

Autonics

LCD型PID温度控制器 TX4S SERIES

使用说明书



非常感谢您选择AUTONICS的产品
为了您的安全, 请在使用前阅读以下内容

■ 注意安全

※“注意安全”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。

※注意安全可分为“警告”与“注意”两个部分, 其意思如下:

警告 如违反此项, 可能导致严重伤害或死亡。

注意 如违反此项, 可能导致轻度伤害或产品损坏。

※操作说明书中的符号说明如下

※特殊条件下可能会发生意外或危险

▲ 警告

- 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、安全装置、防灾/防盗装置)时, 请务必加装双重安全保护装置。否则可能会引起火灾, 人身伤亡或财产损失。
- 使用时必须要安装面板。否则有触电危险。
- 通电状态下请勿进行检修作业。否则有触电危险。
- 接线时请先确认端子号再进行接线。否则可能引起火灾。
- 除本公司维修人员外不得改造本产品。否则会导致触电或火灾。

▲ 注意

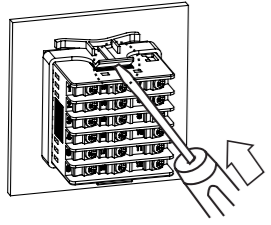
- 请勿在室外使用该产品。否则可能会缩短产品的使用寿命或发生触电事故。
- 电源输入端和继电器输出端接线时, 请使用AWG 20 (0.50mm²) 规格的线缆, 拧螺丝的扭矩保持在0.74N·m~0.90N·m。接触不良时有可能引起火灾。
- 请在额定规格范围内使用该产品。否则可能会缩短产品的寿命, 有火灾隐患。
- 请使用小于继电器触点允许容量的负载。否则会造成绝缘不良, 触点粘黏, 接点不良, 继电器损坏, 火灾等。
- 清洁时请勿用水或有机溶剂, 应用于干毛巾擦拭。否则会引起触电或火灾。
- 在易燃易爆, 潮湿, 太阳光直射, 热辐射, 振动等场所应避免使用该产品。否则可能会引起火灾或爆炸。
- 请勿使灰尘或线缆残渣进入产品内部。否则可能会引起火灾或损坏产品。
- 请确认端子的极性后, 正确连接热电偶配线。否则可能会引起火灾或爆炸。
- 为了达到强化绝缘的目的, 请使用能确保强化绝缘以上的电源装置。

■ 型号构成

TX 4 S - 1 4 R

控制输出	R	继电器输出
	S	SSR驱动输出
电源电压	C	选择电流输出或SSR驱动输出
	4	100-240VAC 50/60Hz
选项输出	1	报警输出1
	2	报警输出1+报警输出2
	A	报警输出1+报警输出2+传送输出
	B	报警输出1+报警输出2+RS485通信输出
外形尺寸	S	DIN W48×H48mm
显示位数	4	9999 (4位)
类型	TX	LCD型标准PID温度控制器

