

新产品汇编

TOKY COMPANY PROFILE

G320A系列刀片式模块



G320A系列



G320A系列刀片式模块

新一代自由组合的温控、电工、电力、频率转速、DI、DO系统

EtherCAT®

PROFI
NET

Modbus



锂电池设备



食品机械



塑料机械



包装机械



熔炉设备



陶瓷设备

G320A系列刀片式模块

新一代自由组合的温控、电工、电力、频率转速、DI、DO系统

不止于“薄”



★ 产品优势

- 支持多种主流PLC通信协议
- 温控模块，电工模块，电能模块，计数器模块等自由拼接
- DI模块，DO模块，AI模块，AO模块等自由拼接
- 电流模块采用互感器接入实现负载断线报警
- 支持拖拽式编程进行模块功能配置

G320A系列

设计亮点

可通过 TYPE-C 连接固件升级工具进行**固件升级**

采用 **D-BUS 连接器设计**，手摸汗渍不腐蚀连接器，比贴片式设计稳定性更好

独立的状态诊断和 LED 灯
通过彩色面贴**快速分辨 I/O 功能**
接线有清晰的编码



电源端子采用**一进一出**，内部短接的形式，让客户不再为分线而烦恼

可拆卸端子，可在不用重新安装线缆的情况下，**快速更换模块**

PUSH in 大口径端子，更合适多种线缆，无需工具接线，加快 I/O 布线的效率



采用可拆卸端子的设计

最大程度降低安装导致的错误

模块型号的颜色代码

■ 数字量输出 ■ 模拟量输出 ■ 数字量输入 ■ 模拟量输入 □ 通讯量 ■ 温控模块

1、拼接式结构

拼接式结构，方便用户自由组合，用户可以根据现场的实际需求进行选择。



2

2、支持多种通讯协议

支持Profinet、EtherCAT、ModbusTCP等多种通讯协议，适配主流厂家，无缝接入主流协议；



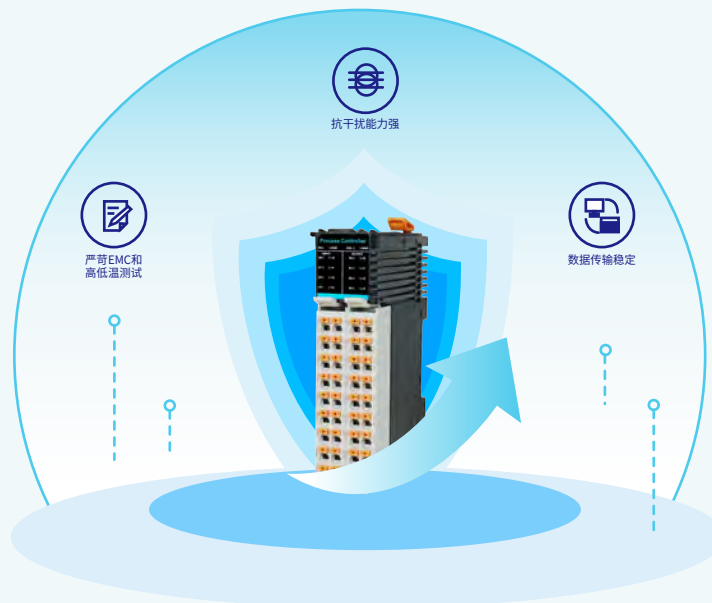
EtherCAT®

PROFI®
NET

Modbus

3、经过严格的 EMC 以及高低温测试，运行稳定且可靠

- 通过EMC、高低温测试
- 抗干扰能力强
- 数据传输稳定



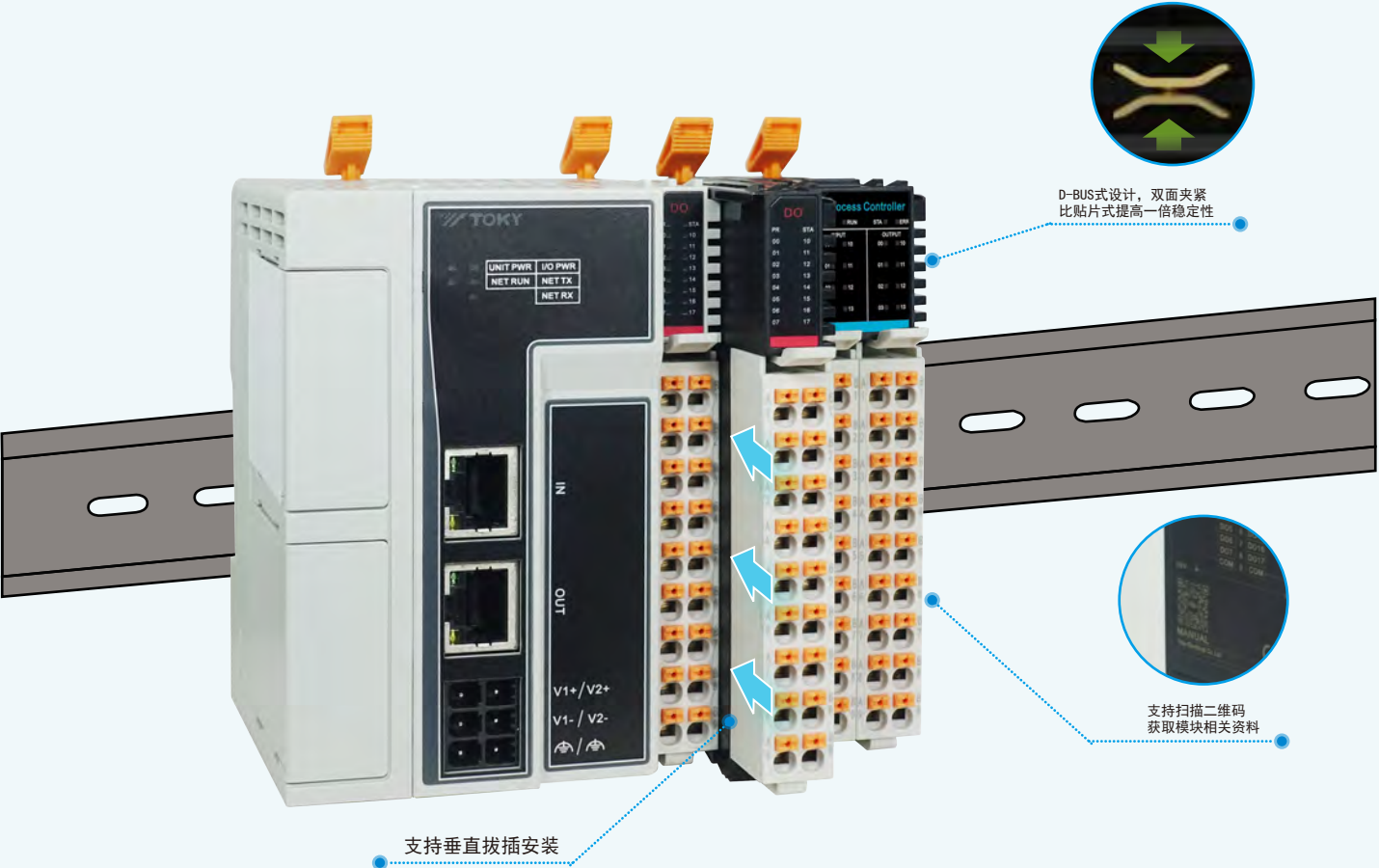
4、采用弹簧式按压端子，实现快速接线，使用方便

采用PUSH IN端子，只需要轻轻推入即可自动压紧完成接线，大口径端子（1.5mm² 线缆）更能暴力接线



5、紧凑设计、体积小巧、占用空间小

紧凑设计，集成度高，体积小巧，设计更省电柜空间，适用体积要求更严苛的场景。



采集+控制模块

采集模块 控制模块



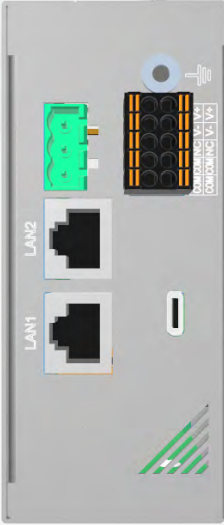
EtherCAT®

PROFI®
NET

Modbus

T620A

多回路采集与控制模块

		名称	功能描述
ProfiNET通信协议 EtherCAT通信协议 ModbusTCP通信协议 	ModbusRTU通信协议	16路采集模块	16路热电偶+1路RS485+双网口ModbusTCP
		16路采集模块	16路热电偶+1路RS485+双网口Prof iNET
		16路采集模块	16路热电偶+1路RS485+双网口EtherCAT
	双网口支持菊花链手拉手以太网通信方式，方便布线。支持设备断电通信旁路功能，本设备断电不影响其它设备正常通信。	16路温控模块	16路热电偶输入+16路IO输出+1路RS485+双网口ModbusTCP
		16路温控模块	16路热电偶输入+16路IO输出+1路RS485+双网口Prof iNET
		16路温控模块	16路热电偶输入+16路IO输出+1路RS485+双网口EtherCAT

