压: 2 kV)
认证	CE RoHS EN61010 EN61326	
产品重量 (含包装)	• TCN4S: ≈ 100 g (≈ 147 g)	• TCN4M: ≈ 133 g (≈ 203 g)
	• TCN4H: ≈ 124 g (≈ 194 g)	• TCN4L: ≈ 179 g (≈ 275 g)

--

使用小数点后一位设定时，部分参数的设定范围将会被限制。

输入规格	小数点	显示方法	使用范围 (°C)	使用范围 (°F)	
热电偶 (Thermo-couple)	K (CA)	1	<i>℄C R H</i>	-50 ~ 1,200	-58 ~ 2,192
		0.1	<i>℄C R L</i>	-50.0 ~ 999.9	-58.0 ~ 999.9
	J (IC)	1	<i>J ℄ C H</i>	-30 ~ 800	-22 ~ 1,472
		0.1	<i>J ℄ C L</i>	-30.0 ~ 800.0	-22.0 ~ 999.9
	L (IC)	1	<i>L ℄ C H</i>	-40 ~ 800	-40 ~ 1,472
		0.1	<i>L ℄ C L</i>	-40.0 ~ 800.0	-40.0 ~ 999.9
T (CC)	1	<i>℄ C C H</i>	-50 ~ 400	-58 ~ 752	
	0.1	<i>℄ C C L</i>	-50.0 ~ 400.0	-58.0 ~ 752.0	
R (PR)	1	<i>r P r</i>	0 ~ 1,700	32 ~ 3,092	
	1	<i>S P r</i>	0 ~ 1,700	32 ~ 3,092	
热电阻 (RTD)	Cu50 Ω	1	<i>℄ U S H</i>	-50 ~ 200	-58 ~ 392
		0.1	<i>℄ U S L</i>	-50.0 ~ 200.0	-58.0 ~ 392.0
	Dp100 Ω	1	<i>d P ℄ H</i>	-100 ~ 400	-148 ~ 752
		0.1	<i>d P ℄ L</i>	-100.0 ~ 400.0	-148.0 ~ 752.0

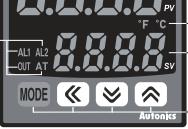

■ 显示精度		
输入使用	使用温度	显示精度
热电偶 (Thermocouple) 热电阻 (RTD)	常温区间 (23°C ±5 °C)	(PV的 ±0.5% 或 ±1 °C 中较大者) ±1-digit <ul style="list-style-type: none">热电偶 R, S 的 200 °C 以下: (PV的 ±0.5% 或 ±3 °C 中较大者) ±1-digit 200 °C 以上: (PV的 ±0.5% 或 ±2 °C 中较大者) ±1digit 热电偶 L, 热电阻 Cu50 Ω: (PV的 ±0.5% 或 ±2 °C 中较大者) ±1-digit
	常温外区间	(PV的 ±0.5% 或 ±2 °C 中较大者) ±1-digit <ul style="list-style-type: none">热电偶 R, S 的 200 °C 以下: (PV的 ±1.0% 或 ±6 °C 中较大者) ±1digit 200 °C 以上: (PV的 ±0.5% 或 ±5 °C 中较大者) ±1digit 热电偶 L, 热电阻 Cu50 Ω: (PV的 ±0.5% 或 ±3 °C 中较大者) ±1digit

• TCN4S-□-P在精度基准上 ±1°C。

• 输入规格设定为‘小数点 0.1’时，请在精度基准上 ±1°C。

--

--

1		3
3		2
		4

3. 指示灯

显示	名称	内容		显示	名称
AL1/2	报警输出	相应报警输出 ON 时灯亮		[MODE]	模式键
OUT	控制输出	控制输出 ON 时灯亮 <ul style="list-style-type: none">周期/相位控制:操作量 3.0% 以上时灯亮 [AC 电源型号]		[◀],[▼],[▲]	设定值操作键
AT	自整定	执行自整定时，以1秒为周期闪烁			
°C, °F	单位	所选单位灯亮(参数)			