■ 安装方法



用工具如左图向箭头方向往里推进固定。

※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。

■ 规格

系列名	TX4S
电源电压	100-240VAC 50/60Hz
允许电压变动范围	电源电压的 90-110%
消耗功率	8VA 以下
显示方式	11段(PV: 白色, SV: 绿色), 其他的显示器(黄色)LCD方式 ¹⁾
文字尺寸	PV(W×H) 6.9×15.3mm SV(W×H) 4.1×9.2mm
输入规格	热电阻 DPt100Ω, Cu50Ω (每根线允许最大阻抗 5Ω以下) 热电偶 K(CA), J(IC), L(IC), T(CC), R(PR), S(PR)
显示精度 ²⁾	热电阻 常温(23℃±5℃): (PV的 ±0.3% 或 ±1℃ 中较大者) ±1digit 热电偶 常温(23℃±5℃): (PV的 ±0.5% 或 ±2℃ 中较大者) ±1digit
控制输出	继电器 250VAC 3A 1a SSR 12VDC ±2V 20mA 以下 电流 DC4-20mA 或 DC0-20mA (负载阻抗500Ω以下) 报警输出 AL1, AL2 继电器: 250VAC 3A 1a 传送输出 DC4-20mA (负载阻抗500Ω以下, 输出精度: ±0.3%F.S.) 通信输出 RS485 通信输出(Modbus RTU 方式)
选项输出	通信输出 RS485 通信输出(Modbus RTU 方式)
控制方式	ON/OFF 控制, P, PI, PD, PID 控制
调节灵敏度	1-100℃/°F (0.1-50.0℃/°F) 可变
比例带幅(P)	0.1-999.9℃/°F
积分时间(I)	0-9999秒
微分时间(D)	0-9999秒
控制周期(T)	0.5-120.0秒
手动复位值	0.0-100.0%
采样周期	50ms
耐电压	3,000VAC 50/60Hz 1分钟(全端子与外壳之间)
耐振动	5-55Hz (周期1分钟) 振幅 0.75mm X, Y, Z 各方向 2小时
继电器	机械 OUT, AL1/2: 500万次以上
寿命	电气 OUT, AL1/2: 20万次以上(250VAC 3A 阻抗负载)
绝缘阻抗	100MΩ 以上(500VDC 兆欧)
抗干扰	由于干扰模拟器产生的方波干扰(脉宽 1μs) ±2KV R相, S相
停电记忆	约10年(非易失性半导体方式)
周围环境	使用环境温度 -10-50℃, 保存时: -20-60℃ 使用环境湿度 35-85%RH, 保存时: 35-85%RH
防护等级	IP50(前面部, IEC 规格)
绝缘类型	双重绝缘或强化绝缘(符号: □, 全端子与外壳之间的耐电压: 3kV)
重量 ³⁾	约 135.2g(约 85.2g)

※1: 根据 LCD 特性, 在低温下使用时, 显示周期将会变慢。
控制输出进行正常动作。

※2: ○ 常温(23℃±5℃)
● 热电阻(PR), S(PR) 的 200℃以下: (PV的 ±0.5% 或 ±3℃ 中较大者) ±1digit
超过200℃: (PV的 ±0.5% 或 ±2℃ 中较大者) ±1digit
● 热电偶(L(IC), 热电阻Cu50Ω: (PV的 ±0.5% 或 ±2℃ 中较大者) ±1digit
○ 常温外环境时
● 热电阻(PR), S(PR): (PV的 ±1.0% 或 ±5℃ 中较大者) ±1digit
● 热电偶(L(IC), 热电阻Cu50Ω: (PV的 ±0.5% 或 ±3℃ 中较大者) ±1digit

※3: 为含包装盒重量, 括号内为产品净重。
※周围环境条件为未结冰, 未结露状态。

■ 各部位名称



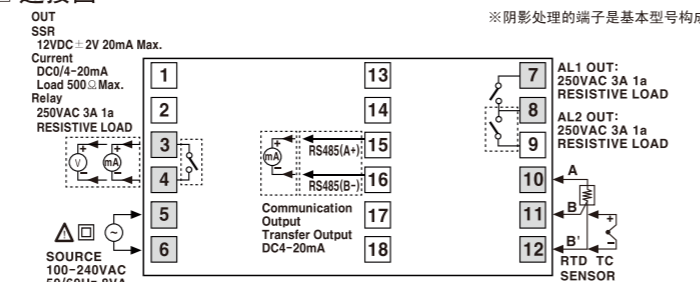
- 测定值(PV)显示器: 运行模式: 显示当前测定值(PV) 设定模式: 显示参数
- 设定值(SV)显示器: 运行模式: 显示当前设定值(SV) 设定模式: 显示参数的设定值
- 温度单位(C/°F)指示灯: 在参数组2温度单位[UNIT]上显示设定的单位。
- 控制输出(OUT)指示灯: 控制输出为ON时, 点灯。
※SSR输出功能中周期/相位控制时, 操作量超过3.0%以上时点灯。(仅限AC电压型)
- 报警输出(AL1, AL2)指示灯: 相应报警输出ON时, 点灯。
- 自整定执行灯: 自整定执行时闪烁, 周期为1秒。

