

## Контроллер с двойной функцией автонастройки PID регулятора.

### Характеристики

- Двойная функция автонастройки PID регулятора: два режима получения ответа - высокоскоростной и низкоскоростной. Если нужно получать текущее значение быстро, то нужно работать в высокоскоростном режиме (PIDF), если нужно минимизировать погрешности, невзирая на уменьшение скорости ответа, используйте низкоскоростной режим.
- Высокая точность определения: Точность : + 0.3% (от полной шкалы каждого выхода)
- Двухступенчатая функция автонастройки.
- Функция мульти-входа: 13 видов функции мульти-входа, таких как температурный датчик, выбор функции напряжения и тока.
- Функция различных Sub выходов: LBA, SBA 7 видов защиты на выходе, 4 вида предупреждающих функций. Выход по току (4 - 20 мА), выход RS485.
- Отображает десятичных знаков для аналогового входа.



**⚠** Перед включением ознакомьтесь с разделом "Меры предосторожности" в руководстве по эксплуатации.



### Информация для заказа

**TZ 4 M — 1 4 R**

Выход	R	Релейный выход
	S	SSR выход
	C	Выход по току (4 - 20мА=)
Питание (+1)	2	24 В~/24-48 В= 50/60Гц
	4	100 - 240 В~ 50/60Гц
Sub выход	TZ4SP/TZN4S	
	1	Этап 1 выход
	TZ4ST	
	1	Этап 1 выход
	2	Этап 1 + Этап 2 выход мА
	R	Этап 1 + Передача на выходе 4 - 20мА
	и т.д.	
	1	Этап 1 выход
	2	Этап 1 + Этап 2 выход
	R	Этап 1 + Передача на выходе 4 - 20мА=
	A	Этап 1 + Этап 2 + Передача на выходе 4 - 20мА=
	T	Этап 1 + Rs485
	B	Этап 1 + Этап 2 + Rs485
	TZN4	
	S	DIN размеры ш48 х в48 мм (блочный тип)
	TZ4	
	SP	DIN размеры ш48 х в48 мм (штепсельный тип)
	ST	DIN размеры ш48 х в48 мм (блочный тип)
	TZ4/TZN4	
	M	DIN размеры ш 72 х в 72 мм
	W	DIN размеры ш 96 х в 48 мм
	H	DIN размеры ш 48 х в 96 мм
	L	DIN размеры ш 96 х в 96 мм
Разрядность	4	4 цифры
Тип	TZ	Температурный PID регулятор
	TZN	Температурный PID регулятор новый тип

(\*1) Только для серий TZ4SP, TZ4ST, TZ4L, TZN4H

А

Счетчики

Б

Таймеры

В

Темп. контроллеры

Г

Измерители

Д

Счетчики импульсов


Е

Контроллеры датчиков

# Серия TZN/TZ

## ■ Спецификации

• Отмеченные цветом (  ) являются усовершенствованными функциями.

Серия	TZ4SP TZN4S	TZ4ST	TZ4M TZN4M	TZ4W TZN4W	TZ4H TZN4H	TZ4L TZN4L
Напряжение питания	100-240В~ 50/60Гц, 24В~ 50/60Гц / 24-48В=					
Допустимый диапазон напряжений	90~110% от источника питания					
Потреб. мощность	Приблизительно 5ВА		Прибл. 6ВА (низкое потребление) AC: Прибл. 8ВА, DC: Прибл. 7Вт)			
Индикация	7-сегментная светодиодная [Текущее значение (PV): красный, Установочное значение (SV): зеленый]					
Размеры	TZ4SP > W4.8xH7.8мм TZN4S > PV:W7.8xH11мм SV:W5.8xH8мм	W4.8xH7.8мм	TZ4M > PV:W9.8xH14.2мм SV:W8xH10мм TZN4M > PV:W8xH13мм SV:W5xH9мм	W8xH10мм	TZ4H > W3.8xH7.6мм TZN4H > PV:W7.8xH11мм SV:W5.8xH8мм	PV:W8.8xH14.2мм SV:W8xH10мм
Вход	Термопара	K(CA), J(IC), R(PR), E(CR), T(CC), S(PR), N(NN), W(TT) <Максимальный допуск сопротивления 100 Ом на каждый провод>				
	RTD	Pt100 Ом, JIS Pt100 Ом, 3 типа проводов <Максимальный допуск сопротивления 5 Ом на каждый провод>				
	Аналоговый	1-5В=, 0-10В=, 4-20мА=				
Выход	Реле	250В~ 3А 1с				
	SSR	12В~ ±3В 30мА Макс.				
	Ток	Пост. 4-20мА Максимальная нагрузка 600 Ом Макс.				
Sub Выход	Трансмиссия	————	PVТрансмиссия : Пост. 4-20мА Максимальная нагрузка 600 Ом			
	Случай 1	————	250В~ 1А 1а			
	Случай 2	————	250В~ 1А 1а			
	Связь	————	————	PV передача, SV установка		
Тип регулирования	ВКЛ./ВЫКЛ. регулирование P, PI, PD, PIDF, PIDS					
Точность отображения	F.S ± 0.3% or 3° C(Выше одного)					
Тип установки	С помощью кнопок на передней панели прибора					
Запаздывание	Настройка 1~100 °C(0.1~100.0 °C) при ВКЛ./ВЫКЛ. регулировании					
Аварийный выход	Переменный аварийный выход ВКЛ./ВЫКЛ. 1~100 (0.1~100.0) °C для аварийного выходы					
Диапазон пропорционального регулирования	0.0 ~ 100.0%					
Интегральное время	0 ~ 3600сек					
Время преобразования	0 ~ 3600сек					
Время регулирования	1 ~ 120сек					
Время выборки	0.5сек					
LVA установ. время	1 ~ 999сек					
Установ. время рампы	Подъем Рампы, Спуск Рампы 1~99мин.					
Пробивное напряжение	2000В~ 50/60Гц в минуту					
Вибрации	Амплитуда 0,75 мм при частоте 10-55Гц в X,Y,Z направлениях за 2 часа					
Ресурс реле	Гл. выход	Механический: : Мин 10,000,000 раз, Электрический : Min. 100,000 раз(250В~ 3А активной нагрузки)				
	Доп.(Sub)	Механический: : Мин. 20,000,000 раз, Электрический : Мин. 300,000 раз (250В~ 1А активной нагрузки)				
Входное сопротивление	Мин. 100 Ом (при 500В=)					
Уровень шума	прямоугольный сигнал шума (ширина импульса 1мкс ) при имитации помех ±1.2кВ					
Хранение в памяти	10 лет (без подачи напряжения и при использовании полупроводникового типа памяти)					
Температура окр. среды	-10 ~ 50 °C					
Температура хранения	-20 ~ 60 °C					
Влажность окр. среды	35 ~ 85%RH					
Сертификаты						
Вес	TZ4SP: Приблизительно 136г TZN4S: Приблизительно 150г	Приблизительно 136г	Приблизительно 270г	TZ4W: Приблизительно 270г TZN4W: Приблизительно 259г	Приблизительно 259г	Приблизительно 360г

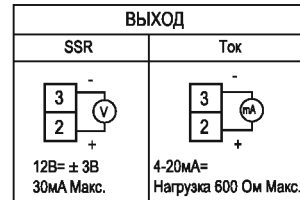
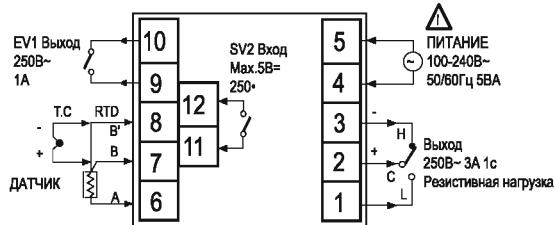
\* Низкое напряжение только для серий TZ4SP, TZ4ST, TZ4L, TZN4M.

# Контроллер с двойной функцией автонастройки PID регулятора

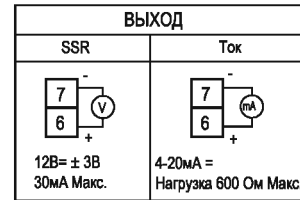
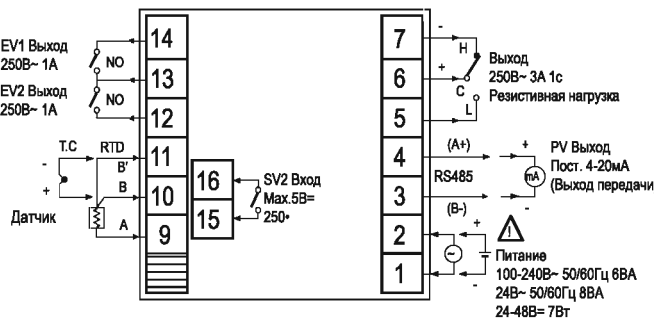
## Подсоединение

- \* RTD (Резистивный датчик температуры) : DIN Pt 100 Ом (3-х проводного типа), JIS Pt 100 Ом (3-х проводного типа)
- \* Т.С. (Термопара) : К, J, R, E, T, S, W, N
- \* В случае аналогового выхода используйте Т.С вход и проверьте полярность.

