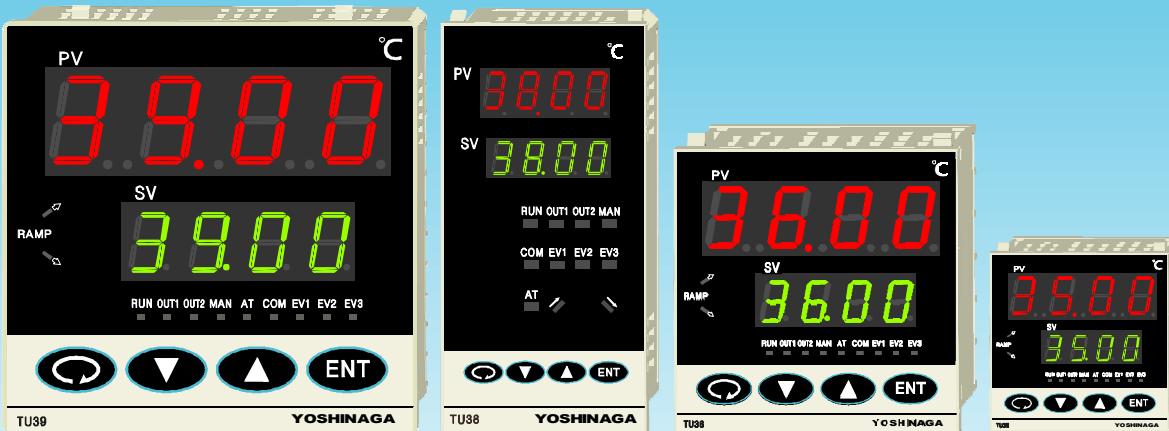


YOSHINAGA(日本吉永)

0.2级高精度型PID调节器

Digital PID Controller

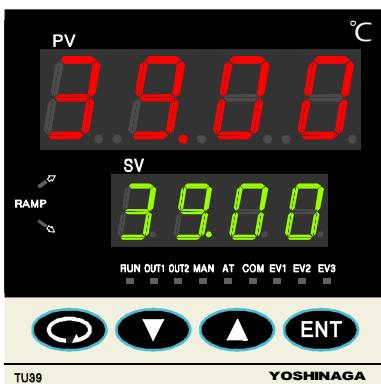
TU30系列



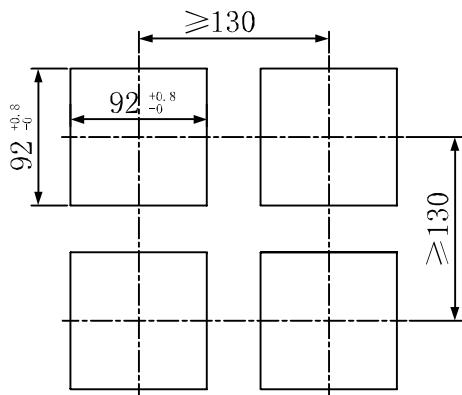
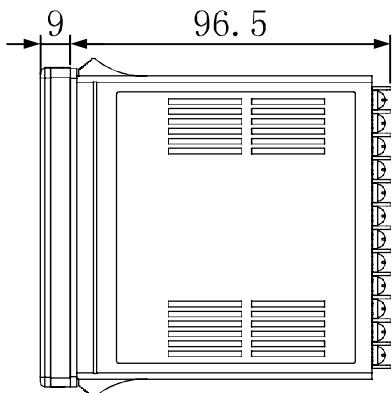
主要功能

- 热电偶/铂电阻自由输入
- 斜率运行的伺服启动和保持功能
- 独立设置的上升/下降斜率
- 抗超调的PID
- 加热/制冷双输出，手动/自动无扰动切换
- 3组独立事件/报警继电器
- 模拟传送输出
- 方便用户的24VDC传感器电源
- RS-232C/RS-485通信接口，支持MODBUS和标准协议