7. MODE 键: 用于进入参数设定组, 返回运行模式, 参数移动, 储存设定值。

8. 设定值操作键: 用于进入设定值变更状态, 位数移动, 位数增减。

9. 数字输入键: 同时按[MODE]键3秒钟则执行参数组2的[di-i]所设定的功能(RUN/STOP, 解除报警输出, 自整定)。

■ 连接图



※阴影处理的端子是基本型号构成。

AL1 OUT: 250VAC 3A 1a RESISTIVE LOAD
AL2 OUT: 250VAC 3A 1a RESISTIVE LOAD

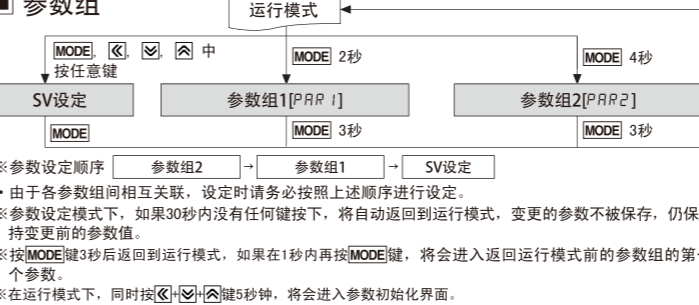
Communication Output Transfer Output DC4-20mA

SOURCE 100-240VAC 50/60Hz 8VA

■ 输入规格及使用范围

输入规格	小数点	显示	使用范围(°C)	使用范围(°F)
热电偶 (Thermocouple)	K(CA)	0.1	HCRL -50-1200	-58-2192
	J(IC)	0.1	JICH -30-800	-22-1472
	L(IC)	0.1	LICL -30.0-800.0	-22.0-999.9
	T(CC)	0.1	TICH -40-800	-40-1472
	R(PR)	1	RPR 0-1700	32-3092
	S(PR)	1	SPP 0-1700	32-3092
热电阻 (RTD)	DPT 100Ω	0.1	dPEH -100-400	-148-752
	dPEL	0.1	dPEL -100.0-400.0	-148.0-752.0
	CU50Ω	0.1	CUSL -50-200	-58-392

■ 参数组



运行模式 → 参数组1[PAR1] → 参数组2[PAR2] → SV设定

※参数设定顺序 参数组2 → 参数组1 → SV设定

※由于各参数组间相互关联, 设定时请务必按照上述顺序进行设定。

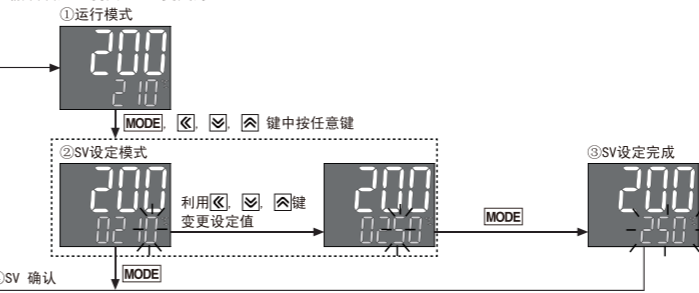
※参数设定模式下, 如果30秒内没有任何按键按下, 将自动返回到运行模式, 变更的参数不被保存, 仍保持变更前的参数值。