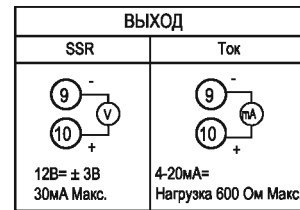
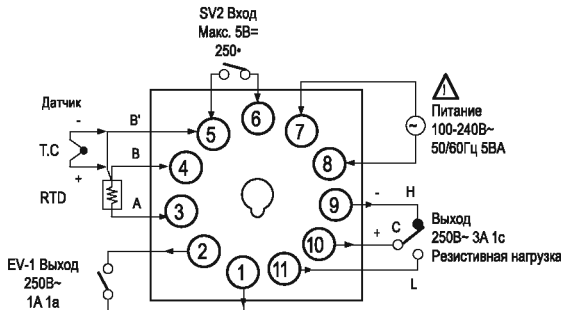
### • TZN4S



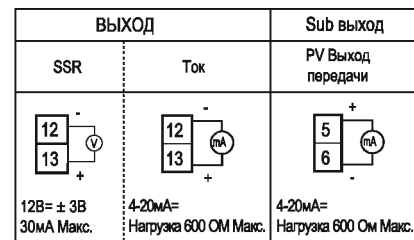
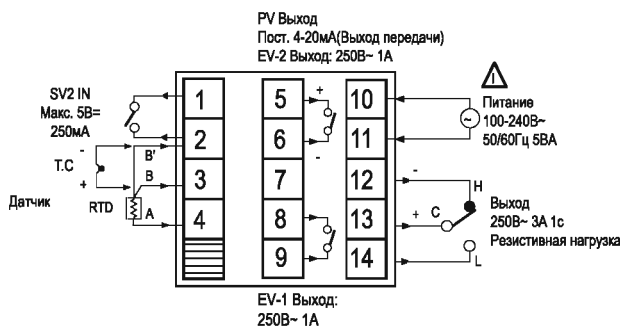
### • TZN4M



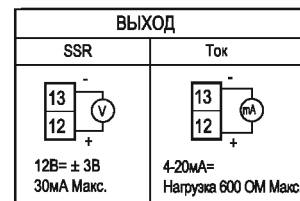
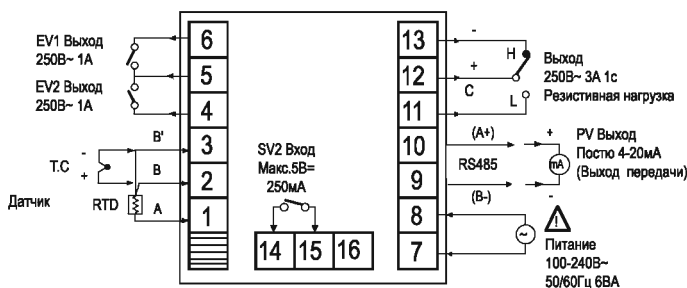
### • TZ4SP



### • TZ4ST



### • TZ4M



А

Счетчики

Б

Таймеры

В

Темп. контроллеры

Г

Измерители

Д

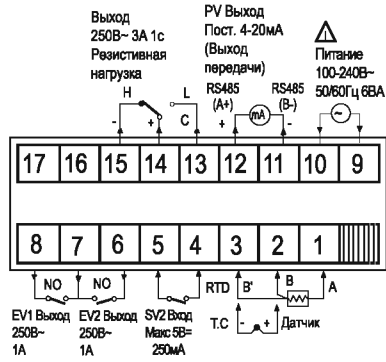
Счетчики импульсов

Е

Контроллеры датчиков

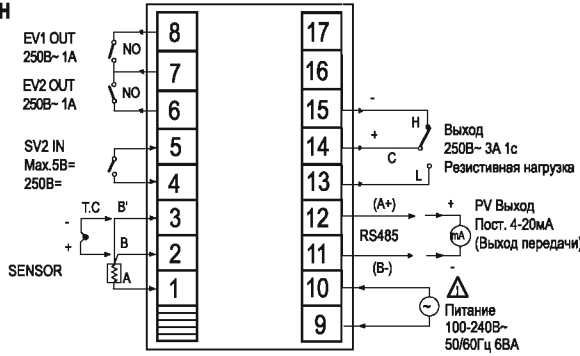
# Серия TZN/TZ

## • TZ4W/TZN4W



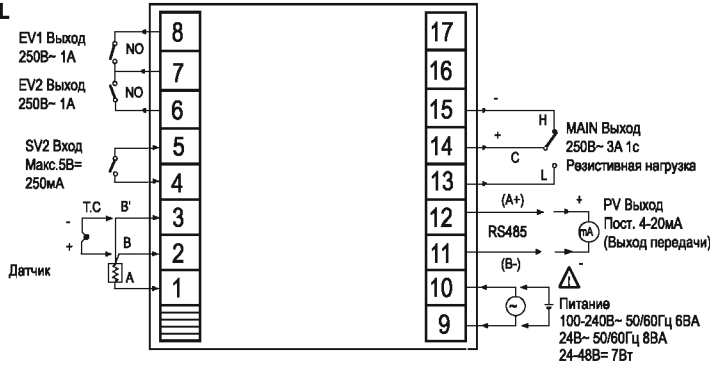
ВЫХОД	
SSR	ТОК
12В = ± 3В 30мА Макс.	4-20мА= Нагрузка 600 Ом Макс.

## • TZ4H / TZN4H



ВЫХОД	
SSR	ТОК
12В = ± 3В 30мА Макс.	4-20мА= Нагрузка 600 Ом Макс.

## • TZ4L / TZN4L

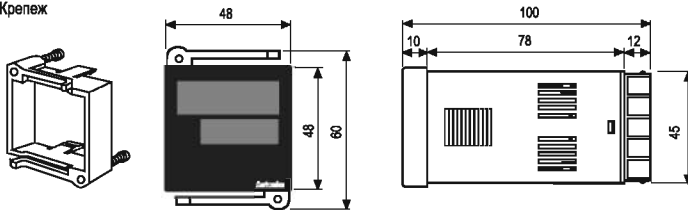


ВЫХОД	
SSR	ТОК
12В = ± 3В 30мА Макс.	4-20мА= Нагрузка 600 Ом Макс.

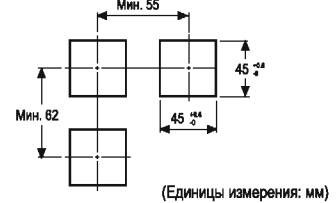
## • Размеры

### • TZN4S

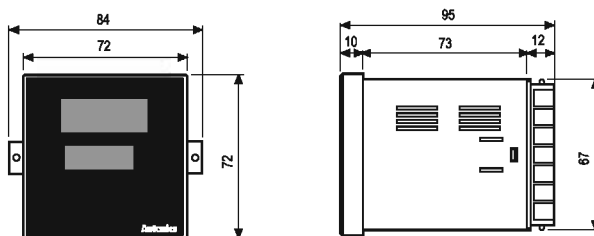
- Крепеж



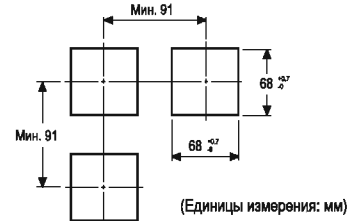
### • Профиль панели



### • TZN4M



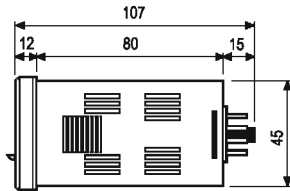
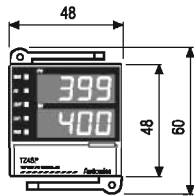
### • Профиль панели



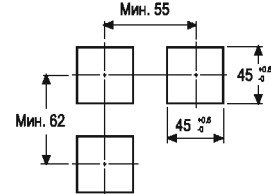
# Контроллер с двойной функцией автонастройки PID регулятора

## Размеры

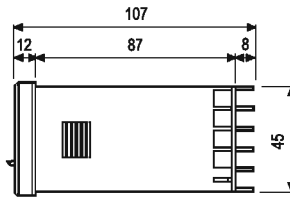
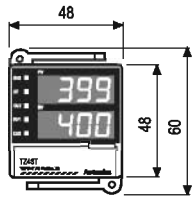
### • TZ4SP



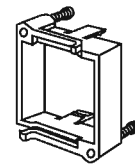
### • Профиль панели



### • TZ4ST



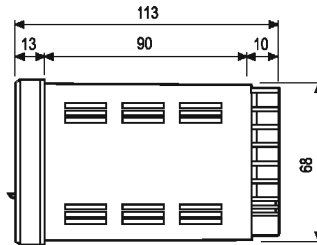
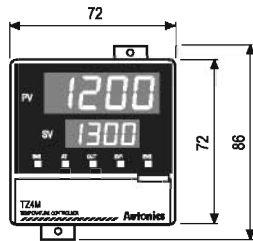
### • Крепеж



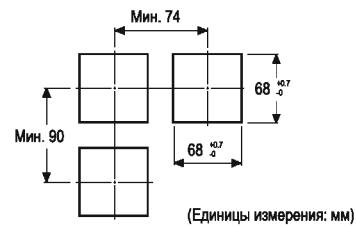
(Единицы измерения: мм)

\* Так как TZ4SP имеет такие же паспортные данные как и TZ4ST, лампа не работает, несмотря на то, что есть EV2 выходной сигнал.

