

Autonics

Температурный ПИД-контроллер с ЖК-дисплеем

Серия TX4S

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Благодарим за приобретение продукции Autonics.
Перед началом эксплуатации устройства ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности.

Указания по технике безопасности

- Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации данного устройства неукоснительно соблюдайте все указания по технике безопасности.
- Указания по технике безопасности делятся на следующие категории.
- ВНИМАНИЕ** Несоблюдение данных указаний может привести к несчастному случаю, в том числе со смертельным исходом.
- ОСТОРОЖНО** Несоблюдение данных условий может привести к частному случаю или повреждению изделия.
- Предупреждающие символы, используемые в данном издании и в руководстве по эксплуатации:
- Символ предупреждает об опасной ситуации, которая может возникнуть при определенных условиях.
- ВНИМАНИЕ**

 - При использовании данного устройства в машинном оборудовании, во время эксплуатации которого могут возникать повреждения оборудования, а также угрозы для жизни людей, следует устанавливать отключающее устройство безопасности (к такому оборудованию относятся, например, атомные станции, медицинское оборудование, морские суда, наземные транспортные средства, железнодорожный транспорт, воздушные суда, устройства внутреннего сгорания, устройства безопасности, предохранительное/противоаварийное оборудование и т.д.).
 - Перед началом эксплуатации устройства следует установить на панель.
 - В противном случае существует опасность поражения электрическим током.
 - Перед выполнением подключений, ремонта или проверки устройства следует отключить от электрической сети. В противном случае существует опасность поражения электрическим током.
 - Перед подключением устройства к питающей сети проверьте номера клемм.
 - В противном случае существует опасность возгорания.
 - Запрещается разбирать и модифицировать устройство. При необходимости обратитесь в представительство нашей компании.
 - Несоблюдение этого указания может привести к поражению электрическим током или возгоранию.

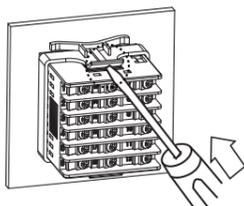
- ОСТОРОЖНО**

 - Запрещается использовать данное устройство за пределами помещений.
 - Для подключения цепей питания и релейных выходов следует использовать провода с сечением AWG 20 (0,05 мм²). Момент затяжки клеммных соединений должен составлять 0,74 - 0,9 Нм. При несоблюдении этих указаний существует опасность возникновения пожара вследствие нарушения электрического контакта.
 - При эксплуатации устройства соблюдайте номинальные параметры, указанные в техническом паспорте изделия. В противном случае сокращается срок службы изделия и возникает опасность поражения возгоранием.
 - Запрещается подключать к изделию устройства, ток нагрузки которых превышает номинальный ток релейных контактов данного изделия. В противном случае существует опасность разрушения изоляции, оплавления контактов, разрушения реле или возгорания.
 - Для промывки устройства запрещается использовать воду или маслосодержащие чистящие средства. Для очистки устройства используйте сухую ветошь.
 - Несоблюдение этого указания может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
 - Запрещается использовать устройство в среде с содержанием воспламеняемых или взрывоопасных газов, а также во влажных средах и в местах с прямым воздействием солнечного излучения, тепла, вибрации и ударных нагрузок. В противном случае существует опасность возгорания или взрыва.
 - Не допускайте попадания пыли или элементов проводки внутрь устройства.
 - В противном случае существует опасность возгорания или повреждения оборудования.
 - Перед подключением датчика температуры проверьте полярность на измерительном входе.
 - В противном случае существует опасность возгорания или взрыва.
 - При установке устройств с усиленной изоляцией следует использовать источник питания, обеспечивающий основной уровень прочности изоляции.

Информация для заказа

TX	4	S	-	1	4	R
Управляющий выход	R	Релейный выход	S	Выход управления TTP	C	По выбору: токовый выход или выход TTP
Источник питания	4	100-240 В~, 50/60 Гц	1	Выход аварийной сигнализации 1	2	Выход аварийной сигнализации 2
Дополнительный выход	A	Выход аварийной сигнализации 1 + выход аварийной сигнализации 2 + передающий выход (4-20мА)	B	Выход аварийной сигнализации 1 + выход аварийной сигнализации 2 + коммуникационный выход RS485	S	DIN ш48 мм x B48 мм
Размер	4	9999 (4 разряда)	TX	Стандартный ПИД-контроллер температуры с ЖК-дисплеем		
Количество разрядов	4	9999 (4 разряда)	TX	Стандартный ПИД-контроллер температуры с ЖК-дисплеем		
Издание	TX	Стандартный ПИД-контроллер температуры с ЖК-дисплеем				

Монтаж



Устройство следует монтировать на панель. Нажмите на крепежный кронштейн и зафиксируйте устройство, как показано на рисунке.

Указанные выше технические характеристики могут изменяться, а отдельные модели могут сниматься с производства без предварительного уведомления.