※按MODE键3秒后返回到运行模式, 如果在1秒内再按MODE键, 将会进入返回运行模式前的参数组的第一个参数。

※在运行模式下, 同时按[MODE]键5秒钟, 将会进入参数初始化界面。选择'YES'时, 全参数初始化为出厂设置。

● SV设定

※假设设定温度由210℃变更为250℃



①运行模式 → ②SV设定模式 → ③SV设定完成 → ④SV确认

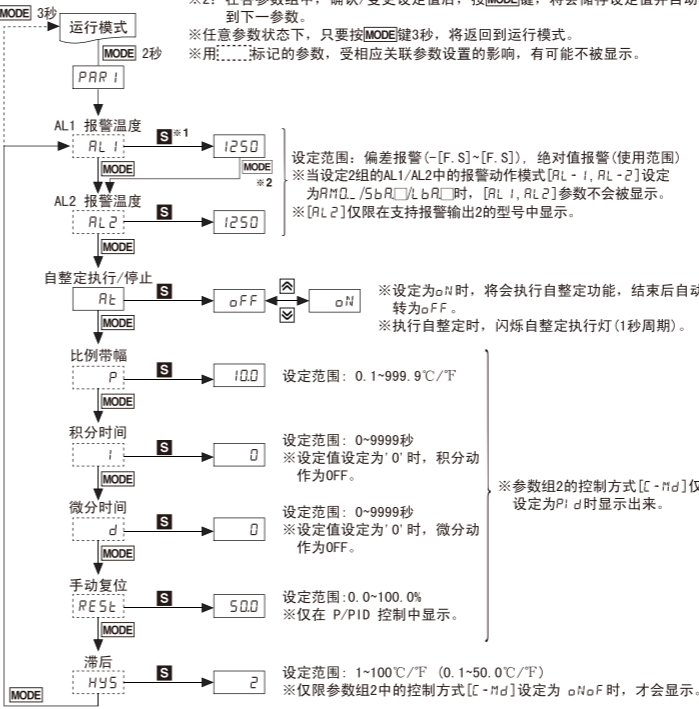
①运行模式: 利用[MODE]键中按任意键

②SV设定模式: 利用[MODE]键变更设定值

③SV设定完成: 按[MODE]键

④SV确认: 按[MODE]键

● 参数组1



运行模式 → 参数组1[PAR1]

AL1 报警温度 AL1: 1250
AL2 报警温度 AL2: 1250

自整定执行/停止: 0FF, 0N

比例带幅 P: 100 设定范围: 0.1-999.9℃/°F

积分时间 I: 0 设定范围: 0-9999秒

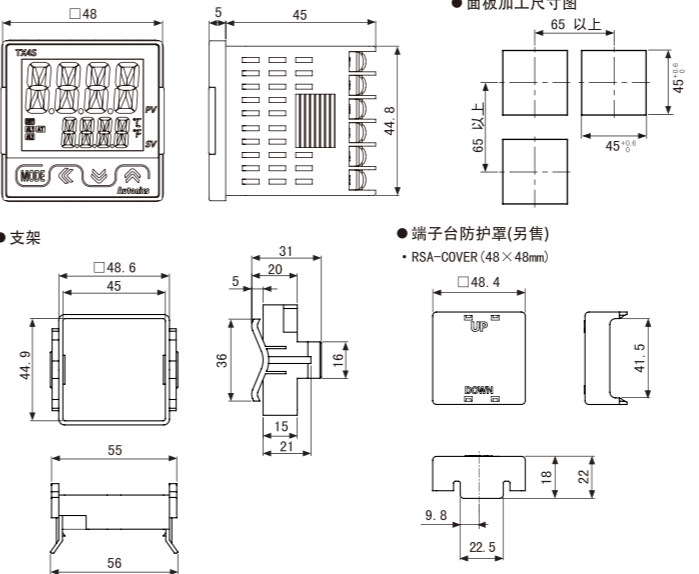
微分时间 D: 0 设定范围: 0-9999秒

手动复位 RES: 500 设定范围: 0.0-100.0%

滞后 HY5: 2 设定范围: 1-100℃/°F (0.1-50.0℃/°F)

※参数组2的控制方式[-Md]仅设定为PID时显示出来。

■ 外形尺寸图




外形尺寸 (单位:mm)

面板加工尺寸图

支架

端子台防护罩(另售) RSA-COVER (48×48mm)

● 参数组2



运行模式 → 参数组2[PAR2]

输入传感器 IN-T: 0 设定范围: 请参考“输入规格及使用范围”

温度单位 UNIT: 0 设定范围: 请参考“输入规格及使用范围”

