

**ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОНТРОЛЛЕР
СЕРИЯ TZN4S**

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



– Указывает на модернизированную деталь

Благодарим Вас за выбор продукции Autonics.
Пожалуйста, ознакомьтесь с руководством
пользователя перед началом работы.

Меры безопасности

- ※ Сохраните эту инструкцию и перечитайте ее перед началом работы
- ※ Обратите внимание на следующие значки:
ОСТОРОЖНО: несоблюдение инструкций может привести к травмам
ВНИМАНИЕ: несоблюдение инструкций может привести к поломке изделия или травмам
- ※ Объяснение символов, использованных в данном руководстве по работе
 при определенных условиях может быть причинен ущерб/травма

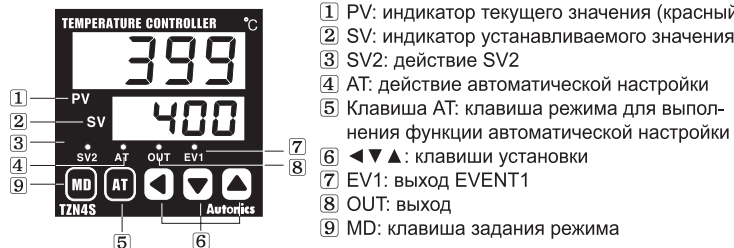
ОСТОРОЖНО

- При использовании изделия с другим оборудованием (включение/выключение питания устройств, связанных с атомной энергией, медицинское оборудование, транспортные средства, поезда, самолеты, воспламеняемые аппараты, защитные устройства и т.д.) требуется установка дополнительных защитных устройств. Для получения дополнительной информации свяжитесь с нами. Возможно нанесение серьезного ущерба, возникновение пожара и причинение вреда здоровью.
- Данное изделие должно быть установлено на панели. Возможен риск поражения электрическим током.
- Не соединяйте клеммы при включенном питании. Возможен риск поражения электрическим током.
- Пожалуйста, проверяйте номер клеммы при соединении к линии высокого напряжения или измерительному выходу. Возможен риск возникновения пожара.
- Не производите ремонтные работы или технический осмотр при включенном питании. Возможен риск поражения электрическим током.

ВНИМАНИЕ

- Прибор нельзя использовать вне помещений. Подобное применение сокращает срок службы изделия; также имеется риск поражения людей током.
- При подсоединении, используйте кабель № 20 AWG (0,50 мм²) и затягивайте винт на клеммной колодке с моментом 0,74 – 0,90 Н·м. Возможен пожар или сбой в работе из-за нарушения контакта.
- Выдерживайте номинальные характеристики. Возможно сокращение срока службы изделия или его порча.
- Не подключайте нагрузку свыше коммутационной способности релейного контакта. Может привести к проблемам с изоляцией и контактом, оплавлению контакта, поломке реле, пожару и т.д.
- При чистке изделия, не используйте воду или моющие средства на водяной или масляной основе. Имеется риск поражения электрическим током или возникновения пожара, что может нанести ущерб изделию.
- Не допускайте попадания пыли или фрагментов провода внутрь изделия. Может привести к механическим поломкам или вызвать пожар.
- Не используйте изделие в местах, где возможно воздействие следующих факторов, таких как наличие в атмосфере коррозивного газа или легко воспламеняющихся паров, влажность, прямой солнечный свет, излучаемое тепло, вибрация, удары и т.д. Может привести к пожару или взрыву.
- Пожалуйста, проверьте полярность питания перед подключением датчика термопары. Неисправность может привести к пожару или взрыву.

Передняя панель



※ В данные технические характеристики могут вноситься изменения в любое время, без дополнительного уведомления

Сведения для оформления заказов



① Наименование	TZN	Температурный ПИД – регулятор
② Количество разрядов индикатора	4	4 разряда
③ Размеры	S	DIN 48 x 48 мм (Ш x В)
④ Дополнительные выходы	1	Выход Event 1
⑤ Питание	4	100 + 240В~, 50/60 Гц
⑥ Выход управления	R	Релейный выход
	S	Выход SSR
	C	Токовый выход (4 + 20 мА, (=))

※ Все модели имеют выход EV-1

Технические характеристики

Модель	TZN4S	
Питание, [В~]	100 + 240, 50/60 Гц	
Доп. диапазон напряжения, %	90 + 110 от номинального	
Потребляемая мощность, [ВА]	приблизительно 5	
Метод отображения	7 сегментный светодиодный дисплей	
Датчик на входе	Текущее значение (PV): красный, уставка (SV): зеленый Термопара: K(CA), J(IC), R(PR), E(CR), T(CC), S(PP), N(NN), W(TT)(сопротивление проводов макс. 100 Ом)	
	Резисторный датчик температуры (RTD): DIN, Pt100, JIS100, тип с 3 проводами, сопротивление проводов макс. 5 Ом на провод	
Метод управления	ВКЛ/ВЫКЛ	
	P, PI, PID, PIDF, PIDS	
Выход управления	релейный: 250В~ 3А 1Н.О.+Н.З. выход SSR: =12В, ±3В, макс. 30мА	
	токовый выход: 4 + 20мА (=), сопротивление нагрузки: макс. 600 Ом	
Дополнительный выход	выход Event 1: релейный, 250В~ 1А, 1 Н.О.	
Точность дисплея, %	± 0,3, от полной шкалы или макс 3°C	
Тип настройки	при помощи фронтальных клавиш	
Гистерезис	регулируемый от 1 до 100 (0,1 + 100,0) °C при управлении ВКЛ/ВЫКЛ	
Выход сигнала тревоги	интервал уставки между ВКЛ и ВЫКЛ для выхода сигнала тревоги от 1 до 100 °C (десятиричный тип: 0,1 до 100,0 °C)	
Пропорциональная шкала (P)	от 0 до 100,0 %	
Время интегрирования (I), [с]	0 + 3600	
Время производной (D), [с]	0 + 3600	
Время управления (T), [с]	0 + 120	
Время стробирования, [с]	0,5	
Время для функции LBA, [с]	1 + 999	
Время для ф-ции линейн. огранич. температур, [с]	1 + 99 мин (1/1)	
Эл. прочность диэлектрика	~2000В, 50/60 Гц в течение 1 минуты	
Вибрация	механическая	амплитуда 0,75 мм, частота 10 + 55 Гц в любом направлении (X, Y, Z) в течение 2 часов
	неисправность	амплитуда 0,5 мм, частота 10 + 55 Гц в любом направлении (X, Y, Z) в течение 10 минут
Срок службы	основной выход	мех.: 1000000 раз электр.: мин. 100000 раз (активная нагрузка ~240В, 3А)
	доп. выход	мех.: 2000000 раз электр.: мин. 500000 раз (активная нагрузка ~240В, 1А)
Сопротивление изоляции	мин. 100 МОм (при 500В=)	
Помехоустойчивость	± 2000 В, фаза R и фаза S, 1 мкс	
Сохранение в памяти	10 лет	
Температура окр. среды	- 10 + 50 °C (при незамерзании)	
Температура хранения	- 20 + 60 °C (при незамерзании)	
Отн. влажность окр. среды, [%]	35 + 85	
Вес, [г]	приблизительно 150	