广东东崎电气有限公司

服务专线：400-0760-168 电话：0760-88888898 <http://www.toky.com.cn>

国家高新技术企业/国家标准起草单位

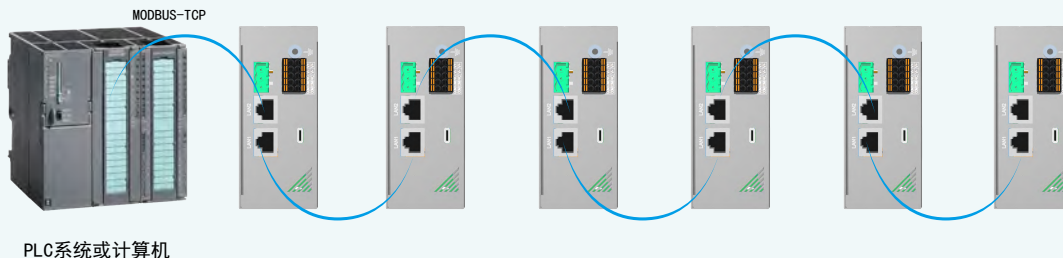


功能介绍

1、菊花链通信

菊花链通信原理是一种常见的网络拓扑结构，通常用于将多个设备按串联手拉手顺序连接起来，形成一个环状结构。每个设备与前后相邻的设备相连，数据从一个端点传输到另一个端点需要经过所有的设备。在菊花链通信中，信号以串行的方式从一个设备依次传到下一个设备，直到数据到达目标设备。这种连接方式类似于花环，因此得名“菊花链”。菊花链拓扑结构可以有效地减少线路的连接电缆，降低硬件复杂性。

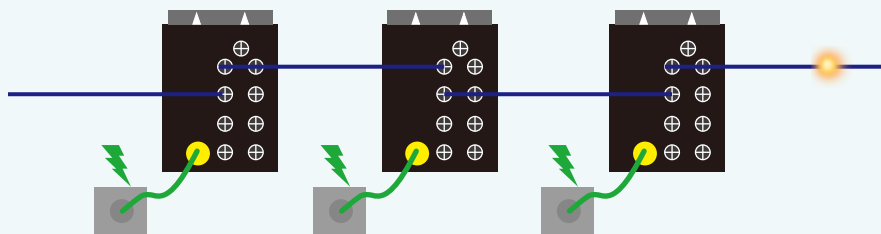
T620A系列以太网菊花链采集模块



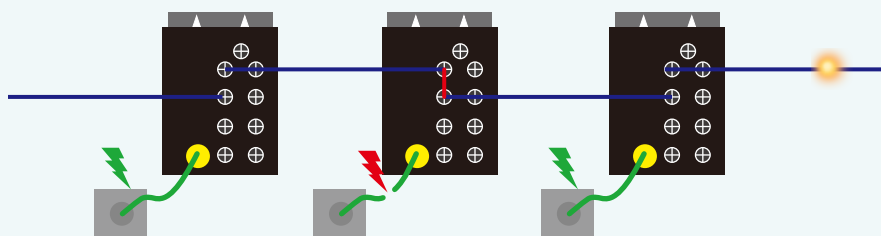
2、Bypass 旁路功能

硬件旁路功能能有效避免单点或多点电源故障引起网络通信中断。含硬件旁路接口的以太网设备在旁路模式下有2个指定的以太网口。正常情况下，这些端口与其它端口运行无异。但当电源故障时，内部旁路电路会将这2个端口连接在一起，直接连通正常通信的外部网络，从而保证网络正常通信。

正常通信中



单点电源故障引起旁路机制



3、外置冷端补偿

热电偶冷端补偿误差小于 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。从而保证0.2%F.S高精度测量。

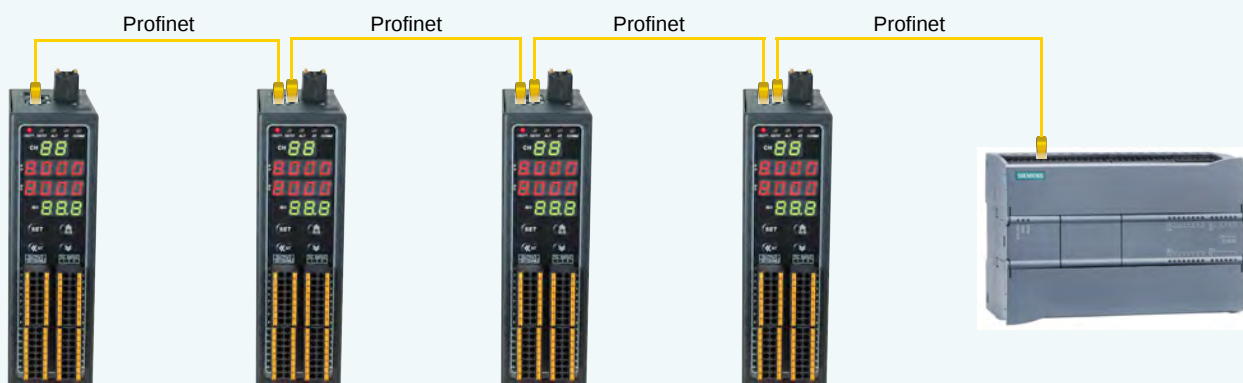


4、GSD 文件导入

提供我公司的GSD文件导入，不需要编程，只需轻松配置即可实现温度数据采集



5、面向工业通信的可靠性连接，带旁路功能和节省通信网线



6、面板说明

双网口手拉手接线

支持ModbusTCP、ProfiNET、
EtherCAT

RS485接口端子

DC 24V 电源端子

通道显示

输出、报警、通信指示灯

输出量百分比显示

PV测量值
SV设定值
方便工程人员调试和维护

输出控制端子
8路4-20mA输出
16路NPN型或PNP型晶体管输出
或8路加热8路冷却输出

温度信号端子
24位ADC芯片
16路采集
0.2%测量精度

选型说明

T620A	-	G1	P2	-	□	
				功能代号	001	001-999功能代号
				供电电源	P2	DC 24V供电
				安装方式	G1	金属外壳导轨安装
				系列	T620A	T620A系列多回路采集与控制模块

电源、外形安装尺寸、精度、显示等代号说明

代 号	名 称	功能说明
G1	导轨安装	金属外壳, 导轨安装
P2	24V电源供电	24V电源供电

信号输入代号说明

代 号	名 称	功能说明
N	无输入	无输入
T1	热电偶	热电偶 (K,J,E,T,N,R,S,B)
P1	热电阻	三线制长线型热电阻(PT100,CU50,CU100)
X2	线性输入	线性输入DC 0/4-20mA
X3	线性输入	线性输入DC 0/2-10V
X4	线性输入	线性输入DC 0/1-5V

输入信号数量、输出控制数量代号说明

代 号	名 称	功能说明
N	无	无输入或无输出
08	8通道	8路信号输入或8路控制输出
16	16通道	16路信号输入或16路控制输出

控制及报警输出代号说明

代 号	名 称	功能说明
N	无	无输出模块
Q1	NPN型输出	NPN型晶体管输出
Q2	PNP型输出	PNP型晶体管输出
D1	4-20mA输出	4-20mA输出

通信输出模块代号说明

代 号	名 称	功能说明
N	无通信	
C2	RS485通信	DC-DC全隔离RS485通信模块
E1	单网口TCP协议	单RJ45网络接口, ModbusTCP通信协议
E2	双网口TCP协议	两个RJ45网络接口, ModbusTCP通信协议
E3	双网口TCP协议	两个RJ45网络接口, ModbusTCP通信协议(带旁路功能)
E4	双网口PN协议	两个RJ45网络接口, ProfiNET通信协议
E5	双网口PN协议	两个RJ45网络接口, ProfiNET通信协议(带旁路功能)
E6	双网口CAT协议	两个RJ45网络接口, EtherCAT通信协议
E7	双网口CAT协议	两个RJ45网络接口, EtherCAT通信协议(带旁路功能)

8路测量 8路控制 多种PID算法可供选择

以太网通信
ModbusTCP协议



T622A 八回路温度模块

本产品适用于锂电池机械、食品机械、塑料机械、包装机械、熔炉设备、陶瓷设备、摄像头模组设备、其它自动化设备等设备中。



锂电池设备



食品机械



塑料机械



包装机械



熔炉设备



陶瓷设备

功能特点



支持以太
网通讯



加热/制冷
双PID



智能
模糊PID



精度等级



8回路
输入



抗干扰
性能强



控制器
断线报警



导轨式
安装

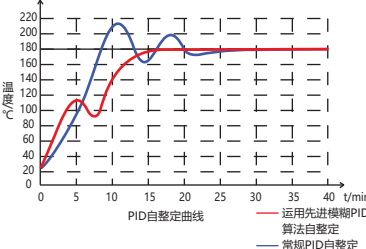
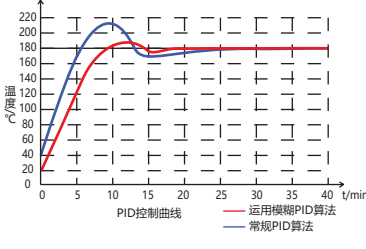
广东东崎电气有限公司

