

РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ СЕРИЯ ТС4



Autonics
Sensors & Controllers

РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ СЕРИЯ "ТС4"




РУКОВОДСТВО




Благодарим вас за выбор продукции компании "Autinics".

Для обеспечения вашей безопасности следует ознакомиться с приводимыми ниже сведениями до того, как вы начнете пользоваться прибором.

■ Предостережение о соблюдении правил, обеспечивающих вашу безопасность

❖ Следует сохранять данные инструкции и просматривать их перед использованием данного прибора.
❖ Необходимо соблюдать меры предосторожности, указанные далее;
 Предупреждение Несоблюдение инструкций может привести к серьезным травмам.
 Предостережение Несоблюдение инструкций может привести к повреждению изделия или травме.
❖ Далее приводятся пояснения к символам, используемым в руководстве по эксплуатации.
 Предостережение: при определенных условиях персонал может быть травмирован, либо может возникнуть опасность для его здоровья.

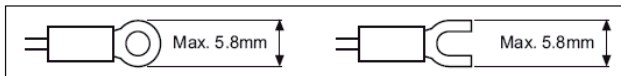
 Предупреждение

1. В случае применения данного прибора вместе с машинным оборудованием (например, система управления атомной электростанцией, медицинское оборудование, судно, транспортное средство, поезд, самолет, аппаратура с использованием процессов сгорания, предохранительное устройство, оборудование для защиты от преступных действий или аварий и т.п.), которое может послужить причиной возникновения опасности для жизни человека или повреждения имущества, необходимо устанавливать устройство, обеспечивающее комплексную защиту. Данный прибор может стать источником пожара, травм людей и повреждения имущества.
2. Данный прибор должен устанавливаться на панели. Данный прибор может стать источником поражения электрическим током.
3. Нельзя подключать, проверять или ремонтировать данный прибор при включенном электропитании. Такие действия могут привести к поражению электрическим током.
4. Вначале проверьте номер клеммы и только потом правильно выполняйте подключение. Несоблюдение этого требования может привести к пожару.
5. Нельзя разбирать корпус прибора. В случае необходимости следует связаться с нашей компанией. Несоблюдение этого требования может привести к поражению электрическим током или вызвать пожар.



Предостережение

- 1. Этот прибор не должен использоваться вне помещений.**
Использование прибора вне помещения может уменьшить его срок службы, либо привести к поражению электрическим током.
- 2. При подключении проводов следует использовать провод AWG 20 (0,50 мм²), а винт на клеммной колодке следует закручивать с усилием от 0,74 Н·м до 0,90 Н·м.**
Невыполнение этого требования может привести к неисправной работе прибора, либо к возникновению пожара вследствие выхода из строя контакта.
- 3. Для обжимных контактов следует использовать следующие фасонные наконечники (МЗ).**



- 4. Следует соблюдать номинальные требования, указанные в технических характеристиках.**
Невыполнение этого требования может сократить срок службы прибора или привести к возникновению пожара.
- 5. Нельзя использовать нагрузку, выходящую за пределы номинальной коммутационной способности релейного контакта.**
Невыполнение этого требования может привести к повреждению изоляции, расплавлению контакта, повреждению контакта, выходу из строя реле, пожару и т.п.
- 6. Для очистки прибора нельзя использовать воду и органические растворители. Следует пользоваться сухой тряпочкой.**
Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током или к возникновению пожара.
- 7. Этот прибор нельзя использовать в местах, где присутствуют горючие или взрывоопасные газы, высокая влажность, прямое солнечное излучение, лучистая теплота, вибрации, механические ударные воздействия и т.п.**
Несоблюдение этого требования может привести к пожару или взрыву.
- 8. Нельзя допускать попадания пыли или кусков провода внутрь данного прибора.**
Несоблюдение этого требования может привести к пожару или неисправной работе прибора.
- 9. При подключении датчика температуры вначале проверьте полярность контактного зажима и только затем правильно подсоедините провода.**
Несоблюдение этого требования может привести к пожару или взрыву.
- 10. При установке приборов с усиленной изоляцией следует использовать источник электропитания, в котором обеспечивается базовый уровень изоляции.** (Только TC4SP является моделью с базовой изоляцией).

■ Информация для оформления заказа

T	C	4	S	-	1	4	R															
							Управляющий выход	<table border="1"> <tr> <td>N</td> <td>Индикатор – без управляющего выхода</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>Релейный выход + выход SSRP (питание переменным током.)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Релейный выход + выход SSRP(питание переменным/постоянным током)</td> </tr> </table>	N	Индикатор – без управляющего выхода	R	Релейный выход + выход SSRP (питание переменным током.)		Релейный выход + выход SSRP(питание переменным/постоянным током)								
N	Индикатор – без управляющего выхода																					
R	Релейный выход + выход SSRP (питание переменным током.)																					
	Релейный выход + выход SSRP(питание переменным/постоянным током)																					
							Источник питания	<table border="1"> <tr> <td>2</td> <td>~ 24 В 50/60 Гц/ = 24-48 В</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>~100-240 В 50/60 Гц</td> </tr> </table>	2	~ 24 В 50/60 Гц/ = 24-48 В	4	~100-240 В 50/60 Гц										
2	~ 24 В 50/60 Гц/ = 24-48 В																					
4	~100-240 В 50/60 Гц																					
							Выход на сигнализацию	<table border="1"> <tr> <td>N</td> <td>Выход на сигнализацию отсутствует</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Выход "Сигнализация 1"</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Выход "Сигнализация 1 + Сигнализация 2"^{❖1}</td> </tr> </table>	N	Выход на сигнализацию отсутствует	1	Выход "Сигнализация 1"	2	Выход "Сигнализация 1 + Сигнализация 2" ^{❖1}								
N	Выход на сигнализацию отсутствует																					
1	Выход "Сигнализация 1"																					
2	Выход "Сигнализация 1 + Сигнализация 2" ^{❖1}																					
							Размер	<table border="1"> <tr> <td>S</td> <td>DIN Ш48×В48 мм (тип "терминальный блок")</td> </tr> <tr> <td>SP</td> <td>DIN Ш48×В48 мм (тип "11-штырьковая вилка")^{❖2}</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>DIN Ш72×В36 мм</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>DIN Ш72×Ш72 мм</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>DIN Ш48×Ш96 мм</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>DIN Ш96×Ш48 мм</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>DIN Ш96×Ш96 мм</td> </tr> </table>	S	DIN Ш48×В48 мм (тип "терминальный блок")	SP	DIN Ш48×В48 мм (тип "11-штырьковая вилка") ^{❖2}	Y	DIN Ш72×В36 мм	M	DIN Ш72×Ш72 мм	H	DIN Ш48×Ш96 мм	W	DIN Ш96×Ш48 мм	L	DIN Ш96×Ш96 мм
S	DIN Ш48×В48 мм (тип "терминальный блок")																					
SP	DIN Ш48×В48 мм (тип "11-штырьковая вилка") ^{❖2}																					
Y	DIN Ш72×В36 мм																					
M	DIN Ш72×Ш72 мм																					
H	DIN Ш48×Ш96 мм																					
W	DIN Ш96×Ш48 мм																					
L	DIN Ш96×Ш96 мм																					
							Тип разрядности	<table border="1"> <tr> <td>4</td> <td>9999 (4-разрядный)</td> </tr> </table>	4	9999 (4-разрядный)												
4	9999 (4-разрядный)																					
							Тип настройки	<table border="1"> <tr> <td>C</td> <td>Настраивается сенсорным переключателем</td> </tr> </table>	C	Настраивается сенсорным переключателем												
C	Настраивается сенсорным переключателем																					
							Изделие	<table border="1"> <tr> <td>T</td> <td>Регулятор температуры</td> </tr> </table>	T	Регулятор температуры												
T	Регулятор температуры																					

❖1: Вариант отсутствует для моделей TC4SP, TC4Y.

❖2: Гнездо для TC4SP (PG-11, PS-11) продается отдельно

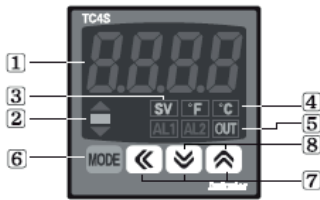
❖ Приведенные выше спецификации могут изменяться без уведомления.