Переключатель для выбора датчика / напряжения / тока

※ Осуществляйте выбор переключателя исходя из типа датчика

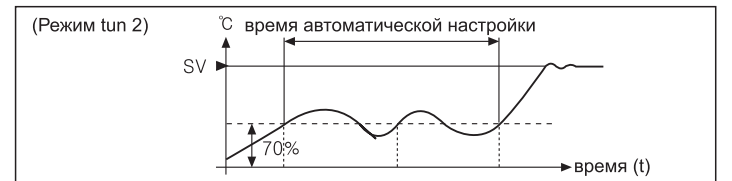
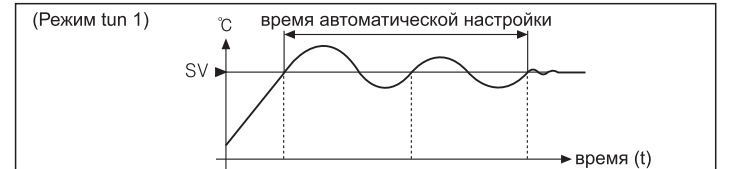
A) В случае, термопары (K(CA), J(IC), R(PR), E(CR), T(CC), S(PP), N(NN), W(TT)) В случае, термометра сопротивления RTD (DPL, DP1H, JPL, JPH)	S/W1	S/W2	S/W1 : 1 S/W2 : V
B) В случае входа напряжения (1 + 5В=, 0 + 10В=)	S/W1	S/W2	S/W1 : 2 S/W2 : V
C) В случае токового входа (4 + 20мА=)	S/W1	S/W2	S/W1 : 2 S/W2 : A

Диапазон входа для датчика

Входной датчик	Дисплей	Диапазон выбираемых температур, [°C]
K(CA)H	<i>КСАН</i>	-100 + 1300
K(CA)L	<i>КСАЛ</i>	-100,0 + 999,9
J(IC)H	<i>ЖСН</i>	0 + 800
J(IC)L	<i>ЖСЛ</i>	0,0 + 800,0
R(PR)	<i>р Рr</i>	0 + 1700
E(CR)H	<i>ЕСН</i>	0 + 800
E(CR)L	<i>ЕСЛ</i>	0,0 + 800,0
T(CC)H	<i>ТСН</i>	-200 + 400
T(CC)L	<i>ТСЛ</i>	199,9 + 400,0
S(PR)	<i>С Pr</i>	0 + 1700
N(NN)	<i>Н nn</i>	0 + 1300
W(TT)	<i>У Тt</i>	0 + 2300
JPH	<i>ЖРtH</i>	0 + 500
JPL	<i>ЖРtЛ</i>	-199,9 + 199,9
DPH	<i>ДРtH</i>	0 + 500
DPL	<i>ДРtЛ</i>	-199,9 + 199,9
0-10В=	<i>А--1</i>	- 1999 + 9999
1-5В=	<i>А--2</i>	-1999 + 9999
4-20мА (=)	<i>А--3</i>	-1999 + 9999

Операция автоматической настройки

- Функция автоматической настройки PID автоматически измеряет тепловые характеристики, затем поддерживает температуру с высокой чувствительностью и стабильностью системы после просчета коэффициентов ПИД.
- Запустите функцию автоматической настройки в первый раз после подсоединения контроллера и датчика.
 - Выполнение функции автоматической настройки начинается при нажатии и удерживании клавиши AT более 3 секунд.
 - Когда начинается автоматическая настройка, лампа AT начнет мигать, при выключении лампы, операция автоматической настройки завершена.
 - Прервать функцию автоматической настройки возможно нажатием и удерживанием клавиши AT более 5 секунд.
 - Если во время выполнения функции автоматической настройки, отключается питание или прерывается сигнал остановки, то коэффициенты ПИД не изменяются и сохраняются значения, которые были до отключения питания.
 - Коэффициенты ПИД, выбранные функцией автоматической настройки, могут быть изменены в первой группе установок.
 - Имеется два типа режимов автоматической настройки.
 - Операция по автоматической настройке осуществляется при значении уставки (SV) в режиме Tun1 (который является заводской уставкой по умолчанию).
 - Операция по автоматической настройке осуществляется при 70% от значении установки (SV) – режим Tun2.
 - Изменение режима возможно во второй группе установок.
 - Периодически повторяйте запуск функции автоматической настройки, так как тепловые характеристики управляемого объекта могут изменяться при длительном постоянном использовании контроллера.

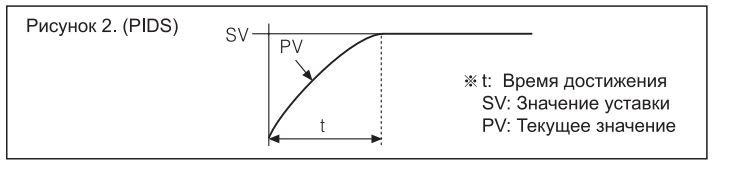
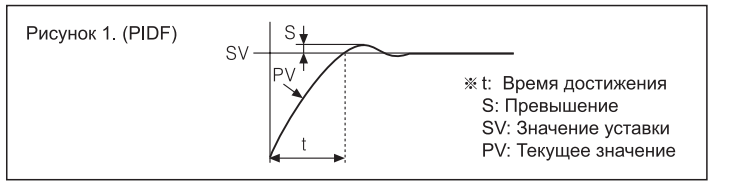


Управление ВКЛ/ВЫКЛ

- Управление ВКЛ/ВЫКЛ называется двухпозиционным, так как выход включается, если значение PV падает ниже SV и выход выключается, если PV выше SV. Этот способ управления не только для управления температурой, но также является базовым методом автоматизированного управления.
- При установке значения P как «0,0» в первой группе установок, управление ВКЛ/ВЫКЛ будет работать.
 - Имеется программируемая разница температур между ВКЛ и ВЫКЛ в управлении ВКЛ/ВЫКЛ (ширина гистерезиса), если разница слишком мала, может происходить дребезг выхода. Разница температур может быть установлена в пункте HYS в первой группе установок.
 - Диапазон установки от 1 до 100 °C (или от 0,1 до 100,0 °C)
 - HYS отображается, если значение P равно «0», но HYS не отображается, если значение P не равно «0».
 - Данное управление ВКЛ/ВЫКЛ не следует применять с оборудованием (компрессор охлаждения), которому могут повредить частые включения / выключения.
 - Даже если управление ВКЛ/ВЫКЛ стабильно, нестабильная работа возможна из-за установок в HYS или мощности нагревателя или характеристик чувствительности управляемого оборудования или местоположения датчика. При разработке системы следует учитывать вышеупомянутые факторы для минимизации нестабильной работы.

Функция двойного ПИД – управления

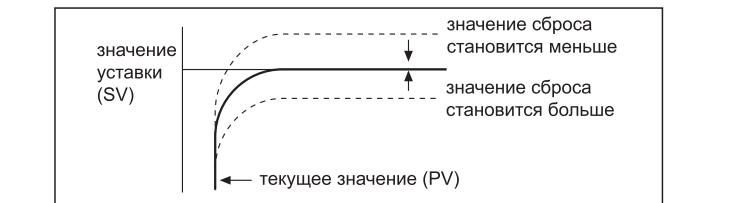
При управлении температурой, имеются два типа характеристик управления, указанные ниже. Первый – для минимизации времени, за которое значение PV достигает SV как показано на Рисунке 1. Второй – для минимизации превышения уставки, даже если достижение (от PV до SV) происходит медленно (Рисунок 2).