### • TZ4M

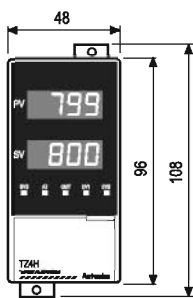


### • Профиль панели

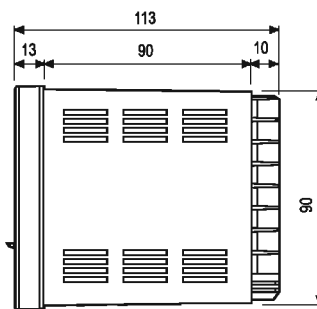
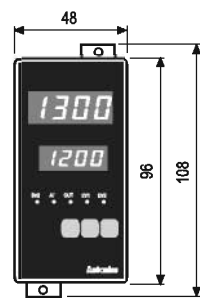


(Единицы измерения: мм)

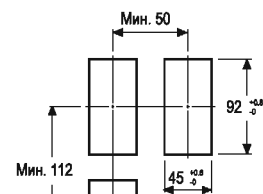
### • TZ4H



### • TZN4H

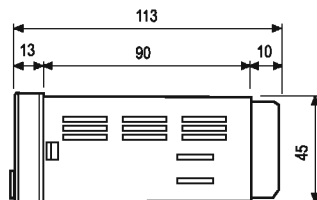
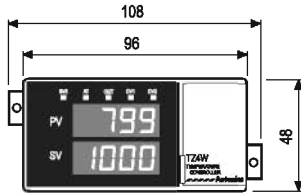


### • Профиль панели

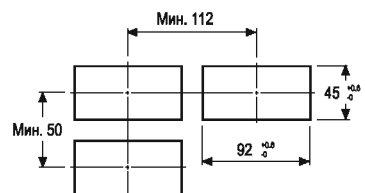


(Единицы измерения: мм)

### • TZ4W

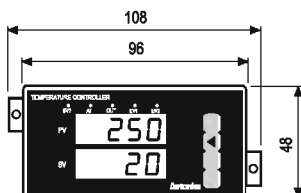


### • Профиль панели



(Единицы измерения: мм)

### • TZN4W



А

Счетчики

Б

Таймеры

В

Темп. контроллеры

Г

Измерители

Д

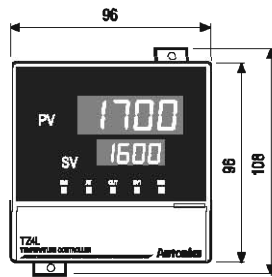
Счетчики импульсов

Е

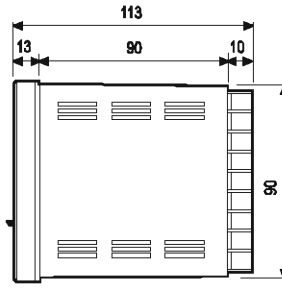
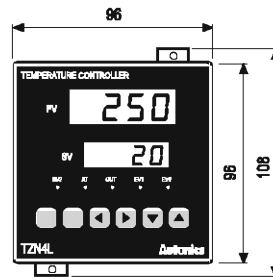
Контроллеры датчиков

# Серия TZN/TZ

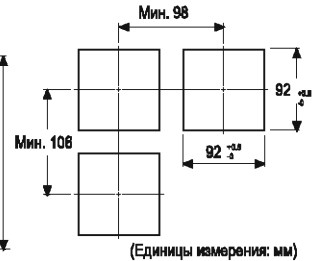
• TZ4L



• TZN4L

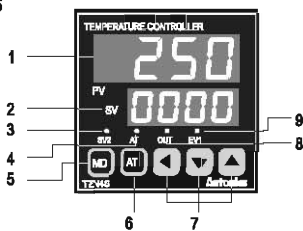


• Профиль панели

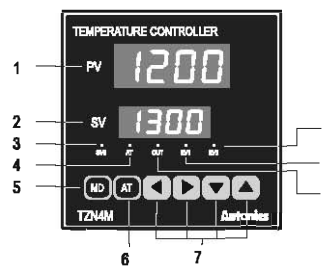


## ▣ Передняя панель прибора

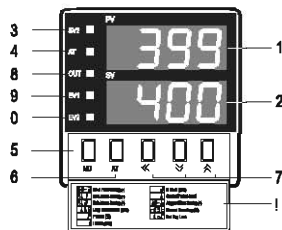
• TZN4S



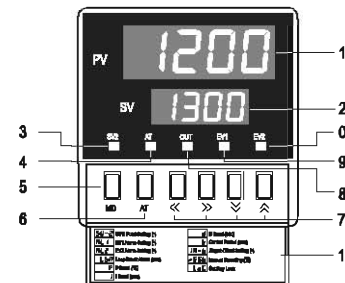
• TZN4M



• TZ4ST/TZ4SP



• TZ4M



1 : PV : Текущее дисплейное значение (Красный)

2 : SV : Установочное дисплейное значение (Зеленый)

3 : Индикация операции SV2

4 : AT клавиша : Индикация автонастройки

5 : MD клавиша : Клавиша режимов

6 : AT клавиша : Индикация пуска автонастройки

7 : Установочные клавиши

8 : OUT : Индикация выхода

9 : EV1 : Индикация выхода СОБЫТИЕ1

10 : EV2 : Индикация выхода СОБЫТИЕ2

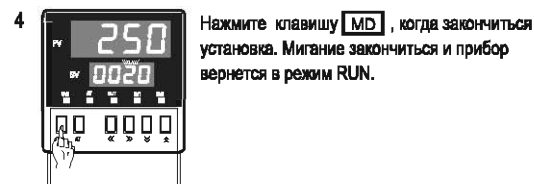
11 : Порядок параметров в меню

\* Так как TZ4SP имеет такие же паспортные данные как и TZ4ST, лампа не работает, несмотря на то, что есть EV2 выходной сигнал.

\* В моделях TZ4P, TZ4M нет клавиш .

\* Индикатор контроля выхода (OUT) не работает, когда он используется в качестве токового выхода.