Технические характеристики

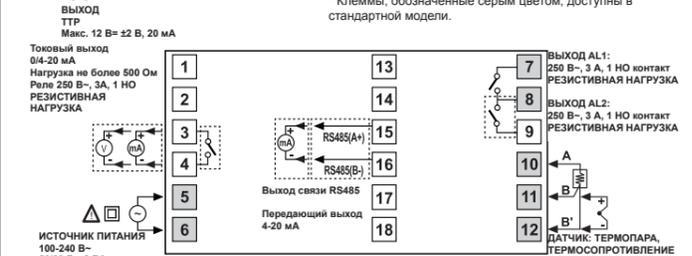
Серия	TX4S
Напряжение питания	100-240 В~, 50/60 Гц
Допустимый диапазон напряжения питания	От 90 до 110% от номинального напряжения
Потребляемая мощность	Макс. 8 ВА
Тип дисплея	11 сегментный индикатор (первая переменная PV: белый, вторая переменная SV: зеленый), другой дисплей (желтый) с ЖК-экраном*
Размер	6,9×15,3 мм
символов	Уставка SV (ШВ) 4,1×9,2 мм
Термосопротивление	DPT100 Ом, Cu50 Ом (допустимое сопротивление линии 5 Ом)
Термопара	K(CA), J(I), L(I), T(CC), R(P), S(P)
Погрешность индикации*	Термосопротивление • Комнатная температура (23°C±5°C): (PV ±0,3% или ±1°C; выбирается наибольшее значение) ±1 разряд • За пределами диапазона комнатной температуры: (PV ±0,5% или ±2°C; выбирается наибольшее значение) ±1 разряд Термопара • 250 В~, 3А, 1 нормально открытый (НО) контакт Макс. 12 В~, ±2 В, 20 мА Токовый выход 4-20 мА или 0-20 мА (макс. сопротивление нагрузки 500 Ом)
Выход управления	Выход аварийной сигнализации 4-20 мА (макс. сопротивление нагрузки 500 Ом, погрешность выходного сигнала: ±0,3% от полной шкалы) Коммуникационный выход RS485 (Modbus RTU)
Дополнительный выход	Алгоритмы управления Дискретный режим (ВКЛ/ВЫКЛ): П-, ПИ-, ПИД-регулирование Гистерезис От 1 до 100°C/F (от 0,1 до 50°C/F), переменная величина Диапазон пропорционального коэффициента (P) От 0,1 до 999,9°C/F
Время дифференцирования (I)	От 0 до 9999 с
Время интегрирования (D)	От 0 до 9999 с
Время управления (T)	От 0,5 до 120 с
Ручной сброс	От 0,0 до 100%
Период выборки	50 мс
Диэлектрическая прочность	3000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты; (между каждой из клемм и корпусом)
Выборка	Амплитуда 0,75 мм при частоте от 5 до 55 Гц (в течение 1 минуты) в каждой оси X, Y, Z в течение 2 часов
Срок службы реле	Механический ресурс ВЫХОД, выходы аварийной сигнализации 1/2: не менее 5 000 000 операций Электрический ресурс ВЫХОД, выходы аварийной сигнализации 1/2: не менее 200 000 операций (250 В~, 3 А, резистивная нагрузка)
Сопротивление изоляции	Не менее 100 МОм (при измерении мегомметром напряжением 500 В)
Срок хранения данных в памяти	Прибл. 10 лет (при использовании энергонезависимой памяти на основе полупроводниковых элементов)
Температура окружающей среды	От -10 до 50°C; температура в условиях хранения: от -20 до 60°C
Отн. влажность окруж. среды	От 35 до 85%; хранение: от 35 до 85%
Степень защиты	IP50 (передняя панель, стандарт МЭК)
Тип изоляции	Двойная изоляция (символ:); Диэлектрическая прочность между каждой из клемм и корпусом: 3 кВ
Сертификация	CE, UL, IEC
Масса*	Прибл. 135,2 г (прибл. 85,2 г)

- *1: При эксплуатации устройства в условиях низких температур (ниже 0°C) скорость реакции дисплея снижается. Выход управления работает в штатном режиме.
- *2: При температуре (23°C±5°C)
 - Термопара (R(P), S(P)), ниже 200°C: (PV ±0,5% или ±3°C; выбирается наибольшее значение) ±1 разряд более 200°C (PV ±0,5% или ±2°C; выбирается наибольшее значение) ±1 разряд
 - Термопара L(I), терморезистор Cu50 Ом: (PV ±0,5% или ±2°C; выбирается наибольшее значение) ±1 разряд
- *3: За пределами диапазона комнатной температуры
 - Термопара R(P), S(P): (PV ±1% или ±5°C; выбирается наибольшее значение) ±1 разряд
 - Термопара L(I), терморезистор Cu50 Ом: (PV ±0,5% или ±3°C; выбирается наибольшее значение) ±1 разряд
- *4: Масса указана с учетом массы упаковки. Значение, указанное в скобках, означает массу устройства без упаковки.
- *5: Климатические характеристики указываются для условий без заморозки и конденсации.