输入修正 IN-b: 0 设定范围: -999-999℃/°F (-199.9-999.9℃/°F)

输入数字滤波 MARF: 0.1 设定范围: 0.1-120.0秒

设定温度下限值 L-SV: -50 设定范围: 各传感器的使用范围内[-5V≤(H-SV≤(H-5V+1digit))

设定温度上限值 H-SV: 1200 设定范围: 各传感器的使用范围内[H-SV≤(L-SV+1digit)]

控制输出动作 o-Fl: HEAT, COOL

控制方式 [-Md]: PID, oNoF

控制输出 out: CURR, SSR

SSR驱动输出方式 SSRM: Stnd, CYCL, PHAS

电流输出范围 oMA: 4-20, 0-20

控制周期 t: 200 设定范围: 0.5-120.0秒

AL1 报警动作 AL-1: RM1A, LbRA, RM1B

AL2 报警动作 AL-2: RM2A

报警输出滞后 AH5: 1

LBA 监视时间 LbL: 0

LBA 检测幅 LbAb: 2

传送输出下限值 F5-L: -50

传送输出上限值 F5-H: 1200

通信地址 AdPS: 1 设定范围: 1-127

通信速度 bPS: 96 设定范围: 24, 48, 96, 192, 384 bps

通信奇偶校验位 PreY: NoNE, EVEN, odd

通信停止位 StP: 2, 1

通信响应时间 RS4L: 20 设定范围: 5-99ms

数字设定许可/禁止 CoM: ENA, diSA

数字设定功能键 di-i: StoP, ALRE, oFF

输入断线时, 控制输出操作量 ERMV: 00

锁键 LoC: oFF, LoC1, LoC2, LoC3

设定范围: oFF 解除锁定, LoC1 锁定参数组2, LoC2 锁定参数组1, 2, LoC3 锁定参数组1, 2及SV参数组

报警[AL-1/AL-2]

报警动作 报警选项 内两个报警(Alarm)体系,各自可独立运行也可将报警模式和报警选项组合进行设定。

Table with columns: 模式, 名称, 报警动作, 说明. Includes diagrams for various alarm types like 偏差上限报警, 偏差下限报警, etc.

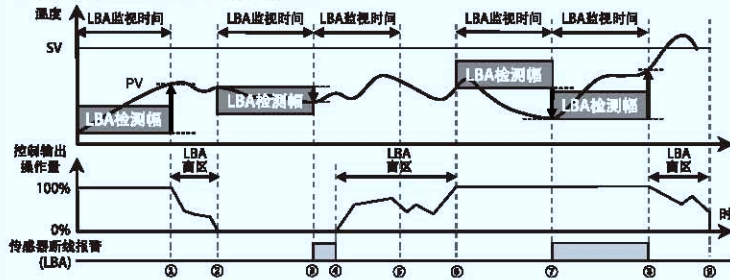
※H: 报警输出滞后[HHYS]

报警选项 Table with columns: 模式, 名称, 说明. Includes 一般报警, 报警保持, 待机报警1, etc.

※待机报警1, 待机维持报警1中待机报警再适用条件: 电源ON时 待机报警2, 待机维持报警2中待机报警再适用条件: 电源ON时, 变更设定温度, 报警温度[AL1, AL2]及报警模式[AL-1, AL-2]时, 停止模式转为运行模式时

※传感器断线报警 当未连接传感器或传感器断线时报警输出为ON, 利用报警输出接点通过蜂鸣器或其他方法可以知道传感器是否断线。

※加热器断线报警(LBA) 通过控制对象的温度变化来判断加热器状态而发出报警的功能。



- 控制开始①-② 控制输出操作量为100%状态下在LBA监视时间[LbRL]内增加LBA检测幅[LbRb]以上
②-③ 控制输出操作量变化状态(LBA监视时间复位)
③-④ 控制输出操作量0%状态下在LBA监视时间[LbRL]内减小幅度在LBA检测幅[LbRb]以内, 因此过了LBA监视时间后加热器断线报警(LBA)为ON。