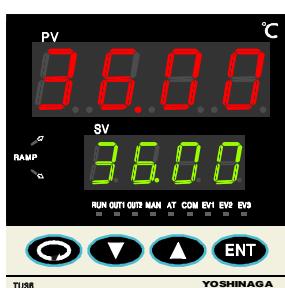
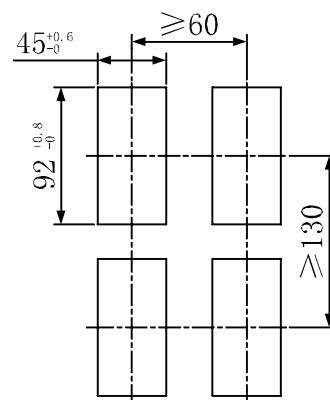
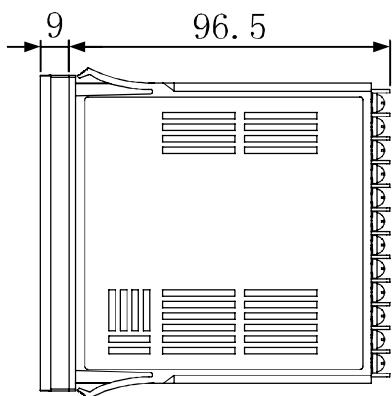
外形尺寸



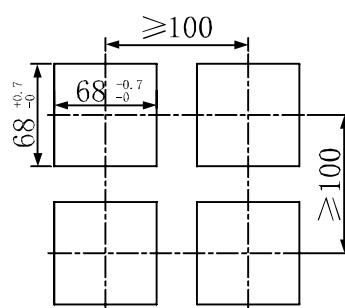
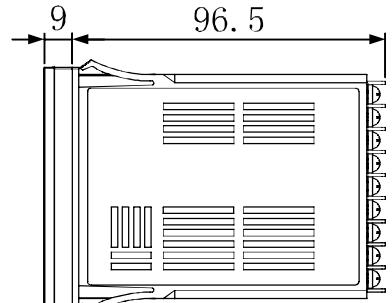
TU39系列
96×96



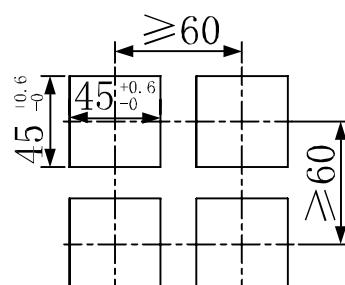
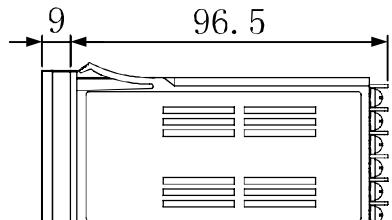
TU38系列
48×96



TU36系列
72×72



TU35系列
48×48



技术规格

■ 显示

- 显示精度 : ± (0.2% 满量程 + 1 digit) (参考量程范围代码表)
- 维持显示精度的温度范围 : 23±5°C
- 测量值显示范围 : 量程的-10%~110%
- 显示刷新周期 : 0.25 秒

■ 设定

- 设定方法 : 通过面板上 4 个按键设定
- 按键锁定 : OFF, 1, 2

■ 输入

- 输入种类 : 多输入(热电偶, 铂电阻), 电压, 电流(外接 250 Ω 电阻)
- 热电偶 : K, R, J, E, S, T, N, B, PLT, WRe5-26, {U, L(DTN43710)}
- 输入阻抗 : 500K Ω 以上
- 允许外部阻抗 : 100 Ω 以下
- 断线显示 : 超量程上限
- 冷端补偿精度 : ±1°C (周围温度: 23±5°C), ±2°C (周围温度: 0~50°C)
- 铂电阻 : Pt100 3-线制
- 额定电流 : 约 0.2mA
- 允许引线电阻 : 每线最大 5 Ω (3 导线电阻应相同)
- 电压 : -1~1, 0~1, 0~2, 0~5, 1~5, 0~10 (V DC) 输入阻抗: 500K Ω 以上
- 电流 : 0~20mA, 4~20mA (外接 250 Ω 电阻)
- 采样周期 : 0.25 秒
- 隔离 : 输入与系统不隔离, 与其他隔离