Описание устройства

- Измеренное значение (PV): Режим «РАБОТА»: отображается текущее измеренное значение (PV). Режим «НАСТРОЙКА»: отображение параметров.
- Заданное значение (SV): Режим «РАБОТА»: отображение заданного значения (SV). Режим «НАСТРОЙКА»: отображение заданного значения параметра.
- Индикатор единиц измерения температуры (°C/F): отображение заданного значения температуры в единицах температуры [UNIT] (параметр группы 2).
- Индикатор выхода управления OUT1: Включается при активации выхода OUT1. Включается, когда значение управляющей переменной MV больше на 3% в режиме циклического/фазового управления TTP.
- Индикатор выхода аварийной сигнализации (AL1, AL2): Включается при активации соответствующего выхода аварийной сигнализации.
- Индикатор автоматической настройки: Во время автонастройки мигает с интервалом 1 с.
- Кнопка режима: открытие группы параметров, возврат в режим «РАБОТА», перемена параметров и сохранение заданного значения.
- Кнопка установки заданного значения: Вход в режим установки задания SV и переход между разрядами.
- Кнопка цифрового ввода: Нажмите кнопки и удерживайте в течение 3 секунд, чтобы активировать функции кнопки цифрового ввода, которая настраивается как кнопка цифрового ввода [D] - [K] (параметр группы 2) (ПУСК/СТОП, выключение выхода аварийной сигнализации, функция автонастройки).
- Порт связи с ПК: предназначен для последовательного обмена данными: установка параметров и мониторинг: установка в программе DAQMaster, установленной на ПК. Этот порт используется для подключения кабеля EXT-US (преобразователь с кабелем - заказывается отдельно) + SCM-US (преобразователь интерфейса USB в последовательный интерфейс - заказывается отдельно).

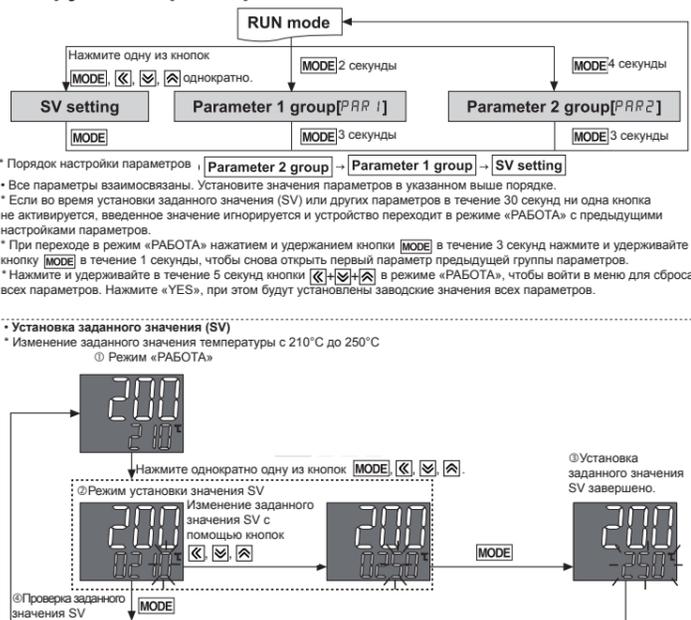
Подключение



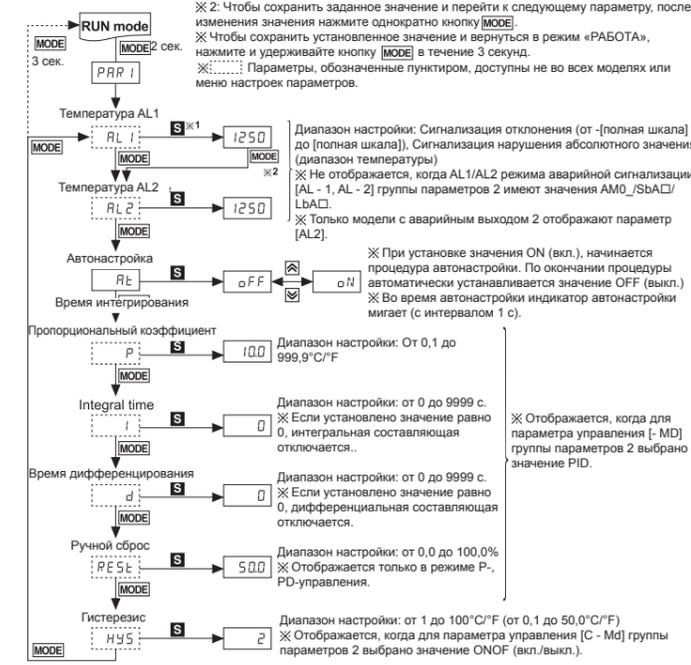
Тип и диапазон входного сигнала

Тип входа	Десятичная точка	Дисплей	Входной диапазон (°C)	Входной диапазон (°F)
Термопара	K(CA)	KCaH	от -50 до 1200	от -58 до 2192
	0,1	KCaL	от -50,0 до 999,9	от -58,0 до 999,9
	J(I)	Jl cH	от -30 до 800	от -22 до 1472
	0,1	Jl cL	от -30,0 до 800,0	от -22,0 до 999,9
	L(I)	Ll cH	от -40 до 800	от -40 до 1472
	0,1	Ll cL	от -40,0 до 800,0	от -40,0 до 999,9
Термосопротивление	T(CC)	TCcH	от -50 до 400	от -58 до 752
	0,1	TCcL	от -50,0 до 400,0	от -58,0 до 752,0
	R(P)	PPH	от 0 до 1700	от 32 до 3092
	1	SPP	от 0 до 1700	от 32 до 3092
	S(P)	DPH	от -100 до 400	от -148 до 752
	0,1	DPIL	от -100,0 до 400,0	от -148,0 до 752,0
Термосопротивление	DPT100 Ом	CUSH	от -50 до 200	от -58 до 392
	0,1	CUSL	от -50,0 до 200,0	от -58,0 до 392,0