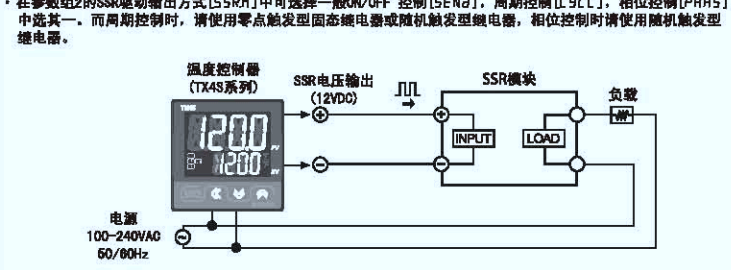
※执行自整定时根据自整定LBA检测幅[LbRb]与LBA监视时间[LbRL]被自动设定。只有, 报警模式[AL-1, AL-2]选为加热器断线报警[LbRL]时, LBA检测幅[LbRb]和LBA监视时间[LbRL]才会出现。

功能

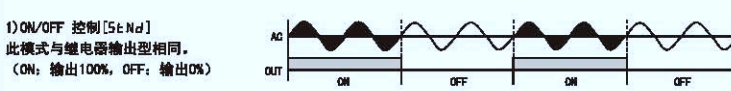
1. 输入修正[N-b] 此功能是用来修正由外部传感器等引起的温度误差, 但控制器本身基本上无误差。

2. 输入数字滤波[MAVF] 输入信号频率变化导致当前温度(PV)显示不稳定, 这样会影响操作量不稳定而引起输出不稳定。

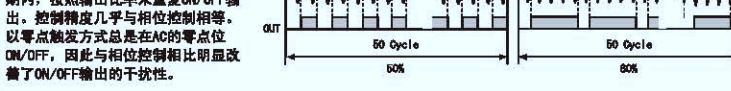
3. SSR驱动输出方式选择功能(SSRP功能)[SSRM] SSR驱动功能是在标准SSR驱动电压输出的基础上增加了ON/OFF控制、周期控制、相位控制, 可供用户选择使用。



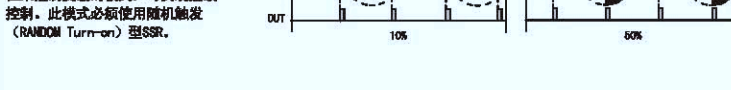
※使用相位输出或周期输出进行控制时, 负载和温度控制器必须使用相同的电源。
※仅将控制方式[C-Md]设定为Pid, SSR驱动输出方式[SSRM]设定为5Nm时, 可设定控制周期[SSRM]。



2) 周期控制[CYCL] 此模式是在控制负载的时候, 在设定周期内, 按照输出比率来重复ON/OFF输出。

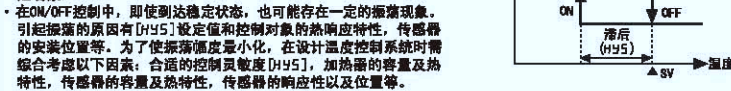


3) 相位控制[PHAS] 此模式是在半周期内通过控制相位来控制负载的模式, 可实现连续控制。

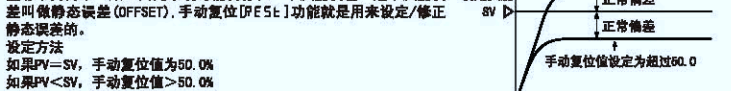


4. 电流输出范围[AMR] 电流输出或SSR驱动输出选择型号(TX4S-C4C)时, 参数组2的控制输出[OUT]设定为[CURR], 在参数组2的[AMR]中, 电流输出上下限范围选择为4-20mA[4-20]或0-20mA[0-20]。