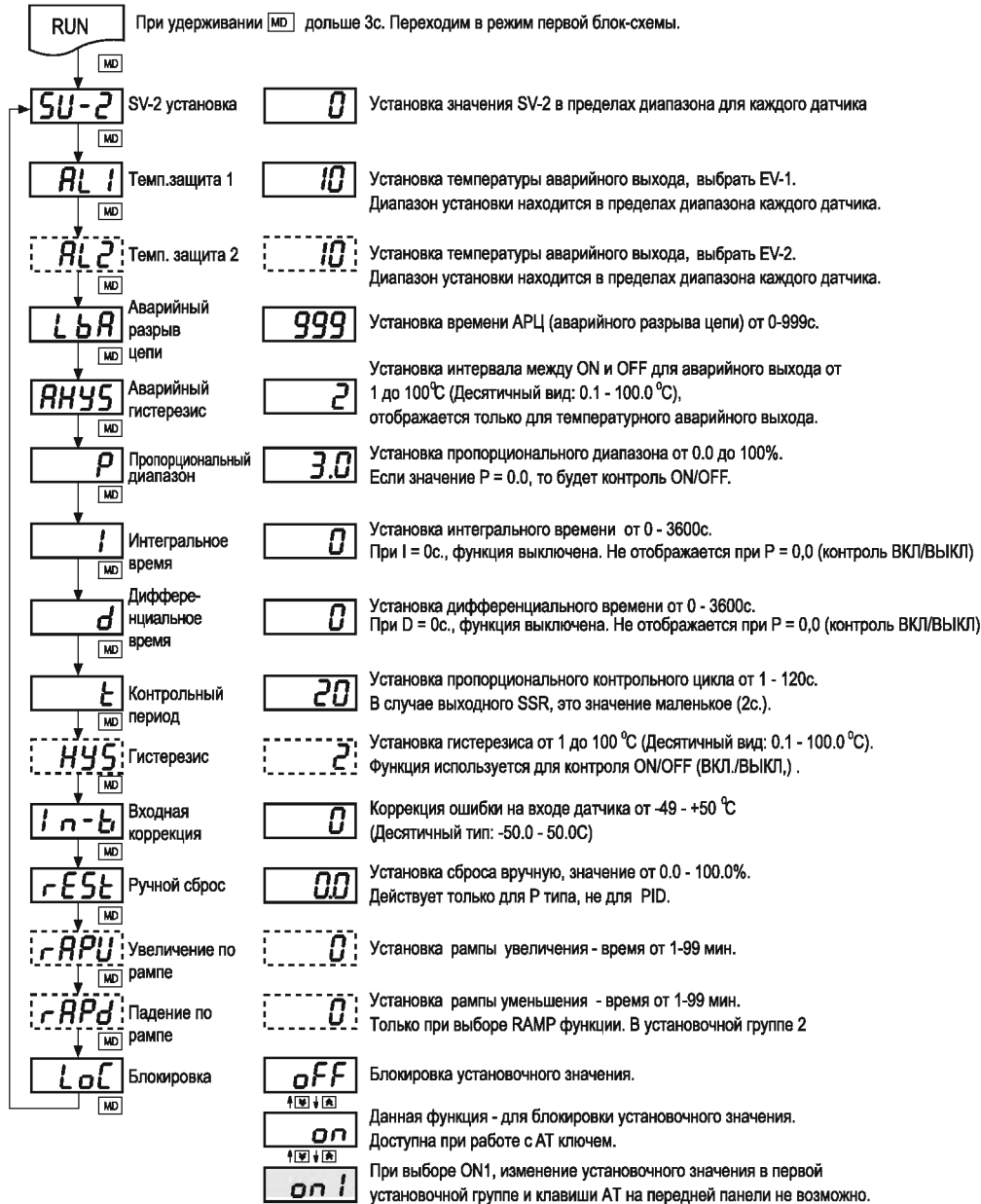
## ▣ Как менять установочное значение



\* Выше приведенное описание справедливо для TZ4M. В случае TZ серии используйте клавиши в группе установочных кнопок. В моделях TZ4S, TZ4SP и TZ4ST нет клавиш . Она не используется для изменения или установки значения.

# Контроллер с двойной функцией автонастройки PID регулятора

## Блок-схема для первой установочной группы.



- \* При нажатии клавиши **MD** (<<) начинает мигать разряд, мигающий разряд смещается нажатием клавиш **MD** (>>), (<<), (>>), а значение изменяется клавишами **MD** (↑), (↓), (↶), (↷). После чего, при нажатии **MD** данные будут изменены и на дисплее отобразится след. режим.
- \* При удерживании **MD** больше 3с, счетчик вернется в рабочий режим.
- \* Если ни одна из клавиш не нажата в течение 60с, при изменении предустановок, счетчик возвращается в рабочий режим.
- \* Если режимы принадлежащие ко второй установочной группе **AL1, AL2, LbA, I, d, t, HYS, rESE, rAPU, rAPd**, не устанавливаются, то их необходимо пролистать и перейти к следующему режиму.

## Заводские установки (первая установочная группа).

Режим	Уст. значение	Режим	Уст. значение	Режим	Уст. значение	Режим	Уст. значение
<b>SU-2</b>	<b>0</b>	<b>AHYS</b>	<b>2</b>	<b>t</b>	<b>20</b>	<b>rAPU</b>	<b>10</b>
<b>AL1</b>	<b>10</b>	<b>P</b>	<b>30</b>	<b>HYS</b>	<b>2</b>	<b>rAPd</b>	<b>10</b>
<b>AL2</b>	<b>10</b>	<b>I</b>	<b>0</b>	<b>In-b</b>	<b>0</b>	<b>LoC</b>	<b>off</b>
<b>LbA</b>	<b>600</b>	<b>d</b>	<b>0</b>	<b>rESE</b>	<b>00</b>		

А

Счетчики

Б

Таймеры

В

Темп. контроллеры

Г

Измерители

Д

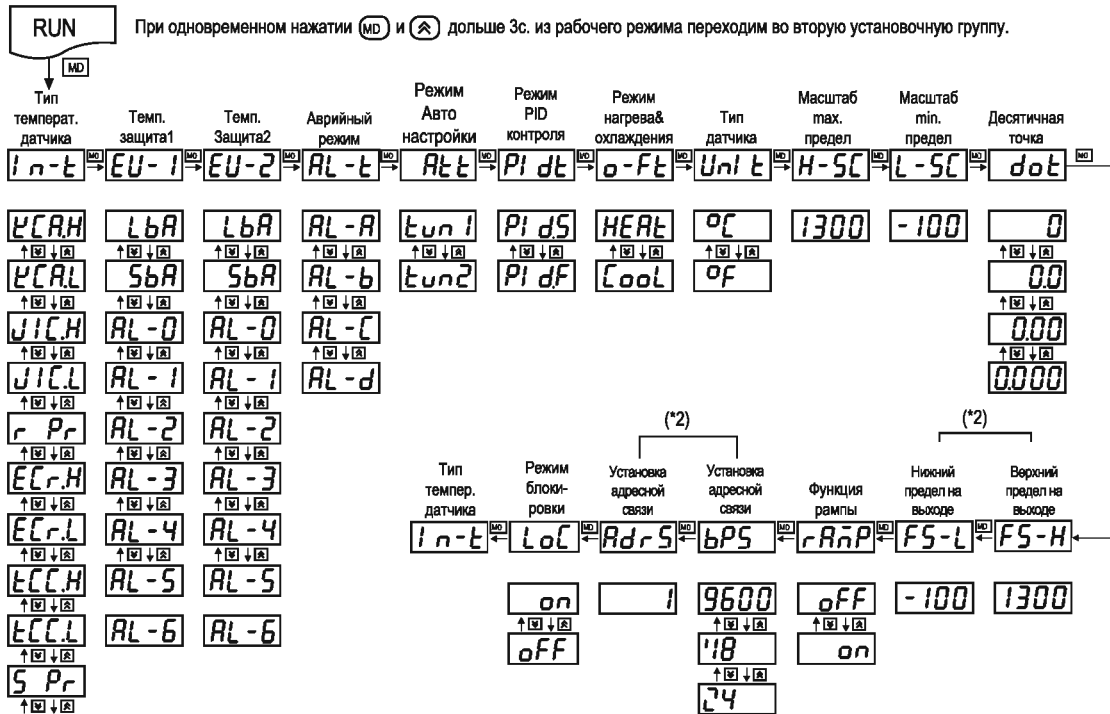
Счетчики импульсов

Е

Контроллеры датчиков

# Серия TZN/TZ

## Блок-схема для второй установочной группы.



<b>Ln-t</b>	Тип входного датчика: 19 видов	<b>dot</b>	Выбор положения десятичной точки
<b>EU-1</b>	Темп. защита 1: выбор из 9 видов	<b>FS-H</b>	Установка верхнего масштабируемого предела, при выходной ретрансмиссии (20mA)
<b>EU-2</b>	Темп. защита 2: выбор из 9 видов	<b>FS-L</b>	Установка нижнего масштабируемого предела, при выходной ретрансмиссии (4mA)
<b>AL-t</b>	Аварийный выход: выбор из 4 видов	<b>rAnP</b>	ON/OFF функции ramпы
<b>AL.t</b>	Автонастройка: выбор 1 или 2	<b>bPs</b>	Установка скорости обмена данных
<b>PIDt</b>	PID: выбор PIDF или PIDS	<b>Adrs</b>	Установка адреса
<b>o-Ft</b>	Выбор: функция нагрева или охлаждения	<b>Loc</b>	Данные не могут быть изменены, при включенной блокировочной клавише
<b>Unit</b>	Единица температуры: С или F		
<b>H-Sc</b>	Масштабируемый предел (вкл. анал. выход)		
<b>L-Sc</b>	Масштабируемый предел (вкл. анал. выход)		

\* При нажатие клавиши **[◀]** (**◀**) начинает мигать. нажатием клавиш **[▲]** (**▲**), **[▼]** (**▼**) выбираем режимы. После нажатия **[MD]** данные изменяются, а на дисплее появляется следующий режим.

\* Для возвращения в рабочий режим, удерживайте клавишу **[MD]** в течении 3с., после внесения изменений.

\* Если ни одна из клавиш не нажата в течение 60с, при изменении предустановок, счетчик автоматически возвращается в рабочий режим.

\* Если не требуется устанавливать режимы, принадлежащие ко второй установочной группе AL 1, AL 2, LbA, I, d, t, HyS, rEST, rAPU, rAPd. то их следует пролистать и переходить к следующему режиму.

(\*1) Выводится на дисплей только когда входной переключатель Датчик/Напряжение/Ток находятся в позиции напряжения или ток.

(\*2) Выводится на дисплей только для моделей с ограничителем Высокого/Низкого трансмиссионного выхода.