■ Технические характеристики

Серия		Серия TC4						
		TC4S	TC4SP	TC4Y	TC4M	TC4H	TC4W	TC4L
Источник питания	Питание переменным током	100-240 В переменного тока 50/60 Гц						
	Питание переменным/ постоянным током	24 В переменного тока 50/60 Гц / 24-48 В постоянного тока						
Диапазон допустимых напряжений		от 90 до 110 % от номинального напряжения						
Потребляемая мощность		Макс. 5 ВА (100-240 В переменного тока, 50/60 Гц, 24 В переменного тока 50/60 Гц) Макс. 3 Вт (24-48 В постоянного тока)						
Метод индикации на экране		7-сегментный (красный), Другое устройство индикации (зеленый, желтый, красный СИД)						
Размер символа	Высота	15,0 мм	15,0 мм	20,0 мм	14,6 мм	20,0 мм	22,0 мм	
	Ширина	7,0 мм	7,4 мм	9,5 мм	7,0 мм	9,5 мм	11,0 мм	
Тип входного сигнала	Термометр сопротивления	DPT 100 Ом, Cu 50 Ом (Допустимое сопротивление линии макс. 50 Ом на провод)						
	Термопара	K(CA), J(IC), L(IC)						
Точность дисплея	Термометр сопротивления	Показание (Гл. знач. $\pm 0,5\%$ или $\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$ выше) ± 1 цифра ^{*1} ❖ В TC4SP (разъемного типа) – показание (Гл. знач. $\pm 0,5\%$ или $\pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ выше) ± 1 цифра ^{*2}						
	Термопара	– Для комнатной температуры ($23\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$)						
Управляющий выход	Реле	250 В переменного тока 3 А 1а						
	Твердотельное реле	12 В постоянного тока ± 2 В 20 мА Макс.						
Выход на сигнализацию		Реле AL1, AL2: 250 В переменного тока 1 А 1а (❖ TC4SP, TC4Y имеют только AL1).						
Метод управления		Управление "ВКЛЮЧЕНО/ВЫКЛЮЧЕНО", а также П, ПИ, ПД, ПИД						
Гистерезис		от 1 до 100 °C/°F [KCA, JIC, LIC, DPT.H, CU5.H] / от 0,1 до 50,0 °C.°F [dP.L, CU5.L]						
Область пропорционального регулирования (П)		от 0,1 до 999,9 °C/°F						
Время интегрирования (И)		9999 секунд						
Время дифференцирования (Д)		9999 секунд						
Период управления (Т)		от 0,5 до 120,0 секунд						
Ручной сброс		от 0,0 до 100,0 %						
Период выборки		100 мс						
Диэлектрическая прочность	Питание переменным током	2 000 В переменного тока 50/60 Гц в течение 1 минуты (между клеммой ввода и клеммой электропитания).						
	Питание переменным/ постоянным током	1 000 В переменного тока 50/60 Гц в течение 1 минуты (между клеммой ввода и клеммой электропитания).						
Вибрация		Амплитуда 0,75 мм с частотой от 5 до 55 Гц в каждом направлении X, Y, Z в течение 2 часов						
Срок службы реле	Управляющий вывод	Механический: мин. 5 000 000 операций. Электрический: мин. 300 000 операций (250 В переменного тока, 3 А, резистивная нагрузка).						
	Вывод на сигнализацию	Механический: мин. 5 000 000 операций. Электрический: мин. 300 000 операций (250 В переменного тока, 1 А, резистивная нагрузка).						
Сопротивление изоляции		Мин. 100 МОм (с мегомметром на 500 В постоянного тока).						
Помехозащищенность		Шум в виде прямоугольных импульсов, создаваемых имитатором шума (ширина импульсов 1 мкс) ± 2 КВ R-фаза и S-фаза.						
Сохранение данных в памяти		Приблизительно 10 лет. (Если используется энергонезависимая память твердотельного типа).						
Окружающие условия	Окружающая температура	от -10 до $50\text{ }^\circ\text{C}$. Хранение: от -20 до $60\text{ }^\circ\text{C}$.						
	Окружающая влажность	Относительная влажность от 35 до 85 %. Хранение: от 35 до 85 % отн. вл.						
Тип изоляции ^{*3}								
Утверждение		 (Кроме модели с питанием от переменного/ постоянного тока).						
Масса прибора		Прибл. 97 г	Прибл. 84 г	Прибл. 127 г	Прибл. 128 г	Прибл. 118 г	Прибл. 172 г	

- ❖1: В том случае, если температура выходит за пределы комнатного диапазона: показание (Текущее значение $\pm 0,5\%$ или $\pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ выше) ± 1 цифра L(IC) и RTD CU50: показание (Текущее значение $\pm 0,5\%$ или $\pm 3\text{ }^\circ\text{C}$ выше) ± 1 цифра.
- ❖2: В том случае, если температура выходит за пределы комнатного диапазона для TC4SP: показание (Текущее значение $\pm 0,5\%$ или $\pm 3\text{ }^\circ\text{C}$ выше) ± 1 цифра L(IC) и RTD CU50: показание (Текущее значение $\pm 0,5\%$ или $\pm 4\text{ }^\circ\text{C}$ выше) ± 1 цифра.
- ❖3: Знак " " показывает, что оборудование полностью защищено двойной изоляцией или усиленной изоляцией.
- ❖ Стойкость к воздействию окружающих условий устанавливалась для условий без замерзания и конденсации.

■ Описание компонентов



① Устройство индикации температуры

Показывает текущее значение температуры (главное значение) в режим RUN (прогон), а также значение параметра и уставки для каждой группы настройки в режиме изменения параметра

② Индикатор отклонения

Этот СИД показывает текущее отклонение температуры (PV) на основе заданной температуры (заданное значение, SV).

№№	Отклонение от PV температуры	Индикатор отклонений
1	Свыше 2 °C	▲ горит лампочка
2	Меньше ± 2 °C	■ горит лампочка
3	Меньше -2 °C	▼ горит лампочка

② Индикатор автоматической настройки

Индикатор отклонения (▲, ■, ▼) мерцает с частотой в 1 секунду, когда работает автоматическая настройка. Чтобы остановить работу автоматической настройки, задайте [OFF], прежние значения П, И и Д уставок остаются без изменений. Если во время работы возникает ошибка [OPEn], автоматическая настройка останавливается. Окончание автоматической настройки: Индикаторы отклонения работают нормально, и выполняется возврат к режиму RUN (прогон).

❖ Автоматическая настройка работает постоянно, если возникает ошибка [H H H H], [L L L L]. Если это согласуется с условием, автоматическая настройка заканчивается обычным образом.

③ Индикатор заданной температуры (SV): Нажмите любую клавишу на передней панели один раз, чтобы проверить или изменить заданную температуру (SV).

Индикатор SV будет в состоянии "ВКЛЮЧЕНО", и предварительно заданное значение SV будет мерцать.

④ Индикатор единицы температуры (°C/°F): Показывает текущую единицу температуры.

⑤ Индикатор управляющего/вспомогательного вывода:

– OUT: Эта надпись будет светиться, когда включен управляющий вывод (главный управляющий вывод).

❖ В случае регулятора "ЦИКЛ/ФАЗА", эта надпись будет светиться, когда значение MV будет превышать 3,0 %. (Кроме приборов с питанием переменным/постоянным током).

– AL1/AL2: Эта надпись будет светиться, когда включен вывод сигнализации AL1/AL2.

⑥ Клавиша MODE (Режим): Используется при входе в группу настройки параметров, при возврате в режим "ПРОГОН", при перемещении параметра и сохранении уставок.

⑦ Настройка: Используется при входе в режим изменения уставок, перемещения по разрядам и увеличения/уменьшения цифр.

⑧ Клавиша FUNCTION (Функция): Чтобы привести в действие набор функций (ПРОГОН/ОСТАНОВ,

отключение выхода на сигнализацию) для внутреннего параметра [dI - P], нажмите клавиши + один раз и удерживайте их в нажатом состоянии в течение 3 секунд.

❖ Нажмите клавиши + один в режим задания уставки для перемещения по разрядам (только для TC4Y).

■ Входной датчик и диапазон температур [I n-f]

Входной датчик		Дисплей	Диапазон температур (°C)	Диапазон температур (°F)
Термопара	K(CA)	PC.A	от -50 до 1200	от -58 до 2192
	J(IC)	JIC	от -30 до 500	от -22 до 932
	L(IC)	LIC	от -40 до 800	от -40 до 1472
Термометр сопротивления	DPt100 Ом	dPt.H	от -100 до 400	от -148 до 752
		dPt.L	от -100.0 до 400.0	от -148.0 до 752.0
	CU50 Ом	CU5.H	от -50 до 200	от -58 до 392
		CU5.L	от -50.0 до 200.0	от -58.0 до 392.0

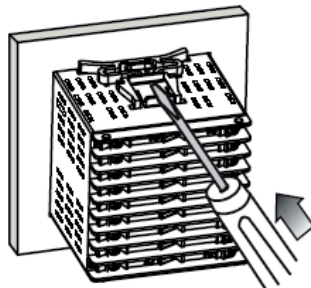
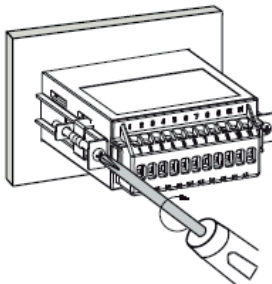
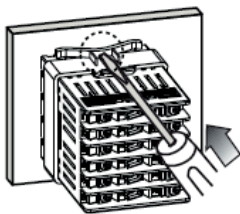
Заводское значение по умолчанию [KCA]

■ Установка

● Серия TC4S/SP (48×48 мм)

● Серия TC4Y (72×36 мм)

● Другие серии



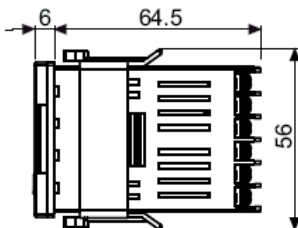
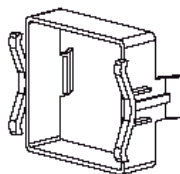
- ❖ Установить изделие в панель, закрепить скобу, нажав на нее инструментом, как показано выше.
(В серии TC4Y – закрепить болтами для скобы.)