服务专线: 400-0760-168 电话: 0760-88888898 <http://www.toky.com.cn>

国家高新技术企业/国家标准起草单位



功能介绍

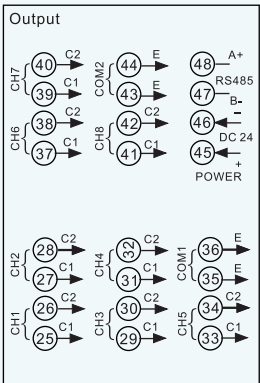
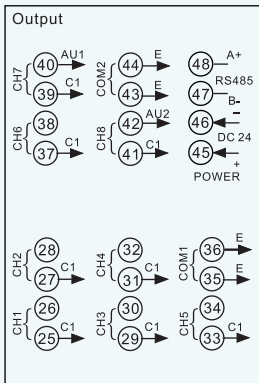
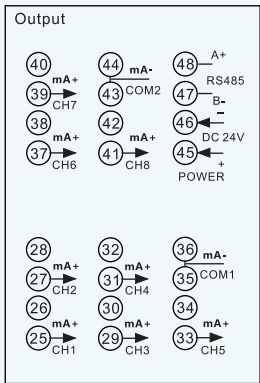
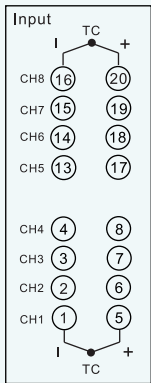
1、双 PID 算法 本产品内置加热制冷双 PID 算法，可智能识别控制对象工况，加热与制冷相互配合能够有效防止系统失控。在加热、制冷控制周期相等的条件下，加热和制冷不会同时输出，这样能很好地降低系统的峰值功耗，提升系统效率。加热制冷双 PID 的自整定固定为继电器震荡法，继电器震荡法可以经过数次震荡来同时运算从而得到加热 PID 和制冷 PID 参数。  先进PID算法  加热/制冷双输出		2、模糊算法 本产品内置模糊PID 算法，该算法由模糊控制和 PID 控制组成。模糊控制器可根据被控对象来采集温度的变化，通过模糊规则来动态调整 PID 参数并传至 PID 控制器，从而达到更优的控制效果。相较于传统 PID 控制算法，模糊 PID 算法对控制对象的温度变化更灵敏，既能有效减少超调，又可以应对干扰时也能更快做出反应。  PID自整定曲线 — 运用先进模糊PID 算法自整定 — 常规PID自整定 采用模糊自整定算法，是在吸收传统自整定算法基础上做改进算法。本算法有自整定过程无反复振荡过程，整定速度快、无温度过冲等优势。  PID控制曲线 — 运用模糊PID算法 — 常规PID算法 采用先进模糊PID算法，相对于传统PID算法，具有受到扰动时更快速反应，升温过程中冲温小，稳定快，控制效率更高。		
3、总功率限制功能 1) 当每个通道实际功率设定值大于0时，即此通道参与总功率限制与功率均匀分配功能。 2) 总功率限制值如果设定太小会影响各限制通道控制响应速度，甚至无法达到目标值。因此要根据实际适当设置。 3) 设置好每个通道实际功率值以及总功率限制值后控制器将自动错开并均匀分配负载功率，避免各通道同时全功率输出对电网产生影响。 4) 正在执行自整定通道将暂时退出总功率限制，待自整定完成后自动恢复。		4、自整定拓展功能 1) 自整定算法选择，可选90%整定算法或是50%整定算法。 2) 自整定超时时间设置，自整定超过设定时间后退出自整定，保留整定前的 PID 参数。  自整定算法选择 90%整定算法 50%整定算法		5、控制器断线报警（LBA） 报警条件： 当控制器检测到温度一直在上升或下降时，并且控制器根据当前的设定值计算出需要输出量为全开或全关，但是在设定的时间和温度限值内，控制器的控制逻辑发现控制负载已失控，此时触发LBA报警。  报警输出 温度一直上升或下降 LBA报警

技术参数

主控输出类型	晶体管集电极开路输出或4~20mA , 0~10V, 1~10V可选	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±4KV /Air ±8KV perf.Criteria B
晶体管输出容量	@25℃ DC 24V 最大100mA 环境温度每上升10℃电流降额8mA 耐压:100V	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±2KV perf.Criteria B
电流电压输出带载	4~20mA带载小于500Ω; DC 0~10V, 1~10V 负载应大于10kΩ 线性度0.2%	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 ±0.5KV perf.Criteria B
显示更新	2次每秒每通道(采样速度大于80次每秒)	电压暂降及短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-29 0%~70% perf.CriGTeria B
供电电源	DC 24V	隔离耐压	信号输入与电源500V AC 1min
整机功耗	2W无输出; 24V晶体管输出最大40W; 4~20mA输出最大6W	整机重量	约 400g
周围环境条件	室内使用, 温度:0~50℃ 无结露, 湿度:<85%RH, 海拔小于2000m	机壳材质	外壳与面板基架PA66 (难燃度UL94V-0)
存贮环境	-10~60℃,无结露	面板材质	PC胶片与PEM硅胶按键
通讯接口	RS485接口 Modbus-RTU 协议	停电数据保护	10年,EEPROM写次数大于100亿次
绝缘电阻	输入、输出、电源对机壳>20MΩ		

接线图

接线如有变动，以实际设备机壳上的接线图为准



低功耗高效率开关电源设计

0.3级高精度测量



T120

经济型导轨式温控仪表

本产品适用于印刷机械、食品机械、塑料机械、包装机械、熔炉设备、陶瓷设备、摄像头模组设备、其它自动化加热设备等。



熔炉设备



包装机械



印刷机械



玻璃机械



塑料机械



陶瓷设备

TOKY®
东崎仪表

广东东崎电气有限公司

服务专线: 400-0760-168 电话: 0760-88888898 <http://www.toky.com.cn>

国家高新技术企业/国家标准起草单位



采用32位ARM架构的MCU内核，内置高精度ADC采样电路模块，对于普通模拟量信号线性化采样精度高达0.2级，温漂系数低于150PPM。

0.3级高精度测量

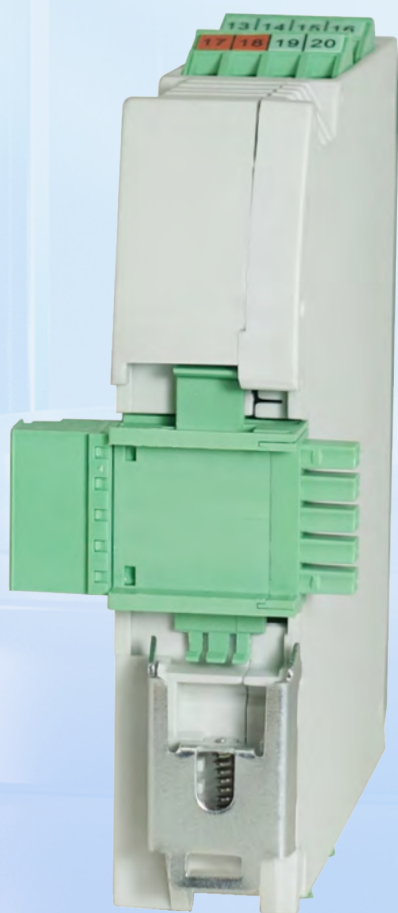
采用精密NTC热敏电阻进行热电偶冷端补偿，综合补偿精度误差小于2℃。

热电偶冷端补偿

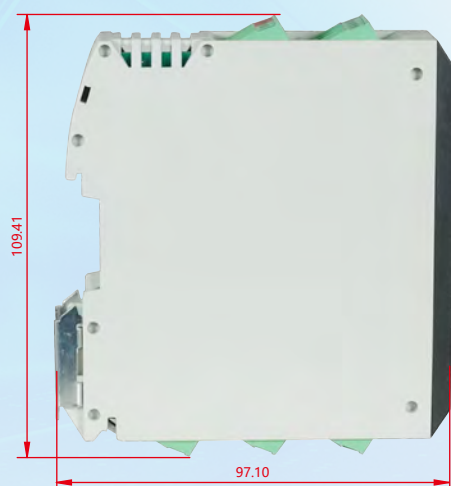
转换效率：82%
温升小于10K
待机功耗小于0.5W

低功耗开关电源设计

**LED数码管发光，大字符，
高清高亮，节能省电，显示清晰**



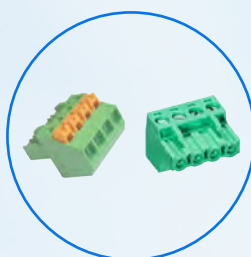
短机壳，简易安装，智能化操作方便



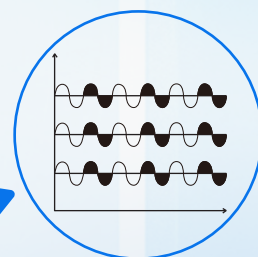
短机壳，安装深度比常规产品小 21mm，节省空间 18%，在 DC 24V 供电规格下，通过底部拼接端子可扩展多路模块，方便用户使用。

$\pm 0.3\%F.S$

0.3 级测量精度



接线端子可选



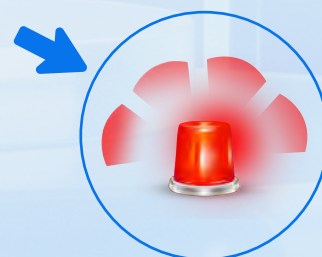
PWM 周波控制输出



RS485 通信

SV 值
50% 或 90%
快速自整定

自整定可选



LBA 报警

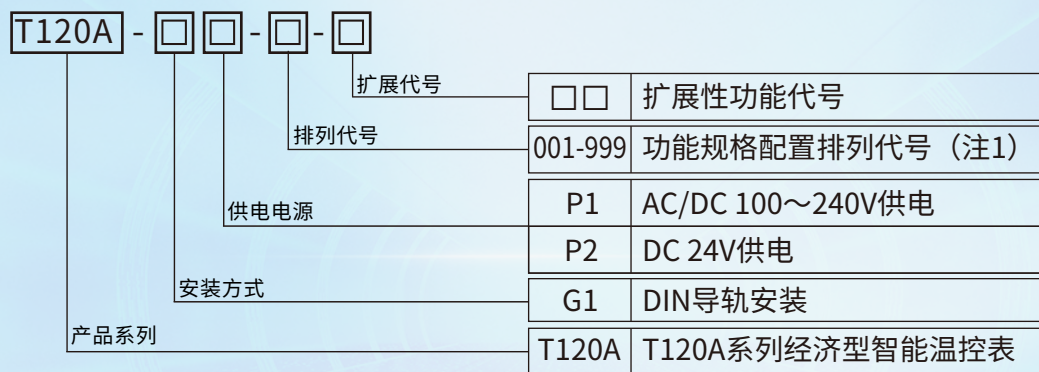


加热冷却
双输出控制



T120A 经济型智能温控仪表的产品介绍

选型说明



注1: 功能规格配置排列代号001-999, 是根据各项可选的功能配置生成的排列代号, 为方便用户使用和分辨产品型号, 用户可根据可选的功能配置联系我司人员咨询后得排列代号。