## Заводские установки (вторая установочная группа).

Режим	Уст. значение	Режим	Уст. значение	Режим	Уст. значение	Режим	Уст. значение
<b>Ln-t</b>	<b>УСАМ</b>	<b>AL-t</b>	<b>AL-A</b>	<b>PIDt</b>	<b>PID.S</b>	<b>H-Sc</b>	<b>1300</b>
<b>EU-1</b>	<b>AL-1</b>	<b>AL.t</b>	<b>tun1</b>	<b>o-Ft</b>	<b>HEAt</b>	<b>L-Sc</b>	<b>-100</b>
<b>EU-2</b>	<b>AL-2</b>	<b>rAnP</b>	<b>oFF</b>	<b>Unit</b>	<b>°C</b>	<b>Loc</b>	<b>oFF</b>



# Контроллер с двойной функцией автонастройки PID регулятора

## Таблица выбора входных датчиков

Входной датчик		Обозначение	Температурный диапазон °C	Температурный диапазон °F	
Термопара	K(CA) H	<i>KCAH</i>	-100~1300 C	-148~2372 F	
	K(CA) L	<i>KCAL</i>	-100.0~999.9 C	Не используется при F	
	J(IC) H	<i>JICH</i>	0~800 C	32~1472 F	
	J(IC) L	<i>JICL</i>	0.0~800.0 C	Не используется при F	
	R(PR)	<i>RPR</i>	0~1700 C	32~3092 F	
	E(CR) H	<i>ECRH</i>	0~800 C	32~1472 F	
	E(CR) L	<i>ECRL</i>	0.0~800.0 C	Не используется при F	
	T(CC) H	<i>TCH</i>	-200~400 C	-328~752 F	
	T(CC) L	<i>TCL</i>	-199.9~400.0 C	Не используется при F	
	S(PR)	<i>SPR</i>	0~1700 C	32~3092 F	
	N(NN)	<i>NN</i>	0~1300 C	32~2372 F	
	W(TT)	<i>WTT</i>	0~2300 C	32~4172 F	
RTD	JIS станд.	JPt H	<i>JPH</i>	0~500 C	32~932 F
		JPt L	<i>JPL</i>	-199.9~199.9 C	-199.9~391.8 F
	DIN станд.	DPt H	<i>DPH</i>	0~500 C	32~932 F
		DPt L	<i>DPL</i>	-199.9~199.9 C	-199.9~391.8 F
Аналоговый вход	0-10VDC	<i>A-1</i>	-1999~9999 C	-1999~9999 F	
	1-5VDC	<i>A-2</i>	-1999~9999 C	-1999~9999 F	
	DC4-20mA	<i>A-3</i>	-1999~9999 C	-1999~9999 F	

## Выбор подключения для входных датчиков / напряжения / тока

A) В случае входных термопар типов <K(CA), J(IC), R(PR), E(CR), T(CC), S(PR), N(NN), W(TT)> В случае RTD входа <DPtL, DPtH, JPtL, JPtH>				
SW1			SW2	
SW1:1	1 1	mA V	SW2:V	
B) В случае входного напряжения <1-5В=, 0-10В=>				
SW1			SW2	
SW1:2	2 2	mA V	SW2:V	
C) В случае входного тока <4-20mA=>				
SW1			SW2	
SW1:2	2 2	mA V	SW2:mA	

\* В заводской спецификации выходной переключатель Датчик/Направление/Ток: установлен вход температурного датчика.

\* Пожалуйста, выберите B) или C) соответствующие входной спецификации - напряжение или ток.

A

Счетчики

B

Таймеры

B

Темп.  
контроллеры

Г

Измерители

Д

Счетчики  
импульсов

Е

Контроллеры  
датчиков

# Серия TZN/TZ

## □ Функция температурной защиты

Этот прибор имеет выход управления и аварийный выход. Аварийный выход имеет выбираемые опции. (Он представляет собой выходное реле и его действие не связано с реле контроля.) Аварийный выход срабатывает, при текущей температуре выше или ниже установочного значения.

- Выбор аварийного режима из 7 возможных, при EV-1 (EV-2) во второй установочной группе.
- Так как EV-1 и EV-2 работают независимо друг от друга, то EV-1 и EV-2 не могут быть использованы одновременно в качестве верхнего или нижнего аварийного предела.
- При выборе функции LbA или SbA в EV-1 (EV-2) аварийный выход не работает.
- Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь со "Схемой действия выхода" и меню "Выбор аварийного выхода".

## □ Схема действия аварийного выхода

AL-0		Нет аварийного выхода.
AL-1		•Аварийная защита по верхнему пределу. Если изменение между PV и SV выше, чем отклонение установленного значения температуры, защита включается. Значения отклонения температуры задаются в AL-1 и AL-2 первой установочной группы.
AL-2		•Аварийная защита по нижнему пределу. Если изменение между PV и SV ниже, чем отклонение установленного значения температуры, защита включается. Значения отклонения температуры задаются в AL-1 и AL-2 первой установочной группы.
AL-3		•Аварийная защита по верхнему/нижнему пределу. Если изменение между PV и SV выше или ниже, чем отклонение установленного значения температуры, защита включается. Значения отклонения температуры задаются в AL-1 и AL-2 первой установочной группы.
AL-4		•Ревверсивная аварийная защита по верхнему/нижнему пределу. Если изменение между PV и SV выше или ниже, чем отклонение установленного значения температуры, защита выключена. Значения отклонения температуры задаются в AL-1 и AL-2 первой установочной группы.
AL-5		•Абсолютное значение верхнего предела защиты. Если PV равно или выше, чем установленное значение аварийной температуры, защита включается. Значения отклонения температуры задаются в AL-1 и AL-2 первой установочной группы.
AL-6		•Абсолютное значение нижнего предела защиты. Если PV равно или ниже, чем установленное значение аварийной температуры, защита включается. Значения отклонения температуры задаются в AL-1 и AL-2 первой установочной группы.

\* "b" гистерезис между ВКЛ. и ВЫКЛ., диапазон 1 - 100 °C (0.1 - 100.0 °C) и может быть установлено в "AHyS" в первой установочной группе.

## □ Установки защиты [AL-t]

Символ	Название операции	Функция
AL-A	Общая защита	Без выбора типа защиты.
AL-b	Блокирующая функция	Когда защита сработав один раз, остается включенной постоянно.
AL-c	Резервная последовательная функция	Не срабатывает при первом действии.(По достижении первого значения объекта.)
AL-d	Блокирующая и Резервная последовательная функция	Блокирующая и Резервная последовательная функция срабатывают одновременно

# Контроллер с двойной функцией автонастройки PID регулятора

## ▣ Функции

### ⊙ Функция автонастройки

Функция автонастройки PID регулятора состоит в том, чтобы автоматически измерять температурные характеристики, выработать величину сигнала обратной связи и после расчета констант PID регулятора поддерживать их с высокой степенью точности в заданном температурном режиме.

- Функция автонастройки включается сразу после подсоединения контроллера или датчика.

- Автонастройка инициализируется нажатием кнопки АТ в течении 3с.

- При запуске автонастройки лампочка АТ начнет мигать, при отключении функции - лампочка выключается.

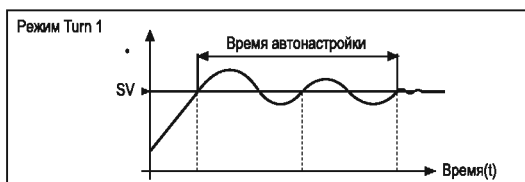
- Отключить функцию, во время ее работы, можно удерживая клавишу АТ в течении 5 с. и более.

- При отключении питания появляется сигнал "СТОП" во время действия автонастройки, то константы PID регулятора не изменятся, значение перед выключением запоминается.

- Константы PID регулятора, выбранная функцией автонастройки, могут быть изменены в первой установочной группе.

- **Имеется два режима Автонастройки. Функция автонастройки запускается при установке значения (SV), в режиме Tun1 и является заводской установкой.**

Функция автонастройки действует при 70% от установочного значения (SV). Режим изменения установки находится во второй установочной группе.



- Функция автонастройки периодически включается, т. к. температурные характеристики контрольного объекта могут меняться, если контроллер функционирует непрерывно длительное время.

### ⊙ Функция температурной защиты.

Температурная защита выполняет главную регулирующую и защитную функции. Это единственная защитная функция в этой модели.

- Выход температурной защиты - это выходное реле "А", типа сухой контакт.

- Можно выбрать один из 7 возможных аварийных режимов, LBA срабатывает при отключении линии нагрева, SBA срабатывает, когда обрывается линия датчика.

- Температурная защита может автоматически включаться или выключаться, в зависимости от выбранного режима.

- Когда происходит обрыв линии датчика или линии нагрева включаются SBA или LBA. Позиция "Защита ON" может быть отменена отключением питания.

### ⊙ Функция сенсорной защиты (SBA)

Эта функция срабатывает, если на линии сенсора произошел обрыв цепи или она разомкнута.

Это легко установить, если при обрыве срабатывает звуковая сигнализация.

- Установка этой функции в режиме SBA, в Ev1 и Ev2 во второй установочной группе.

### ⊙ Функция аварийного разрыва цепи (LBA)

Функция LBA выявляет отклонения от заданной температуры в системе. Если температура системы изменяется больше, чем на +2°C, за период времени, установленный в LBA, включается защита.