■ Размеры

(Единица: мм)

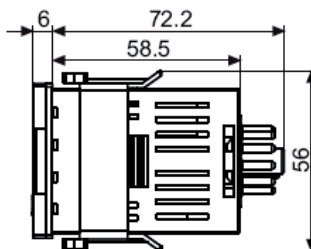
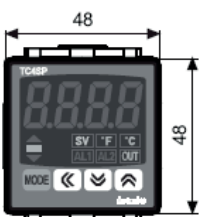
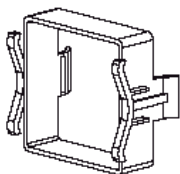
● Серия TC4S

Скоба

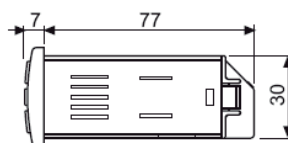


● Серия TC4SP

Скоба

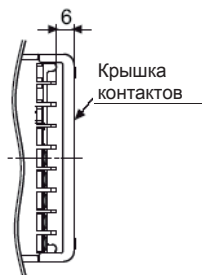
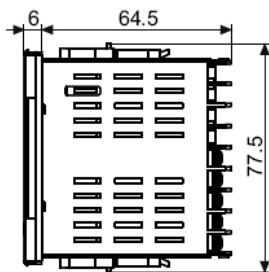
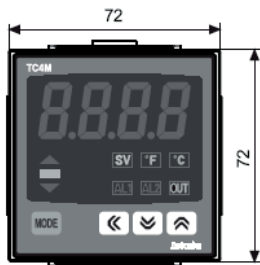
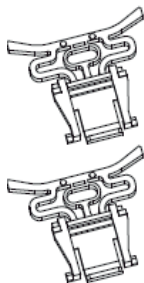


● Серия TC4Y



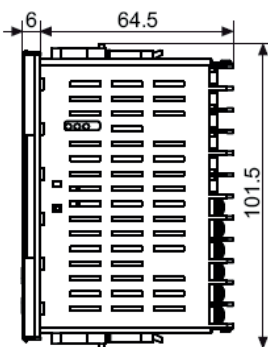
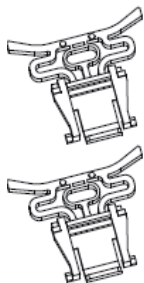
● Серия TC4M

Скоба



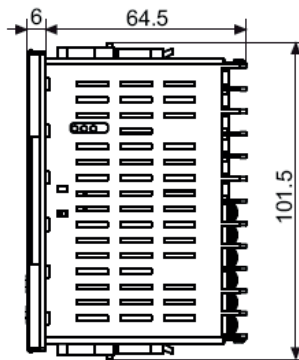
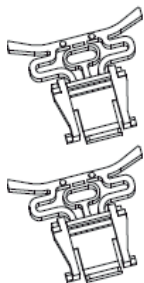
● Серия TC4L

Скоба



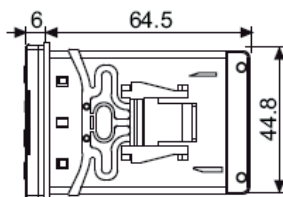
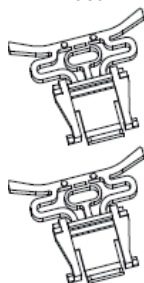
● Серия TC4H

Скоба



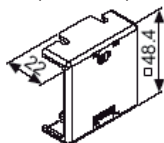
● Серия TC4S

Скоба

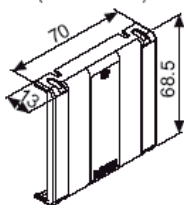


● Крышка контактов (продается отдельно)

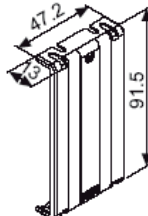
КРЫШКА RSA
(48×48 мм)



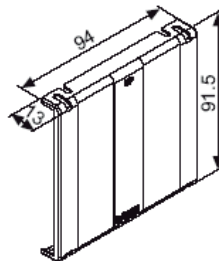
КРЫШКА RMA
(72×72 мм)



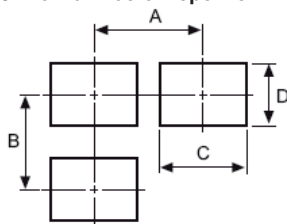
КРЫШКА RHA
(48×96 мм, 96×48 мм)



КРЫШКА RLA
(96×96 мм)



● Монтажное отверстие в панели



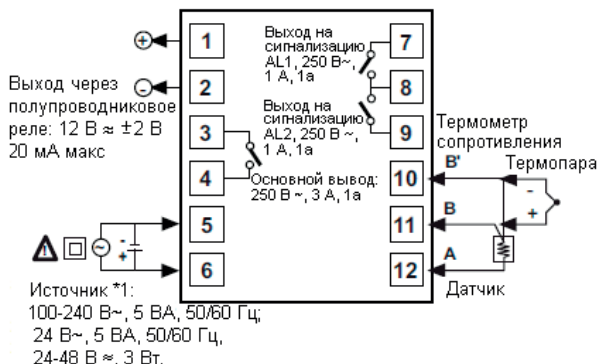
Model \ Unit	A	B	C	D
TC4S	65	65	45 ^{+0.6} ₋₀	45 ^{+0.6} ₋₀
TC4SP	65	65	45 ^{+0.6} ₋₀	45 ^{+0.6} ₋₀
TC4Y	91	40	68 ^{+0.7} ₋₀	31.5 ^{+0.5} ₋₀
TC4M	90	90	68 ^{+0.7} ₋₀	68 ^{+0.7} ₋₀

Model \ Unit	A	B	C	D
TC4H	65	115	45 ^{+0.6} ₋₀	92 ^{+0.8} ₋₀
TC4W	115	65	92 ^{+0.8} ₋₀	45 ^{+0.6} ₋₀
TC4L	115	115	92 ^{+0.8} ₋₀	92 ^{+0.8} ₋₀

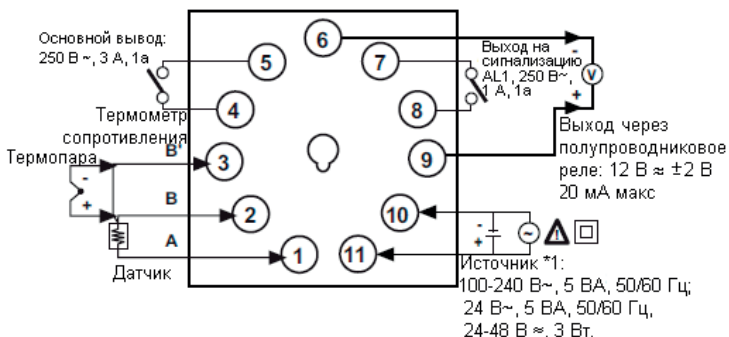
■ Соединения

- ❖ Приборы серии TC4 имеют переключаемые управляющие выходы: релейный вывод и вывод SSRP. Модели с питанием переменным и постоянным током имеют релейный вывод и вывод SSR (полупроводниковое реле), которые можно переключать.