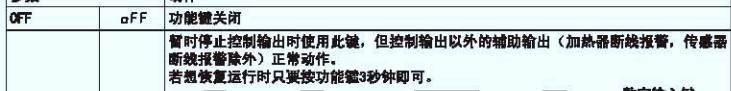
5. 滞后[HYS] ON/OFF控制中设定控制输出的ON和OFF的间隔。



6. 手动复位[RESE] 在比例控制(P/D)控制模式中, PV值达到稳定状态时, 因为加热的上升和下降时间可能因为控制目标的热特性如热容量, 加热器的容量等不同而不一致, 由此系统可能会存在一个温度误差, 这个温度误差叫做静态误差(OFFSET)。



7. 数字设定功能键[+] + [3]秒[1-#] 参数 动作 OFF oFF 功能键关闭



报警解除 ALRE 报警动作时用户可以强制解除报警输出。(报警选项仅为报警保持, 待机维持报警1/2时才可)。

自整定 Rt 自整定执行/结束功能, 与设定组的自整定参数[ti]相同。(在设定组中执行自整定后, 利用数字功能键可终止。)

8. 输入传感器断线时, 控制输出操作量[ERVM] 此功能是在传感器断线错误发生时, 设定控制输出的功能。参数组2的控制方式[C-Md]为oNaF时, 控制输出设定为00(OFF)或1000(ON)。

设备综合管理的软件[DAQMaster]

DAQMaster为设备综合管理的软件, 实现产品参数设定及数据监控功能。DAQMaster软件可在奥托尼克斯网站(www.autonicschina.com)进行下载。

Table with columns: 区分, 内容. Lists system requirements like Intel Pentium III, Windows 98/NT/XP/Vista/7, RAM 256MB, etc.

RS485 通信输出

RS485通信输出为选项输出, 仅适用于支持该输出的型号(TX4S-B4C)。请参考“型号构成”。

Table with columns: 通信规格, 说明. Lists Modbus RTU specifications like baud rate (2400, 4800, 9600, 19200), data bits (8), stop bits (1, 2).

2. Modbus Mapping Table

Table for Read Coil Status (Func 01) / Force Single Coil (Func 05) with columns: No. (Address), 区分, 说明, 设定/显示范围, 单位, 出厂设置.

2-2. Read Discrete Inputs (Func 02) [Func: 02, R/W: R]

Table for Read Discrete Inputs with columns: No. (Address), 区分, 说明, 设定/显示范围, 单位, 出厂设置.

2-3. Read Input Registers (Func 04) [Func: 04, R/W: R]

Table for Read Input Registers with columns: No. (Address), 区分, 说明, 设定/显示范围, 单位, 出厂设置.

2-4. Read Holding Register (Func 03) / Preset Single Register (Func 06) / Preset Multiple Registers (Func 16) [Func: 03/06/16, R/W: R/W]

Table for Read Holding Register with columns: No. (Address), 参数, 说明, 设定/显示范围, 单位, 出厂设置.

2-4-1. SV 设定

Table for SV Setting with columns: No. (Address), 参数, 说明, 设定/显示范围, 单位, 出厂设置.

2-4-2. 参数组1[PR1]

Table for Parameter Group 1 with columns: No. (Address), 参数, 说明, 设定/显示范围, 单位, 出厂设置.

2-4-3. 参数组2[PR2]

Table for Parameter Group 2 with columns: No. (Address), 参数, 说明, 设定/显示范围, 单位, 出厂设置.

错误显示

Table for Error Display with columns: 显示内容, 措施. Lists errors like sensor disconnection, high/low input, and their solutions.

出厂设置

Table for Factory Settings with columns: 参数, 出厂设置. Lists settings for SV, parameter groups, etc.

注意事项

- 1. 为消除感应干扰, 请将本产品和高压线, 电力线等分开布线。
2. 请使用以下形状的M3接线端子。
3. 给产品通电时, 请使用电源开关或断路器。

主要产品

- 光电传感器 ■ 温度控制器
■ 光纤传感器 ■ 温/湿度传感器
■ 门传感器 ■ SSR/功率控制器
■ 门侧面传感器 ■ 计数器

Autonics Corporation logo and contact information: 全国热线4006-022-002, EP-CE-03-0400A