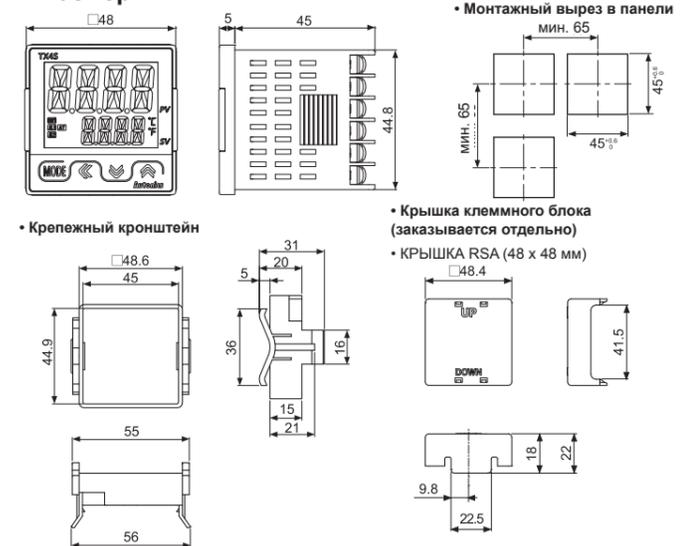
Группы параметров



Группа параметров 1



Размеры



Группа параметров 2



■ Аварийная сигнализация [AL - 1/AL - 2]

Алгоритм аварийной сигнализации настраивается путем выбора комбинации режима и функции сигнализации. В моделях с двумя выходами аварийной сигнализации выходы аварийной сигнализации работают независимо друг от друга. Когда значение температуры выходит за пределы аварийной сигнализации, сигнал тревоги автоматически сбрасывается.

Если для аварийной сигнализации выбрана функция фиксации тревоги или функция фиксации готовности 1,2, чтобы сбросить тревогу, нажмите и удерживайте кнопку цифрового ввода [OK] в течение 3 секунд, кнопку цифрового ввода [DI - K] группы параметров 2, для которого установлено значение AIR.E, либо выключите и снова включите питание устройства.

Режим	Название	Режим аварийной сигнализации	Описание
AM D	-	-	Нет выхода аварийной сигнализации
AM	Превышение верхнего/нижнего предельного значения сигнализации	OFF → ON / ON → OFF	Когда разность значений PV и SV превышает установленное значение разности температур (верхний/нижний предел), выход аварийной сигнализации включается.
AM	Понижение ниже нижнего предельного значения сигнализации	ON → OFF / OFF → ON	Когда разность значений PV и SV превышает установленное значение разности температур (верхний/нижний предел), выход аварийной сигнализации включается.
AM	Отклонение за пределы верхнего/нижнего предельных значений сигнализации	ON → OFF / OFF → ON	Когда разность значений PV и SV превышает установленное значение разности температур (верхний/нижний предел), выход аварийной сигнализации включается.
AM	Преодоление верхнего, нижнего предельного значения сигнализации	OFF → ON / ON → OFF	Когда разность значений PV и SV превышает установленное значение разности температур (верхний/нижний предел), выход аварийной сигнализации включается.
AM	Верхний предел сигнализации - абсолютное значение сигнализации	OFF → ON / ON → OFF	Когда значение PV превышает абсолютное значение, выход включается.
AM	Нижний предел сигнализации - абсолютное значение сигнализации	ON → OFF / OFF → ON	Когда значение PV ниже абсолютного значения, выход включается.
SB AL	Сигнализация обрыва цепи датчика	-	Выход включается при обнаружении обрыва в цепи датчика.
Lb AL	Сигнализация обрыва контура	-	Выход включается при обнаружении обрыва в цепи контура.

• H: Гистерезис выхода аварийной сигнализации [AHYS]

• Функция аварийной сигнализации

Функция	Название	Описание
AM A	Стандартная сигнализация	При возникновении аварийного состояния, выход аварийной сигнализации включается. Если аварийного состояния нет, выход аварийной сигнализации выключен.
AM B	Удержание сигнализации	При возникновении аварийного состояния, выход аварийной сигнализации включается и остается включенным, (удержание аварийного выхода HOLD).
AM C	Повторное срабатывание 1	Первое аварийное состояние игнорируется, при возникновении второго аварийного состояния, активируется стандартный аварийный сигнал. При наличии питания и возникновении аварийного состояния первое аварийное состояние игнорируется, а при возникновении второй аварийной ситуации активируется стандартный аварийный сигнал.
AM D	Удержание сигнализации и повторное срабатывание 1	При возникновении аварийного состояния аварийный сигнал включается и фиксируется, при этом активируется последовательность готовности. При наличии питания и возникновении аварийного состояния первое аварийное состояние игнорируется, а при возникновении второй аварийной ситуации активируется фиксируемый аварийный сигнал.
AM E	Повторное срабатывание 2	Первое аварийное состояние игнорируется, при возникновении второго аварийного состояния, активируется стандартный аварийный сигнал. При повторной активации последовательности готовности и наличии аварийного состояния выход аварийной сигнализации не включается. После сброса аварийного состояния активируется стандартный аварийный сигнал.
AM F	Удержание сигнализации и повторное срабатывание 2	Алгоритм аналогичен функции фиксации тревоги с последовательностью готовности 1. Функция активируется не только при включении или выключении питания, но также при установке значения функции аварийной сигнализации или при изменении функции аварийной сигнализации. При повторной активации последовательности готовности и наличии аварийного состояния выход аварийной сигнализации не включается. После сброса аварийного состояния активируется фиксируемый аварийный сигнал.