● Серия TC4S



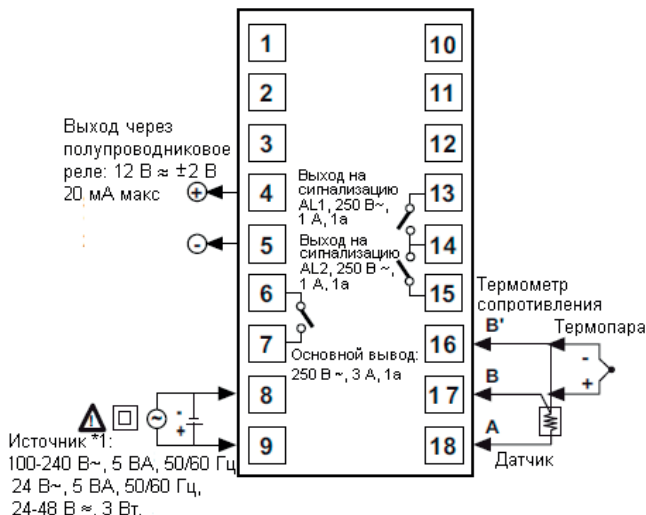
● Серия TC4SP



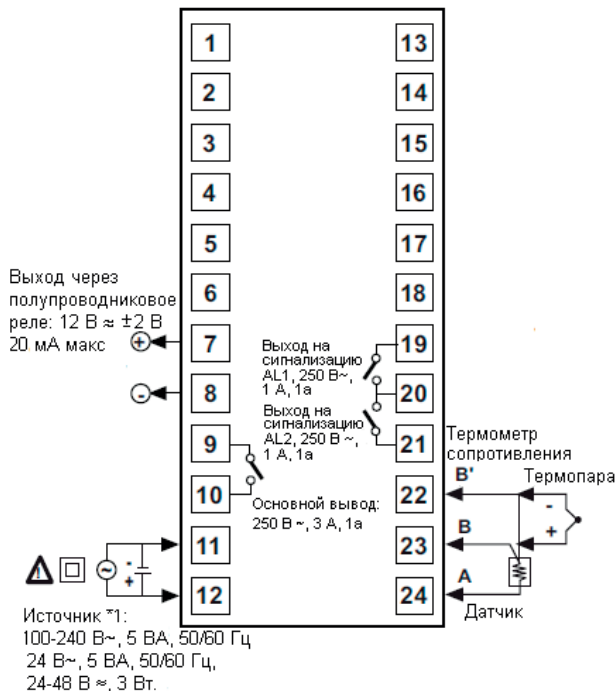
● Серия TC4Y



● Серия TC4M



● Серия TC4H, TC4W, TC4L

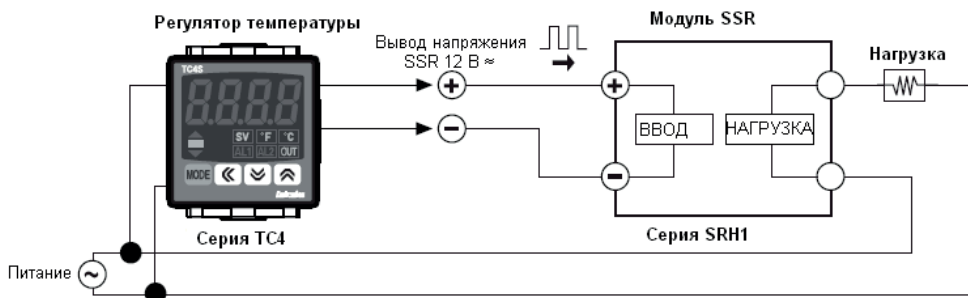


- ❖1 Питание переменным током: 100-240 В переменного тока, 5 ВА, 50/60 Гц
Питание переменным/ постоянным током: 24 В переменного тока, 5 ВА, 50/60 Гц
24-48 В постоянного тока, 3 Вт.

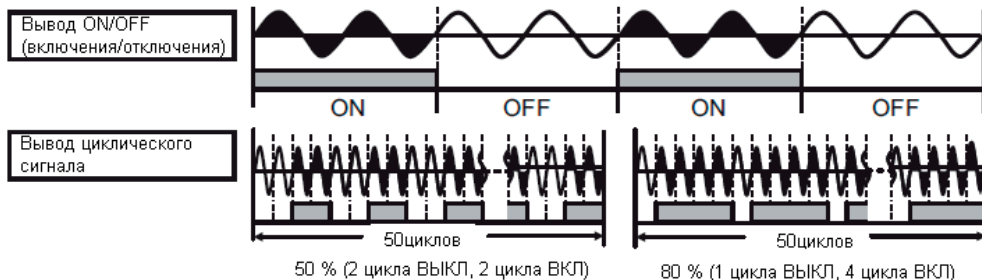
■ Функция вывода напряжения SSRP

❖ Модели с питанием переменным и постоянным током поддерживают вывод сигнала включения/отключения только при выборе режима управляющего вывода [SSr].
(Не поддерживается выбор функции метода вывода сигнала SSRP [SSr.ᄁ]).

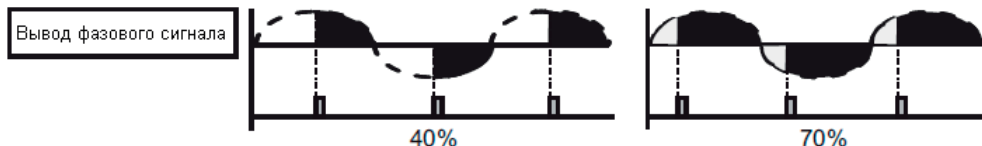
- SRP – тип вывода, который может выбирать пользователь, при котором к стандартному выводу сигнала привода SSR добавляются функции управления фазой и управления циклом.
- Стандартный вывод SSR все еще может использоваться при соответствующей настройке внутреннего параметра [SSR.M]; кроме этого, также можно использовать "управление циклом" при подключении SSR типа "включение при пересечении нуля" или SSR типа "произвольное включение", а "управление фазой" при подключении SSR типа "произвольное включение".
- Контроль температуры с высокой точностью и экономической эффективностью реализуется в том случае, если используются как вывод токового сигнала (4-20 мА), так и линейный вывод (управление циклом и управление фазой).



❖ Можно выбрать функции с настройками параметров



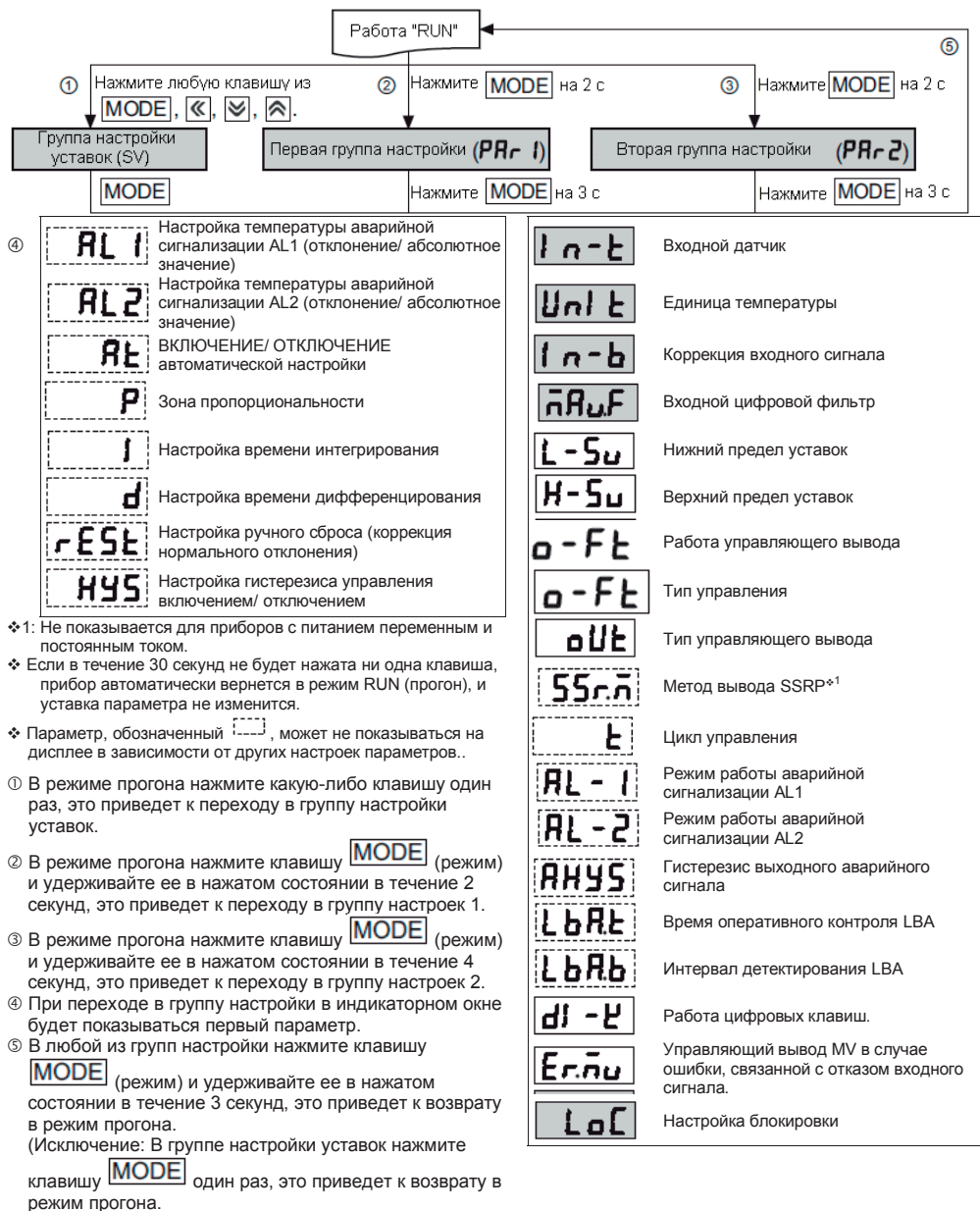
Если используется SSR типа "Включение при пересечении нуля" или SSR типа "Произвольное включение" (2 % управление циклами)



Если используется SSR типа "Произвольное включение" для вывода с контролем фазы в течение половины цикла переменного тока.