Например: Если установочная величина SV = 300 °C, а текущее значение 50°C, работа прибора 100%.

В то же время, отсутствие изменений температуры, означает, что нагреватель отключен, а затем срабатывает LBA защита.

- LBA защита выбирается в EV1 второй установочной группы.

- Если LBA защита не выбрана, то она не будет отображаться на экране.

- Диапазон установок LBA защиты от 1 - 999сек.

- Если сигнал проходит слишком медленно, то значение LBA нужно переустановить на более высокое.

- LBA защита работает, когда регулируемые значения контроллера находятся в пределах от 0 - 100%.

- Когда LBA вход включен, проверьте следующее:

1. Наличие КЗ или обрыв температурного датчика.
2. Ненадлежащее состояние оборудования (магнит, суб-реле и т.д.)
3. Ненадлежащее состояние нагрузки (нагреватель, охладитель)
4. Плохое соединение или обрыв кабеля.

- Когда SBA защита срабатывает при поломке датчика, для возвращения к работе нужно отключить питание, а затем включить снова.

### ⊙ Отображение ошибки на дисплее.

При возникновении ошибки во время работы контроллера на дисплее отображаются следующие.

- "LLLL" мигает, если текущая температура ниже, чем температурный диапазон датчика.
- "NNNN" мигает, если текущая температура выше, чем температурный диапазон датчика.
- "oPE" мигает, если датчик на входе не подсоединен или произошел обрыв цепи.

А

Счетчики

Б

Таймеры

В

Темп. контроллеры

Г

Измерители

Д

Счетчики импульсов

Е

Контроллеры датчиков

# Серия TZN/TZ

## ☉ Управление ON/ OFF(ВКЛ./ВЫКЛ.)

ВКЛ./ВЫКЛ. управление имеет две позиции, и работает как двухуровневый регулятор: когда PV меньше SV, и когда PV больше SV.

Таким способом управляется не только текущая температура, но это является основным способом контроля частот.

- Если Вы устанавливаете значение P = "0.0", в первой установочной группе, то ВКЛ./ВЫКЛ. управление - в работе.

- Программируемые температуры для ВКЛ. и ВЫКЛ. в ВКЛ./ВЫКЛ. управлении должны отличаться, если различие между ними слишком мало, то возможны вибрации.

Температурная разница устанавливается в позиции HyS первой установочной группы. Диапазон от 1 -100 (или 0.1 - 100.0).

- HyS режим отображается на дисплее, когда P = "0.0" - но HyS не будет отображаться в случае когда значение P не "0.0".

- ВКЛ./ВЫКЛ. управление нельзя применять, если оборудование (например, охлаждающее), которым управляет контроллер, не допускает частых переключений ВКЛ./ВЫКЛ.

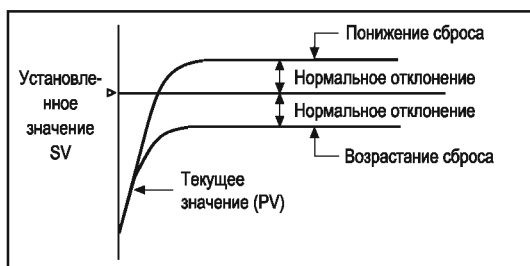
- Даже, если ВКЛ./ВЫКЛ. контроль нормально функционирует, вибрации могут случаться из-за установочных значений HyS или мощности нагревателя, или ответных характеристик оборудования, которым управляет контроллер, или положения датчика. Пожалуйста, постарайтесь минимизировать вибрации, при сборке системы.

## ☉ Функция ручного сброса

Пропорциональное управление имеет погрешности, так как процесс повышения температуры отличается от процесса понижения. Функция ручного сброса используется только в режиме пропорционального управления.

- Если установить функцию  $rEST$  в первой установочной группе, то инициализируется ручной сброс.

- При равенстве PV и SV, выходная мощность будет 50% от начальной, если температура ниже чем SV, то значение  $rEST$  будет выше, и с другой стороны, значение сброса будет меньше - метод  $rEST$  устанавливается по результатам проверки.



## ☉ Функция двойного PID управления.

Для регулирования температуры предусмотрено два типа настроек. Первый, если Вам нужно минимизировать время, при котором значение PV достигнет значения SV (Рис.1). Второй, при котором Вам нужно минимизировать выбросы, даже если PV достигнет значения SV медленнее (Рис.2).

- Прибор допускает использование двух режимов - высокоскоростной и низкоскоростной.

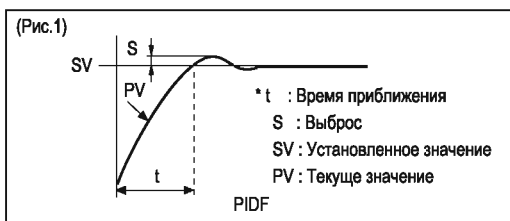
Поэтому, пользователь должен выбирать каждую функцию в соответствии в типом режима.

- Вы можете выбрать функцию двойного PID управления во второй группе установок. Для этого выберите PIDF (как на дисплее) или PIDS в опции PIDt.

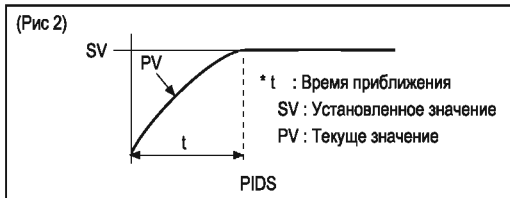
- PIDF (быстродействующий тип, как на дисплее)

Эта модель используется в механизмах или системах, для которых важно быстродействие обратного сигнала. Например: Механизмы, которые должны быть прогреты перед началом работы.

\* Инжекторные механизмы, электропечи и т.д.



- PIDS (низкоскоростной тип) Эта модель используется в механизмах или системах, которые допускают небольшие отклонения от заданного значения. Например) Возникновение открытого пламени из-за температурных выбросов. Контроль температуры в механизмах для нанесения покрытий, контроль температуры масла в масляных системах и т.д.



\* Выставляются фабричные настройки PIDF.

Режим выбирается в соответствии с регулируемой системой.

## ☉ Функция Rs485 подключения

Она служит для передачи PV значений и установки значений SV на внешнее устройство.

- Установка адреса во второй установочной группе в бодах.

- Установка скорости обмена 2400, 4800, 9600 бод (Начальный бит 1, Конечный бит1, паритет)

- Диапазон адреса : 1 - 99

Совместимый PLC: LG, Mitsubishi, CIMON и т.д.

- Если внешнее устройство - PC, то необходимо использовать конвертор (SCM-381).

## ☉ Функция установки десятичной точки

Десятичная точка обозначена "dot" во второй установочной группе, только для аналогового входа. ( 0-10 В=, 1-5В=, пост. 4-20мА)

# Контроллер с двойной функцией автонастройки PID регулятора

## ⊙ Функция охлаждения/нагрева

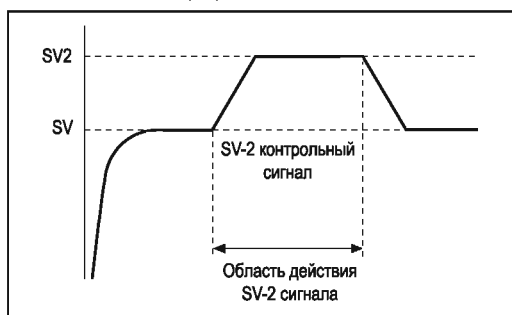
Существует два способа управления температурой объекта, первый (функция нагрева) поднимает температуру, когда PV падает (Нагреватель). Второй (функция охлаждения) понижает температуру, когда PV возрастает (Охлаждение). Действие этих функций обратно способу ON/OFF управления и пропорционального управления.

Но в случае временной константы PID эти функции будут действовать в соответствии с типом управления PID регулятора.

- Параметры функции охлаждения и функции нагрева задаются во второй установочной группе.
- Параметры функции охлаждения и функции нагрева должны быть точно заданы, в соответствии с описанием, т.к. ошибка может привести к пожару. (Если параметр функции охлаждения задан неправильно, то позднее срабатывание при перегреве, может привести к пожару).
- Не изменяйте параметры функции охлаждения и функции нагрева в процессе работ прибора.
- Работа обеих функций одновременно невозможна, выбрать можно только одну.
- Фабричная установка - функция нагрева.

## ⊙ Функция дополнительной уставки SV-2

При использовании функции SV-2 можно изменять температуру управляемой системы во второй установочной группе с помощью внешнего релейного сигнала. Возможно последовательное изменение установочных значений через реле, без ключевых операций.



- Можно установить SV-2 на заданное время и период действия, как показано на рисунке.
- SV-2 находится в первой установочной группе.
- Применение:  
Управляемая система - печь, которая должна поддерживать постоянную температуру. При открытии двери, температура падает. В таком случае, если установить второе установочное значение выше, чем установочное значение, температура будет быстро расти. Однако, после установки микро переключателя, для определения открытой/закрытой двери и подсоединения его к SV-2 (второе установочное значение должно быть выше, чем SV), контроль за температурой печи будет более эффективным.