- Имеется два встроенных типа – быстро и медленного реагирования. Следовательно, имеется возможность выбрать функцию, подходящую для конкретного применения.
- Функцию двойного ПИД – управления можно выбрать во второй группе установок. В режиме PIDT осуществляется выбор между PIDF и PIDS.
- PIDF (тип с высокоскоростным реагированием): этот режим применим в системах и станках, требующих высокоскоростное реагирование. Например, станки, которые нуждаются в предварительном прогреве до начала работы, * литейные машины, электрические печи и т.д.
- PIDS (тип с низкоскоростным реагированием): этот режим применим в системах и станках, требующих небольшое превышение. Например, там где возможно возникновение пожара из-за превышения температуры. * система смазки для контроля температуры масла и т.д.
- Заводская уставка в серии TZN – PIDF.

Ручной сброс

- Пропорциональное управление вызывает отклонения, так как время нарастания не равняется времени спада, даже если объект работает нормально.
- Функция ручного сброса используется только в режиме пропорционального управления (P).
 - Если установить функцию *рESt* в первой группе настройки, то ручной сброс будет работать.
 - Когда значения PV и SV равны, значение сброса – 50% и когда управление стабильно, если температура ниже чем SV, значение сброса должно быть больше и, с другой стороны, значение сброса должно быть меньше.
 - Метод установки *рESt* в соответствие с результатами управления.



Выход управления

- В изделии имеются 3 типа главных выходов, таких как релейный выход, выход SSR, токовый выход (4 + 20мА, (=)), но это этот блок оснащен только основным выходом. Следовательно, следует выбрать тот основной выход при составлении заказа, который максимально подходит для дальнейшего применения.
- Релейный выход: номинальные характеристики: 250В~, 3А, отображается как «R».
 - Выход SSR: номинальные характеристики 12В= ±3В отображается как «S», нагрузка свыше 30мА (=) является недопустимой.
 - Токовый выход: номинальные характеристики 4 + 20 мА (=) отображается как «C», полная нагрузка может быть менее 600 Ом.

■ Релейный выход

Релейный выход является функцией для вывода ВКЛ/ВЫКЛ для главного управления при помощи релейного контакта. Он повторяет (дублирует) ВКЛ/ВЫКЛ нагрузки для постоянного нагрева или охлаждения, в данном случае, используя магнит S/W или реле мощности (большой мощности) при помощи релейного контакта изделия.

- Не превышайте емкость контакта, производите регулировку согласно техническим характеристикам изделия при использовании выхода релейного контакта. Если реле повреждено, то возможно возникновение пожара.
- При управлении основным реле или магнитным переключателем с контактом реле мощности, реверсивная электродвижущая сила поступает от катушки реле мощности или магнита S/W в изделие, что приводит к повреждению изделия или колебаниям на выходе.
- Срок службы реле (электрический/механический) указан в технических характеристиках. При создании системы, учитывайте срок службы реле. Если установить параметр «t» большим, чем в первой группе установок, срок службы сокращается. Если необходимо установить интервал управления «t» меньшим, из-за того, что тепловая реакция является быстрой, то необходимо использовать импульсный выход SSR.

■ Импульсный выход (SSR)

Импульсный выход используется для управления модулем SSR, установленного в изделии. В целом, мощность релейного контакта ограничена. Если мощность реле возрастает, срок службы изделия может сократиться из-за помех или искры.

- Выход SSR – 12В= и максимальная допустимая нагрузка – 30мА.
- Скорость реакции SSR быстрее чем у релейного, благодаря использованию полупроводников. Возможна работа на высокой скорости (управление).
- Излучение полупроводника является очень важным в SSR. Следовательно, оно вероятно будет использовать 80% номинального SSR, и если SSR поврежден, имеется риск возникновения пожара.

■ Токвый выход (4 ÷ 20 мА (=))

Этот выход, именуемый аналоговым выходом, используется для управления преобразователем (модуль SCR) и может возобновлять устойчивое регулирование в случае отсутствия неожиданных изменений. Выдает 4 ÷ 20 мА (=), текущее значение – 100%, при 20мА (=), 0% при 4мА (=).

- Используется с преобразователем, и не может использоваться с другими устройствами.
- Этот выход работает через внутреннюю разделенную сеть постоянного тока. Следовательно, токвый выход не изменяется, даже при подключении активной нагрузки извне, но если активная нагрузка слишком сильная (свыше 600 Ом), ток может измениться. (Следует подавать активную нагрузку менее 600 Ом).
- Не используйте токвый выход в случае использования управления ВКЛ/ВЫКЛ.
- При использовании токового выхода, изменение происходит в аналоговой форме, и текущее значение вряд ли будет 100% или 0%. Следовательно, функция LBA не используется.
- Лампа OUT на фронтальной панели не горит при использовании токового выхода.

■ Функция установки десятичной точки

Десятичная точка отображается как «точка» во второй группе установок, если вход является только аналоговым (0 ÷ 10В=, 0 ÷ 5В=, 4 ÷ 20мА(=)).

■ Функция охлаждения / нагрева

В целом имеются два метода управления температурой: первый (функция нагрева) состоит в нагревании, если значение PV уменьшается (нагреватель). Второй (функция охлаждения) – в охлаждении, если значение PV увеличивается (холодильник). Эти функции действуют противоположно друг другу при управлении ВКЛ/ВЫКЛ или пропорциональном управлении. Но в этом случае константа времени ПИД будет другой, из-за того, что константа времени ПИД будет определена в соответствии с системой управления при ПИД управлении.

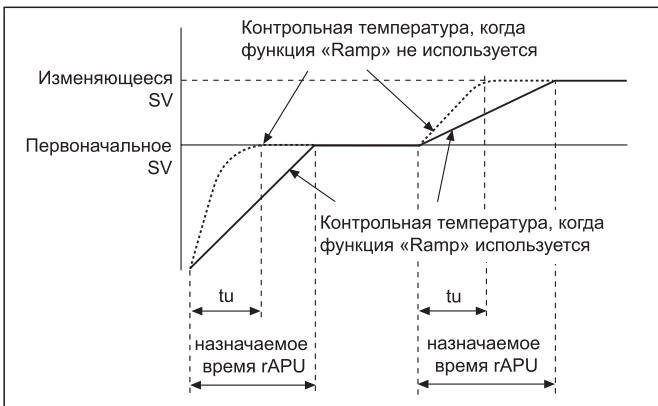
- Функция охлаждения и функция нагрева могут быть выставлены в режиме «0-ft» во второй группе установок.
- Функция охлаждения и функция нагрева должны быть корректно установлены в соответствии с задачами применения. При ошибочной установке функции возможно возникновение пожара. (Если установить функцию охлаждения в качестве нагревателя, даже при повышении температуры она будет по-прежнему ВКЛ и это может быть причиной возникновения пожара).
- Избегайте переключений с функции нагрева на функцию охлаждения (и, наоборот) при включенном изделии.
- Невозможно одновременно использовать обе функции в одном изделии. Следовательно, следует выбирать только одну функцию.