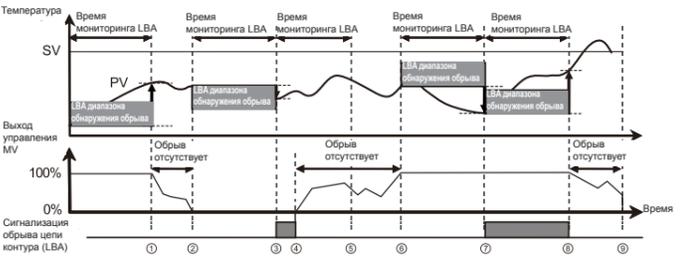
Ж Состояние повторной активации последовательности готовности для последовательности готовности 1, фиксации аварийного сигнала с последовательностью готовности 1; включение питания. Состояние повторной активации последовательности готовности для последовательности готовности 2, фиксации аварийного сигнала с последовательностью готовности 2; включение питания, изменение заданной температуры, значения температуры аварийной сигнализации [AL1, AL2] или режима аварийной сигнализации [AL - 1, AL - 2], переключение из режима «СТОП» в режим «РАБОТА».

• Сигнализация обрыва цепи датчика

При активации данной функции выход аварийной сигнализации включается, когда датчик не подключен к устройству или при обнаружении обрыва в цепи датчика во время управления температурой. Пользователь может контролировать целостность цепи датчика с помощью звукового извещателя или другого устройства с выходным контактом аварийной сигнализации. Доступны стандартный режим аварийной сигнализации [SBa] и режим фиксации аварийного состояния [SBaB].

• Сигнализация обрыва цепи контура (LBA)

Данная функция позволяет контролировать состояние контура и сигнализировать о наличии аварийного состояния при изменении температуры объекта. Во время управления нагревом (охлаждением) значение PV равно 100% (0% для управления охлаждением), а значение SV не превышает значение LBA диапазона обнаружения обрыва [LBA.b] в течение времени мониторинга [LBA.a], либо когда выход управления MV равен 0% (100% для управления охлаждением) и значение переменной PV не ниже значения LBA диапазона обнаружения обрыва [LBA.b] в течение времени мониторинга [LBA.a], аварийный выход сигнализации включается.



Функция	Описание
⊙ ⊙	Выход управления MV равен 100%, значение переменной PV превышает диапазон обнаружения обрыва LBA [LBA.b] в течение времени мониторинга состояния обрыва [LBA.a].
⊙ ⊙	Состояние изменения выхода управления MV (сброс времени мониторинга состояния обрыва LBA)
⊙ ⊙	Выход управления MV равен 0% и значение переменной PV не ниже диапазона обнаружения обрыва LBA [LBA.b] в течение времени мониторинга обрыва LBA [LBA.a], по истечении времени мониторинга состояния обрыва активируется аварийный сигнал обрыва цепи контура (LBA).
⊙ ⊙	Выход управления MV равен 0%, аварийный сигнал обрыва цепи контура (LBA) включается и остается активным.
⊙ ⊙	Состояние изменения выхода управления MV (сброс времени мониторинга состояния обрыва LBA)
⊙ ⊙	Выход управления MV равен 100% и значение переменной PV не выше диапазона обнаружения обрыва LBA [LBA.b] в течение времени мониторинга состояния обрыва LBA [LBA.a], по истечении времени мониторинга состояния обрыва активируется аварийный сигнал обрыва цепи контура (LBA).
⊙ ⊙	Выход управления MV равен 100% и значение переменной PV не выше диапазона обнаружения обрыва LBA [LBA.b] в течение времени мониторинга обрыва LBA [LBA.a], по истечении времени мониторинга обрыва аварийный сигнал обрыва цепи контура (LBA) выключается.
⊙ ⊙	Состояние изменения выхода управления MV (сброс времени мониторинга состояния обрыва LBA)

Ж Во время выполнения функции автотестирования значения параметров диапазона обнаружения обрыва цепи контура [LBA.a] и времени мониторинга состояния обрыва устанавливаются автоматически. Если для режима аварийной сигнализации [AL - 1, AL - 2] выбрано значение «обрыв цепи контура» [LBA [LBA.C]], на дисплее отображаются значения диапазона обнаружения обрыва контура [LBA.a] и времени мониторинга состояния обрыва [LBA.a].

■ Функции

1. Коррекция входного сигнала [IN - V]
Сам модуль контроллера может работать без ошибок, однако ошибки могут возникнуть во внешних входных цепях датчика температуры. Данная функция предназначена для коррекции таких ошибок.

Например, если фактическое значение температуры составляет 80°C, но на дисплее контроллера отображается значение 78°C, установите в параметре [IN - V] значение коррекции +2, и на контроллере отобразится значение 80°C. Ж Если в результате коррекции входного сигнала текущее значение температуры (PV) превышает диапазон температур подконтрольного датчика, на дисплее отобразится значение HHHH или LLLL.