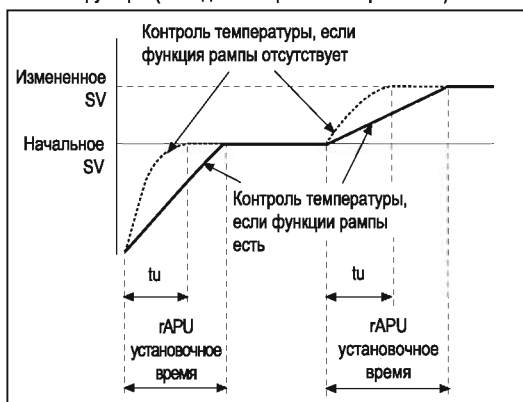
## ⊙ Функция рампы

Функция рампы предназначена для замедления времени возрастания или спада температуры. Если изменять установочное значение при постоянном контроле, это приведет к увеличению или падению температуры в течении установленного времени при rAPU, rAPd в первой установочной группе.

**Если rAmP выключено во второй установочной группе, rAP и rAPd не появятся в первой установочной группе.**

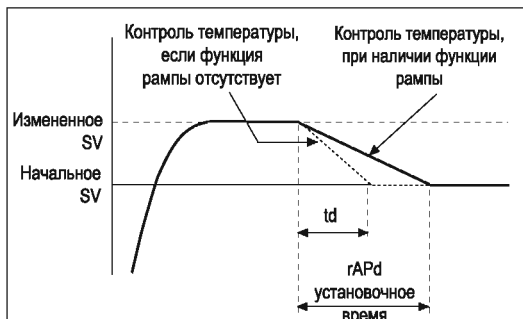
- Установите rAmP в первой установочной группе для применения функции рампы - установочный диапазон возрастающего и понижающего времени в режиме rAPU, в реж. rAPd в установочной группе 1.
- Функция рампы будет действовать, если изменить установочное значение, когда система будет в рабочем состоянии или при подаче питания, после его выключения - установочный диапазон возрастающего и понижающего времени 1~99 мин.

\*rAPU функция (Замедление времени возрастания)



На этом рисунке показано замедление возрастания температуры при установленном значении во время постоянного контроля и замедление начального увеличения температуры: (rAPd время не может быть короче, чем время падения без применения функции рампы).

\*rAPU функция (Замедление времени снижения)



На этом рисунке показано замедление спада температуры: (rAPd время не может быть короче, чем время падения без применения функции рампы).

А

Счетчики

Б

Таймеры

В

Темп. контроллеры

Г

Измерители

Д

Счетчики импульсов

Е

Контроллеры датчиков

# Серия TZN/TZ

## ⊙ Функция входной коррекции (In-b)

Входная коррективка предназначена для изменения возможных отклонений, при использовании таких температурных датчиков, как термопары, RTD, аналоговые датчики и т.д. Если Вы проверяете отклонение каждого датчика, то измерения температуры будут иметь высокую точность.

- Входная коррекция может устанавливаться в режиме "In-b" в первой установочной группе.
- Используйте этот режим после измерения возможных отклонений температурного датчика.

Из-за не исправленных значений отклонений, текущая температура, выводимая на дисплей, может быть или заниженной, или завышенной.

- Диапазон входной коррективки -49 - +50 °C (-49.0 - +50.0 °C).
- Когда Вы вводите значение входной коррективки, лучше записать его, т.к. это может пригодиться при отладке прибора.

## ⊙ Аналоговый вход (A-1, A-2, A-3 режим)

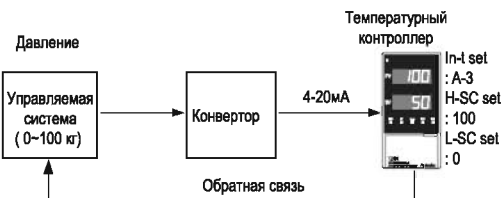
В случаях измерения влажности и давления, потока, и т.п. используют подходящий конвертор, который преобразовывает текущее значение в 4-20mA, или 1-5B, или 0-10B.



Для того что бы использовать аналоговый выход конвертера в качестве входа контроллера, выберите входной датчик, встроенный в контроллер переключатель напряжения/тока должен быть в аналогичном положении с аналоговым входом

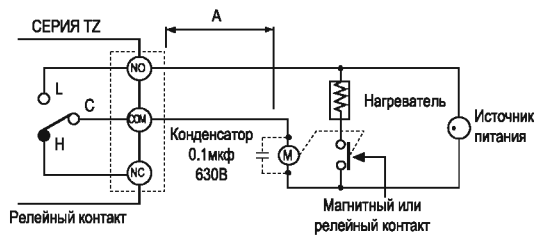
- Этот прибор имеет режим для встроенного контроллера. Пожалуйста, выберите A-1(0-10B=), или A-2 (1-5B=), или A-3 (4-20mA=) в режиме выбора входа во второй установочной группе.
- Входное значение устанавливается в режимах H-SC и L-SC.
- Подсоедините аналоговый выход конвертера к клеммам темп. датчика, контроллера. При подключении соблюдайте полярность.
- Последующие действия функции те же, что и при контроле температуры.

• Пример:



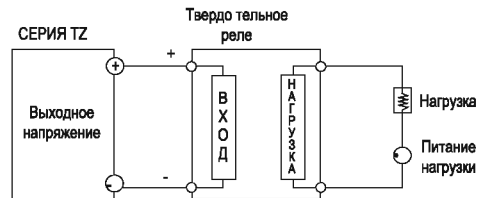
## ⊙ Выходные подсоединения

- Подсоединение реле выходного типа



Источник питания реле должен быть расположен как можно дальше от TZ/TZN контроллера. Если длина провода A недостаточна, то токи намагничивания, возникающие в обмотках катушки, могут вызвать сбой в работе прибора. Если длина провода недостаточна, подсоедините лавсановый конденсатор 0,1мФ (104 630В) через катушку реле " M " для защиты от намагничивания.

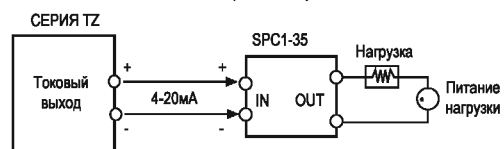
- Применение твердо тельного реле (SSR)



\* SSR должно подбираться в соответствии с мощностью нагрузки, иначе может возникнуть короткое замыкание. Для более эффективной работы непрямого нагрева нужно использовать выход с SSR.

\* Используйте охлаждающую пластину, иначе это может привести к ухудшению работы или выхода из строя SSR на длит. период.

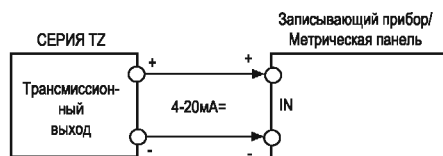
- Применение токового выхода (4-20mA=)



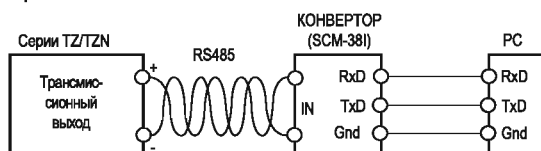
\* Важно после проверки величины нагрузки выбрать устройство SCR.

\* Если мощность возрастает, то это может привести к пожару.

- Применение трансмиссионного выхода (4-20mA=)



- Применение RS-485



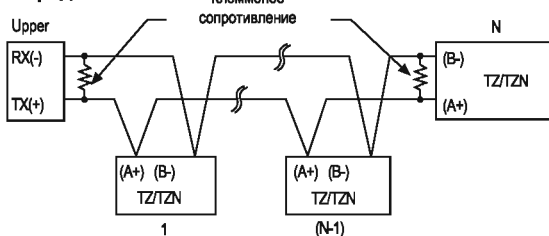
# Контроллер с двойной функцией автонастройки PID регулятора

## Управление передачей данных

### Интерфейс

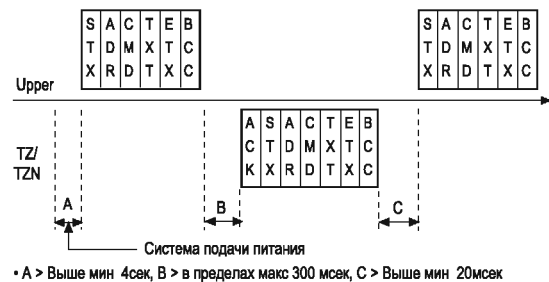
Стандарт	EIA RS485
Количество подключений	32, можно установить адрес 01~99.
Метод подключения	2 полудуплексных провода
Метод синхронизации	Асинхронный тип
Расстояние соединения	до 1.2км
Скорость соединения	2400, 4800, 9600(Возможные установки)
Стартовый бит	1бит(фикс.)
Стоповый бит	1бит(фикс.)
Паритетный бит	Нет
Бит данных	8бит(фикс.)
Протокол	BCC

### Порядок системы



### Порядок управления передачей данных

1. Передача данных приборов серии TZ/TZN имеет свой протокол.
2. Передача возможна через 4 сек. после подачи питания.
3. Начальная передача инициализируется внешней системой. Сигнал поступает из внешнего устройства, затем отвечает контроллер.