■ Функция «Ramp»

Функция «Ramp» состоит в задержке времени возрастания или падения температуры. Если изменяется значение уставки при стабильном состоянии управления, это вынуждает поднимать или снижать температуру системы управления при установке времени в гAPU, гAPd в первой группе настроек. Если гAmP не ВКЛ во второй группе установок, гAPU, гAPd не будет отображаться в первой группе установок.

- Установите гAmP в положение ВКЛ во второй группе установок при помощи функции «Ramp».
- Установите время возрастания или падения в гAPU или в режиме гAPU в первой группе настроек.
- Функция «Ramp» будет работать при изменении значения уставки при стабильном состоянии управления или подавать напряжение при отключении питания.

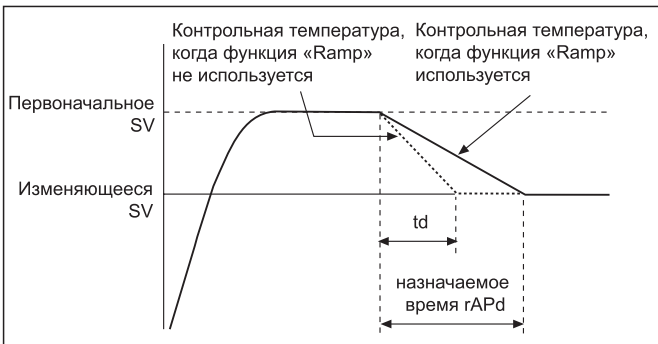
※ **Функция гAPU (задержка времени возрастания)**



Происходит задержка возрастания температуры при изменении значения уставки при стабильном состоянии управления или задержка первоначального возрастания температуры, как на рисунке выше.

Примечание 1: время гAPU не может быть меньше, чем время возрастания температуры (tu), когда функция «Ramp» не используется.

※ **Функция гAPd (задержка времени падения)**

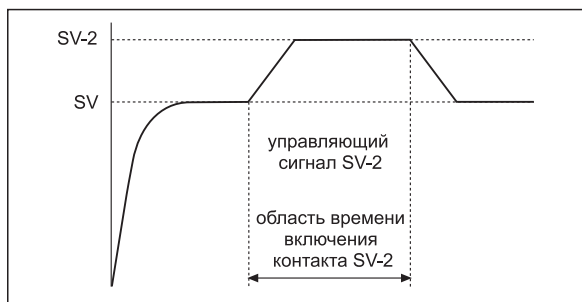


Производится управление снижением температуры, как на рисунке выше.

Примечание 1: время гAPd не может быть меньше, чем время падения температуры (td), когда функция «Ramp» не используется.

■ Функция SV-2

При использовании функции SV-2 происходит изменение температуры системы управления до значения, указанного во второй группе установок при помощи сигнала внешнего релейного контакта. Возможно изменение значения уставки последовательно при помощи релейного контакта без работы с клавишами.



- SV-2
- SV-2 находится в первой группе установок
- Применение:

Система управления, которая должна поддерживать постоянную температуру, например печи. Если открывается дверь, температура снижается. В этом случае, второе значение уставки выше, чем значение уставки, температура будет быстро возрастать. Следовательно, после установки миниатюрного переключателя для определения открывания/закрывания двери и подсоединения его к SV-2 (второе значение уставки должно быть выше, чем SV), тогда происходит эффективное управление температурой печи.

■ Функция коррекции входа (In-b)

Коррекция входа состоит в исправлении отклонения, происходящего от датчиков температуры, таких как термпары, термометры сопротивления, аналоговые датчики и т.д. Если точно измерять отклонение каждого теплового датчика, то температура измеряется точнее.

- Коррекция входа может устанавливаться в первой группе установок.
- Используйте этот режим после измерения произошедшего отклонения от теплового датчика. Так как если измеряемое значение отклонения не является скорректированным, отображаемая температура может быть слишком высокой или низкой.
- Диапазон уставки коррекции на входе от -49 до +50 °C (-50,0 до +50,0 °C.).
- При установке значения коррекции на входе, следует записать его, так это будет полезно при выполнении работ по обслуживанию изделия.

■ Функция дополнительного выхода (Event)

Дополнительный выход может выступать в качестве основного выхода управления и в качестве дополнительной функции. В изделии имеется один дополнительный выход.

- Данный дополнительный выход является релейным выходом типа «А».
- Один или два режима могут быть выбраны из 7 типов режимов сигнализации или LBA, включающейся при обрыве линии нагревателя. SBA включается при обрыве линии датчика.
- Дополнительный выход может быть защелкнут или автоматически сброшен в зависимости от выбора режима сигнализации.
- При обрыве линии нагревателя или датчика, включается выход SBA или LBA. Это состояние «включения выхода» может быть сброшено путем выключения питания.
- При использовании выхода сигнала тревоги, имеется возможность менять интервал между ВКЛ и ВЫКЛ в диапазоне от 1 до 100 (0,1 ÷ 100,0) °C. Пример: если устанавливаемая температура (срабатывания сигнализации) 200°C, выход включается, когда значение PV возрастает со 100°C до 200°C. В данном случае, выход включается при температуре свыше 200°C, выход выключается при 198°C. В примере, приведенном выше, интервал между ВКЛ и ВЫКЛ установлен в качестве 2°C.
- Выбор функции дополнительного выхода осуществляется во второй группе установок и устанавливаемое значение – в первой группе установок.

■ Выход сигнала тревоги

Изделие оснащено выходом для управления и дополнительным выходом (сигнализация) в качестве опции. (Выход сигнализации представляет собой релейный выход и работает вне зависимости от выхода управления.)

- Выход сигнала тревоги работает, когда температура измеряемого объекта повышается или понижается выше/ниже устанавливаемого значения.
- Возможен выбор одного из 7 режимов сигнализации в EV1 во второй группе установок.
- Подробнее о работе и дополнительных возможностях смотрите в разделах «Операционная карта для выхода сигнала тревоги» и «Опция выхода сигнала тревоги».

■ Извещение о разрыве цепи датчика (SBA)

Эта функция включает дополнительный выход, если происходит разрыв цепи датчика. Включившийся динамик подает сигнал, если произошел обрыв цепи датчика или если он не работает.

- Установите режим SBA на EV-1 во второй группе настроек.
- Если используется функция извещения о разрыве цепи датчика (SBA), то извещение о разрыве замкнутой цепи (LBA) не может использоваться.
- Выход функции извещения о разрыве цепи датчика (SBA) – выход EV 1.

■ Вывод ошибки

При происхождении ошибки во время работы контроллера, ошибка будет отображаться следующим образом.

- «LLLL» мигает, если измеряемая температура на входе меньше чем диапазон входа датчика.
- «NNNN» мигает, если измеряемая температура на входе больше чем диапазон входа датчика.
- «oPEn» мигает, если входной датчик не подключен или провод отошел.

■ Опциональные установки выхода сигнала тревоги

Символ	Наименование операции	Функция
AL - A	общая тревога	без дополнительного выхода сигнала тревоги
AL - b	функция «latch» (защелки)	при однократном включении выхода сигнала тревоги, выход будет ВКЛ постоянно
AL - C	функция ожидания последовательности	Не выводится при первой операции (при достижении первого выходного значения)
AL - d	функция «latch» и функция ожидания последовательности	одновременная работа функции «latch» и функции ожидания последовательности

■ Извещение о разрыве замкнутой цепи (LBA)

Функция извещения о разрыве замкнутой цепи (LBA) используется для диагностики нестандартной температуры системы управления. Если температура системы управления не меняется в диапазоне ± 2 °C в течение устанавливаемого времени LBA, выход LBA включится.

