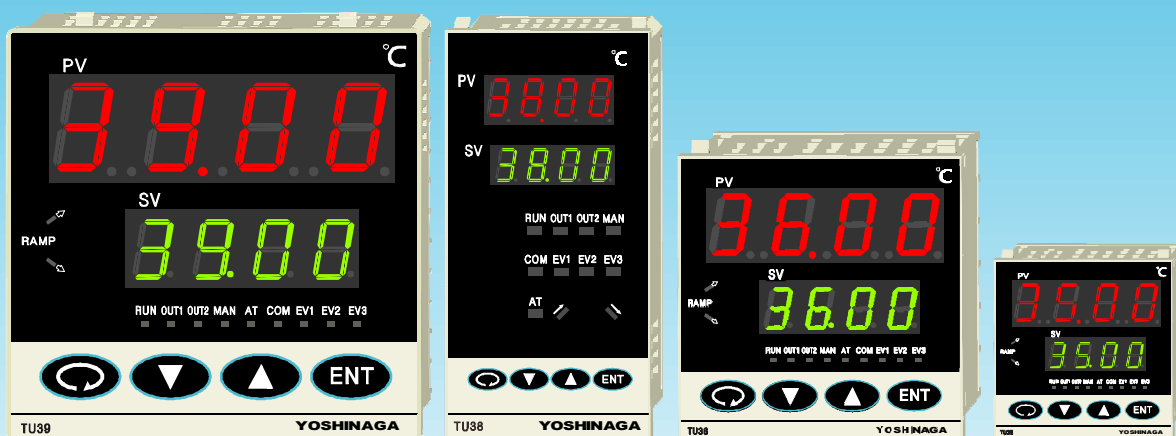


YOSHINAGA(日本吉永)

0.2级高精度型PID调节器

Digital PID Controller

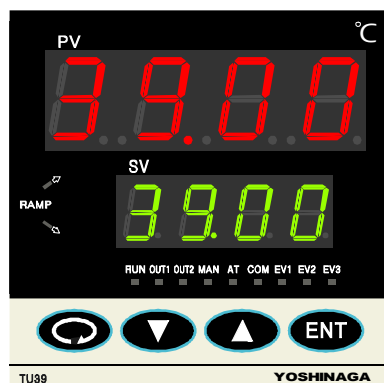
TU30系列



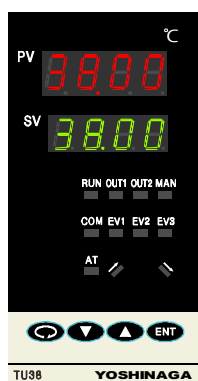
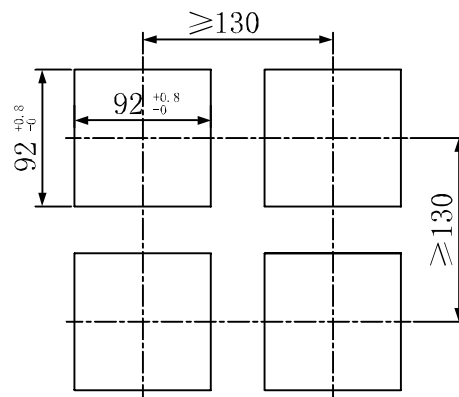
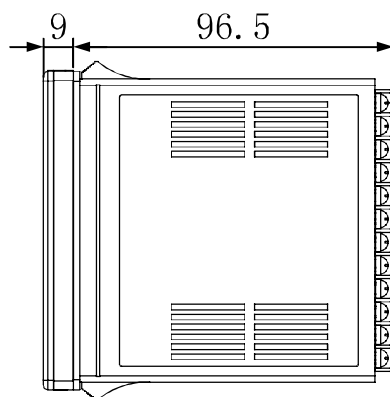
主要功能

- 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

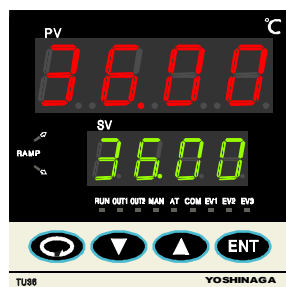
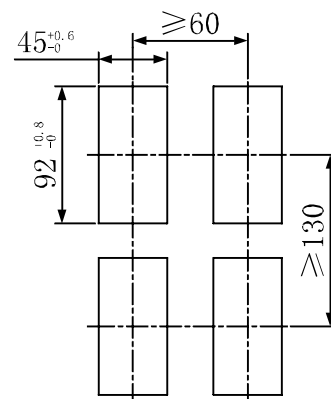
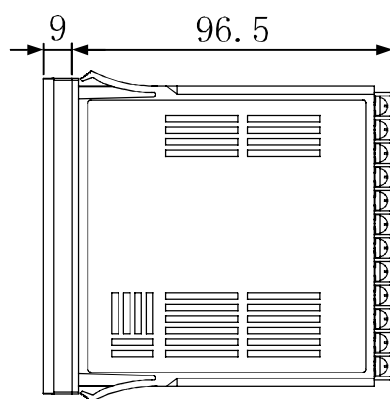
外形尺寸



