

# UN200 系列 4TC&8TC -PID

## 产品规格及使用说明书



深圳市亿维自动化技术有限公司

## 产品概述

4TC&8TC PID 产品集成先进 PID 控制算法，并集成针对大滞后，多温区温度互相干扰下温度同时到达设定温度要求。针对低速，大滞后温度控制领域优化 PID 控制算法，解决温度控制速度慢，加热速度和温度超调等问题。优化算法以达到为客户节能，降低使用费用的要求。

支持 PID 控制和参数自整定，采用模糊控制算法，灵活的库文件支持，以便于最终客户使用。适合在注塑机、挤压机、回流焊等多温区控制的领域应用。针对的行业为挤出，注塑，大型纺机等多路温度控制的行业

## 1. 产品特点

- l 4/8 通道热电偶测温，16 位分辨率。
- l 信号光耦隔离，性能稳定，使用方便电源隔离保护。
- l 集成先进 PID 温控算法，多温区温度联动控制。大幅降低设备调试时间。
- l 适用温度范围为：常温 ~ 500° C 之间（视不同环境而有所不同）。
- l 加热超调 $\leq 3^{\circ}\text{C}$ ，稳态误差 $\leq 1^{\circ}\text{C}$ （视不同环境而有所不同）。
- l 针对的行业为挤出，注塑，大型纺机等多路温度控制的行业。

## 2. 技术规范

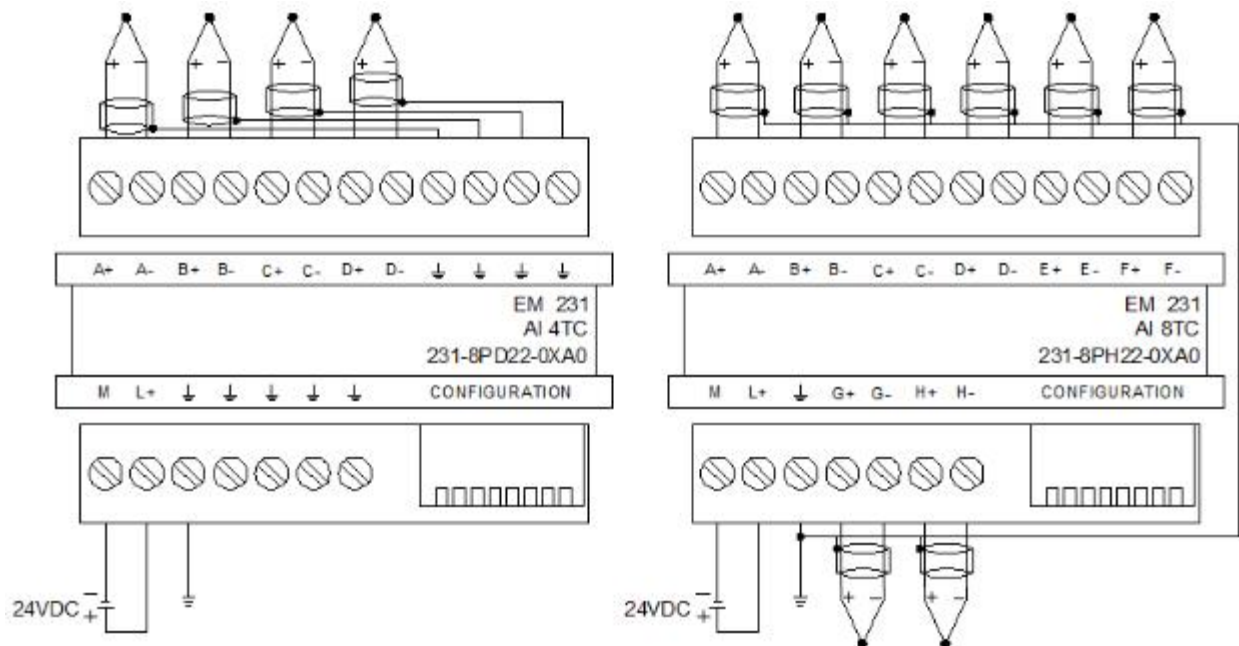
### 2.2. 硬件参数

型号	UN 231 4TC-PID	UN 231 8TC-PID
订货号	UN 231-8PD22-0XA0	UN 231-8PH22-0XA0
环境参数		
尺寸 (W*H*D)	71.2 x 80 x 62 mm	
总功耗	1.8W	2.1W
电源特性		
总线消耗电流	87mA	107mA
从L+消耗电流	60mA	60mA
24V DC提供电压范围	20.4 ~ 28.8V DC	
隔离(现场到逻辑)	>500V	
模拟量输入特性		
模拟量输入通道	4	8
输入类型	浮地热电偶	
共模抑制	>120dB@120V AC	
到传感器的导线长度(最大)	100米	