Пример: Если устанавливаемое значение 300 °C, текущее значение (PV) - 50 °C, контролируется 100%. В этот период времени, если не происходит изменение системной температуры, определяется отключение нагревателя и LBA включится.

- Выход LBA может быть выбран в EV-1 второй группы установок.
- Если выход LBA не выбран на выходе Event, то не будет отображаться.
- Диапазон уставки LBA от 1 до 999 секунд.
- Если тепловая реакция управляемой системы медленная, значение LBA должно быть установлено как высокое.
- Выход LBA работает только когда обработанное значение контроллера равно 0% и 100%, поэтому LBA не может использоваться при токовом выходе.
- В случае если выход LBA включен, проверьте следующее:
 - ① короткое замыкание температурного датчика
 - ② ненормальное состояние оборудования (проводник, дополнительный реле, и т.д.)
 - ③ ненормальное состояние нагрузки (нагреватель, охладитель)
 - ④ неправильное подключение или обрыв кабелей
- Если LBA включено из-за поломки датчика, LBA не будет ничего выводить. Тем не менее, следует повторно подключить датчик. Для этого, отключите питание и снова включите.
- Выход функции извещения о разрыве замкнутой цепи (LBA) – выход EV 1.
- Если используется функция извещения о разрыве замкнутой цепи (LBA), то функция извещения о разрыве цепи датчика (SBA) не может использоваться.

■ Операционная карта для выхода сигнала тревоги

AL - 0		Сигнализация отсутствует															
AL - 1	<table border="1"> <tr> <td>Отк.</td> <td>b</td> <td>Вкл.</td> </tr> <tr> <td>SV</td> <td>PV</td> <td></td> </tr> <tr> <td>100°C</td> <td>110°C</td> <td></td> </tr> </table> <p>※ При установке 10°C в AL-1 в качестве температуры отклонения</p>	Отк.	b	Вкл.	SV	PV		100°C	110°C		<p>■ Сигнализация верхнего предела отклонения. Если отклонение между PV и SV происходит выше, чем установленное значение температуры отклонения, выход включается. Температура отклонения устанавливается в AL-1 в первой группе установок.</p>						
Отк.	b	Вкл.															
SV	PV																
100°C	110°C																
AL - 2	<table border="1"> <tr> <td>Вкл.</td> <td>b</td> <td>Отк.</td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>SV</td> <td></td> </tr> <tr> <td>90°C</td> <td>100°C</td> <td></td> </tr> </table> <p>※ При установке 10°C в AL-1 в качестве температуры отклонения</p>	Вкл.	b	Отк.	PV	SV		90°C	100°C		<p>■ Сигнализация нижнего предела отклонения. Если отклонение между PV и SV происходит ниже, чем установленное значение температуры отклонения, выход включается. Температура отклонения устанавливается в AL-1 в первой группе установок.</p>						
Вкл.	b	Отк.															
PV	SV																
90°C	100°C																
AL - 3	<table border="1"> <tr> <td>Вкл.</td> <td>b</td> <td>Отк.</td> <td>b</td> <td>Вкл.</td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>SV</td> <td>PV</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>90°C</td> <td>100°C</td> <td>110°C</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>※ При установке 10°C в AL-1 в качестве температуры отклонения</p>	Вкл.	b	Отк.	b	Вкл.	PV	SV	PV			90°C	100°C	110°C			<p>■ Сигнализация верхнего / нижнего предела отклонения. Если отклонение между PV и SV происходит выше или ниже, чем установленное значение температуры отклонения, выход включается. Температура отклонения устанавливается в AL-1 в первой группе установок.</p>
Вкл.	b	Отк.	b	Вкл.													
PV	SV	PV															
90°C	100°C	110°C															
AL - 4	<table border="1"> <tr> <td>Отк.</td> <td>b</td> <td>Вкл.</td> <td>b</td> <td>Отк.</td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>SV</td> <td>PV</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>90°C</td> <td>100°C</td> <td>110°C</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>※ При установке 10°C в AL-1 в качестве температуры отклонения</p>	Отк.	b	Вкл.	b	Отк.	PV	SV	PV			90°C	100°C	110°C			<p>■ Специальная реверсивная сигнализация верхнего / нижнего предела отклонения. Если отклонение между PV и SV происходит выше или ниже, чем установленное значение температуры отклонения, выход выключается. Температура отклонения устанавливается в AL-1 в первой группе установок.</p>
Отк.	b	Вкл.	b	Отк.													
PV	SV	PV															
90°C	100°C	110°C															
AL - 5	<table border="1"> <tr> <td>Отк.</td> <td>b</td> <td>Вкл.</td> </tr> <tr> <td>SV</td> <td>PV</td> <td></td> </tr> <tr> <td>100°C</td> <td>110°C</td> <td></td> </tr> </table> <p>※ При установке 110°C в AL-1 в качестве температуры срабатывания сигнализации</p>	Отк.	b	Вкл.	SV	PV		100°C	110°C		<p>■ Сигнализация верхнего предела абсолютного значения. Если PV равняется или выше, чем установленное значение температуры срабатывания сигнализации, выход включается. Температура отклонения устанавливается в AL-1 в первой группе установок.</p>						
Отк.	b	Вкл.															
SV	PV																
100°C	110°C																
AL - 6	<table border="1"> <tr> <td>Вкл.</td> <td>b</td> <td>Отк.</td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>SV</td> <td></td> </tr> <tr> <td>90°C</td> <td>100°C</td> <td></td> </tr> </table> <p>※ При установке 90°C в AL-1 в качестве температуры срабатывания сигнализации</p>	Вкл.	b	Отк.	PV	SV		90°C	100°C		<p>■ Сигнализация нижнего предела абсолютного значения. Если PV равняется или выше, чем установленное значение температуры срабатывания сигнализации, выход включается. Температура отклонения устанавливается в AL-1 в первой группе установок.</p>						
Вкл.	b	Отк.															
PV	SV																
90°C	100°C																

※ «b» - интервал между ВКЛ и ВЫКЛ, диапазон уставки от 1 до 100 (0,1 ÷ 100,0) °C может быть установлен в режиме «AN5» в первой группе установок.

Операционная карта для второй группы установок

Если нажать и удерживать одновременно клавиши **MD** и **Key** в течение 3 секунд во включенном состоянии, произойдет переход во вторую группу установок.