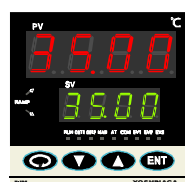
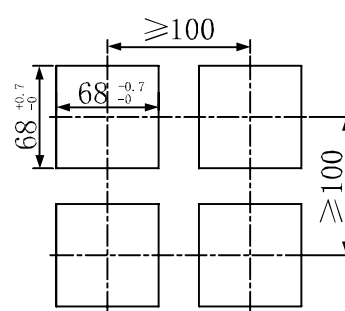
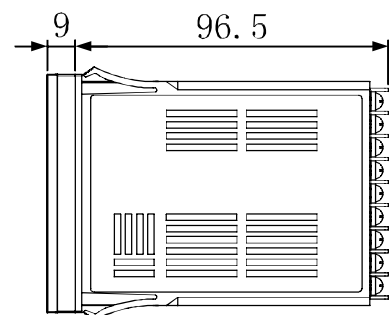
TU39系列
96×96



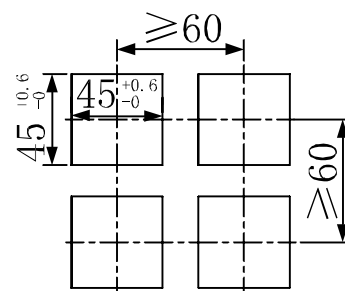
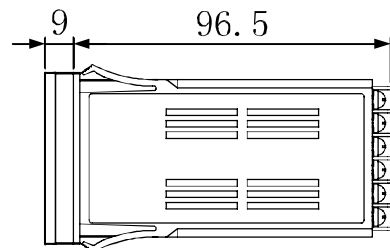
TU38系列
48×96



TU36系列
72×72



TU35系列
48×48



技术规格

■显示

- 显示精度 : $\pm(0.2\% \text{ 满量程} + 1 \text{ digit})$ (参考量程范围代码表)
- 维持显示精度的温度范围 : $23 \pm 5^\circ\text{C}$
- 测量值显示范围 : 量程的 $-10\% \sim 110\%$
- 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 250Ω 电阻)
- 热电偶 : K, R, J, E, S, T, N, B, PLIT, WRe5-26, {U, L(DIN43710)}
- 输入阻抗 : $500\text{K} \Omega$ 以上
- 允许外部阻抗 : 100Ω 以下
- 断线显示 : 超量程上限
- 冷端补偿精度 : $\pm 1^\circ\text{C}$ (周围温度: $23 \pm 5^\circ\text{C}$), $\pm 2^\circ\text{C}$ (周围温度: $0 \sim 50^\circ\text{C}$)
- 铂电阻 : Pt100 3-线制
- 额定电流 : 约 0.2mA
- 允许引线电阻 : 每线最大 5Ω (3 导线电阻应相同)
- 电压 : $-1 \sim 1, 0 \sim 1, 0 \sim 2, 0 \sim 5, 1 \sim 5, 0 \sim 10$ (V DC) 输入阻抗: $500\text{K} \Omega$ 以上
- 电流 : $0 \sim 20\text{mA}, 4 \sim 20\text{mA}$ (外接 250Ω 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 : $-50.0 \sim 50.0\%$ (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 : $12\text{V} \pm 1.5\text{V}$ DC (最大负载电流 30mA)
 - 电流 : $4 \sim 20\text{mA}$ DC (最大负载阻抗 600Ω)
 - 电压 : $0 \sim 10\text{V}$ 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)

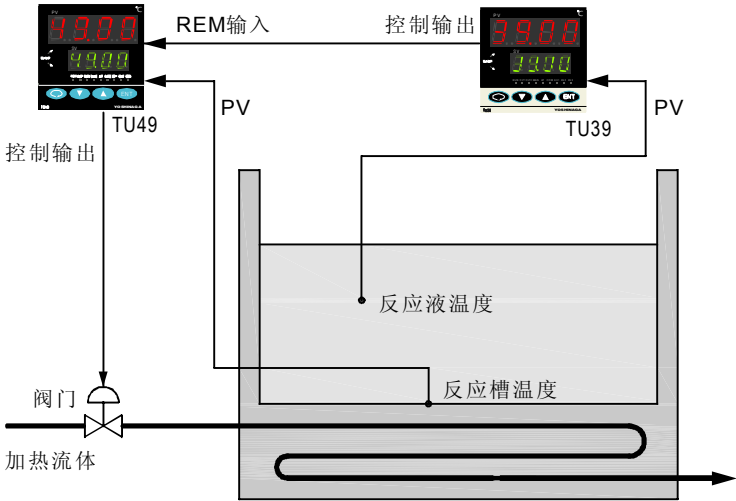
■模拟传送输出 (选件)