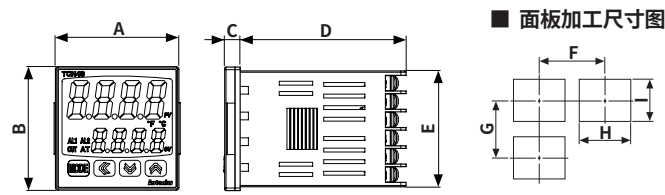
--

--

显示	内容	处理方法
<i>o P E n</i>	温度传感器断线或传感器未连接时闪烁	确认温度传感器状态
<i>H H H H</i>	测量输入值大于使用范围时闪烁	测量值回到使用范围内, 即可恢复
<i>L L L L</i>	测量输入值小于使用范围时闪烁	

外形尺寸图

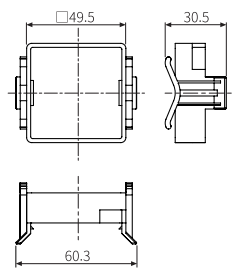
- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。
- 以下为 TCN4S 系列的外形尺寸图。



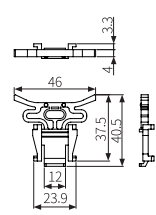
	本体				面板加工尺寸				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
TCN4S	48	48	6	64.5	44.8	≥ 65	≥ 65	45 ^{+0.5} ₀	45 ^{+0.5} ₀
TCN4S-□-P	48	48	6	7.7	65.8	≥ 65	≥ 65	45 ^{+0.5} ₀	45 ^{+0.5} ₀
TCN4M	72	72	6	64.5	67.5	≥ 90	≥ 90	68 ^{+0.7} ₀	68 ^{+0.7} ₀
TCN4H	48	96	6	64.5	91.5	≥ 65	≥ 115	45 ^{+0.6} ₀	92 ^{+0.8} ₀
TCN4L	96	96	6	64.5	91.5	≥ 115	≥ 115	92 ^{+0.8} ₀	92 ^{+0.8} ₀

■ 支架

TCN4S

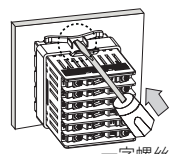


其他系列

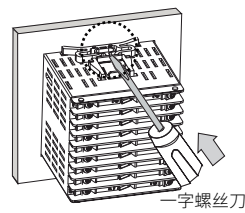


安装方法

■ TCN4S



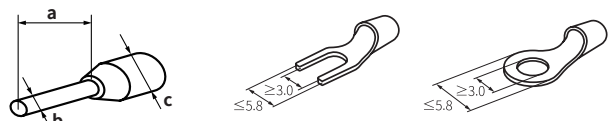
■ 其他系列



使用支架将产品安装在面板后，使用一字螺丝刀向箭头方向推即可。

压接端子规格

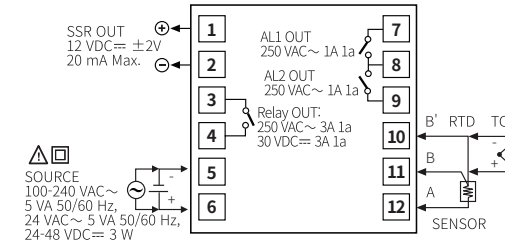
- 单位: mm, 压接端子请使用如下形状的端子。



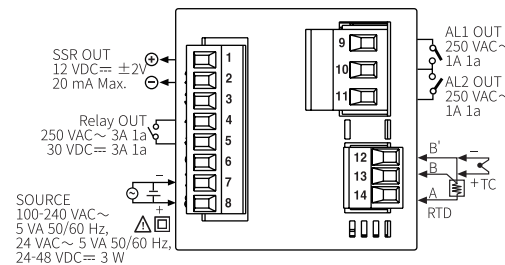
端子编号	a	b	c
1~8	6	≤ 1.7	≤ 3.7
9~11	6~8	≤ 2.1	≤ 4.2
12~14	6~8	≤ 1.5	≤ 3.5