Режим датчика	Событие1 (Event1)	Режим сигнализации	Авто-настройка	Режим ПИД-управления	Режим нагрева и охлаждения	Универсальный режим	Шкала (верхний предел)	Шкала (нижний предел)	Десятиричная точка (*)	Функция «ramp»	Режим блокировки	Режим датчика
in-t	EU-1	AL-t	AL-t	PI dt	o-ft	Uni t	H-SC	L-SC	dot	rRnP	LoC	in-t
LCRH	LbA	AL-A	tun1	PI dS	HEAt	oC	1300	-100	0	oFF	oFF	
LCRL	SbA	AL-b	tun2	PI dF	COOL	oF			0.0	on	on	
JICH	AL-0	AL-C							0.00			
JICL	AL-1	AL-d							0.000			
rPr	AL-2											
ECrH	AL-3											
ECrL	AL-4											
ECCH	AL-5											
ECCL	AL-6											
SPr												
non												
Utt												
JPLH												
JPLL												
dPLH												
dPLL												
A--1												
A--2												
A--3												

in-t	Входной датчик: выбор из 19 типов	Uni t	Единица измерения: °C или °F
EU-1	Event 1: выбор из 9 типов	H-SC	Установка значения верхнего предела (включая аналоговый выход)
AL-t	Выход сигнализации: выбор из 4 типов	L-SC	Установка значения нижнего предела (включая аналоговый выход)
AL-t	автоматическая настройка: выбор 1 или 2	dot	Установка положения десятичной точки для аналогового входа
PI dt	PID: выбор PIDF или PIDS	rRnP	Возможность установить функцию «ramp» ВКЛ/ВЫКЛ
o-ft	Выбор функции нагрева или функции охлаждения	LoC	Данные не могут быть изменены, если блокировка включена

※ Начнет мигать, нажмите клавишу **«** затем выберите режим при помощи клавиш **«** и **»**. После нажмите клавишу **MD**, DATA (ДААННЫЕ) изменятся, затем отобразится следующий режим.

※ Установка будет завершена при нажатии и удержании клавиши **MD** более 3 секунд, затем произойдет возвращение в режим RUN

※ Если клавишу не трогать в течение 60 секунд, в каждом режиме, произойдет автоматическое возвращение в режим RUN

※ (*) может не отображаться в соответствии с выбором входного Датчика/Напряжения/Тока SW

Операционная карта для первой группы установок

Если нажать и удерживать клавишу **MD** в течение 3 секунд, этот режим переходит ко второй группе установок

SU-2	Установка SV-2	0	Установка значения SV-2 в диапазоне входа для каждого датчика
AL1	Event1	0	Установка температуры выхода сигнализации, которая выбирается в EV-1. Диапазон установки – в диапазоне входа для каждого типа датчика
LbA	Сигнализация прерывания цепи	999	Установка времени LbA (0 + 999 секунд)
ANYS	Гистерезис сигнализации	2	Установка интервала между ВКЛ и ВЫКЛ для выхода сигнализации от 1 до 100°C (десятиричный тип: 0,1 до 100,0°C)
P	Пропорциональная шкала	3.0	Установка пропорциональной шкалы от 0,0 до 100,0%. Если значение установки для P – 0,0, то будет управлением ВКЛ/ВЫКЛ
I	Интегральное время	0	Установка интегрального времени от 0 до 3600 секунд. Если значение установки (I) – 0 секунд, то функция будет отключена
d	Время производной	0	Установка времени производной от 0 до 3600 секунд. Если значение установки (D) – 0 секунд, то функция будет отключена
t	Интервал управления	20	Установка цикла пропорционального управления от 1 до 120 секунд. В случае выхода SSR, это значение должно быть маленьким (Например, 2 секунды)
HYS	Гистерезис	2	Установка гистерезиса от 1 до 100°C (десятиричный тип: 0,1 до 100,0°C). При использовании функции управления ВКЛ/ВЫКЛ
in-b	Коррекция на входе	0	Исправление ошибки в датчике на входе (от – 49 до +50°C) (десятиричный тип: –50,0 до 50,0°C)
rEst	Ручной сброс	0.0	Установка значения ручного сброса от: 0,0 до 100,0%. Только для пропорционального управления (P), не используется для ПИД-управления
rAPU	Возрастание RAMP	0	Установка времени возрастания (функция «Ramp») от 1 до 99 минут. Только при выборе функции «Ramp»
rAPd	Уменьшение RAMP	0	Установка времени снижения (функция «Ramp») от 1 до 99 минут. Только при выборе функции «Ramp»
LoC	Блокировка клавиш	oFF	Данная функция для блокировки операций со значениями установки и блокировки клавиши AT на фронтальной панели.
		on	Установив «ON», данные невозможно будет изменить.
		on1	При установке ON1 невозможно изменить значения установки первой группы установок и пользоваться клавишей AT.

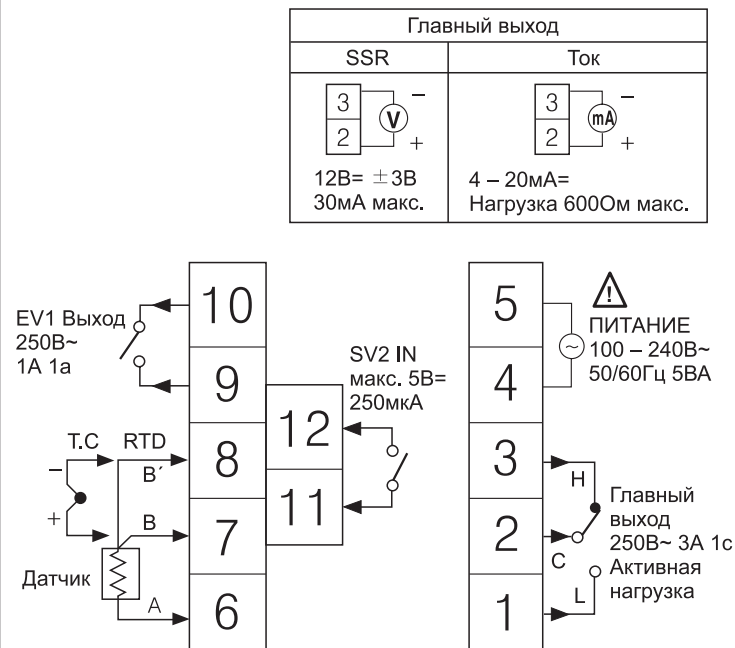
※ Нажмите клавишу **«** и цифра начнет мигать. Мигающую цифру возможно перемещать при помощи клавиш **«** и **»**. Значения устанавливаются при помощи клавиш **«** и **»**. После нажатия клавиши **MD** ДАННЫЕ будут изменены, с переходом в другой режим.

※ В случае удерживания клавиши **MD** свыше 3 секунд происходит возврат в режим RUN.

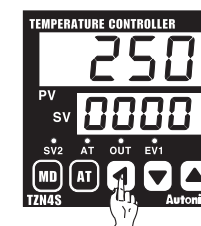
※ Если не нажимать клавиши в течение 60 секунд, возврат в режим RUN происходит автоматически.

※ Если соответствующие режимы не были установлены во второй группе установок, то режимы **AL1**, **LbA**, **ANYS**, **I**, **d**, **t**, **HYS**, **rAPU**, **rAPd** не будут отображаться.

Соединения

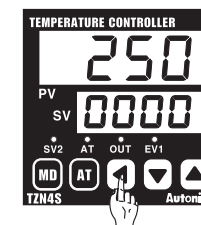


Как изменить установленное значение

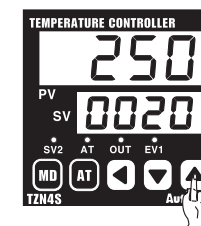


1 Для изменения значения установки, нажмите клавишу **«** в режиме RUN (запуск).