规格选型

安装方式		供电电源		信号输入		主控输出1		主控输出2/报警1	
代号	规格	代号	规格	代号	规格	代号	规格	代号	规格
G1	导轨安装	P1	AC/DC 100~240V	T1	热电偶	G1	固态继电器驱动输出	N	无报警1
		P2	DC 24V	X1	线性(mA/V)	M1	常开防粘连继电器&固态驱动输出	R2	常开灭弧保护继电器输出
				W2	热电偶&热电阻(长线)	M2	常开灭弧保护继电器&固态驱动输出		
报警2		通讯		端子					
代号	规格	代号	规格	代号	规格				
N	无报警2	N	无通讯	DT	弹簧端子				
R2	常开灭弧保护继电器输出	C1	RS485通讯(不隔离)	DL	拧螺丝端子				
		C3	RS485通讯(DC-DC隔离)						

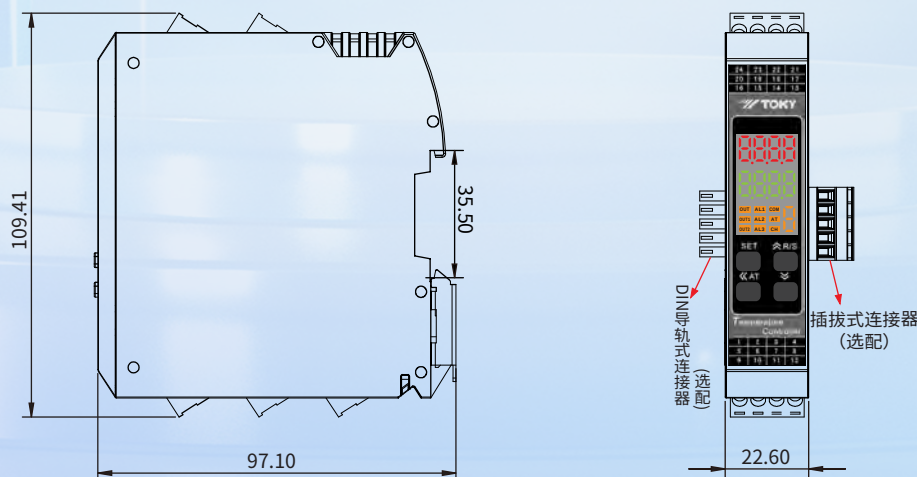
选型举例: ①T120A-G1P1-T1G1NNNDL

功能描述: 导轨安装/100~240V供电/热电偶信号输入/固态继电器驱动输出/无报警1/无报警2/无通讯/拧螺丝端子

②T120A-G1P1-W2M1R2NC3DT

功能描述: 导轨安装/100~240V供电/热电偶&热电阻(长线)信号输入/常开防粘连继电器输出和固态继电器输出/常开灭弧保护继电器报警1/无报警2/RS485通讯(DC-DC隔离)/弹簧端子

外观及安装尺寸



注: 35mm标准卡轨出厂不配, 产品使用必须固定在卡轨上。
DIN导轨式连接器和插拔式连接器出厂不配, 可由客户自行选配。

低功耗高效率开关电源设计

0.3级高精度测量



T110 经济型智能温控仪表

本产品适用于印刷机械、食品机械、塑料机械、包装机械、熔炉设备、陶瓷设备、摄像头模组设备、其它自动化加热设备等。



熔炉设备



包装机械



印刷机械



玻璃机械



塑料机械



陶瓷设备

TOKY®
东崎仪表

广东东崎电气有限公司

服务专线: 400-0760-168 电话: 0760-88888898 <http://www.toky.com.cn>

国家高新技术企业/国家标准起草单位



采用32位ARM架构的MCU内核，内置高精度ADC采样电路模块，对于普通模拟量信号线性化采样精度高达0.2级，温漂系数低于150PPM。

0.3级高精度测量

采用精密NTC热敏电阻进行热电偶冷端补偿，综合补偿精度误差小于2℃。

热电偶冷端补偿

转换效率：82%
温升小于10K
待机功耗小于0.5W

低功耗开关电源设计

**LED表面贴片发光，大字符，
高清高亮，节能省电，显示清晰**



C1 尺寸



E1 尺寸

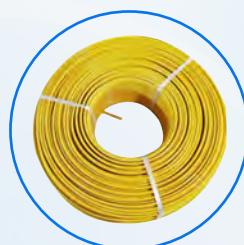
短机壳，简易安装，智能化操作方便



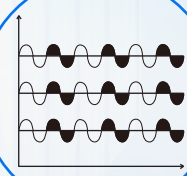
D1 尺寸

$\pm 0.3\%F.S$

0.3 级测量精度



热电偶、热电阻长导线补偿



PWM 周波控制输出



RS485 通信



A1 尺寸

SV 值
50% 或 90%
快速自整定

自整定可选



LBA 报警



加热冷却
双输出控制

T110 经济型智能温控仪表的产品介绍

选型说明

T110		□□		□□		□□		□□	
产品系列		显示位数		外形尺寸		供电电源		扩展代号	
								排列代号	
								□□	扩展性功能代号
								001-999	功能规格配置排列代号 (注3)
								P1	AC/DC 100 ~ 240V供电
								PC	DC 24V供电
								A1	96W×96H
								C1	48W×48H
								D1	72W×72H
								E1	48W×96H
								F1	96W×48H
								A	三位显示
								B	四位显示
								T110	T110系列经济型智能温控表

注1：蜂鸣器为订制型号；

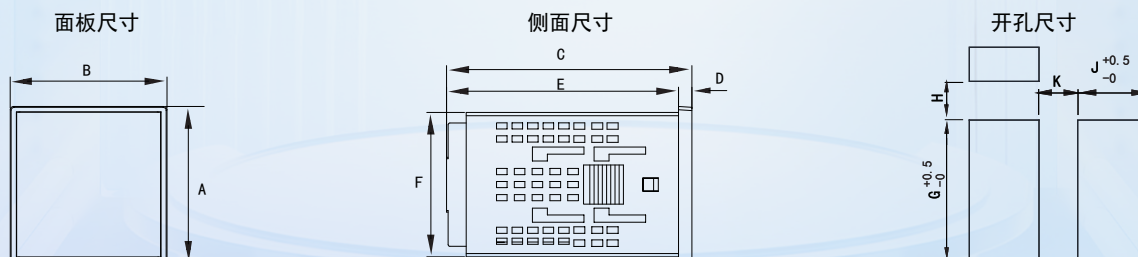
注2：48*48尺寸无蜂鸣器选择，以及报警1与报警2为公共端

注3：功能规格配置排列代号001-999，是根据各项可选的功能配置生成的排列代号，为方便用户使用和分辨产品型号，用户可根据可选的功能配置联系我司人员咨询后得排列代号。

规格选型

信号输入		主控输出1		主控输出2/报警1		报警2		通信		外壳材料	
代号	规格	代号	规格	代号	规格	代号	规格	代号	规格	代号	规格
T1	热电偶	G1	固态继电器驱动输出	N	无报警1	N	无报警2	N	无通讯	Z1	白色HB阻燃等级
P1	热电阻(长线)	R1	常开防粘连继电器输出	R1	常开防粘连继电器报警1	R1	常开防粘连继电器报警2	C1	RS485通讯(不隔离)	Z2	白色V0阻燃等级
P2	热电阻(短线)	R2	常开灭弧保护继电器输出	R2	常开灭弧保护继电器输出	B1	蜂鸣器报警2	C3	RS485通讯(DC-DC隔离)		
X1	线性(mA/V)	M1	常开防粘连继电器+固态驱动输出								
W2	热电偶/热电阻(长线)	M2	常开灭弧保护继电器+固态驱动输出								
W3	热电偶/热电阻(短线)										

外观及安装尺寸



型号	A	B	C	D	E	F	G	H(Min)	J	K(Min)
A1:(96*96)	96	96	79	4.3	74.7	91	91.5	25	45	25
C1:(48*48)	48.5	48.5	73	4.2	72.8	45	45.5	25	45	25
D1:(72*72)	72	72	79	4.3	74.7	67	67	25	67.5	25
E1:(48*96)	48.5	95.5	78.5	4.1	74.4	45	91.5	25	91.5	25
F1:(96*48)	95.5	48.5	78.5	4.1	74.4	91.5	45	25	45	25

