模块型免螺丝端子台 2/4通道 PID 控制温度控制器

TM Series

使用说明书

TCD210160AA

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。
- ⚠特殊条件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。

01. 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。
02. 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。
03. 请在面板安装使用。
否则有火灾危险。
04. 通电状态下请勿进行接线及检修作业。
否则有火灾危险。
05. 接线时，请确认接线图后进行连接。
否则有火灾危险。
06. 请勿任意改造产品。
否则有火灾危险。

⚠ 注意 如违反此项，可能导致轻度伤害或产品损坏。

01. 电源输入端和继电器输出端接线时，请使用 AWG 26~12 规格的线缆，传感器输入端及通信连线时，若没有专用电线则使用 AWG 28~14 规格的线缆。
否则因接触不良而发生火灾或产品误动作。
02. 请在额定规格范围内使用。
否则有火灾及产品故障的危险。
03. 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。
04. 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的事故。
- 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。
- 插拔产品的连接器时，请勿用力过度。
- 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 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。
- 请勿将通信线和电源线一同布线。
  通信线请务必使用Twisted pair线, 并在线的两端连接圆形 Ferrite bead 以减少外部干扰。
- 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分钟后再使用。
- 将多台产品上下/左右紧密安装时，会有因内部温度上升导致机器寿命缩短的危险。
  请采取风扇等强制冷却措施。此时，请避免只冷却端子部位。否则会导致测量误差。
- 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。
- 安装 DIN rail 时，请与地面垂直安装。
- 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)

型号构成

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 M ❶ - ❷ 2 ❸ ❹

❶ 通道
2: 2 通道
4: 4 通道

❷ 报警输出
2: 报警输出 1/2 (2 通道)
4: 报警输出 1/2/3/4 (2 通道)
N: 不支持 (4 通道)

❸ 控制输出
R: 继电器
S: SSR 驱动
C: 电流或SSR 驱动输出可选

❹ 结构
B: 基本模块
E: 扩展模块
- 扩展模块无电源/通信连接端子，
  请务必与基本模块一起使用。

产品构成

- 产品
- 传感器输入连接器 ×2
- 侧面连接器 1个
- 使用说明书
- 控制输出连接器 ×2
- 电源/通信连接器 1个 (仅限基本模块)

另售

- 通信转换器: SCM-Series
- 电流互感器 (CT)

手册

产品的详细内容，请参考手册，请务必遵守注意事项。
产品手册请在奥托尼克斯网页进行下载。

软件

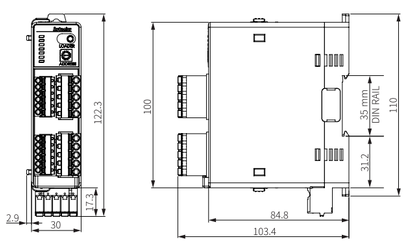
安装软件及手册，请在本公司网站进行下载。

■ DAQMaster

DAQMaster 是本公司专用的设备综合管理软件，可以设定参数，监控数据并管理。

外形尺寸图

- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。
- 以基本模块为基准而制成。



规格

系列名		TM2	TM4
通道数		2 通道	4 通道
电源电压		24 VDC⎓ ±10%	
允许电压变动范围		电源电压的 90 ~ 110%	
消耗功率		≤ 5 W (最大负载时)	
采样周期		50 ms (2 通道同时采样)	100 ms (4 通道同时采样)
输入规格		参考'输入规格及使用范围'	
选项输入	CT 输入	• 测量范围: 0.0 - 50.0 A (1次侧电流值) • CT 比: 1/1,000 • 测量精度: ±5% F.S. ±1 digit	-
	数字输入	• 接点 ON: ≤ 1 kΩ, OFF: ≥ 100 kΩ • 无接点 残留电压 ≤ 1.5 VDC⎓ 漏电流 ≤ 0.1 mA • 流出电流: 每输入 ≈ 0.5 mA	-
控制输出	继电器	250 VAC～ 3 A 1a, 30 VDC⎓ 3 A 1a	
	SSR	12 VDC⎓ ±3 V, ≤ 30 mA	22 VDC⎓ ±3 V, ≤ 30 mA
	电流	DC 4 - 20 mA 或 DC 0 - 20 mA (阻性负载: ≤ 500 Ω)	
报警输出		250 VAC～ 3 A 1a	-
RS485 通信		Modbus RTU	
显示方式		无显示 - 在外部机器上进行参数设定及监控	
控制方式	加热, 制冷	ON/OFF, P, PI, PD, PID 控制	
	加热&制冷		
滞后		1 ~ 100 (0.1 ~ 100) °C/°F	
比例带宽 (P)		0.1 ~ 999.9 °C/°F	
积分时间 (I)		0 ~ 9,999 秒	
微分时间 (D)		0 ~ 9,999 秒	
控制周期 (T)		0.1 ~ 120.0 秒	
手动复位值		0.0 ~ 100.0 %	
继电器寿命	机械	≥ 1,000万次	
	电气	≥ 10万次 (250 VAC～ 3 A 阻性负载)	
耐电压		输入端子和电源端子间: 1,000 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) ±0.5 kV	
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)	
通道间绝缘		耐电压 1,000 VAC～	
绝缘类型		双重绝缘或强化绝缘 (符号: ⧈, 测量输入端和电源端之间的耐电压: 1 kV)	
认证		CE, UL, EAC	
产品重量 (含包装)		• 基本模块: ≈ 152 g (≈ 217 g) • 扩展模块: ≈ 143 g (≈ 208 g)	• 基本模块: ≈ 174 g (≈ 239 g) • 扩展模块: ≈ 166 g (≈ 231 g)