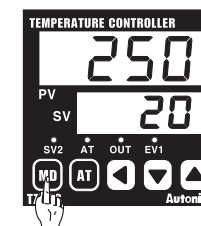
10 цифра будет мигать в SV.



2 Нажмите клавишу **«**, и мигающий курсор (фликкер) будет постепенно переходить с одной позиции на другую.

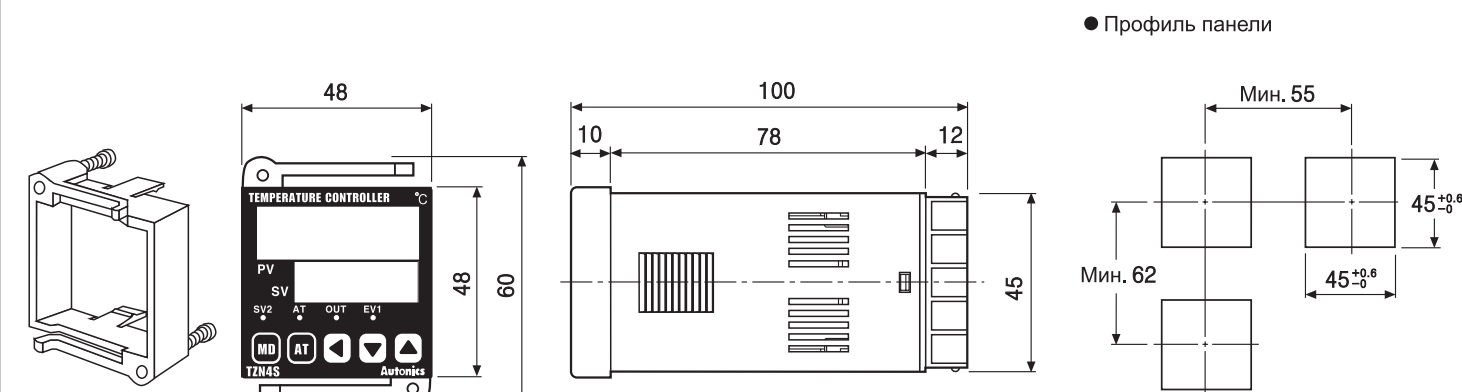


3 Нажмите **▼** или **▲** и измените значение мигающей цифры.



4 Нажмите клавишу **MD**, когда установка будет завершена. Мигающий курсор перестанет мигать, затем вернитесь в режим RUN.

Габаритные размеры, [мм]



Заводские технические характеристики

Вторая группа установок

Режим	Значение уставки	Режим	Значение уставки
In-t	УСАН	o-ft	HEAT
EU-1	AL-1	Unit	°C
AL-t	AL-A	H-SC	1300
At-t	tun1	L-SC	-100
rAP	oFF	LoC	oFF
PIdt	PIdS		

Первая группа установок

Режим	Значение уставки	Режим	Значение уставки
SU-2	0	t	20
AL1	10	HYS	2
LbA	600	In-b	0
ANYS	2	rEst	0.0
P	3.0	rAPU	10
i	0	rAPd	10
d	0	LoC	oFF

Области применения

Пищевая промышленность	упаковочное оборудование, облицовочное оборудование
Пластмассы	оборудование по производству пластмассы, системы по производству пленок, и т.д.
Промышленность	электрические печи, автоматические паяльные машины, сушильные установки и т.д.
Текстильная	пресс, станки для форматной резки

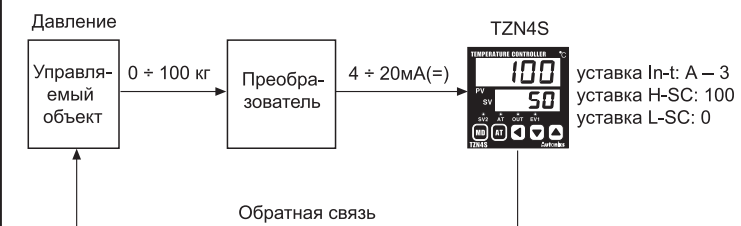
Аналоговый вход

В случае измерения или управления влажностью и давлением, флюса и т.д., требуется использовать преобразователь, который преобразует измеряемое значение в $4 \div 20\text{mA} (=)$ или $1 \div 5\text{V} (=)$ как аналоговый выход.



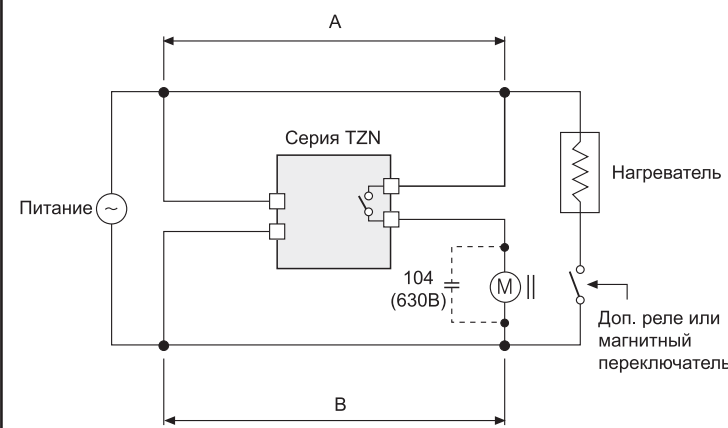
- Данное изделие имеет встроенный режим преобразователя. Следует выбрать A -- 1 ($0 \div 10\text{V} (=)$) или A -- (1 ÷ 5V=) или A -- 3 ($4 \div 20\text{mA} (=)$) в режиме выбора входа во второй группе установок.
- Установите значение на входе при помощи режимов H-SC или L-SC.
- Другая эксплуатационная функция после выполнения вышесказанного идентична управлению температурой.

Применения



※ При использовании в режиме преобразователя, воспользуйтесь встроенным переключателем в соответствии с таблицей приведенной в «Переключатель для входного датчика / напряжения / тока».

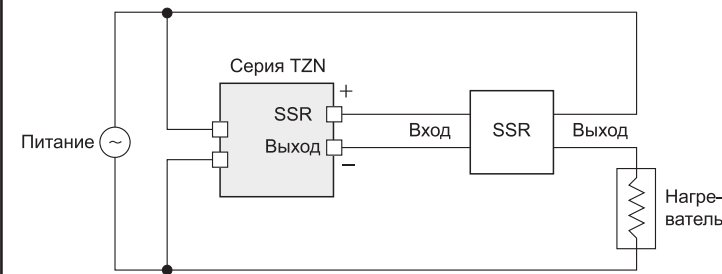
Применение типа с релейным выходом



Меры предосторожности при подключении.

1. Реле мощности должно располагаться как можно дальше от температурного контроллера серии TZN. Если провода A или B – короткие, то электродвижущая сила, возникающая от катушки в магнитном переключателе может воздействовать на линию питания изделия, что приводит к некорректной работе или поломке изделия.
2. Если провода A или B – короткие, то следует подсоединить конденсатор 104 (630V) через катушку «M» реле мощности для защиты от электродвижущей силы.