模块化设计

非凡魔术师系列温控仪表

☑ 标准化接口

☑ 灵活组合

☑ 满足多样化需求



T312A 非凡魔术师系列温控仪表

本产品适用于锂电池、包装、橡塑成型、自动化等加热设备等设备中。



印刷机械



食品机械



橡塑机械



塑料机械



锂电池设备



包装设备

TOKY®
东崎仪表

广东东崎电气有限公司

服务专线: 400-0760-168 电话: 0760-88888898 <http://www.toky.com.cn>

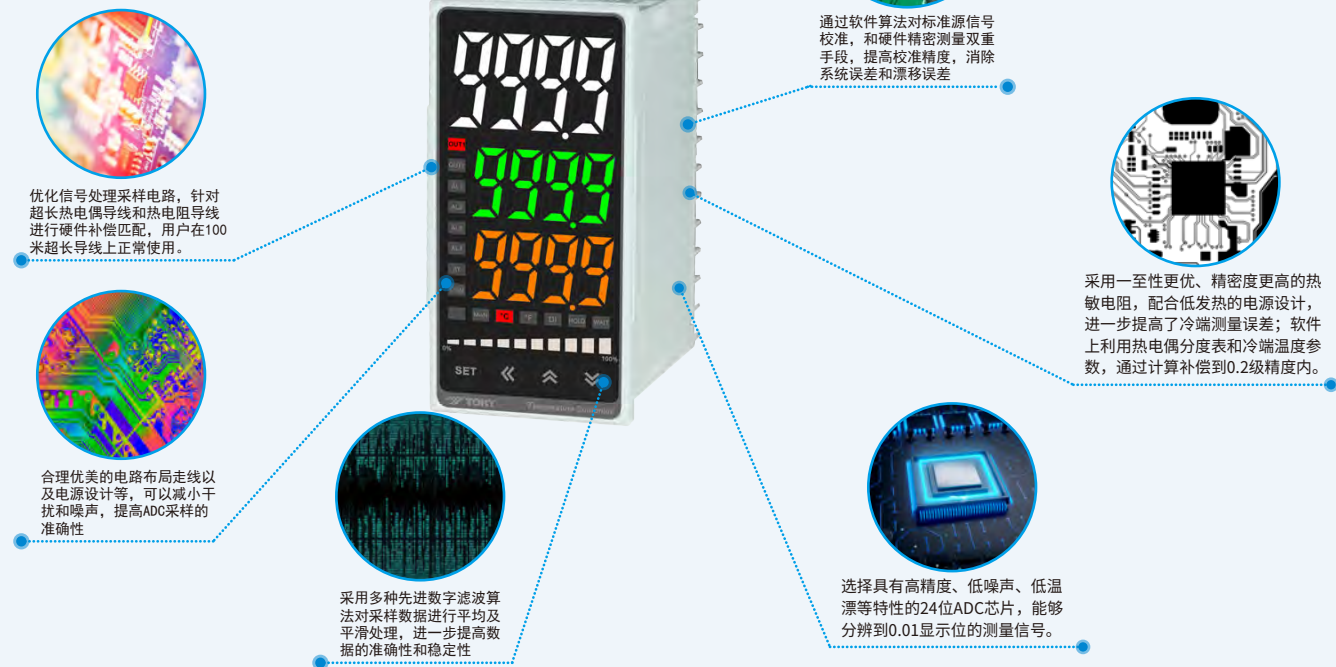
国家高新技术企业/国家标准起草单位



T312A 非凡魔术师系列温控仪表

1、0.2%F.S高精度测量

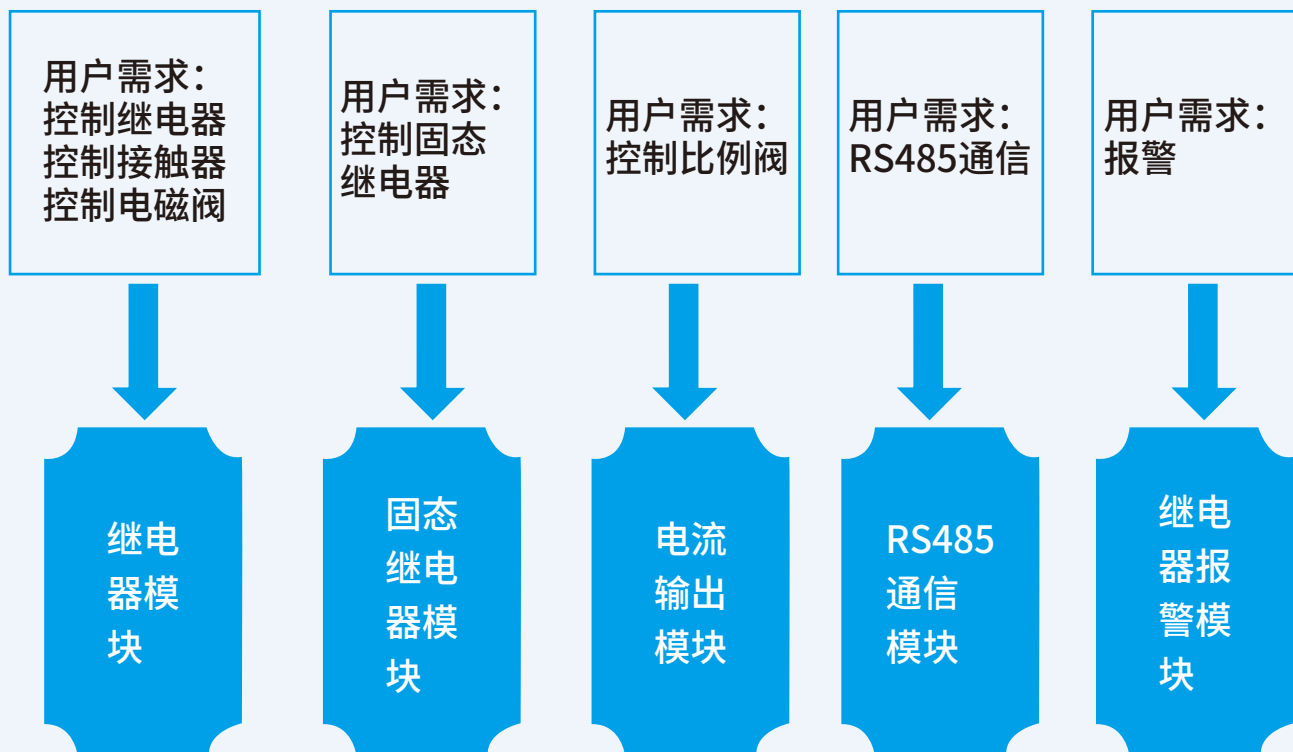
- 选用高性能ADC芯片
- 数字滤波方法创新
- 噪声抑制技术优化
- 校准与温度补偿技术创新
- 优化AD采样电路设计
- 冷端补偿技术优化



2、模块化设计

采用了先进的模块化设计。

输出、报警、通讯及其他功能均可按需求选择相应的模块，能广泛满足各种应用场合的需要。



3、支持事件输入功能

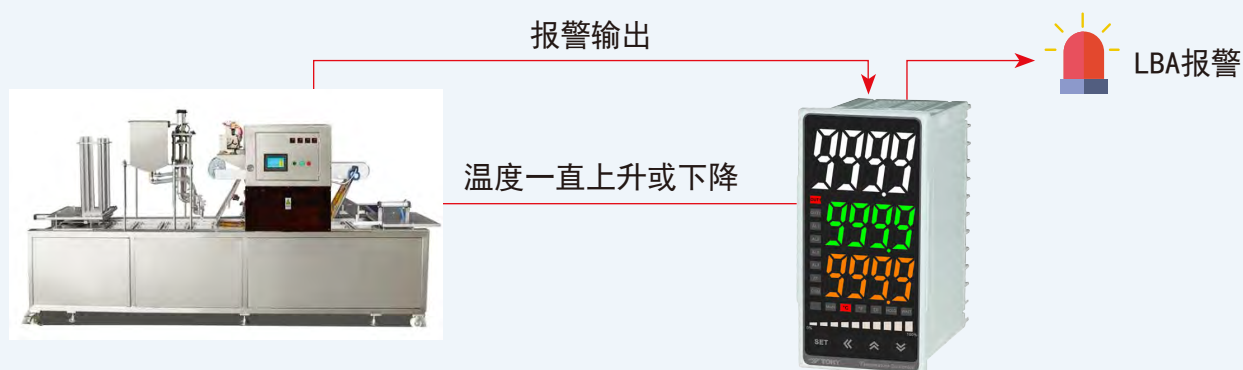
- 最多可带两路事件输入功能
- 可在事件输入端外接机械器件，远程操作触发仪表设置的事件
- 有多种事件功能可选，适用于各种应用场合



4、LBA回路控制故障报警

报警条件：

当控制器一直输出为开或关，但温度一直上升或下降，说明显示与控制逻辑相冲突，在达到一定时间或温度限值时触发LBA报警



5、经过严格的EMC以及高低温测试，运行稳定且可靠

通过三隔离设计（输入、电源、输出）和EMI抑制技术，减少工业环境中电磁干扰对测量的影响
支持-10~60℃宽温工作范围，湿度适应<85%RH，防护罩和橡胶垫可防止粉尘、震动等恶劣工业场景需求



自主研发 自主创新
自主可控 国产替代



T522A 串级控制模块

本产品适用于化学反应釜、光伏炉、蒸汽流量药液温度控制、电机调速串级控制、精密压力串级控制、水箱液位串级控制等行业中。



光伏炉



化学反应釜



蒸汽流量药液温度控制



精密压力串级控制

TOKY®
东崎仪表

广东东崎电气有限公司

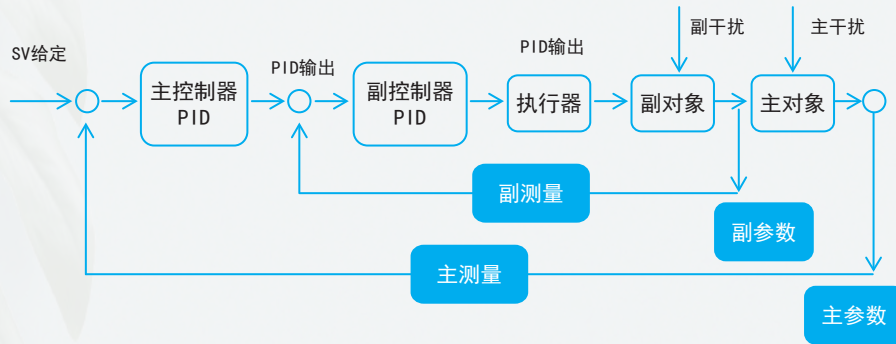
服务专线: 400-0760-168 电话: 0760-88888898 <http://www.toky.com.cn>