线路回路电阻(最大)	100 Ω	
噪声抑制	85dB@ 50Hz/60Hz/400Hz	
输入阻抗	≥1M Ω	
最大输入电压	30V DC	
模块刷新周期	290mS	580mS
数据字格式	温度数据格式：实际温度 x 10	
输入范围	TC类型：J、K	
测量原理	Sigma→del ta	
分辨率	电压：15+1符号位 温度：0.1℃/0.1°F	
基本误差	0.1%FS	
重复性	0.05%FS	
冷端误差	±1.5℃	
地址区间	VW	VW
PID特性		
PID算法	PID，PID参数自整定，温区联动	
采样时间	1秒	
PID类型	P、PI、PD、PID型	
PID输出类型	模拟量或PWM脉宽控制	
PID输出极性	双极或单极	
环境参数		
工作环境温度	0℃ ~ +60℃	
运输环境温度	-20℃ ~ +80℃	
环境相对湿度	5 ~ 90%	
防护等级	IP20	

## 2.3. 接线图

UN 231 4TC&8TC PID 接线图如下：



## 2.4. DIP 开关设置对应表

SW1-SW3 对应热电偶类型如下：

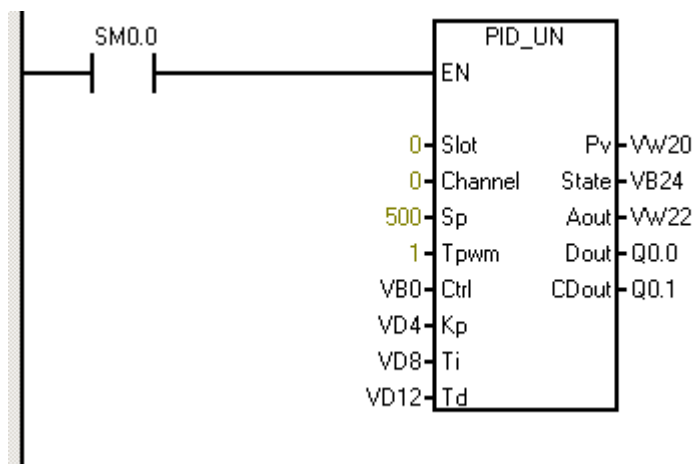
TC 类型	SW1	SW2	SW3
J(缺省)	0	0	0
K	0	0	1

SW4-SW8 对应热电偶设置如下：

位置	选择项目	设置
SW4	保留未用	保留未用
SW5	断线检测方向	0: 正标定(+3276.7) 1: 负标定(-3276.8)
SW6	断线检测使能	0: 使能 1: 禁止
SW7	测量单位选择	0: 摄氏度 1: 华氏度
SW8	冷端补偿	0: 是 1: 否

## 3. UN 231 4TC&8TC PID 库文件使用说明

PID 库文件名称：pid\_un.mwl



如上图所示，PID\_UN 的接口参数注释如下表所示：

参数	参数类型	数据类型	参数说明
Slot	IN	BOOL	槽位号，范围 0~6， 若模块放于 CPU 后第一个槽位，则 Slot=0，以此类推。
Channel	IN	BYTE	通道号，范围 0~7， 第 0 号通道对应模块第一个通道。以此类推。
Sp	IN	INT	设定控制温度，分辨率为 0.1° C， 例如 Sp=500，则实际设定值为 50.0° C
Tpwm	IN	BYTE	输出周期，1 代表 1S
Ctrl	IN_OUT	BYTE	控制字，各位控制模式如下： Bi t7: 1 启动 PID，0 关闭 PID。 Bi t6: 1 启动 PID 自整定，0 关闭 PID 自整定。 Bi t5: 1 参数设置错误，0 无错误。 Bi t4: 1 联动开启，0 关闭联动。 Bi t3: 1 联动主轴，0 联动从轴。 Bi t2: 1 冷却启用，0 冷却不启用。 Bi t1: 保留。 Bi t0: 保留。
Kp	IN_OUT	REAL	比例参数。
Ti	IN_OUT	REAL	积分时间。为 0 时不启动该功能
Td	IN_OUT	REAL	微分时间。为 0 时不启动该功能
Pv	OUT	INT	实测温度，分辨率为 0.1° C， 例如 Pv=1000，则实测温度为 100° C。
Status	OUT	BYTE	状态字 Bi t7: 模块在线标志。正常此为 0 和 1 循环变化；模块断线时，此位不变为 0。