\* A > Выше мин 4сек, B > в пределах макс 300 мсек, C > Выше мин 20мсек

### Управление передачей и блокировка

Форма команды и ответа



1. Код пуска :  
В начале он обозначается BLOCK STX [02H], в случае ответа добавляется ACK.
2. Код адреса:  
Это код внешней системы, распознается контроллерами TZ/TZN серии, задается в пределах 01 - 99 (BCD ASCII)

### 3. Код команды:

Он обозначает команду двумя буквами, как показано ниже.

- RX (чтение запроса) R[52H], X[58H]
- RD (чтение ответа) R[52H], D[44H]
- WX (запись запроса) W[57H], X[58H]  
(Сохранение на дисплее TZ/TZN)
- WD (запись ответа) W[57H], D[44H]  
(Сохранение на дисплее TZ/TZN)

### 4. Отражает детали, относительно Команды/Ответа (см. Команда)

### 5. Код завершения: Обозначает завершение передачи BLOCK. ETX > [03H]

### 6. Код блокировки(BCC): Обозначается как значение XOR от первого до значения ETX протокола, по аббревиатуре TZ/TZN.

### Команды передачи

#### Чтение [RX] текущего/заданного значения

##### Адрес 01, Команда RX

###### 1. Команда (внешняя)

###### 1) Команда

STX	0	1	R	X	P	0	ETX	FSC
Пуск	Адрес	Команда	P: Текущее значение S: Установ. значение		Стоп	Блок		

###### 2) Применение: Адрес (01), код команды (RX), Текущее значение (P)

STX	0	1	R	X	P	0	ETX	FSC
02H	30H	31H	52H	58H	50H	30H	03H	BCC

#### Запись [WX] текущего значения:

##### Адрес 01, Команда WX

###### 1. Команда (внешняя)

###### 1) Команда

STX	0	1	W	X	S	0	Symbol	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	ETX	FSC
Пуск	Адрес	Команда	S: Устан. значение		Пробел, /, -	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	Стоп	Блок		

###### 2) Применение: Адрес (01), код команды (WX), Установочное значение (S) +123

STX	0	1	W	X	S	0	Symbol	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	ETX	FSC
02H	03H	31H	57H	58H	53H	30H	20H	30H	32H	33H	03H	BCC	

### Ответ

#### Чтение текущего/установочного значения

1. В случае получения нормального текущего значения: Данные передаются с прибавлением ACK[60H] (В случае текущего значения + 123,4)

A	S	T	0	1	R	D	P	0	Символ	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	Десятичная точка	E	F	S
C	X	K													T	S	C
08H	02H	30H	31H	52H	44H	50H	30H	20H	30H	31H	32H	33H	31H	03H	B	C	C

#### 2. Если текущее значение -100

A	S	T	0	1	R	D	P	0	-	0	1	0	0	0	E	B	C
C	X	K													T	C	C
08H	02H	30H	31H	52H	44H	50H	30H	20H	30H	31H	30H	30H	30H	03H	B	C	C

A

Счетчики

B

Таймеры

B

Темп. контроллеры

Г

Измерители

Д

Счетчики импульсов

Е

Контроллеры датчиков

# Серия TZN/TZ

## • Запись установленного значения

Если установленное значение = -100

A	S	0	1	W	D	S	0	Символ	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	E	F
C	T												T	S
K	X												X	C

A	S	0	1	W	D	S	0	-	0	1	0	0	E	B
C	T												T	C
K	X												X	C

00H	02H	30H	31H	57H	44H	53H	30H	20H	30H	31H	30H	30H	03H	B
														C
														C

## • Прочее: отсутствует ответ АСК

1. Если адрес имеет другое значение после получения STX.
2. Если происходит переполнение буфера приема.
3. Если не совпадают значения скорости передачи или другого параметра связи.

## • Если не поступает ответ АСК

1. Проверьте состояние линий.
2. Проверьте настройку параметров связи (установленные значения).
3. Если возможной причиной проблемы являются помехи, предпримите еще три попытки установления связи, пока связь не возобновится.
4. Если сбой связи возникает часто, отрегулируйте скорость связи.

## ▣ Указания по надлежащему использованию

### ⊙ Простая диагностика ошибок

- Если нагрузка (обогреватель и т. п.) не работает, проверьте состояние индикатора выхода на передней панели модуля. Если индикатор не светится, проверьте параметры настройки. Если индикатор светится, отсоедините выходную линию от модуля и проверьте состояние выхода (релейный выход, выход напряжения для управления ТТР, токовый выход 4-20 мА). Однако индикатор выхода не работает для выхода 4-20 мА.
- Если во время работы отображается "Open" (Разомкнуто). Данное сообщение предупреждает об отключении внешнего датчика. Выключите питание и проверьте состояние датчика. Если датчик не отключен, отсоедините линию датчика от клеммного блока и соедините клеммы "+" и "-" между собой. После подачи питания модуль должен отобразить значение комнатной температуры. Если данный модуль не отображает значение комнатной температуры, значит, неисправен сам модуль. Удалите этот модуль из оборудования и отремонтируйте либо замените его. (Индикация комнатной температуры возможна, когда в качестве источника входного сигнала выбрана термопара.)
- Если на дисплее отображается "Err-D" (Ошибка). Данное сообщение об ошибке отображается в случае повреждения данных программы во внутренней микросхеме под воздействием интенсивных электромагнитных помех. В этом случае удалите модуль из системы и отправьте его в наш центр послепродажного обслуживания. Конструкция данного модуля обеспечивает защиту от помех, однако она не рассчитана на продолжительное воздействие помех высокой интенсивности. Если уровень помех, воздействующих на модуль, превышает максимально допустимое значение (2 кВ), модуль может быть поврежден.

## ▣ Меры предосторожности при эксплуатации

- Для подключения модуля к источнику питания переменного тока используйте клеммы (М3,5, макс. 7,2 мм).
- Значок ⚠ на схеме предупреждает об опасности. Пожалуйста, ознакомьтесь с документацией, сопровождающей модуль.
- При чистке модуля соблюдайте следующие меры предосторожности:
  1. Удаляйте пыль сухой тканью.
  2. Для чистки модуля используйте только спирт. Запрещается использовать кислоту, хромовую кислоту, растворитель и т. п.
  3. Перед чисткой модуля обязательно отключайте питание и включайте питание только по истечении 30 мин. после чистки.
- Если способ эксплуатации модуля не соответствует указаниям производителя, это может стать причиной травмы персонала или повреждения имущества.
- Предотвращайте попадание металлической пыли и обрезков провода внутрь модуля, так как это может стать причиной повреждения модуля или привести к возгоранию.
- Срок службы релейного выхода модуля указан в настоящем руководстве, однако фактический срок службы зависит от величины нагрузки и интенсивности коммутаций, поэтому, прежде чем использовать модуль, проверьте величину нагрузки и частоту коммутаций.
- Выполняйте подключение цепей правильно, предварительно проверяя обозначения полюсов на клеммах.
- Не эксплуатируйте данный модуль в следующих местах:
  1. В местах присутствия пыли, агрессивных газов, масла, влаги.
  2. В местах повышенной влажности или пониженной температурой.
  3. В местах воздействия прямых солнечных лучей и теплового излучения.
  4. В местах воздействия вибрации и механических ударов.
- Если способ эксплуатации оборудования не соответствует указаниям производителя, степень защиты, обеспечиваемая оборудованием, может снизиться.
- Для отключения питания установите выключатель питания или автоматический выключатель.
- При использовании температурного контроллера в оборудовании должен быть предусмотрен выключатель или автоматический выключатель (автомат защиты), удовлетворяющий соответствующим требованиям МЭК 947-1 и МЭК 947-3.
- Выключатель или автоматический выключатель (автомат защиты) должен быть установлен рядом с пользователем.
- Данный прибор предназначен для регулирования температуры, не используйте его в качестве вольтметра или амперметра.
- Условия эксплуатации
  1. Предназначен для эксплуатации внутри помещения
  2. Макс. высота над уровнем моря: 2000 м
  3. Степень загрязнения: 2
  4. Категория монтажа II
- Если вы хотите сменить входной датчик, отключите питание и установите переключатели (SW1, SW2) в соответствии с типом каждого входа. Подайте питание и установите режим работы датчика с помощью кнопок на передней панели согласно второй схеме. Цепи данного ТТР и токовые цепи данного контроллера гальванически развязаны с внутренними цепями питания.
- Не подключайте линию электропитания к клеммам для подключения датчика. Это может привести к повреждению внутренних цепей.