■ 调节

- 调节方式 : 抗超调 PID 调节
- 调节输出 : 调节输出 1, 调节输出 2(选件)
- PID 参数
 - 比例带(P) : OFF, 0.1~999.9% (OFF: ON-OFF 调节)
 - 积分时间(I) : OFF, 0~6000 秒 (OFF: P 或 PD 控制)
 - 微分时间(D) : OFF, 0~3600 秒 (OFF: P 或 PI 控制)
 - ON-OFF 调节回差 : 1~999 单位 (P=OFF 时有效)
 - 积分偏移量调节 : -50.0~50.0% (I=OFF 时有效)
 - 超调抑制系数 : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6
 - 手动调节 : 0.0~100.0% 调节分辨率为 0.1%
 - 调节特性 : 正作用(DA, 冷却控制), 反作用(RA, 加热控制)
- 调节输出类型/额定值(调节输出 1 和调节输出 2)
 - 继电器 : 1a 接点, 240V AC 3A (阻性负载)
 - SSR 驱动电压 : 12V ±1.5V DC (最大负载电流 30mA)
 - 电流 : 4~20mA DC (最大负载阻抗 600 Ω)
 - 电压 : 0~10V DC, (最大负载电流 2mA)

- 调节输出分辨率 : 0.0125% (1/8000)
- PV 测量值错误时的输出值设定 : 0.0~100.0%
- 手动调节 : 手动/自动切换
- 调节输出刷新周期 : 0.25 秒
- 隔离 : 与模拟传送不隔离, 与其它隔离

■ EV 事件输出

- 输出点数 : 最多 3 点, EV1, EV2 和 EV3, EV3 为选件
- 输出类型/容量 : 继电器 1a 接点 240V AC, 3A (阻性负载)

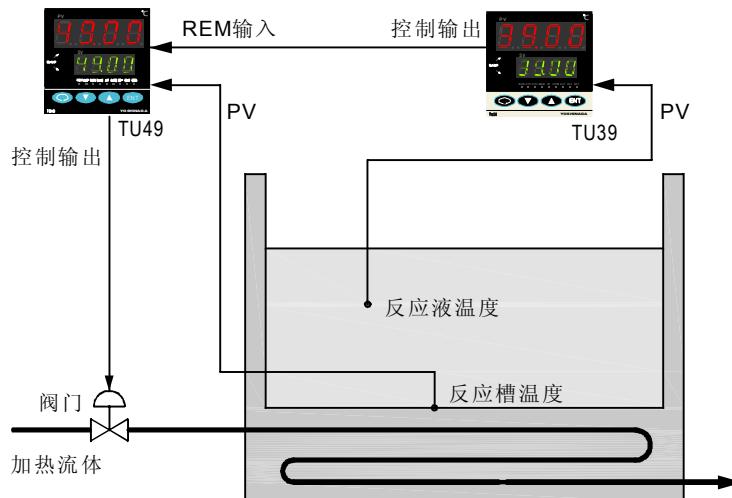
■ 模拟传送输出(选件)

- 输出信号/额定值:
 - 电压 : 0~10V DC (最大负载电流 2mA)
 - 电流 : 4~20mA DC (电阻负载 300 Ω 以下)
- 精度 : ±0.3% 满量程(对显示值)
- 分辨率 : 约 0.01%
- 隔离 : 调节输出不隔离, 其它隔离