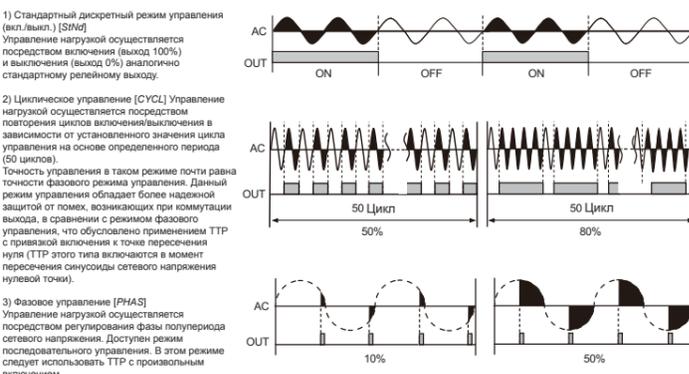
2. Входной цифровой фильтр [MAV.F]
Если текущее (отображаемое) значение температуры (PV) нестабильно и быстро меняется с изменением входного сигнала, это значение определяется регулирующей переменной MV, при этом стабильность регулирования обеспечить невозможно. В этом случае можно применить цифровой фильтр входного сигнала, который позволяет стабилизировать текущее значение температуры. Например, если установить значение цифрового фильтра 0.4 с, фильтрование входного сигнала и отображение фильтрованного сигнала будут осуществляться в течение 0,4 с. В этом случае текущее (отображаемое) значение температуры может отличаться от фактического значения температуры.

3. Режим управления на основе выхода управления TTP (функция SSRP) [SSR.M]
• Функция TTP.F работает в одном из режимов: дискретный режим (ВКЛ/ВЫКЛ), циклический режим, режим фазового управления через обычный выход управления TTP.
• Этот параметр доступен только в моделях с выходом управления TTP (TX4S-□4C).

• Функция обеспечивает высокую точность и экономичность управления температурой посредством применения токового контура управления (4-20 mA) и линейного выхода (циклический и фазовое управление).
• Доступны стандартные параметры управления группы параметров 2: дискретный режим (ВКЛ/ВЫКЛ) [SM.D], циклическое управление [CYCL], фазовое управление [PHAS] при SSR.M. Циклический режим управления реализуется посредством TTP с привязкой включения к точке пересечения ноля и TTP с произвольным режимом включения. Фазовое управление реализуется посредством TTP с произвольным режимом включения.



Ж Независимо от выбора функции управления (фазовое или циклическое управление), для питания нагрузки и температурного контроллера следует использовать один источник питания.
Ж Цикл управления [T] можно выбрать только в том случае, если для параметра [C - M.a] (алгоритм управления) группы параметров 2 установлено значение TTP, а для параметра выхода TTP [SSR.M] установлено значение S.N.D.
Ж В моделях, в которых доступны оба режима управления (токовый выход и выход TTP) (модель TX4S-□4C), данный параметр недоступен. Доступен только дискретный режим управления (вкл./выкл.) для выхода управления TTP.



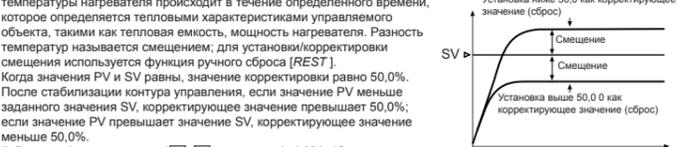
4. Диапазон токового выхода [oMA]
В моделях с токовым выходом и с выходом TTP (TX4S-□4C), когда для параметра выхода управления [oU] группы параметров 2 выбрано значение [CURR], пользователь может выбрать диапазон выходного сигнала: 4-20 mA [4-20] или 0-20 mA [0-20].

5. Гистерезис [HYS]
С помощью этого параметра для дискретного режима управления (вкл./выкл.) выбирается интервал между состояниями «включен» и «выключен».

• Если значение гистерезиса слишком мало, в результате влияния внешних помех могут возникать колебания.

• В дискретном режиме управления (вкл./выкл.), несмотря на стабилизацию переменной PV, может возникать колебание. Колебание может возникнуть при определенных значениях гистерезиса [HYS], определенных характеристиками или положением датчика. Чтобы уменьшить колебательность до минимального уровня, при разработке системы измерения на основе температурного контроллера следует учитывать следующие параметры: значение гистерезиса [HYS], мощность нагревателя, тепловые характеристики, время отклика датчика и его местоположение.

6. Ручной сброс [REST]
В режиме управления ПИД, после стабилизации значения переменной PV сохраняется ошибка управления, поскольку повышение и понижение температуры нагревателя происходит в течение определенного времени, которое определяется тепловыми характеристиками управляемого объекта, такими как тепловая емкость, мощность нагревателя. Разность температур называется смещением; для установившейся/корректирующей смещения используется функция ручного сброса [REST]. Когда значения PV и SV равны, значение корректирующее равно 50,0%. После стабилизации контура управления, если значение PV меньше заданного значения SV, корректирующее значение превышает 50,0%; если значение PV превышает значение SV, корректирующее значение меньше 50,0%.



7. Вход цифрового ключа [DI - K]
Параметр Описание
Выключен OFF Функция цифрового ключа не используется.