- Стандартный режим управления [STND]
Режим для управления нагрузкой таким же образом, как и с выходным сигналом релейного типа.
(ВКЛЮЧЕНО: уровень выходного сигнала – 100 %;
ВЫКЛЮЧЕНО: уровень выходного сигнала – 0 %)
 - Режим циклического управления [CYCL]
Режим для управления нагрузкой путем повторения выходного сигнала "включено/выключено" в соответствии с долей выходного сигнала в пределах заданного цикла.
Имеет улучшенную шумовую характеристику при включении/отключении (типа "пересечение нулевого уровня").
 - Режим фазового управления [PHAS]
Режим для управления нагрузкой путем контролирования фазы в пределах половины цикла переменного тока.
Может использоваться последовательный контроль.
В этом режиме должен использоваться вывод SSR типа "ПРОИЗВОЛЬНОЕ включение".
- ❖ При выборе режима управления по циклам или по фазе источник питания для нагрузки и регулятора температуры должен быть одним и тем же.
 - ❖ В случае выбора режима управления типа ПИД и режимов с выходным сигналом управления по фазе [PHAS]/циклу [CYCL] нельзя настраивать параметр "управляющий цикл [t].

■ Блок-схема для группы настройки



- После возврата в режим RUN (нажатием клавиши **MODE** и ее удержанием в нажатом состоянии в течение 3 секунд) нажмите еще раз клавишу **MODE** (режим) и удерживайте ее в нажатом состоянии в течение 1 секунды, это приведет к отображению первого параметра в предыдущей группе настроек.

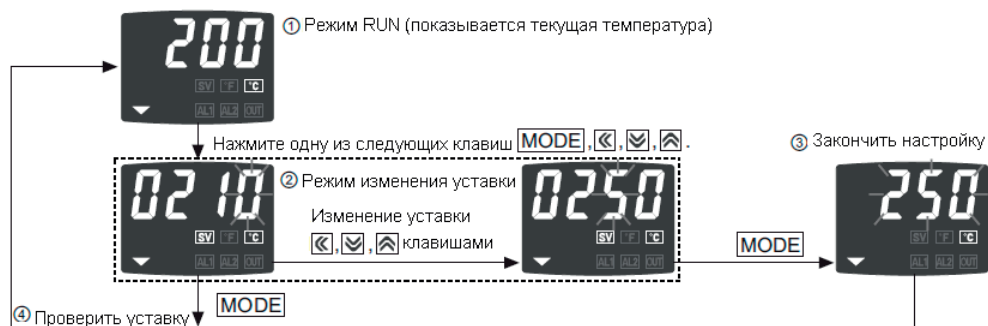
- Настройка параметров

Группа настройки 2 → Группа настройки 1 → Группа настройки уставок

- ★ Задайте параметр, как указано выше, учитывая связь параметра с каждой группой настройки.
- ★ Проверьте уставку параметра после изменения параметра в группе настройки 2.
- ❖ Прибор индикаторного типа показывает заштрихованный параметр из группы настройки 2.
- ❖ От настройки режим работы сигнализации (AL-1, AL-2) в группе настройки 2 зависит отображение параметра на дисплее в зависимости от типа выходного аварийного сигнала.
- ❖ Если параметр режима работы сигнализации (AL-1, AL-2) в группе настройки 2 настроен на значение [AL/SbA], [LbA], [ALY.S], параметр на дисплее показываться не будет.

■ Блок-схема для группы настройки уставок (SV)

(❖ Для случая изменения заданной температуры с 210 °C на 250 °C)



■ Блок-схема для первой группы настройки



- ❖ 1: **S** - Нажмите любую из следующих клавиш .
- ❖ 2: На дисплее появляется надпись, если для параметра типа управления (**C-nd**) из группы настройки 2 задано значение (**PI d**).
- ❖ После проверки/изменения уставки для каждого параметра и нажатия клавиши **MODE**, значение уставки дважды мигнет и автоматически произойдет переход к следующему параметру.
- ❖ После ввода значения для любого параметра и нажатия клавиши **MODE** с удержанием в течение 3 секунд прибор возвращается в режим "Run".

Диапазон настройки: Сигнализация для отклонения (от - [F.S] до [F.S]), сигнализация для абсолютной величины (диапазон температур).

- ❖ В том случае, если параметр режима работы сигнализации (AL-1, AL-2) из группы настройки 2 настроен на значение (**ALON / SBAR: / LBAR:**), на дисплее параметры не отображаются.
- ❖ Прибор начинает выполнять автоматическую настройку, когда этот параметр настроен на "ВКЛЮЧЕНО", а после окончания настройки параметр автоматически устанавливается в состояние "ВЫКЛЮЧЕНО".
- ❖ Во время выполнения автоматической настройки мерцает индикатор отклонений на лицевой панели (**▲, ■, ▼**) (цикл: 1 с).

Диапазон настройки: от 0,1 до 999,9 °C/°F

Диапазон настройки: от 0 до 9999 с

- ❖ Операция интегрирования "ОТКЛЮЧЕНА", когда значение уставки равняется "0".

Диапазон настройки: от 0 до 9999 с

- ❖ Операция дифференцирования "ОТКЛЮЧЕНА", когда значение уставки равняется "0".

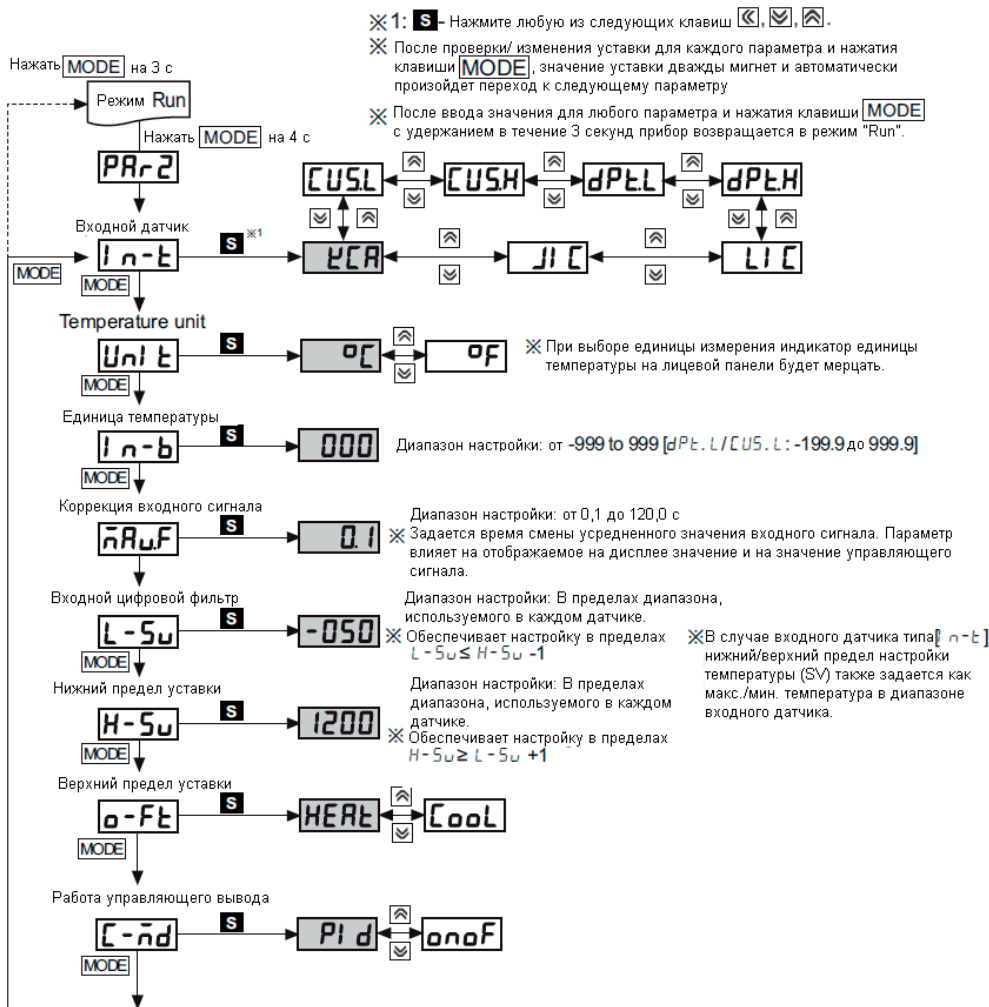
Диапазон настройки: от 0,0 до 100,0 %

- ❖ Отображается на дисплее при управлении в режиме П/ГД.