国家高新技术企业/国家标准起草单位



T522A 串级控制模块的原理介绍

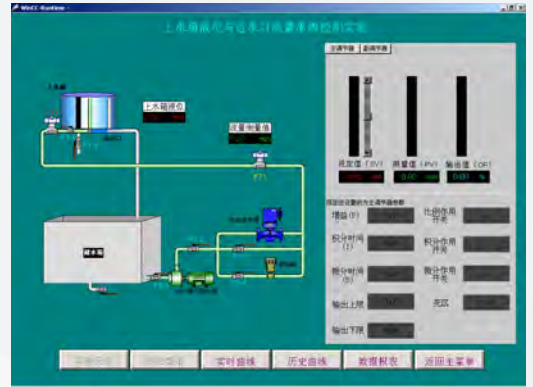
串级控制是一种常见的复杂控制系统。对比单级的反馈控制系统，串级控制系统有两级反馈控制，称为主控和副控。主控是定值控制，反映生产工艺的主要过程和参数；副控是随动的系统，是为了提高主控的控制质量和快速响应过程。所以串级控制是由两级控制的精密配合实现精确控制。



串级控制回路示意图

T522A 串级控制模块的应用

- 1、两路输入两路控制器策略，将两个控制器串联组合成串级控制工作模式，实现复杂调节功能，提高系统控制性能，适合大滞后或扰动较多场合，避免超调，确保精确稳定控制。
- 2、两个闭环控制回路调节器：一个内回路（副回路）和一个外回路（主回路）。副回路负责粗调，而主回路负责细调。主调节器按照主参数的偏差进行操作，其输出作为副参数（辅助被调参数）的给定值；副调节器则根据这个给定值来进行操作。
- 3、改善控制品质：串级控制自动分析主控和副控的温差，修正调节参数，能显著提升对主变量的控制质量，尤其是当对象存在较大的滞后和时间常数、频繁受到干扰影响时。
- 4、对扰动的超前控制：由于副回路的存在，系统能够对进入副回路的干扰实施及时控制，从而减少这些干扰对主变量的影响。
- 5、自适应能力：系统在一定程度上能够适应负荷的改变，保持控制效果。



串级控制系统的工作过程：

当扰动发生时，破坏了稳定状态，调节器根据扰动施加点的位置不同，分种情况进行分析：

- 1、扰动作用于副回路，由副控制及时做出反应，不会波动到主回路；
- 2、扰动作用于主回路，由主控制向副控制反馈，副控制及时响应调节，拉回主回路的扰动；
- 3、扰动同时作用于副回路和主回路，通过测量两路之间的偏差，并向两级控制系统发出反馈，及时响应，输出适当的控制量调节。



在串级控制系统中，由于引入了一个副回路，不仅能及早克服进入副回路的扰动，而且又能改善过程特性，对作用于主对象上的干扰也能加速克服过程。副调节器具有先调、粗调、快调的作用，主调节器具有后调、细调、慢调的作用，并对于副回路没有完全克服掉的干扰影响能彻底加以克服。因此由于主副回路的相互配合，相互补充，充分发挥其控制作用，从而使其控制品质得到进一步提高。



工程应用场合：

- 1、应用于容量滞后较大的过程
- 2、应用于纯时延较大的过程
- 3、应用于扰动变化激烈而且幅度大的过程
- 4、应用于参数互相关联的过程
- 5、应用于非线性过程

系统特点及分析：

- 1、改善了过程的动态特性，提高了系统控制质量。
- 2、能迅速克服进入副回路的二次扰动。
- 3、提高了系统的工作响应。
- 4、对负荷变化的适应性较强



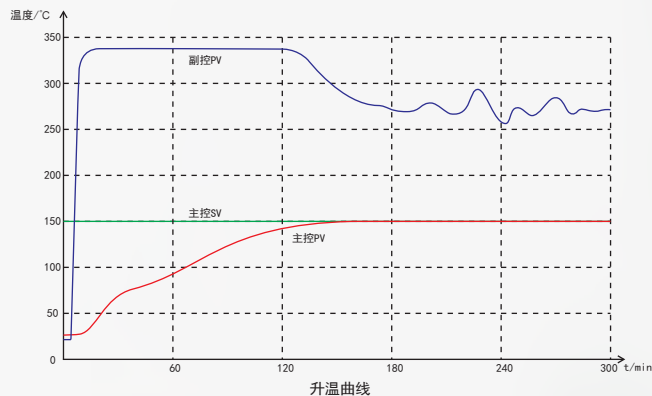
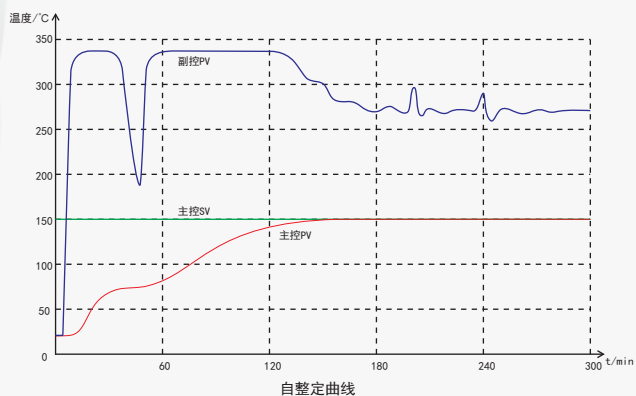
T522A 串级控制算法介绍

我公司的串级控制系统算法，是查阅了国内外大量技术资料，吸收和总结了多年来控制理论与实践的发展，并与知名大学自动化教授一起讨论研究实验，结合工程技术经验，研发出具有实用性的串级控制系统。

串级控制系统的主副调节器采用优化智能模糊 PID 控制算法和传统 PID 控制算法双结合，两种算法应用于不同的控制对象可选。如需要快速响应的流量控制或压力控制场合，可选择模糊 PID；需要稳定控制不可快速变化如控制比例阀等对象可选择标准 PID。

优化的智能模糊算法，是根据多年的工程控制经验和控制理论设计出模糊规则表，利用模糊规则的对应关系和变化率进行智能模糊推理。被控对象在受到干扰的时候，PID 参数能够相应得做出变化，修正到合适的数学模型，不断调整 K_p 、 K_i 、 K_d 的系统偏差值，推理出当前 PID 预测参数进行智能调节。使得被控量在受到除设定值以外的其他干扰引起的温度变化之后能够更为快速的恢复。

两种自整定方式：快速继电整定法适用于智能模糊 PID，本算法是在上电升温过程中进行快速整定，升温结束，整定完成，具有整定时间短，整定时不超调，快速响应的特点。扩充临界比例度法整定适用于标准 PID，临界震荡过程时控制器让温度产生上下振荡，得到临界比例度和临界周期的各项数值，结合数学模型计算出调节器参数的具体 PID 数值。

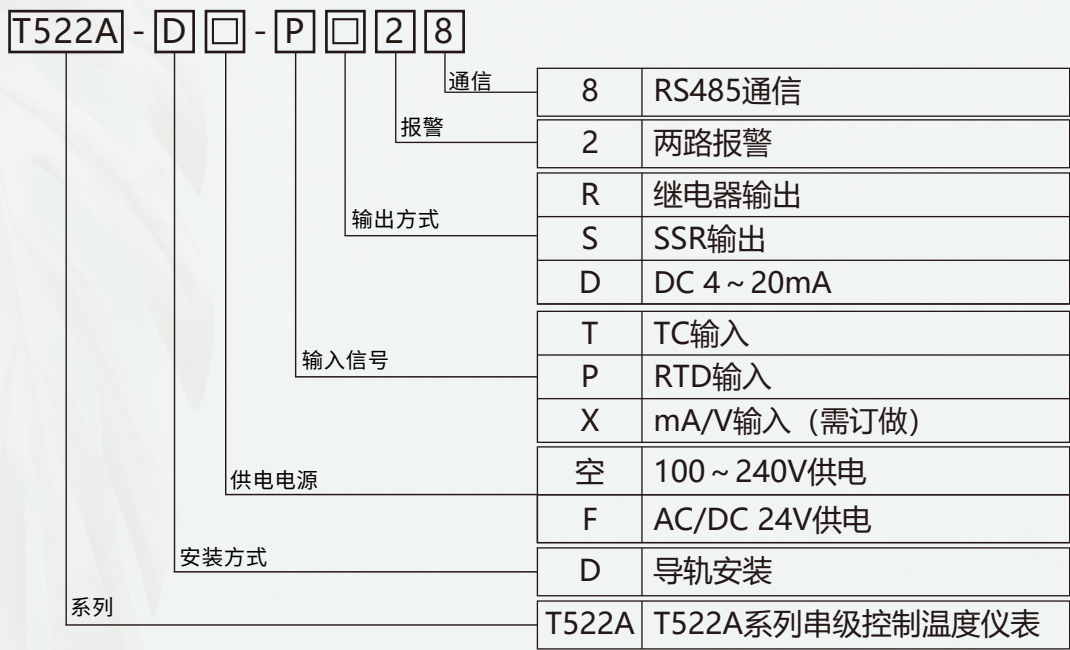


本串级控制系统与传统的串级控制系统进行对比，具有响应速度加快，控制品质得到了提高的优点。也在一些特定行业解决了给定值扰动的超调量过大，调节时间偏长的难题，还提高了抵抗副控扰动大的能力。