Выключено выхода управления. Дополнительный выход (кроме режимов сигнализации обрыва контура и сигнализации обрыва цепи датчика), за исключением выхода управления, работает согласно настройке. Чтобы сбросить значение выхода управления, нажмите и удерживайте цифровую кнопку ввода в течение 3 секунд. Выход DI (t: более 3 секунд)



Сброс аварийной сигнализации AL.PE Эта функция применяется, когда текущее значение выходит за пределы диапазона функции аварийной сигнализации и при этом включен выход аварийной сигнализации. Нормально после сброса аварийной сигнализации функция аварийной сигнализации начинает работать в нормальном режиме.

Автотестирование Rt Запуском функции автоматической настройки. Эта функция аналогична функции автотестировки [At] группы параметров 1. (Функцию автотестировки [At] группы параметров 1 можно запустить и остановить с помощью цифровой кнопки ввода)
Ж Параметр At отображается, когда выбран для режима управления [C - MD] (параметр группы 2) выбрано значение PID. Когда для режима управления [C - MD] (параметр группы 2) выбрано значение oMF, этот параметр выключается (OFF).

8. Управляющий выход MV для случая обрыва входной цепи [ER.MV]
При обрыве цепи входного датчика включите выход управления MV. Когда для режима управления [C - MD] (группа параметров 2) выбрано значение oNoF, установите для выхода управления MV значение 0.0 (выключено) или 100.0 (включено). Когда для режима управления [C - MD] выбрано значение PID, диапазон устанавливаемых значений выхода управления MV составляет от 0.0 до 100.0.

■ Комплексная программа управления устройством (DAQMaster)

Функциональное обеспечение DAQMaster – это комплексная программа управления устройством, позволяющая устанавливать значения параметров и осуществлять мониторинг процессов. Программа DAQMaster доступна для загрузки на веб-сайте www.autonics.com.

Оборудование	Минимальные требования
Система	IBM-совместимый ПК с процессором Intel Pentium III или выше
Операционные системы	Windows 98/NT/XP/Vista/7/8/10
Память	Не менее 256 МБ
Жесткий диск	Не менее 1 Гб свободного пространства на жестком диске
VGA	Разрешение: 1024x768 или выше
Другое оборудование	Последовательный порт RS-232C (9-контактный разъем), порт USB

■ Коммуникационный выход RS485

Применимо для моделей с коммуникационным выходом (дополнительная опция) RS485 (модель TX4S-B4C). См. раздел «И. Информация для заказа».

1. Характеристики коммуникационного канала

Коммуникационный протокол	Modbus RTU	Скорость обмена данными	2400, 4800, 9600, 19200, 38400 бит/с
Применяемый стандарт	EIA/R485	Старт-бит	1 фиксированный бит
Макс. кол-во подключаемых устройств	31 устройство (адрес: с 1 по 99)	Биты данных	8 фиксированных битов
Коммуникационный режим	2-проводной, полудуплекс	Бит четности	Не используется, четный, нечетный
Метод синхронизации	Асинхронный	Стоп-бит	1, 2 бита
Макс. расстояние	Не более 800 м		
Время отклика коммуникационного канала	от 5 до 99 мс		

2. Таблица отображения протокола Modbus

2-1. Чтение значения из нескольких регистров флагов (Read Coil Status) (функция 01) / запись значения одного флага (Force Single Coil) (функция 05) [функции: 01/05, R/W: R/W]

№ (адрес)	Тип	Описание	Диапазон настройки/отображения	Единицы	По умолчанию
000001(0000)	RUN/STOP	Включение/выключение выхода управления	0: ПУСК 1: СТОП	-	СТОП
000002(0001)	AT	Соответствующий флаг, переменный	0: ВЫКЛ. 1: ВКЛ.	-	ВЫКЛ.
000003(0003)	Сброс аварийной сигнализации	Очистка аварийной сигнализации	0: ВЫКЛ. 1: ВКЛ.	-	ВЫКЛ.
С 000004 по 000050	Резерв				

2-3. Чтение значения из нескольких регистров ввода (Read Input Registers) (функция 04) [функции: 02, R/W: R]