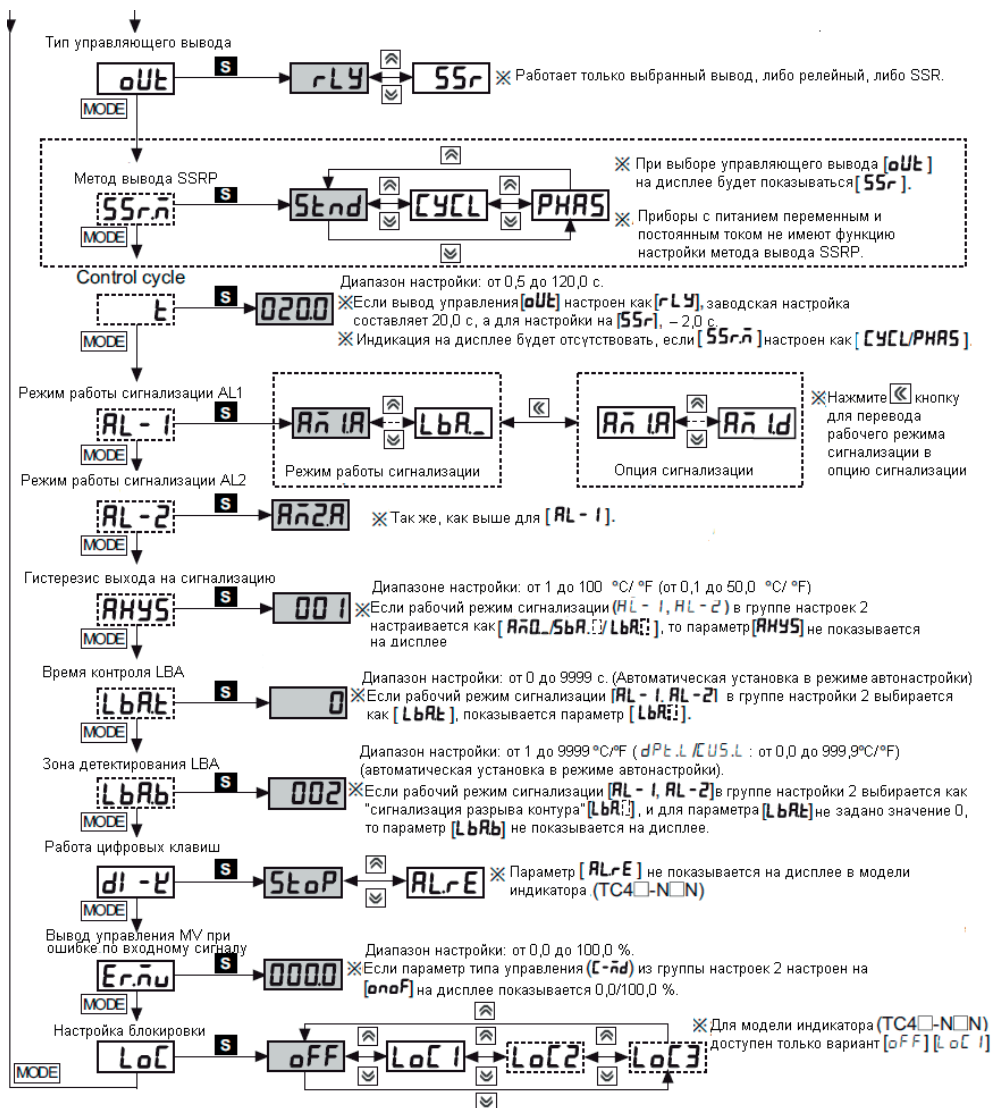
Диапазон настройки: от 1 до 100 °C/°F [от 0,1 до 50,0 °C/°F]

- ❖ Отображается на дисплее, когда параметр типа управления (**C-nd**) в группе настройки 2 установлен на значение (**PRnF**)

■ Блок-схема для второй группы настройки



■ Блок-схема для второй группы настройки, продолжение



■ Заводская настройка

● Группа настройки уставок

Параметр	Заводская настройка
-	0

● Первая группа настройки

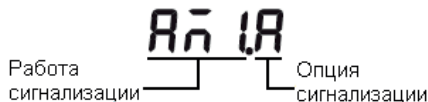
Параметр	Заводская настройка
RL1	1250
RL2	
RLt	oFF
P	0100
l	0000
d	
rEst	0500
HYS	002

● Вторая группа настройки

Параметр	Заводская настройка	Параметр	Заводская настройка
ln-t	УСА	t	0200
Unlt	°C	RL-1	Rñ1A
ln-b	0000		
ñAωF	000.1	RL-2	Rñ2A
L-Su	-050	RHYS	0001
H-Su	1200	LbAe	0000
o-Ft	HEAe	LbAb	002
[-ñd	Pl d	dl -t	StoP
oUt	rLY	Erñu	0000
SSrñ	Stnd	LoC	oFF

❖ Модель с питанием переменным и постоянным током не имеет функцию настройки метода вывода SSRP и поддерживает только вывод "ВКЛЮЧЕНО/ ВЫКЛЮЧЕНО", когда в функции настройки управляющего выходного сигнала задается значение [SSr].

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



Имеются два вида аварийной сигнализации, которые работают независимо друг от друга. Можно выполнять комбинированную настройку режима работы сигнализации и опцию сигнализации.

При помощи клавиш ввода цифр (настройка: ALrE), или путем отключения питания и повторного запуска в данном приборе устанавливается рабочий режим сигнализации.

● Работа сигнализации

Операция	Название	Работа сигнализации	Описание
AL0.	–	–	Нет выхода на сигнализацию
AL1.□	Сигнализация, отклонение по верхнему пределу		Если отклонение между значениями PV (текущее) и SV (уставка) по верхнему пределу превышает заданное значение температуры отклонения, будет включаться выход на сигнализацию.
AL2.□	Сигнализация, отклонение по нижнему пределу		Если отклонение между значениями PV (текущее) и SV (уставка) по нижнему пределу превышает заданное значение температуры отклонения, будет включаться выход на сигнализацию.
AL3.□	Сигнализация, отклонение по верхнему/нижнему пределу		Если отклонение между значениями PV (текущее) и SV (уставка) по верхнему/нижнему пределу превышает заданное значение температуры отклонения, будет включаться выход на сигнализацию.
AL4.□	Обратная сигнализация, отклонение по верхнему/нижнему пределу		Если отклонение между значениями PV (текущее) и SV (уставка) по верхнему/нижнему пределу превышает заданное значение температуры отклонения, будет отключаться выход на сигнализацию.
AL5.□	Сигнализация, верхний предел абсолютного значения		Если значение PV равняется или превышает абсолютное значение температуры сигнализации, будет включаться выход на сигнализацию (ON).
AL6.□	Сигнализация, нижний предел абсолютного значения		Если значение PV равняется или меньше абсолютного значения температуры сигнализации, будет включаться выход на сигнализацию (ON).
SA.□	Сигнализация, неисправность датчика	–	Будет включаться (ON), когда обнаруживается отсоединение датчика.
LA.□	Сигнализация, разрыв контура	–	Будет включаться (ON), когда обнаруживается разрыв контура.

❖ H: Гистерезис выхода на сигнализацию [AHYS]

Показывается интервал ВКЛЮЧЕНИЯ и ОТКЛЮЧЕНИЯ выхода на сигнализацию, а гистерезис применяется как к AL1 OUT, так и к AL2 OUT.

Диапазон настройки [ALrE, H] C. LI C. dPE H. CUS H]: от 1 до 100 (заводская настройка: 1), [dPE L. CUS L]: от 0.1 до 50.0

● Опция сигнализации

Опция	Название	Описание
$A\bar{n}\square A$	Стандартная сигнализация	Если возникает аварийное состояние, включается выход на сигнализацию. Если аварийное состояние исправляется, выход на сигнализацию отключается.
$A\bar{n}\square b$	Защелка аварийного сигнала	Если возникает аварийное состояние, включается выход на сигнализацию и состояние включения сохраняется. (ФИКСАЦИЯ выхода на сигнализацию).
$A\bar{n}\square c$	Последовательность с резервированием 1	Первое аварийное состояние игнорируется, а начиная со второго аварийного состояния, работает режим стандартной сигнализации.
$A\bar{n}\square d$	Последовательность с резервированием 1 и защелка аварийного сигнала	Если возникает аварийное состояние, одновременно действуют и защелка аварийного сигнала и последовательность с резервированием. При подаче питания, когда прибор находится в аварийном состоянии, это первое аварийное состояние игнорируется, а начиная со второго аварийного состояния начинает действовать защелка аварийного сигнала.
$A\bar{n}\square e$	Последовательность с резервированием 2	Первое аварийное состояние игнорируется, а начиная со второго аварийного состояния, работает режим стандартной сигнализации. При повторном включении последовательности с резервированием, когда прибор находится в аварийном состоянии, выход на сигнализацию не включается. После устранения аварийного состояния действует режим стандартной сигнализации.
$A\bar{n}\square f$	Последовательность с резервированием 2 и защелка аварийного сигнала	Основной принцип действия такой же, как и для опции "Последовательность с резервированием 1 и защелка аварийного сигнала". Эта функция приводится в действие не только ВКЛЮЧЕНИЕМ/ ОТКЛЮЧЕНИЕМ питания, но также и уставкой аварийной сигнализации или при смене опции сигнализации. Если повторно включается последовательность с резервированием, а прибор находится в аварийном состоянии, выход на сигнализацию не включается. После устранения аварийного состояния действует функция защелки аварийного сигнала.

- ❖ Условие повторного включения последовательности с резервированием для функций "последовательность с резервированием 1" и "последовательность с резервированием 1 и защелка аварийного сигнала": Питание ВКЛЮЧЕНО.
Условие повторного включения последовательности с резервированием для функций "последовательность с резервированием 2" и "последовательность с резервированием 2 и защелка аварийного сигнала": Питание ВКЛЮЧЕНО, изменение уставки температуры, температура сигнализации (AL1, AL2) и работа сигнализации (AL-1, AL-2), переключение с режима ОСТАНОВ на режим ПРОГОН.