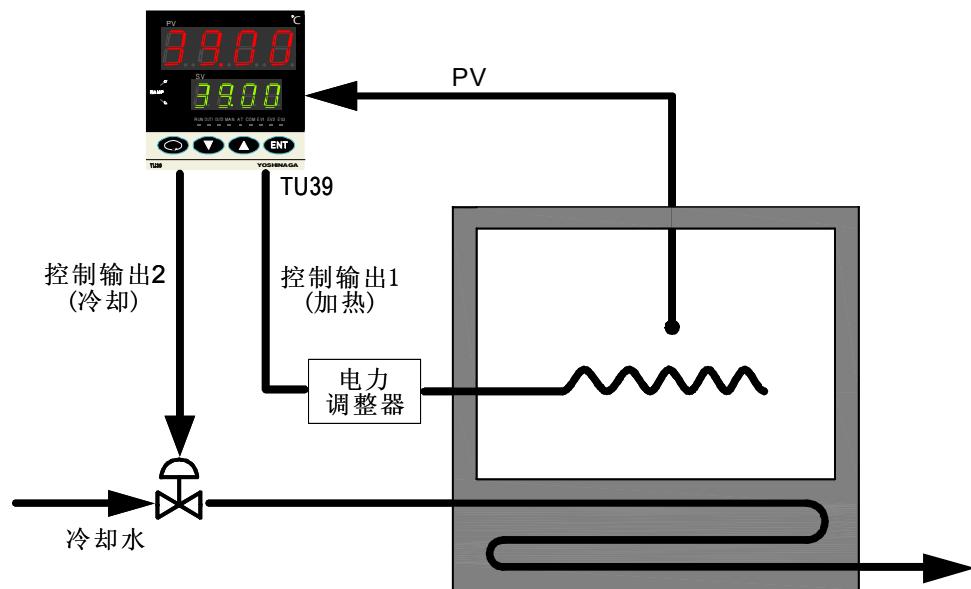
■ 设定值斜率控制

● 时间单位	: 时/分, 分/秒
● 上升或下降速率	: 1~9999 单位
■ 通信(选件)	
● 通信接口	: RS-232C 和 RS-485
● 通信协议	: 标准/MODBUS RTU 通信协议
● 最大连接数	: 包括主机最多 32 台
● 通信距离	: RS-485:最大 500 米 , RS-232C:最大 15 米 (根据通信条件而异)
● 隔离	: 完全隔离
■ 传感器电源(选件)	
● 传感器电源	: 24VDC, 最大 25mA
■ 通用规格	
● 使用电源电压	: 100~240V AC±10%, 50/60Hz 或 24V AC/DC±10%
● 消耗功率	: 18VA MAX
● 使用环境条件	
温度	: -10~50°C
湿度	: 最大 90%RII(无结露)
海拔	: 最高 2000 米
空气质量	: II
污染等级	: 2
● 保存环境条件	: -20~65°C
● 输入噪声抑制比	: 大于 50dB
● 绝缘阻抗	: 输入/输出端与电源端之间 500VDC, 20MΩ
● 击穿强度:	
输入/输出与电源	: 2300VAC, 1 分钟
输入与 Y 输出之间	: 2300VAC, 1 分钟
输入与 PIV 之间	: 500VAC, 1 分钟
● 应用标准	
安全	: IEC61010-1 及 EN61010-1
EMC	: EN61326-1:2006
● 外壳材料	: ABS+PC
● 重量	: 约 400g