№ (адрес)	Тип	Описание	Диапазон настройки/отображения	Единицы	По умолчанию
от 300001 до 300100	Резерв				
300101(0064)	-	Номер изделия (L)	-	-	Специальный номер
300102(0065)	-	Номер изделия (H)	-	-	-
300103(0066)	-	Версия аппаратной части	-	-	□
300104(0067)	-	Версия ПО	-	-	□
300105(0068)	-	Модель 1	-	-	«TX»
300106(0069)	-	Модель 2	-	-	«4»
300107(006A)	-	Модель 3	-	-	«5»
300108(006B)	-	Модель 4	-	-	«14»
300109(006C)	-	Модель 5	-	-	«R»
300110(006D)	-	Модель 6	-	-	«»
300111(006E)	-	Модель 7	-	-	«»
300112(006F)	-	Модель 8	-	-	«»
300113(0070)	-	Модель 9	-	-	«»
300114(0071)	-	Модель 10	-	-	«»
300115(0072)	-	Резерв	-	-	-
300116(0073)	-	Резерв	-	-	-
300117(0074)	-	Резерв	-	-	-
300118(0075)	-	Начальный адрес регистра флагов	-	0000	0
300119(0076)	-	Количество флагов	-	0000	0
300120(0077)	-	Начальный адрес регистров состояния ввода	-	0000	0
300121(0078)	-	Количество регистров состояния ввода	-	0	0
300122(0079)	-	Начальный адрес регистров хранения	-	0000	0
300123(007A)	-	Количество регистров хранения	-	0	0
300124(007B)	-	Начальный адрес регистров ввода	-	0000	0
300125(007C)	-	Количество регистров ввода	-	0000	0
от 300127 до 300200	Резерв				
301001(03E8)	PV	Текущее значение	от -1999 до 9999	°C/°F	-
301002(03E9)	DOT	Положение десятичной точки	0:0, 1:0.0, 2:0.00, 3:0.000	-	-
301003(03EA)	UNIT	Единицы отображения	0:°C, 1:°F	-	-
301004(03EB)	SV	Заданное значение	В пределах от L-SV до H-SV	°C/°F	0
Индикатор °C	-	Индикатор единиц измерения	0: ВЫКЛ. 1: ВКЛ.	-	-
Индикатор °F	-	Индикатор единиц измерения	0: ВЫКЛ. 1: ВКЛ.	-	-
Индикатор OUT	-	Индикатор выхода управления	0: ВЫКЛ. 1: ВКЛ.	-	-
Индикатор AT	-	Индикатор выхода аварийной сигнализации 1	0: ВЫКЛ. 1: ВКЛ.	-	-
Индикатор AL1	-	Индикатор выхода аварийной сигнализации 1	0: ВЫКЛ. 1: ВКЛ.	-	-
Индикатор AL2	-	Индикатор выхода аварийной сигнализации 2	0: ВЫКЛ. 1: ВКЛ.	-	-
301005(03EC)	-	-	-	-	-
от 310006 до 310050	Резерв				

2-4. Чтение значения из нескольких регистров хранения (Read Holding Register) (функция 03)/запись значения в один регистр хранения (Preset Single Register) (функция 06)/запись значений в несколько регистров хранения (Preset Multiple Registers) (функция 16) [функции: 03/06/16, R/W: R/W]

2-4-1. Установка значения SV

№ (адрес)	Параметр	Описание	Диапазон настройки/отображения	Единицы	По умолчанию
400001(0000)	Заданное значение	Заданное значение SV	В пределах от L-SV до H-SV	°C/°F	0
от 400002 до 400050	Резерв				

2-4-2. Группа параметров 1 [PAR 1]

№ (адрес)	Параметр	Описание	Диапазон настройки/отображения	Единицы	По умолчанию
400051(0032)	AL 1	Температура выхода авар. ситн. AL1	Отклонение температуры: От -(полная шкала) до +(полная шкала)	-	-
400052(0033)	AL 2	Температура выхода авар. ситн. AL2	Сигнализация по абсолютному значению: диапазон температуры	-	-
400053(0034)	At	Автотестировка	0: ВЫКЛ. 1: ВКЛ.	-	ВЫКЛ.
400054(0035)	P	Пропорциональный коэффициент	от 1 до 9999: от 0.1 до 999.9	°C/°F	10.0
400055(0036)	I	Время интегрирования	От 0 до 9999: от 0 до 9999	с	0
400056(0037)	D	Время дифференцирования	От 0 до 9999: от 0 до 9999	с	0
400057(0038)	REST	Ручной сброс	От 0 до 1000: от 0.0 до 100.0	%	50
400058(0039)	HYS	Гистерезис	От 1 до 100 (от 1 до 500): от 1 до 100 (от 0.1 до 50.0)	-	-
от 400059 до 400100	Резерв				

2-4-3. Группа параметров 2 [PAR2]

№ (адрес)	Параметр	Описание	Диапазон настройки/отображения	Единицы	По умолчанию
400101(0064)	IN - L	Входной датчик	См. раздел «И. Тип и диапазон входного сигнала».	-	IC RH
400102(0065)	UNIT	Единицы измерения температуры	0: °C, 1: °F	-	°C
400103(0066)	IN - b	Коррекция входного сигнала	-999 до 999(-1999 до 9999): -999 до 999(-1999 до 9999)	-	0
400104(0067)	MAV.F	Входной цифровой фильтр	1 до 1200: 0.1 до 1200	с	0.1
400105(0068)	L - SV	Нижнее ограничение заданного значения SV	См. раздел «И. Тип и диапазон входного сигнала».	-	-50
400106(0069)	H - SV	Верхнее ограничение заданного значения SV	См. раздел «И. Тип и диапазон входного сигнала».	-	1200
400107(006A)	o - F.E	Режим выхода управления	0: НАГРЕВ, 1: ОХЛАЖДЕНИЕ	-	HEAT
400108(006B)	C - H.D	Алгоритм управления	0: P, I, D; 1: ключевой режим (вкл./выкл.)	-	P, I, d
400109(006C)	oU.E	Выбор выхода управления	0: TTP; 1: токовый выход (CURR)	-	CURR
400110(006D)	SSR.H	Выход на основе TTP	0: СТАНДАРТНЫЙ, 1: ЦИКЛИЧЕСКИЙ, 2: ФАЗОВЫЙ	-	5E.H.d
400111(006E)	oM.A	Диапазон выходного тока	0: 4-20, 1: 0-20	-	4-20
400112(006F)	t	Цикл управления	5 до 1200: 0.5 до 1200	с	