输入规格及使用范围

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	K (CA) .H	-200 ~ 1,350	-328 ~ 2,462
		0.1	K (CA) .L	-200.0 ~ 1,350.0	-328.0 ~ 2462.0
	J (IC)	1	J (IC) .H	-200 ~ 800	-328 ~ 1,472
		0.1	J (IC) .L	-200.0 ~ 800.0	-328.0 ~ 1472.0
	E (CR)	1	E (CR) .H	-200 ~ 800	-328 ~ 1,472
		0.1	E (CR) .L	-200.0 ~ 800.0	-328.0 ~ 1,472.0
	T (CC)	1	T (CC) .H	-200 ~ 400	-328 ~ 752
		0.1	T (CC) .L	-200.0 ~ 400.0	-328.0 ~ 752.0
	B (PR)	1	B (PR)	0 ~ 1,800	32 ~ 3,272
	R (PR)	1	R (PR)	0 ~ 1,750	32 ~ 3,182
	S (PR)	1	S (PR)	0 ~ 1,750	32 ~ 3,182
	N (NN)	1	N (NN)	-200 ~ 1,300	-328 ~ 2,372
	C (TT) 01)	1	C (TT)	0 ~ 2,300	32 ~ 4,172
	G (TT) 02)	1	G (TT)	0 ~ 2,300	32 ~ 4,172
	L (IC)	1	L (IC) .H	-200 ~ 900	-328 ~ 1,652
		0.1	L (IC) .L	-200.0 ~ 900.0	-328.0 ~ 1,652.0
	U (CC)	1	U (CC) .H	-200 ~ 400	-328 ~ 752
		0.1	U (CC) .L	-200.0 ~ 400.0	-328.0 ~ 752.0
	Platinel II	1	PLII	0 ~ 1,400	32 ~ 2,552
热电阻 (RTD)	JPt100 Ω	1	JPt100.H	-200 ~ 650	-328 ~ 1,202
	JPt100 Ω	0.1	JPt100.L	-200.0 ~ 650.0	-328.0 ~ 1,202.0
	DPt100 Ω	1	DPt100.H	-200 ~ 650	-328 ~ 1,202
	DPt100 Ω	0.1	DPt100.L	-200.0 ~ 650.0	-328.0 ~ 1,202.0

01) C (TT)与之前的 W5(TT)温度传感器相同。
02) G (TT)与之前的 W(TT)温度传感器相同。

■ 测量精度

输入规格	使用温度	测量精度
热电偶 (Thermo-couple)	常温区间 (23 ±5 °C)	(PV ±0.5% 或 ±1 °C 中较大者) ±1-digit • 热电偶 K, J, T, N, E 的 -100 °C 以下和 L, U, PLII: ±2 °C ±1-digit • 热电偶 C, G 和R, S 的200 °C 以下: ±3 °C ±1-digit • 热电偶 B 的 400 °C 以下: 无精度规定
热电阻 (RTD)	常温以外的区间	(PV ±0.5% 或 ±2 °C 中较大者) ±1-digit • 热电阻Cu50 Ω, DPt50 Ω: (PV±0.5% 或 ±3°C 中较大者) ±1- digit • 热电偶R, S, B, C, G, L, U: (PV±0.5% 或 ±5°C 中较大者) ±1- digit • 热电偶 -100 °C以下: ±5 °C

通信界面

■ RS485

通信协议	Modbus RTU
适用规格	EIA RS485 基准
最大连接数	31台 (地址: 01~31)
通信同步方式	非同步式 (Asynchronous)
连接方式	2线式半双工 (Half duplex)
通信有效距离	≤ 800 m
通信速度	2,400 / 4,800 / 9,600 (出厂规格) / 19,200 / 38,400 (参数)
Start bit	1 bit (固定)
Data bit	8 bit (固定)
Parity bit	None (出厂规格) , Odd, Even
Stop bit	1 bit, 2 bit (出厂规格)