串级控制



加热/冷却控制



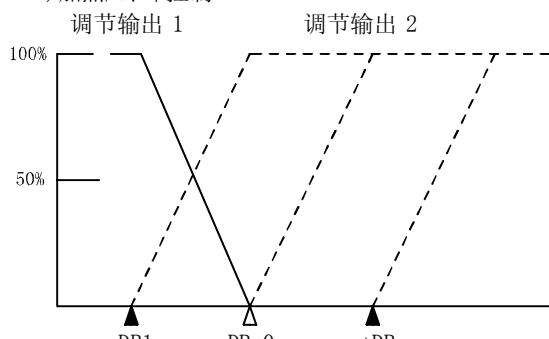
可分别设置控制输出 1 与控制输出 2 的输出特性

设置为 RA: 加热, 设置为 DA: 冷却

调节输出 1: 实线

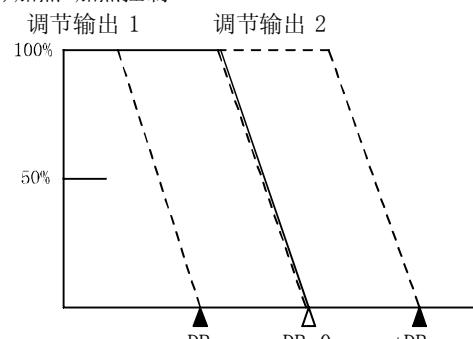
调节输出 2: 虚线

1) 加热/冷却控制



Δ : 目标值 (SV) \blacktriangle : 死区
死区: 调节输出 2 比例带的偏移量

2) 加热+加热控制



通讯

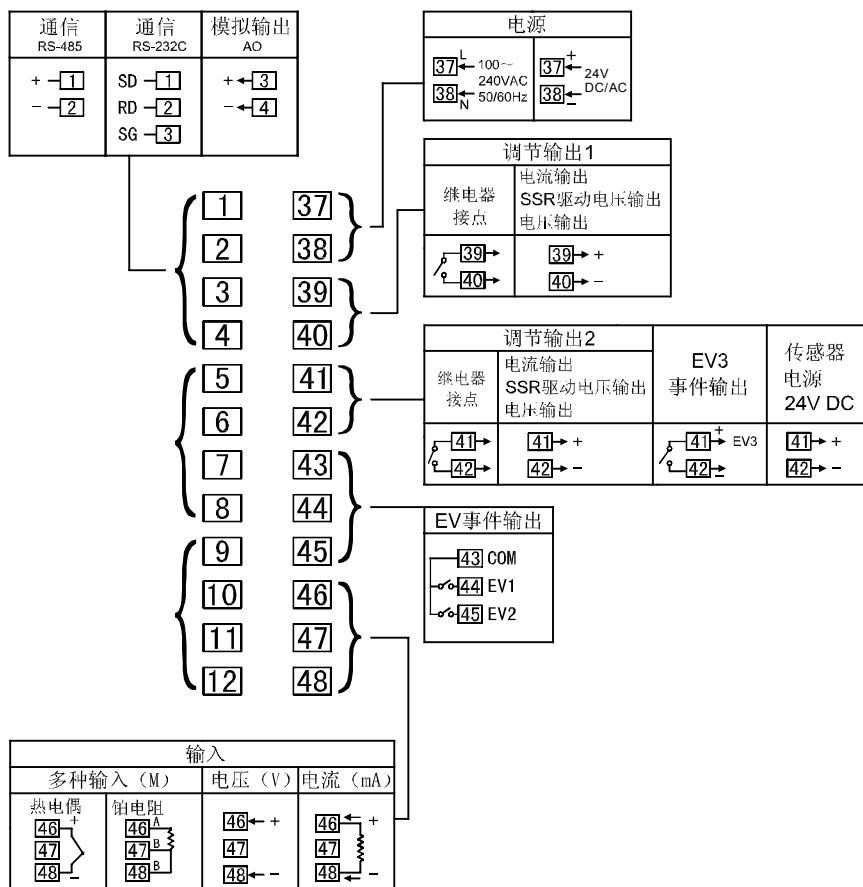
通过RS-485接口可与PC/PLC串行通讯

最多可连接31台(不含主机)



后背端子图

TU39端子图

TU39/TU38端子
编号对照表

左列		右列	
TU39	TU38	TU39	TU38
1	1	37	13
2	2	38	14
3	3	39	15
4	4	40	16
5	5	41	17
6	6	42	18
7	7	43	19
8	8	44	20
9	9	45	21
10	10	46	22
11	11	47	23
12	12	48	24