● Сигнализация при поломке датчика

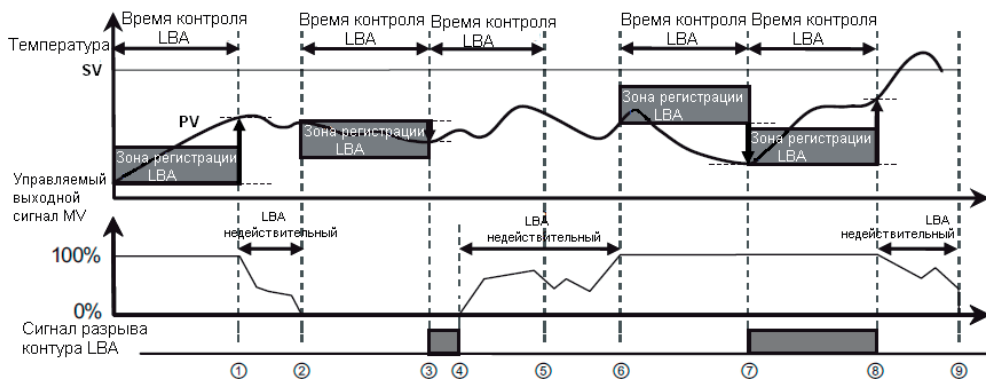
Эта функция будет переводить выход на сигнализацию в состояние ВКЛЮЧЕНО, когда датчик не подключен, или когда во время контроля температуры будет обнаружено отключение датчика. Подключение датчика можно контролировать, если к выходному контакту на сигнализацию подключить устройство звуковой сигнализации или другие устройства.

Допускается выбор между стандартной сигнализацией [$SbA.A$] или защелкой аварийного сигнала [$SbA.b$].

● Сигнализация при разрыве контура (LBA)

Эта функция проверяет контур управления и выдает аварийный сигнал при изменении температуры объекта.

При контроле нагрева (контроля охлаждения), когда управляющий выходной сигнал MV составляет 100 % (0 % при контроле охлаждения), а значение PV не возрастает и не поднимается выше зоны регистрации LBA [$LbA.b$] во время оперативного контроля LBA [$LbA.f$], либо когда управляющий выходной сигнал MV равняется 0 % (100 % при контроле охлаждения), а значение PV не уменьшается и опускается ниже зоны регистрации LBA [$LbA.b$] во время оперативного контроля LBA [$LbA.f$], выход на сигнализацию переходит во включенное (ON) состояние.



Начальный контроль до ①	Когда управляющий выходной сигнал MV равняется 100 %, текущее значение PV возрастает до уровня, выходящего за пределы зоны регистрации LBA [LbA, b] за время контроля LBA [LbA, f].
от ① до ②	Статус изменения управляющего выходного сигнала MV (время контроля LBA сбрасывается к исходному значению).
от ② до ③	Когда управляющий выходной сигнал MV равняется 0 %, а значение PV не уменьшается ниже зоны регистрации LBA [LbA, b] за время контроля LBA [LbA, f], то после завершения времени контроля LBA включается аварийный сигнал разрыва контура (LBA).
от ③ до ④	Управляющий выходной сигнал MV равняется 0 %, включается аварийный сигнал разрыва контура (LBA) и сохраняется во включенном состоянии.
от ④ до ⑥	Статус изменения управляющего выходного сигнала MV (время контроля LBA сбрасывается к исходному значению).
от ⑥ до ⑦	Когда управляющий выходной сигнал MV равняется 100 %, и значение PV не возрастает выше зоны регистрации LBA [LbA, b] за время контроля LBA [LbA, f], то после завершения времени контроля LBA включается аварийный сигнал разрыва контуре (LBA) и сохраняется во включенном состоянии.
от ⑦ до ⑧	Если управляющий выходной сигнал MV равняется 100 %, и значение PV возрастает и за время контроля LBA [LbA, f] выходит за пределы зоны регистрации LBA [LbA, b], то после завершения времени контроля LBA аварийный сигнал разрыва контура (LBA) отключается (OFF).
от ⑧ до ⑨	Статус изменения управляющего выходного сигнала MV (время контроля LBA сбрасывается к исходному значению).

- ❖ При выполнении автоматической настройки значения параметров "зона регистрации LBA" [LbA, b] и "время контроля LBA" устанавливаются автоматически на основе значения для режима автоматической настройки. Если в качестве режима работы аварийной сигнализации [AL-1 ~AL-2] задается режим сигнализации по разрыву контура (LBA) [LbA, □], на дисплее показываются параметры "зона регистрации LBA [LbA, b] и "время контроля LBA" [LbA, f].

■ Коррекция входного сигнала [I n-b]

Сам регулятор не вносит ошибки, однако ошибка может вноситься сигналом от внешнего входного датчика температуры. Данная функция предназначена для корректирования такой ошибки.

Пример: Если фактическая температура равняется 80 °С, а регулятор показывает 78 °С, следует задать значение "002" для поправки для входного сигнала [I n-b], и регулятор покажет 80 °С.

- ❖ Если текущее значение температуры (PV) выходит за пределы всех температурных диапазонов входного датчика, то в результате действия данной функции коррекции входного сигнала на дисплее будут показываться символы "HHHH" или "LLLL".

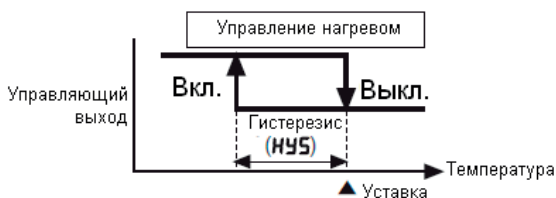
■ Цифровой фильтр [$\overline{H}A\overline{C}F$]

Если текущая температура (PV) постоянно изменяется в результате быстрых изменений входного сигнала, то это сказывается на значении MV и устойчивый режим управления становится невозможным. Поэтому используется функция цифрового фильтра, которая стабилизирует текущее значение температуры. Например, установите 0,4 секунды в качестве входного значения цифрового фильтра, и данная функция будет применять цифровой фильтр к входным значениям в течение 0,4 секунды и показывать получающиеся значения на дисплее. При этом текущее значение температуры может отличаться от фактического значения на входе прибора.

■ Гистерезис управления состоянием "ВКЛЮЧЕН/ ВЫКЛЮЧЕН" [\overline{HYS}]

В случае управления состоянием "ВКЛЮЧЕН/ ВЫКЛЮЧЕН" эта функция задает интервалы между подачей сигнала на ВКЛЮЧЕНИЕ (ON) и сигнала на ОТКЛЮЧЕНИЕ (OFF) (гистерезис).

Если величина гистерезиса будет слишком малой, то это может привести к неустойчивости управляющего выходного сигнала (дребезжание, размыкание) под воздействием внешнего шума и т.п.



■ Ручной сброс в исходное состояние [$\overline{rES}\overline{t}$]

Если задается режим регулирования П/ПД (пропорциональное/ пропорционально-дифференциальное), то определенная разность температур существует даже после того, как значение PV достигнет устойчивого состояния, поскольку имеется несогласование времен повышения и уменьшения мощности нагревателя из-за воздействия тепловых характеристик регулируемых объектов (например, теплоемкость, мощность нагревателя).

Такая разность температур называется смещением и функция ручного сброса [rES] предназначена для задания/ корректирования смещения.

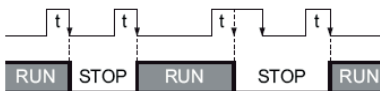
Когда значения PV (текущее значение) и SV (уставка) равны, значение функции сброса равняется 50,0 %. После стабилизации регулирующего воздействия значение PV меньше SV, и значение функции сброса больше 50,0 %. Если PV больше SV, то значение функции сброса меньше 50,0 %/



■ Функция клавиши цифрового ввода (+ 3 с) [d1 - 2]

● Функция RUN/STOP (ПРОГОН/ ОСТАНОВ) [StoP]

Клавиша цифрового ввода (t: больше 3 с).



Имеется возможность сделать паузу в подаче управляющего выходного сигнала и вспомогательного выходного сигнала (за исключением аварийного сигнала разрыва контура, аварийного сигнала поломки датчика) и выйти из нормального, заданного режима работы управляющего выхода. Чтобы возобновить работу, следует нажать клавишу цифрового ввода и удерживать ее нажатой в течение 3 секунд

● Функция отмены выходного аварийного сигнала [ALrE]

Имеется возможность принудительной отмены выходного аварийного сигнала. (Действует только в том случае, когда в качестве опции аварийной сигнализации выбран режим защелки сигнализации, последовательности с резервированием). Отмена аварийного сигнала возможна только для выхода из диапазоне срабатывания аварийной сигнализации. Сразу же после отмены аварийного сигнала функция аварийной сигнализации будет работать в нормальном режиме.

■ Управляющий выходной сигнал MV для открытой ошибки [ErLb]

Эта функция предназначена для настройки управляющего выходного сигнала MV в случае открытой ошибки. Пользователи имеют возможность задавать либо значение ON/OFF (Включен/выключен), либо MV. При настройке MV функция выдает управляющий выходной сигнал независимо от управляющего выходного сигнала "ВКЛЮЧЕН/ВЫКЛЮЧЕН" или ПИД/

■ Настройка блокировки [LoC]

Эта функция предназначена для предотвращения внесения изменений в значения уставок (SV) и параметров в каждой группе настроек.