- 变更通信速度时，请将产品重新上电。
- 相同通信线路中不允许通信地址重复设定。
- 通信转换器推荐使用本公司产品。通信线缆请使用适合 RS485 通信的 Twisted pair 线。

■ 地址

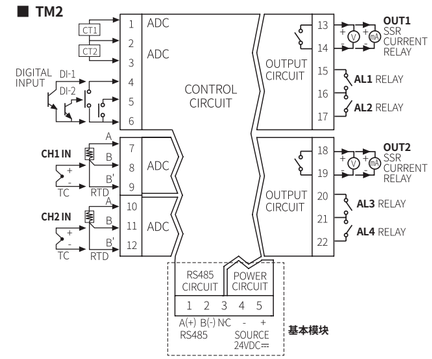
组合通信地址指定开关 (SW1, 初始值: 1) 和通信地址组变更开关 (SW2, 初始值: +0)的方式，指定通信地址。

- 设定为 0 时，不通信。

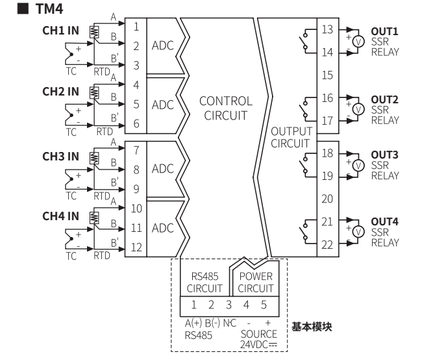
SW1 / SW2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
■ +0 □ +16	不通信	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
□ +0 ■ +16	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

接线图

■ TM2



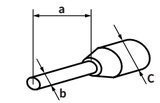
■ TM4



压接端子规格

- 单位: mm, 请使用如下形状的压接端子。

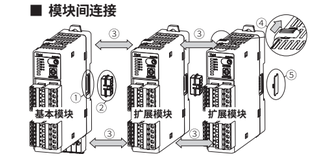
■ 管型端子



端子编号	a	b	c
1 ~ 12	10	≤ 1.7	≤ 3.7
13 ~ 22	10	≤ 2.1	≤ 4.2

安装方法

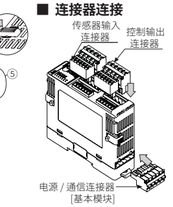
■ 模块间连接



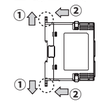
1. 将各模块的端盖 (①) 分离。
   (两侧末端端盖 (⑤) 请勿分离)
2. 将装侧面连接器 (②) 后按箭头方向 (③) 紧密连接扩展模块。(最多30台)
3. 将 LOCK 开关 (④) 朝 LOCK 方向推。

- 请使用符合电源输入规格和整体容量的供电设备。
  (连接31台模块时所需的最大功率: 31×5 W=155 W)

■ 连接器连接



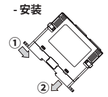
■ 螺丝安装



1. 将位于上端和下端的 Rail lock 朝方向 ① 拉。
2. 在 Rail lock 里按 ② 方向插入 M4 螺丝并进行固定。
   (拧螺丝的扭矩为: 0.5 ~ 0.9 N·m)

■ DIN rail 安装

- 安装



1. 将模块的后面挂在 DIN rail上。
2. 朝 ① 方向按的同时朝 ② 方向推入。

- 分离

1. 将模块朝 ① 方向按。
2. 按住状态下，向 ② 方向拉。

■ 注意事项

- 请务必垂直方向安装。
- 请使用 END PLATE (另售, 非本公司售卖品)，紧密安装。

报错

■ 指示灯

名称	状态	颜色	内容	措施
PRW	灯亮	红色	□通道报错: 输入值 < 输入范围， 输入值 > 输入范围， 输入传感器断线或未连接	解决报错原因后将自动返回正常动作。
CH□	闪烁	红色		

■ 通信输出, DAQMaster

通信输出 (10进制)	DAQMaster	内容	措施
'31000'	显示 'OPEN'	输入传感器断线或未连接	解决报错原因后将自动返回正常动作。
'30000'	显示 'HHHH'	输入值 > 输入范围	
'-30000'	显示 'LLLL'	输入值 < 输入范围	

奥托尼克斯电子(嘉兴)有限公司
浙江省嘉兴市云海路301号
www.autonics.com | 客服热线： 400-826-7709

Autonics