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

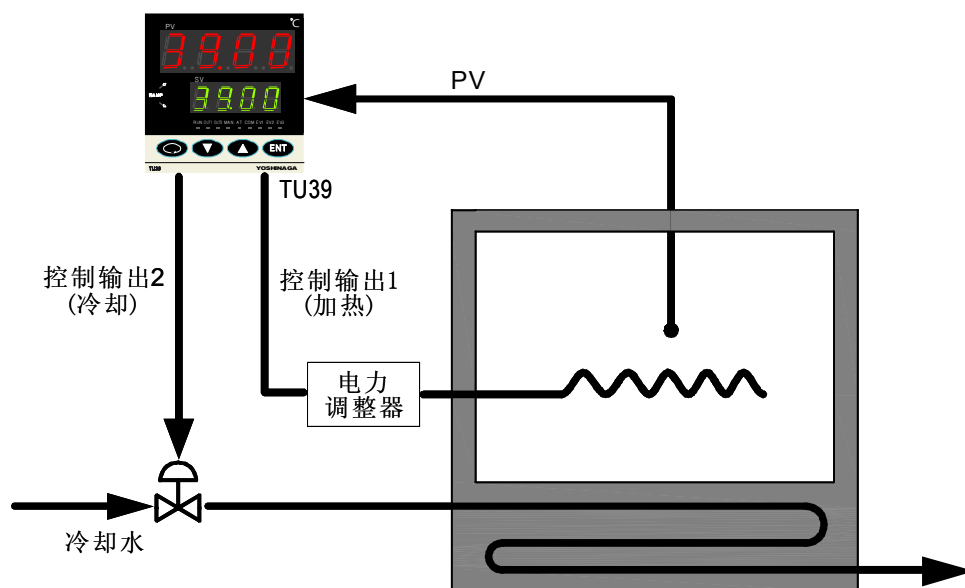
■设定值斜率控制

- 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℃
 - 湿度 : 最大 90%RH(无结露)
 - 海拔 : 最高 2000 米
 - 空气质量 : 11
 - 污染等级 : 2
 - 保存环境条件 : -20~65℃
 - 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