注：TU39/TU38端子图仅编号不同，对应编号参见TU39/TU38端子编号对照表。

量程范围代码

类型	代码	测量范围
热电偶	K K1	-199.9~+400.0°C
	K K2	0.0~800.0°C
	K K3	0~1200°C
	R R	0~1700°C
	J J	0 ~ 600°C
	E E	0~700 °C
	S S	0~1700°C
	T T	-199.9~+200.0°C
	N N	0~1300°C
	B B	0~1800°C
	PLII PL	0~1300°C
	WRe5-26 WrES	0~2300°C
	U U	-199.9~+200.0°C
	L L	0~+600°C
	Pt100 Pt1	-200~+600°C
铂电阻	Pt100 Pt2	-100.0~+100.0°C
	Pt100 Pt3	-50.0~+50.0°C
	Pt100 Pt4	0.0~200.0°C
	Pt100 Pt5	-100.0~350.0°C
	-1~1V 0~1V 0~2V 0~5V 1~5V 0~10V	-1_1 0_1 0_2 0_5 1_5 0_10
电压	0~20mA 4~20mA	在 -1999 ~ +9999 单位范围内，可设定测量范围上下限 测量范围间距：10~10000单位 下限值小于上限值
	0~20mA 4~20mA	0~100.0% 0~100%
	0~20mA 4~20mA	0~100.0% 0~100%

注意：

- 热电偶 B: 用于 400°C 或更低时精度不保证。
- 显示代码 Pt3 时，显示精度为 0.25% 满量程。
- 热电偶 K, T, U: 温度低于 -100°C 时精度为 ±0.7% 满量程。
- 电流输入时：外接 250 Ω 电阻。
- 只有在复位状态下才能改变输入类型。
- 改变输入类型代码将初始化所有与量程相关的数据。
- 除定制外，出厂时测量范围将设置如下：

输入	代码	测量范围
多种输入 (M)	K2	0.0~800.0°C
电压 (V)	0_10	0.0~100.0%
电流 (mA)	4_20	0~100%

选型表

项目	型号	标准配置: 0.2级输入, 控制输出1, 上升/下降斜率, 2点EV报警输出
1. 型号	TU35-	宽48 × 高48 PID调节器
	TU36-	宽72 × 高72 PID调节器
	TU38-	宽48 × 高96 PID调节器
	TU39-	宽96 × 高96 PID调节器
2. 传感器输入	8	热电偶: B, R, S, K, E, J, T, N, PL II, WRe5-26, {U, L (DIN43710)} 铂电阻: Pt100
	6	电压: -1~1, 0~1, 0~2, 0~5, 0~10, 1~5V DC
	4	电流 (4~20mA, 0~20mA) 外接250Ω 电阻
3. 控制输出1	Y	继电器, 接点1a 接点容量: 240V AC 3A / 电阻负载
	I	电流4~20mA DC 电阻负载: 600Ω 以下
	P	SSR驱动电压, 12V±1.5V DC 30mA以下
	V	电压0~10V DC 负载电流: 2mA 以下
4. 控制输出2/选件	N-	无
	Y-	继电器, 接点1a 接点容量: 240V AC 3A / 电阻负载
	I-	电流4~20mA DC 电阻负载: 600Ω 以下
	P-	SSR驱动电压, 12V±1.5V DC 30mA以下
	V-	电压0~10V DC 负载电流: 2mA 以下
	E-	报警输出(EV3)
5. 模拟传送输出	M-	传感器电源 24V DC 25mA
	0	无
	4	模拟传送输出 电流4~20mA DC 电阻负载: 300Ω 以下
6. 通信 (隔离型, MODBUS/标准协议)	6	模拟传送输出 电压0~10V DC 负载电流: 2mA 以下
	0	无
	5	RS-485
7. 电源	7	RS-232C
	0	100~240V AC ±10%
	1	24V AC/DC ±10%

※1: RS-232C不能与模拟传送输出同时选择。

⚠ 警告

TU39/38/36/35系列数字温度调节器仅适用于一般性工业设备。它不能使用在可能对相关人员的安全, 健康或工作环境产生有害的影响的情况下。

YOSHINAGA CO., LTD.

Address : 91-202 kanda sakuma kawagisi,
chiyodaku, Tokyo, Japan

Tel : +81-3-3863-4288

Fax : +81-3-6278-8734

代理店