При включенном режиме блокирования все еще остается возможность проверять значения настройки параметров.

Дисплей	Описание
oFF	Блокировка отключена
LoC 1	Блокировка группы настройки 2
LoC 2	Блокировка группы настройки 1
LoC 3	Блокировка групп настройки 1, 2, SV

Диапазон настройки [oFF / LoC 1 / LoC 2 / LoC 3] (настройка по умолчанию [oFF]).

❖ Значения [oFF], [LoC 1] могут использоваться только для индикатора (TC4□-N□N).

■ Ошибка

Символ ошибки будет мерцать (с частотой 1 с) в индикаторном окне PV, если во время операции регулирования произойдет ошибка.

Дисплей	Описание
oPEL	При обрыве соединения с датчиком или в случае неподключенного датчика
NNNN	Если измеряемый входной сигнал датчика превышает диапазон температур
LLLL	Если измеряемый входной сигнал датчика меньше диапазона температур

Как только будут устранены факторы, вызвавшие сигнал ошибки (подключение входных датчиков/ приведение входного сигнала датчика в пределы номинального диапазона), символ ошибки [оРЕn/НННН/LLLL] перестанет высвечиваться на индикаторе, и прибор вернется к нормальному режиму работы.

■ Меры предосторожности при использовании

1. Для отключения электропитания следует установить выключатель электропитания или автоматический выключатель.
2. Чтобы подавать или отключать питание, следует установить выключатель электропитания или автоматический выключатель.
3. Для удобства работы, выключатель или автоматический выключатель должны устанавливаться рядом с рабочим местом пользователя.
4. Этот прибор нельзя использовать в качестве вольтметра или амперметра. Это – регулятор температуры.
5. В случае использования датчика на основе термометра сопротивления, необходимо использовать прибор с трехжильным кабелем. Если необходимо удлинить кабель, следует использовать три провода такого же сечения, как и в основной линии. Если сопротивление линии будет другим, это может привести к отклонениям в показаниях температуры.
6. В случае прокладки силовой линии и линии входного сигнала рядом друг с другом, на силовой линии следует установить линейный фильтр для подавления помех, а линия входного сигнала должна быть экранирована.
7. Прибор должен находиться вдали от высокочастотных приборов. (Машины для высокочастотной сварки и швейные машины, регуляторы SCR большой мощности).
8. Окружающие условия в месте установки:
 - ① Прибор должен использоваться внутри помещений.
 - ② Уровень загрязнения среды 2.
 - ③ Высота над уровнем моря: макс. 2000 м.
 - ④ Категория монтажа II.

❖ Если приведенные выше указания не будут выполняться, это может вызвать неисправности в приборе.

Для использования с регуляторами температуры Autonics СВ АЛЬТЕРА предлагает широкий спектр дополнительного оборудования:

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

в различных конструктивных исполнениях.
Диапазон температур зависит от типа чувствительного элемента: ТСМ (50М, 100М) -50...180°C; ТСП (50П, 100П) -196...500°C; ТХК (L) -40...600°C; ТХА (К) -40...1200°C; ТЖК (J) -40...750°C

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ (ДАТЧИКИ) ДАВЛЕНИЯ от -1 до 1000 бар

ДАТЧИКИ ВЛАЖНОСТИ И СКОРОСТИ ВОЗДУХА с унифицированным выходным сигналом 4-20 мА или 0-10 В

ДАТЧИКИ УРОВНЯ с унифицированным выходным сигналом 4-20 мА или 0-10 В

РАСХОДОМЕРЫ для измерения текущего значения расхода различных сред

Одно- и трехфазные **ТВЕРДОТЕЛЬНЫЕ РЕЛЕ И КОНТАКТОРЫ** с различными типами управления

РЕГУЛИРУЮЩИЕ И ОТСЕЧНЫЕ КЛАПАНЫ для управления потоками жидкостей и газов

ПРИВОДЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМИ ЗАСЛОНКАМИ площадью от 0,4 до 8 м (крутящий момент от 2 Нм до 40 Нм)

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПУСКАТЕЛИ (контакторы) с номинальным током от 6 до 630А (по АСЗ)

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ (ТЭНы)

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ

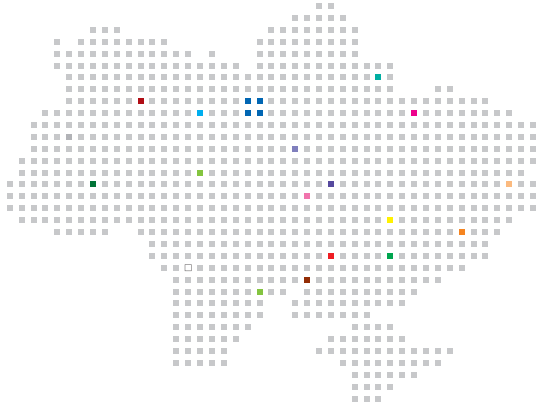


Кроме перечисленного оборудования, СВ АЛЬТЕРА предлагает:

- Программируемые логические контроллеры (PLC) и панели оператора
- Промышленные компьютеры
- Различные виды электротехнической продукции
- Системы бесперебойного питания
- Электродвигатели и редукторы
- Преобразователи частоты для асинхронных электродвигателей
- Высоковольтные трансформаторы
- Системы компенсации реактивной мощности



бульвар Ивана Лепсе, 4, г. Киев, 03680, Украина
тел. (44) 496-18-88, факс (44) 496-18-18
office@sv-altera.com
www.svaltera.ua



Винница

21027, ул. Келецкая, 53, офис 503
Тел. (0-432) 52-30-13
Факс (0-432) 52-30-98
svaltera@utel.net.ua

Днепропетровск

49064, пр-т Калинина, 62
Тел. (0-56) 376-92-86
Факс (0-56) 376-92-78
svaltera@a-teleport.com

Донецк

83048, пр-т Освобождения Донбасса, 8-Б
(1-й этаж)
Тел./факс (0-62) 385-35-96, 385-35-97,
348-12-39, моб. 095-480-00-26
office@svaltera.dn.ua

Житомир

10029, ул. Чапаева, 7, офис 212
(2-й этаж)
Тел. (0-412) 48-03-76, 48-03-77
zhitomir@svaltera.ua

Запорожье

69006, пр-т Металлургов, 12А
Тел. (0-61) 224-34-80,
701-11-49, 222-48-55
Факс (0-61) 222-48-56
svaltera_zp@svaltera.ua

Ивано-Франковск

76006, ул. В. Симоненко, 23, офис 308
Тел./факс (0-342) 72-21-22, 72-32-33
i-f@svaltera.ua

Кировоград

25001, ул. Можайского, 43, офис 5
(3-й этаж)
Тел./факс (0-522) 33-93-44, 27-31-43
Моб. 068-461-89-80
kirovograd@svaltera.ua

Кременчуг

39610, пр-т 50 лет Октября, 17/11
Тел. (0-5366) 4-86-67
Факс (0-5366) 4-13-79
kremenchug@svaltera.ua
svaltera_kr@ukr.net

Кривой Рог

50065, ул. XXII партсъезда, 37, офис 1
Тел. (0-56) 409-32-89
svaltera_kr@optima.com.ua

Львов

79000, ул. Симона Петлюры, 27
Тел./факс (0-32) 297-66-90
svaltera@svaltera.lviv.ua

Луганск

91055, ул. Октябрьская, 82
Тел./факс (0-642) 93-72-50, 93-72-95
Моб. 095-479-89-85
svaltera_lg@svaltera.ua

Николаев

54030, ул. Б. Морская, 23, офис 29
Тел. (0-512) 58-08-12, 58-06-41
Факс (0-512) 58-06-33
svaltera_nik@mksat.net

Одесса

65091, ул. Колонтаевская, 27
Тел./факс (0-482) 33-28-60, 33-28-61,
(0-48) 732-12-77
office@sv-altera.od.ua

Ровно

33003, ул. Гагарина, 39
Тел. (0-362) 46-05-35, 46-05-37
svaltera@rivne.com

Сумы

40022, ул. Привокзальная, 33, офис 24
Тел. (0-542) 77-55-79, 77-55-82
svaltera_sm@svaltera.ua
svaltera@meta.ua

Харьков

61052, ул. Полтавский шлях, 56,
6-й этаж, к. 606
Для почты: 61052, а/я 10567
Тел. (0-571) 758-72-91, 758-62-12
svaltera_kh@svaltera.ua

Черкассы

ул. Луценко, 7/3, 2-й этаж
Тел./факс (0-472) 63-96-45
Тел. (0-472) 63-55-23, 56-94-37
cherkassy@svaltera.ua

Кишинев (республика Молдова)

ICS "ElectroTechnoImport" SRL
str. Gradina Botanica 2/1
Chisinau MD 2002
Tel./Fax: (+37322) 844-688
Tel: (+37322) 92-11-71, 92-12-72
www.electroimport.md
elimport@mcc.md