接线图

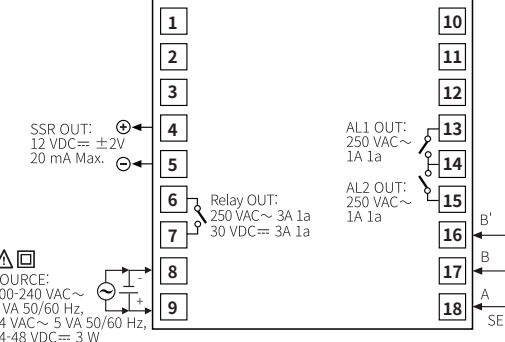
■ TCN4S



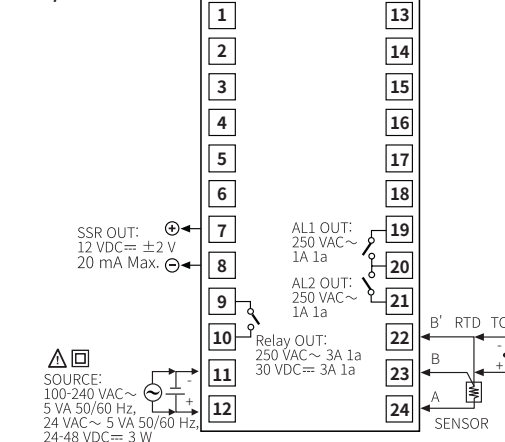
■ TCN4S-□-P



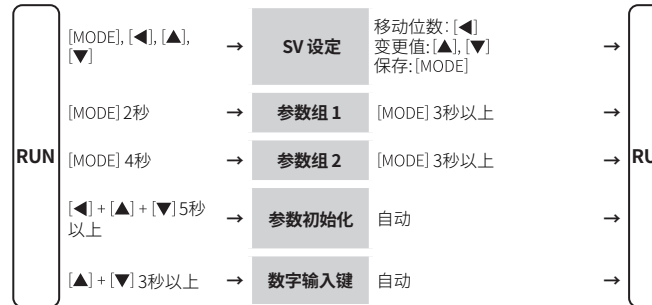
■ TCN4M



■ TCN4H/L



模式设定



参数设定

- 部分参数根据型号或受其他参数的设定情况，将会处于激活或非激活状态。请参考各项说明。
- 括号内的设定范围是当输入规格的小数点设定为后一位时的值。
- 各参数中若30秒以上无任意输入，则返回运行模式。
- 参数组中在返回运行模式后1秒内按[MODE]键，将进入返回前的参数组。
- [MODE]键: 保存当前参数设定值后，移动至下一参数
- [◀]键: 确认固定项/设定值位数移动
- [▲], [▼]键: 选择参数 / 设定值变更
- 推荐参数设定顺序: 参数组 2 → 参数组 1 → SV 设定模式

■ 参数组 1

参数	显示	初始值	设定范围	显示条件
1-1 AL1 报警温度	AL1	1250	偏差报警设定时: -F.S. ~ F.S. °C/°F 绝对值报警设定时: 温度传感器的使用温度范围内	2-12/14 AL1/2 报警动作: AM1 ~ AM6
1-2 AL2 报警温度	AL2	1250		
1-3 自整定	ALt	oFF	OFF: 停止, ON: 执行	
1-4 比例带宽	P	0.100	0.1 ~ 999.9 °C/°F	2-8 控制方式: PID & 1-5 积分时间: 0
1-5 积分时间	I	0000	0 (OFF) ~ 9999 sec	
1-6 微分时间	d	0000	0 (OFF) ~ 9999 sec	
1-7 手动复位	rESt	0500	0.0 ~ 100.0%	
1-8 滞后	HYS	002	1 ~ 100 (0.1 ~ 50.0) °C/°F	2-8 控制方式: ONOF