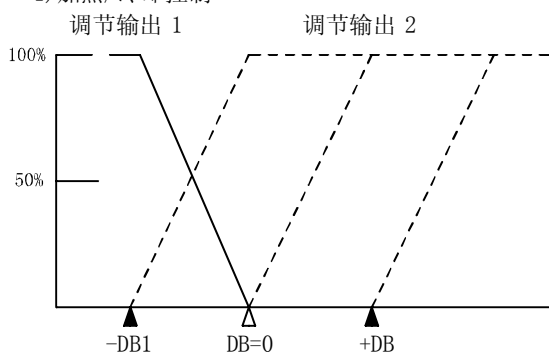
可分别设置控制输出 1 与控制输出 2 的输出特性

设置为 RA: 加热, 设置为 DA: 冷却

调节输出 1: 实线

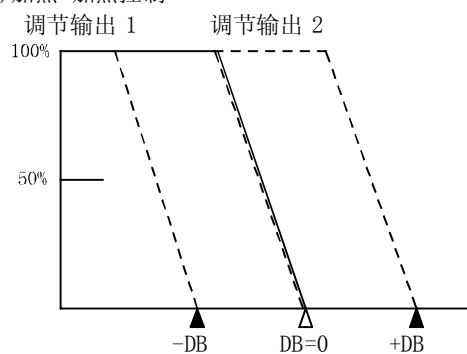
调节输出 2: 虚线

1) 加热/冷却控制



△: 目标值 (SV) ▲: 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

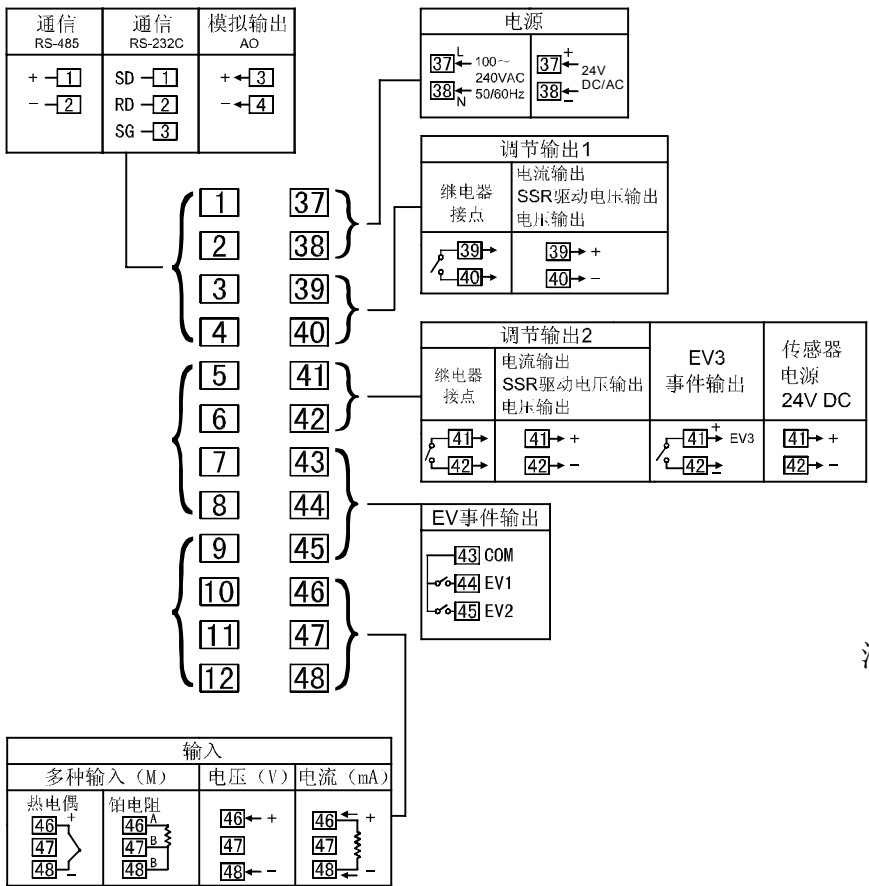
通过RS-485接口可与PC/PLC串行通讯

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℃ |
| | K K2 | 0.0~800.0℃ |
| | K K3 | 0~1200℃ |
| | R R | 0~1700℃ |
| | J J | 0 ~ 600℃ |
| | E E | 0~700 ℃ |
| | S S | 0~1700℃ |
| | T T | -199.9~+200.0℃ |
| | N N | 0~1300℃ |
| | B B | 0~1800℃ |
| | PLII PL | 0~1300℃ |
| | WRe5-26 WtES | 0~2300℃ |
| 铂电阻 | U U | -199.9~+200.0℃ |
| | L L | 0~+600℃ |
| | Pt100 Pt1 | -200~+600℃ |
| | Pt100 Pt2 | -100.0~+100.0℃ |
| | Pt100 Pt3 | -50.0~+50.0℃ |
| 电压 | Pt100 Pt4 | 0.0~200.0℃ |
| | Pt100 Pt5 | -100.0~350.0℃ |
| | -1~-1V 0_1 | 在 -1999 ~ +9999 单位范围内,可设定测量范围上下限 |
| | 0~1V 0_2 | |
| | 0~2V 0_3 | |
| | 0~5V 0_5 | |
| 电流 | 1~5V 1_5 | 测量范围间距: 10~10000单位 下限值小于上限值 |
| | 0~10V 0_10 | |
| | 0~20mA 0-20 | |
| 电压 | 4~20mA 4-20 | |
| | | |

注意:

1. 热电偶 B:用于 400℃或更低时精度不保证。
2. 显示代码 Pt3 时, 显示精度为 0.25%满量程。
3. 热电偶 K, T, U: 温度低于-100℃时精度为±0.7%满量程。
4. 电流输入时: 外接 250 Ω 电阻。
5. 只有在复位状态下才能改变输入类型。
6. 改变输入类型代码将初始化所有与量程相关的数据。
7. 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℃ |
| 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, PLII, 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250 Ω 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: 600 Ω 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: 600 Ω 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) | |
| | M- | 传感器电源 24V DC 25mA | |
| 5. 模拟传送输出 | 0 | 无 | |
| | 4 | 模拟传送输出 电流4~20mA DC 电阻负载: 300 Ω 以下 | |
| | 6 | 模拟传送输出 电压0~10V DC 负载电流: 2mA 以下 | |
| 6. 通信 (隔离型, MODBUS/标准协议) | 0 | 无 | |
| | 5 | RS-485 | |
| | 7 | RS-232C | |
| 7. 电源 | 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