注：此串级控制曲线由东崎实验室基于某滞后系统控制所得，最终解释权归东崎公司所有。

T522A 串级控制模块的产品介绍

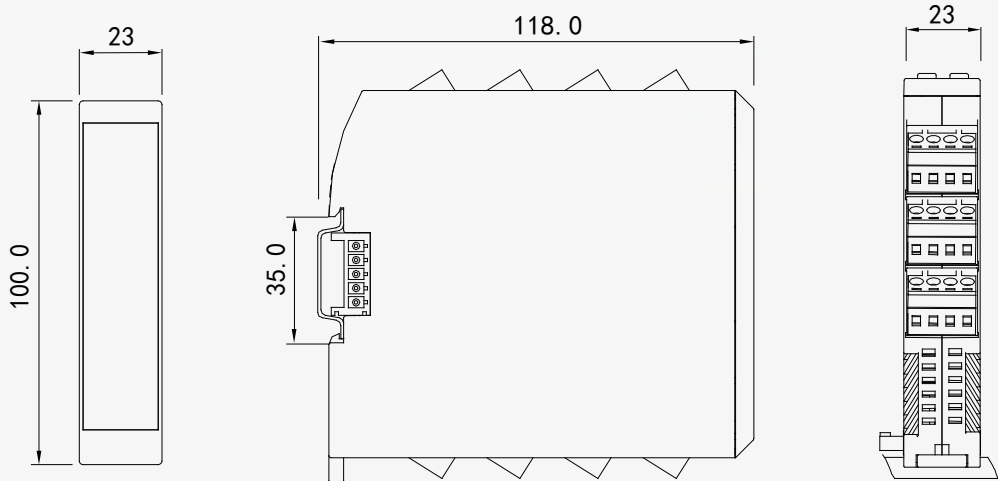
选型说明



技术参数

采样速度	2次每秒	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 ±2KV perf.Criteria B
继电器容量	AC 250V /1A 额定负载寿命大于10万次(阻性负载)	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±2KV perf.Criteria B
供电电源	AC/DC 100~240V (85-265V) 或AC/DC 24V	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±4KV /Air ±8KV perf.Criteria B
周围环境条件	室内使用, 温度:0~50℃ 无结露, 湿度:<85%RH, 海拔小于2000m	电压暂降及短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-29 0%~70% perf.CriGT Eria B
存贮环境	-10~60℃,无结露	整机功耗	< 6VA
固态继电器输出	DC 24V 脉冲电平, 带载<30mA	整机重量	约 400g
电流输出	DC 4~20mA 带载小于500Ω, 温漂250PPM	机壳材质	PA66-FR(难燃度UL94V-0)
通讯接口	RS485接口 Modbus-RTU 协议,最多接入30台	面板材质	PVC胶片与PEM硅胶按键
绝缘电阻	输入、输出、电源对机壳>20MΩ	停电数据保护	10年, 可写数据次数100万次
隔离耐压	信号输入与输出及电源1500VAC 1min, 60V以下低压电路之间DC500V1min	安全标准	IEC61010-1 过电压分类Ⅱ, 污染等级2, 等级Ⅱ(基本绝缘)

外观及安装尺寸



4路测量 4路控制 模块化安装 高性价比



T323C 多回路温控模块



印刷机械



食品机械



塑料机械



包装机械



熔炉设备



陶瓷设备

本产品适用于印刷机械、食品机械、塑料机械、包装机械、熔炉设备、陶瓷设备、摄像头模组设备、其它自动化设备等。

功能特点



加热 / 降温
控制功能



通信功能
RS485



多种输入
类型可选



先进 PID



多通道输入



导轨式拼接

广东东崎电气有限公司

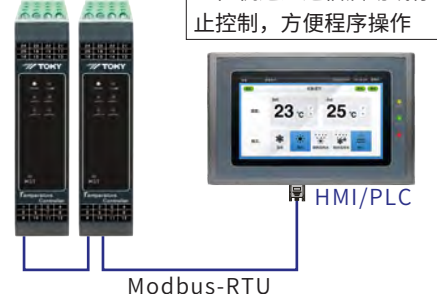
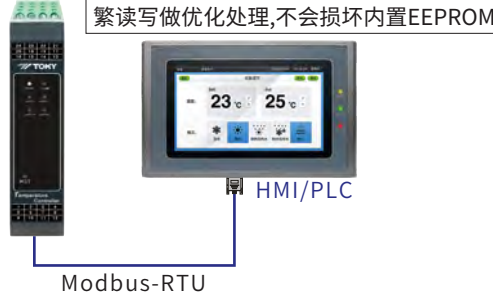
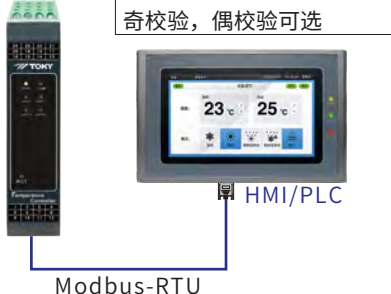
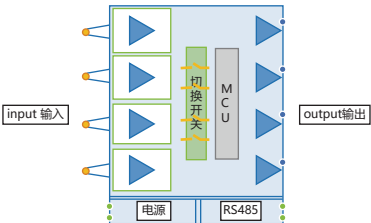
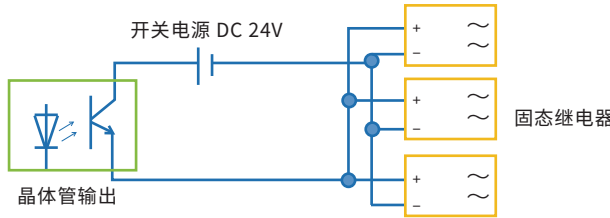
服务专线: 400-0760-168 电话: 0760-88888898 <http://www.toky.com.cn>

国家高新技术企业 / 国家标准起草单位



T323C 多回路温控模块

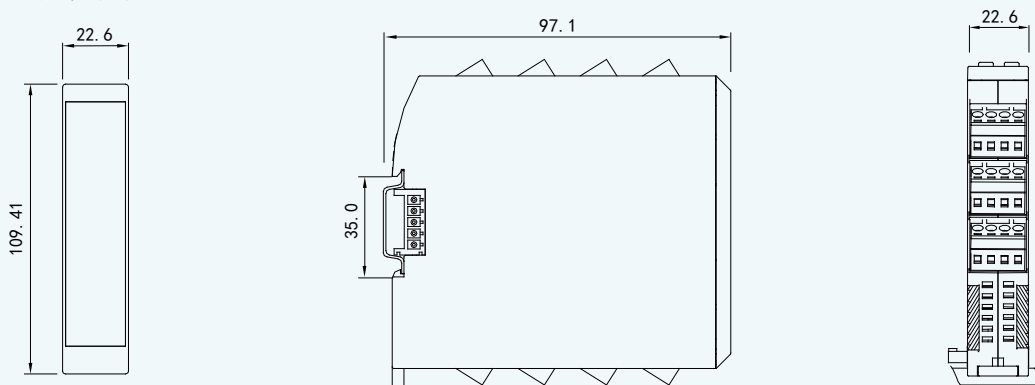
功能介绍

1、支持 PLC 远程控制启动或停止 温控模块1 温控模块2 上位机通过通信启动或停止控制, 方便程序操作  Modbus-RTU HMI/PLC	2、内存数据支持 PLC 反复读写 仪表内置写入保护程序,对PLC等设置的频繁读写做优化处理,不会损坏内置EEPROM  Modbus-RTU HMI/PLC	3、速通信波特率及奇偶校验 19200波特率可选; 无校验, 奇校验, 偶校验可选  Modbus-RTU HMI/PLC
4、四通道温度输入互相隔离不干扰  input输入 output输出 切换开关 MCU 电源 RS485 一、信号隔离：四路输入互相隔离, 解决了通道间的共模或差模串扰问题; 二、电源隔离：电源采用电磁隔离技术, 实现与信号 / 输出大于 2000V 耐压隔离; 三、通信隔离：采用光耦进行电气隔离, 通信端与输入输出有 600V 隔离耐压强度。 注: 仅指热电偶输入	5、可选晶体管控制输出 每通道控制多个固态继电器时, 采用并联接法扩展:  开关电源 DC 24V 晶体管输出 固态继电器	

技术参数

显示更新	1次/秒每通道循环显示	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact $\pm 4\text{KV}$ /Air $\pm 8\text{KV}$ perf.Criteria B
信号输入	热电偶: K、J、E、T、B、R、S、N、0~50mV 热电阻: PT100、JPT100、CU50、CU100、0~400 Ω	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 $\pm 2\text{KV}$ perf.Criteria B
精度	0.3%F.S级	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 $\pm 2\text{KV}$ perf.Criteria B
控制输出	SSR驱动: DC 24V 脉冲电平, 带载<20mA每回路 晶体管: DC 24V 100mA每回路	电压暂降及短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-29 0%~70% perf.CriGTeria B
供电电源	100~240V AC/DC(85-265V) DC 24V	隔离耐压	信号输入与输出及电源1500VAC 1min, 60V以下低压电路之间DC500V 1min
周围环境条件	室内使用, 温度: 0~50 $^{\circ}\text{C}$ 无结露, 湿度: <85%RH, 海拔小于2000m	整机重量	约 400g
整机功耗	< 10VA@220V 3W@DC 24V	机壳材质	PA66-FR(难燃度UL94V-0)
存贮环境	-10~60 $^{\circ}\text{C}$, 无结露	面板材质	PVC胶片与PEM硅胶按键
通讯接口	RS485接口 Modbus-RTU 协议	停电数据保护	10年, 可写数据次数100万次
绝缘电阻	输入、输出、电源对机壳>20M Ω	安全标准	IEC61010-1 过电压分类 II, 污染等级2, 等级 II (加强绝缘)

外形及安装尺寸 (单位: mm)