■ 参数组 2

参数	显示	初始值	设定范围	显示条件
2-1 输入规格 ⁽¹⁾	in-t	BCRH	参考“输入规格及使用范围”	-
2-2 温度单位 ⁽¹⁾	Unit	°C	°C, °F	-
2-3 输入修正	in-b	0000	-999 ~ 999 (-199.9 ~ 999.9) °C/°F	-
2-4 输入数字滤波	nRuF	000.1	0.1 ~ 120.0 sec	-
2-5 SV下限值 ⁽²⁾	L-Sv	-50	2-1 输入规格输入范围内, L-SV ≤ H-SV - 1-digit °C/°F	-
2-6 SV上限值 ⁽²⁾	H-Sv	1200	H-SV ≥ L-SV + 1-digit °C/°F	-
2-7 控制输出模式 ⁽³⁾	o-Ft	HEAt	HEAT: 加热, COOL: 制冷	-
2-8 控制方式 ⁽⁴⁾	C-n d	PI d	PID, ONOF: ON/OFF	-
2-9 控制输出	oUt	rLy	RLY: 继电器, SSR	-
2-10 SSR 驱动输出方式	SSr-n	Stnd	[AC 电压型号] STND: 一般, CYCL: 周期, PHAS: 相位	2-9 控制输出: SSR
2-11 控制周期	t	20.0	0.5 ~ 120.0 sec	2-9 控制输出: RLY 2-10 SSR 驱动输出方式: STND 2-9 控制输出: SSR 2-10 SSR 驱动输出方式: STND
2-12 AL1 报警动作	AL-1	RnLR	□□□ AM0: 不使用 AM1: 偏差上限报警 AM2: 偏差下限报警 AM3: 偏差上/下限报警 AM4: 偏差上/下限逆报警 AM5: 绝对值上限报警 AM6: 绝对值下限报警 SBA: 传感器断线报警 LBA: 回路断线报警	-
2-13 AL1 报警选项			■ A: 一般报警 B: 报警保持 C: 等待报警 1 D: 等待报警保持 1 E: 等待报警 2 F: 等待报警保持 2 • 进入选项设定模式: 在 2-12 AL1 报警动作时, 按 [◀] 键	
2-14 AL2 报警动作	AL-2	RnLR	与 2-12/13 AL1 报警动作/选项相同	-
2-15 AL2 报警选项				
2-16 报警输出滞后	AHYS	001	1 ~ 100 (0.1 ~ 50.0) °C/°F	2-12/14 AL1/2 报警动作: AM1-6
2-17 LBA 监控时间	LbRt	0000	0 (OFF) ~ 9999 sec 或自动设定(自整定)	2-12/14 AL1/2 报警动作: LBA
2-18 LBA 检测宽	LbRb	0002	0 (OFF) ~ 999 (0.0 ~ 999.9) °C/°F 或自动设定	2-12/14 AL1/2 报警动作: LBA & 2-17 LBA 监控时间: > 0
2-19 数字输入键	di-ct	StoP	STOP: 控制输出停止, AL.RE: 报警输出解除, AT*: 自整定执行, OFF	*2-8 控制方式: PID
2-20 传感器报错操作量	Er-nu	0000	0.0: OFF, 100.0: ON 0.0 ~ 100.0%	2-8 控制方式: ONOF 2-8 控制方式: PID
2-21 锁键设定	LoC	oFF	OFF: 锁键解除 LOC1: 锁定参数组2 LOC2: 锁定参数组1/2 LOC3: 锁定参数组1/2, SV设定	-

01) 变更设定值时以下参数将初始化。
- 参数组1: AL1/2 报警温度
- 参数组2: 输入修正, SV上/下限值, 报警输出滞后, LBA 监控时间, LBA 检测宽
- SV 设定模式: SV
02) 变更设定值时, SV 小于设定温度下限或大于上限时, SV 将自动变为其上下限设定值。
变更 2-1 输入规格时, 之前的设定值将被初始化。
03) 变更设定值时, 2-20 传感器报错操作量设定值将初始化为 0.0 (OFF)。
04) 由 PID 变更为 ONOF 时, 相关参数设定值将被变更, 2-19 数字输入键: OFF, 2-20 传感器报错操作量: 0.0 (设定值不到 100.0%)