			Bit6: 出错标志位, 0 正常, 1 错误。 Bit5: 联动完成标志位。 Bit4: 联动中标志位。 Bit3: 保留。 Bit2: PID 运行标志, 0 PID 未运行, 1 PID 正在运行。 Bit1: 自整定运行标志, 0 自整定未运行, 1 正在自整定。 Bit0: 自整定完成标志, 0 自整定未完成, 1 自整定完成。
Aout	OUT	INT	模拟量输出, 范围为-32000~32000。
Dout	OUT	BOOL	加热数字量输出。
CDout	OUT	BOOL	冷却数字量输出。

注: 在 Ctrl 中 bit6 自整定功能为最高优先级。启动自整定时自动取消 PID 控制。

UN 231 4TC&8TC PID 温度控制模块占用 UN 200 系列 PLC 软件 V 区地址 PID 温度控制模块起始地址: VW2048, 每个扩展模块占用 372 字节。扩展模块占用地址计算方法:  $VW(2048+372* \text{槽号}) \sim VW(2048+372*(\text{槽号}+1)-1)$ 。

UN 200 系列 PLC 扩展模块 PID 模块所占用 PLC 内部 VW 地址范围:

槽号	起始地址	结束地址
模块 0	VW2048	VW2418
模块 1	VW2420	VW2790
模块 2	VW2792	VW3162
模块 3	VW3164	VW3534
模块 4	VW3536	VW3918
模块 5	VW3920	VW4290
模块 6	VW4292	VW4662

**注意:** 用户调用 PID 库时, PID 温控模块占用地址不能与用户程序 V 区地址重复。否则可能会产生温度失控等严重后果。由于扩展模块占用固定 V 区地址, 所以不需要手动分配库存储区, 严禁其它程序使用该存储区。

**备注:** 由于该产品默认集成 PID, PID 自整定和温区联动控制功能, 在客户不需使用所有通道进行 PID 控制时, 剩余的通道默认可以作为普通温度测量通道。各个通道采用的温度值可以直接从 PLC 内部 V 区地址读取温度当前值。当前温度 V 区地址列表如下:

模块号	通道 0	通道 1	通道 2	通道 3	通道 4	通道 5	通道 6	通道 7
模块 0	VW2060	VW2069	VW2078	VW2087	VW2096	VW2105	VW2114	VW2123
模块 1	VW2432	VW2441	VW2450	VW2459	VW2468	VW2477	VW2486	VW2495
模块 2	VW2804	VW2813	VW2822	VW2831	VW2840	VW2849	VW2858	VW2867
模块 3	VW3176	VW3185	VW3194	VW3203	VW3212	VW3221	VW3230	VW3239
模块 4	VW3548	VW3557	VW3566	VW3575	VW3584	VW3593	VW3602	VW3611
模块 5	VW3920	VW3929	VW3938	VW3947	VW3956	VW3965	VW3974	VW3983
模块 6	VW4292	VW4301	VW4310	VW4319	VW4328	VW4337	VW4346	VW4355

(4TC PID 模块有 4 个采样通道，对应通道 0~通道 3；8TCPID 模块有 8 个采样通道，对应通道 0~通道 7。)

关于 PID 多温区联动控制使用注意事项：

多温区联动控制针对塑料挤出机械行业应用特点，多个温区设置目标温度不同，需要同时达到目标设定温度，而且设备加热时会产生温度热量互相干扰问题。此时需要使用改模块的联动功能，选择需要达到目标温度最长时间的温度控制点作为主轴（一般相同加热效率情况下，目标温度越高的 PID 控制回路作为主轴），其它 PID 回路作为从轴控制。

#### 产品订货号

4路热电偶TC PID温度控制模块，支持PID自整定和温区联动	<a href="#">UN 231-8PD22-0XA0</a>
8路热电偶TC PID温度控制模块，支持PID自整定和温区联动	<a href="#">UN 231-8PH22-0XA0</a>