导轨式智能协议转换器



N320A 智能通信协议转换器

本产品适用于锂电池机械、食品机械、塑料机械、包装机械、熔炉设备、陶瓷设备、摄像头模组设备、其它自动化设备等设备中。



锂电池设备



食品机械



塑料机械



包装机械



熔炉设备

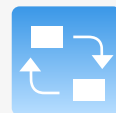


陶瓷设备

功能特点



支持以太网通讯



RS485
转以太网



PC+ABS
V0阻燃



Modbus
网关



工业级
小体积



标准导轨
安装

广东东崎电气有限公司

服务专线: 400-0760-168 电话: 0760-88888898 <http://www.toky.com.cn>

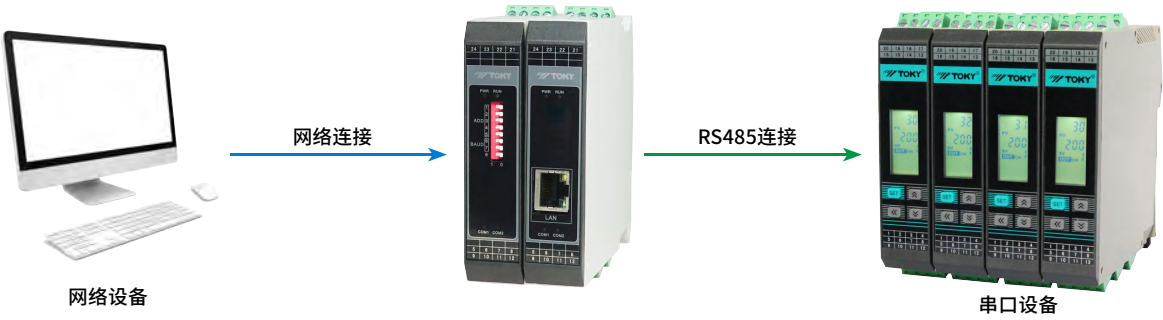
国家高新技术企业/国家标准起草单位



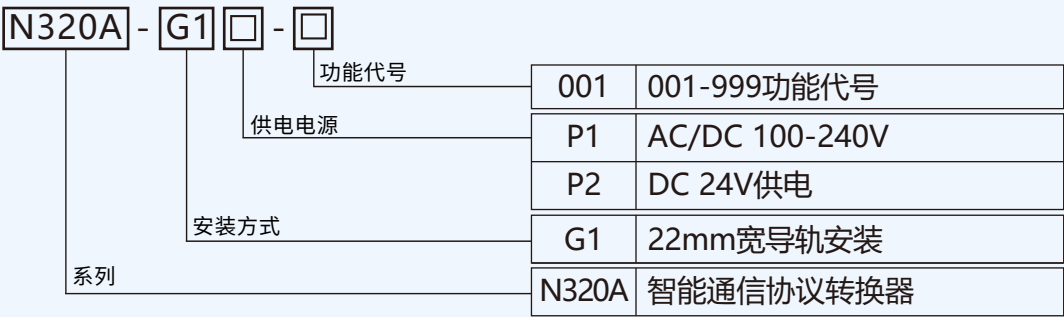
功能介绍

智能数据重组

支持最多36台温控表的数据重组, 举例说明: 如1~36的数据A1、B1、C1、D1, A2、B2、C2、D2, A3、B3、C3、D3, A4、B4、C4、D4....经重组后生成 A1~A36, B1~B36, C1~C36, D1~D36...等组合数据, 方便用户通信读写, 提高效率



选型说明



通信输出模块代号说明

代 号	名 称	功能说明
C0	RS485通信	无隔离RS485通信模块
C1	RS485通信	光电隔离RS485通信模块
E1	单网口TCP协议	单个RJ45网络接口, ModbusTCP通信协议
A	数据重组功能	Modbus 数据转换及寄存器重组功能
B	数据转换功能	ModbusTCP 转 ModbusRTU 数据转换无重组功能

选型列表

产品型号	安装方式	电源	上行接口	下行接口	数据
N320A-G1P2-001	G1	P2	C0	C0	A
N320A-G1P2-002	G1	P2	C0	C1	A
N320A-G1P2-003	G1	P2	C0	C2	A
N320A-G1P2-004	G1	P2	E1	C0	A
N320A-G1P2-005	G1	P2	E1	C1	A
N320A-G1P2-006	G1	P2	E1	C2	A
N320A-G1P2-007	G1	P2	E1	C0	B
N320A-G1P2-008	G1	P2	E1	C1	B
N320A-G1P2-009	G1	P2	E1	C2	B



智能串口服务器网关

全新方案，ARM9内核，Linux系统，各串口独立工作

各路串口主动轮询，ModbusTCP转RTU协议转换，数据寄存器地址重组排列，虚拟串口数据透传



N520A 智能网关

功能介绍

1、智能 Modbus 网关功能

以太网端支持多路主机同时连接访问



2、寄存器数据地址重组

支持将各串口采集数据地址进行重新组合排列设置，让新数据按顺序重组，方便上位机一次性将所有数据进行读写操作，大幅度减少PLC编程指令，并降低通信指令对PLC内部CPU资源的占用。



广东东崎电气有限公司

服务专线：400-0760-168 电话：0760-88888898 <http://www.toky.com.cn>

国家高新技术企业/国家标准起草单位



功能介绍

3、多重硬件防护

DC-DC全隔离RS485通信电路，确保产品运行稳定可靠

电快速脉冲群、浪涌干扰度测试

电快速脉冲群-EFT：
±2KV
浪涌干扰度测试-
Surge：±2KV



ESD静电防护



选型说明

N520A	-	G1	□	-	□	功能代号	001	001-999功能代号
						供电电源	P2	DC 24V供电
						安装方式	G1	22mm宽导轨安装
							G2	45mm宽金属导轨安装外壳
						系列	N520A	N520A系列智能网关

通信输出模块代号说明

代 号	名 称	功能说明
C2	RS485通信	DC-DC全隔离RS485通信模块
E1	单网口TCP协议	单个RJ45网络接口, ModbusTCP通信协议
E2	双网口TCP协议	两个RJ45网络接口, ModbusTCP通信协议

通信接口数量代号说明

代 号	名 称	功能说明
01	1路串口	1路串行通信接口
02	2路串口	2路串行通信接口
03	4路串口	4路串行通信接口
08	8路串口	8路串行通信接口
12	12路串口	12路串行通信接口
16	16路串口	16路串行通信接口

选型列表

产品型号	安装方式	电源	以太网接口	RS485串口	485串口数量
N520A-G1P2-001	G1	P2	E1	C2	01
N520A-G1P2-002	G1	P2	E1	C2	02
N520A-G1P2-003	G1	P2	E1	C2	04
N520A-G2P2-001	G2	P2	E2	C2	08
N520A-G2P2-002	G2	P2	E2	C2	12
N520A-G2P2-003	G2	P2	E2	C2	16

智能串口服务器网关

TOKY
东崎仪表

全新方案，ARM9内核，Linux系统，各串口独立工作
各路串口主动轮询，ModbusTCP转RTU协议转换，数据寄存器地址重组排列，虚拟串口数据透传

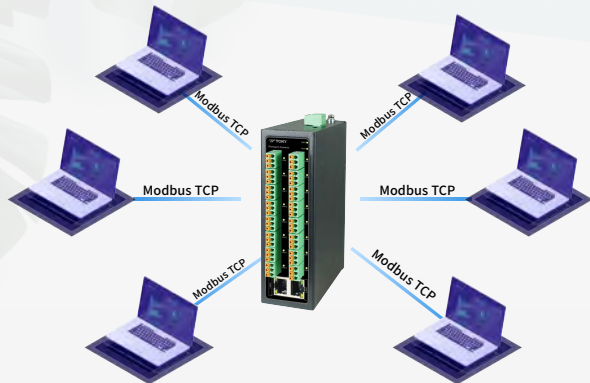


N521A 智能网关

功能介绍

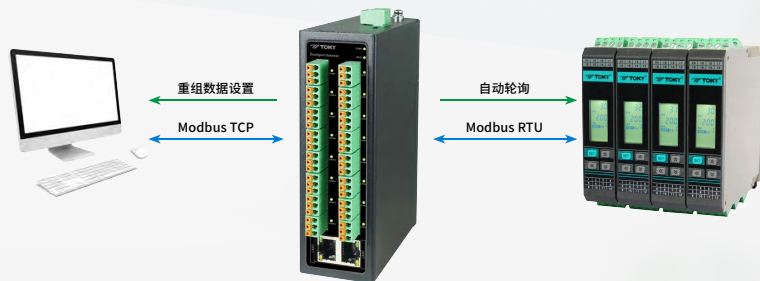
1、智能 Modbus 网关功能

以太网端支持多路主机同时连接访问



2、寄存器数据地址重组

支持将各串口采集数据地址进行重新组合排列设置，让新数据按顺序重组，方便上位机一次性将所有数据进行读写操作，大幅度减少PLC编程指令，并降低通信指令对PLC内部CPU资源的占用。



广东东崎电气有限公司

服务专线：400-0760-168 电话：0760-88888898 <http://www.toky.com.cn>

国家高新技术企业/国家标准起草单位



功能介绍

3、多重硬件防护

DC-DC全隔离RS485通信电路，确保产品运行稳定可靠

电快速脉冲群、浪涌干扰度测试

电快速脉冲群-EFT: ±2KV
浪涌干扰度测试-Surge: ±2KV

ESD静电防护

空气 ±8KV
接触 ±4KV

选型说明

N521A	-	G2	□	-	□	功能代号
						001 001-999功能代号
						P2 DC 24V供电
						G2 45mm宽金属导轨安装外壳
系列						N521A N520A系列智能网关

通信输出模块代号说明

代 号	名 称	功能说明
C2	RS485通信	DC-DC全隔离RS485通信模块
E1	单网口TCP协议	单个RJ45网络接口, ModbusTCP通信协议
E2	双网口TCP协议	两个RJ45网络接口, ModbusTCP通信协议

通信接口数量代号说明

代 号	名 称	功能说明
08	8路串口	8路串行通信接口
12	12路串口	12路串行通信接口
16	16路串口	16路串行通信接口

选型列表

产品型号	安装方式	电源	以太网接口	RS485串口	485串口数量
N521A-G2P2-001	G2	P2	E2	C2	08
N521A-G2P2-002	G2	P2	E2	C2	12
N521A-G2P2-003	G2	P2	E2	C2	16



做一个让合作伙伴放心
让员工安心的良心企业



东崎仪表 广东东崎电气有限公司

联系电话: ☎ 400-0760-168

联系地址: 广东省中山市石岐区民科西路8号

网址: www.toky.com.cn