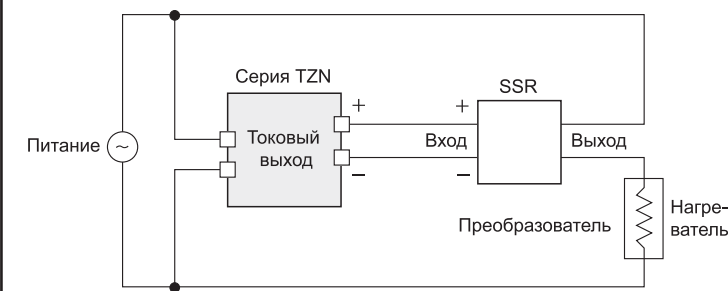
Применение типа с выходом SSR (полупроводниковое реле)



Меры предосторожности при использовании SSR

1. SSR (полупроводниковое реле) следует выбирать с учетом мощности нагрузки, в противном случае, произойдет короткое замыкание или даже пожар.
2. Для эффективной работы с SSR следует использовать нагреватель непрямого типа.

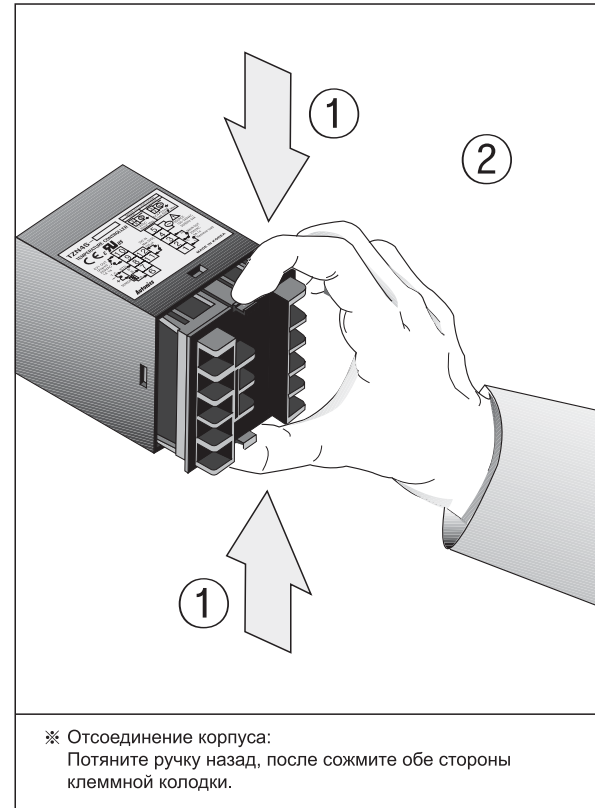
Применение типа с токовым выходом ($4 \div 20\text{mA} (=)$)



- Важно выбрать SSR после проверки мощности нагрузки.
- Если мощность была превышена, то имеется риск возникновения пожара.

Отсоединение корпуса

※ Пожалуйста, отключите питание перед снятием корпуса



Простая диагностика «ошибок»

1. При отображении «Ope» во время работы.

Это предупреждение о том, что внешний датчик оборвался или отвалился. Пожалуйста, отключите питание и проверьте состояние датчика. Если датчик не оборвался, отсоедините линию (провод) датчика от клеммной колодки и +/- вместе. При включении питания, проверьте комнатную температуру. Если контроллер не в состоянии отобразить комнатную температуру, то он дефектен сам по себе. Следует снять изделие для замены или починки. (Когда режимом входа является только режим датчика на входе (термопара) может отображать комнатную температуру).

2. При не работающем выходе (нагреватель).

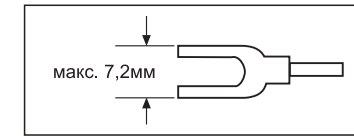
Проверьте работу лампы «Out», расположенной на передней панели изделия. Если лампа не работает, следует проверить параметры всех программных режимов. Если лампа работает, проверьте выход (реле, рабочее напряжение для SSR, токовый выход) после отделения линии выхода от изделия.

3. При отображении «ErrD» на дисплее.

Данное сообщение об ошибке показывается в случае повреждения программных данных на встроенном чипе в результате внешних помех. В таком случае, пожалуйста, отошлите устройство в сервисный центр после удаления изделия из системы. Защита от помех предусмотрена в данном изделии, но оно не в состоянии выдерживать продолжительные сильные помехи. Воздействие помех, превышающих допустимые (макс. 2 кВт), может привести к поломке изделия.

Меры предосторожности при использовании

1. Условия окружающей среды:
 - ① использовать внутри помещений
 - ② высота над уровнем моря не более 2000 метров
 - ③ степень загрязнения 2
 - ④ категория установки II
2. Используйте клеммы (M3,5; макс. 7,2 мм) при подключении к источнику питания переменного тока



3. Используйте отдельную линию (от высокого или линейного напряжения) для избежания индуцированных помех.
4. Используйте сетевой выключатель или автоматический выключатель для отключения питания.
5. Переключатель автоматического выключателя должен быть установлен поближе к пользователям.
6. Не используйте данный продукт в качестве вольтметра или амперметра, это температурный контроллер.
7. Убедитесь в том, что используется компенсирующий провод при протяжении провода от контроллера к термопаре, в противном случае произойдет отклонение температуры в точке подсоединения двух проводов друг к другу.
8. В случае использования датчика RTD (резисторного датчика температуры), необходимо использовать тип с 3 проводами. Если имеется необходимость в удлинении линии, следует использовать 3 провода с тем же сопротивлением, что и в линии.
9. Если линия питания и линия входного сигнала располагаются рядом, следует установить линейный фильтр на линии питания для защиты от помех и линия входного сигнала должна быть экранирована.
10. Не устанавливать рядом с инструментами, работающими или производящими высокие частоты (Высокочастотные сварочные аппараты, швейные машины, высокоемкостные SCR контроллеры).
11. Если надо заменить входной датчик, верните в исходное положение переключателя (SW1 и SW2), согласно спецификациям входа после выключения питания. Включите питание и установите режим датчика при помощи фронтальных клавиш, при помощи второй таблицы схемы последовательности процесса.
12. В случае смены входного датчика, после смены, в соответствии с SW1 и SW2 внутри изделия, выберите замененный датчик при помощи клавиш при включенном питании.
13. Не подсоединяйте линию питания к клеммам № 6, 7, 8, 9, 10 (Клеммы № 6, 7, 8: подсоединение датчика, клеммы № 9, 10: EV-1).

※ Несоблюдение данных инструкций может привести к некорректной работе изделия.

Также мы предлагаем следующую продукцию Autonics Corporation :

- Счетчики
- Таймеры
- Температурные контроллеры
- Промышленные вольтамперметры
- Тахометры
- Датчики скорости
- Устройства отображения
- Датчики приближения
- Фотодатчики
- Оптодатчики
- Датчики давления
- Круговые датчики положения
- Модули управления с использованием датчиков
- Регуляторы мощности
- Шаговые двигатели, драйвера и контроллеры
- Системы лазерной маркировки

Autonics Corporation
http://www.autonics.net

Информация для связи:
ООО «ПневмоЭлектроСервис»
197374 Россия, г. Санкт-Петербург
Торфяная дорога, д. 9
тел.: (812) 326-31-00 (многоканальный)
факс: (812) 326-31-08
e-mail: info@p-e-s.spb.ru
http://www.p-e-s.spb.ru