

**РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ
СЕРИИ "ТК"**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Благодарим за приобретение изделия компании "Autonics".
Для обеспечения безопасности эксплуатации ознакомьтесь с содержанием данного Руководства.

Предисловие

Благодарим вас за выбор продукции компании "Autonics".

Пожалуйста, ознакомьтесь с приводимыми ниже сведениями в разделе «Меры безопасности» до того, как вы начнете пользоваться прибором.

Данное руководство пользователя содержит информацию о приборе и его надлежащем использовании и должно храниться в легко доступном месте.

Пояснения к Руководству по эксплуатации

Настоящее Руководство по эксплуатации содержит информацию о приборе и его надлежащем использовании, и должно храниться в легко доступном месте.

- Пожалуйста, ознакомьтесь с информацией, содержащейся в данном Руководстве до того как начнете пользоваться прибором.
- В настоящем Руководстве содержится детальная информация о характеристиках прибора. Гарантия не распространяется на какие-либо действия, не предусмотренные в данном Руководстве.
- Данное Руководство не может быть изменено или переделано в какой-либо части без разрешения производителя.
- Руководство по эксплуатации не входит в комплект поставки изделия.

Предлагаем посетить сайт www.autonics.com, с которого Вы сможете загрузить копию Руководства.

Содержание данного Руководства может меняться в зависимости от изменений в программном обеспечении прибора и других непредвиденных изменений в компании Autonics, при этом содержание данной инструкции может изменяться без предварительного уведомления.

Символы, используемые в данном Руководстве

Символ	Описание
 Примечание	Дополнительная информация о какой-либо характеристике прибора
 Предостережение	Несоблюдение инструкций может привести к серьезным травмам или смерти пользователя
 Предупреждение	Несоблюдение инструкций может привести к легким телесным повреждениям или повреждениям прибора
 Прим.	Пример использования функции прибора
*1	Примечание в описании

Предостережение о соблюдении правил техники безопасности

- Соблюдение данных предостережений о соблюдении правил техники безопасности обеспечит безопасное и надлежащее использование прибора и поможет предотвратить несчастные случаи, а также минимизировать возможные последствия.
- Меры предосторожности разделены на категории «Предупреждение» и «Предостережение» следующим образом:

	Предупреждение	Несоблюдение инструкций может привести к серьезным травмам.
	Предостережение	Несоблюдение инструкций может привести к повреждению изделия или травме.



Предупреждение

- **В случае применения данного устройства для управления машинным оборудованием или устройствами, которые могут оказать значительное потенциальное влияние на жизнь и/или имущество (система управления атомной электростанцией, медицинское оборудование, транспортное средство, поезд, самолет, аппаратура с использованием процессов сгорания, устройство для развлечений или защитное устройство и т.п.), необходимо устанавливать дополнительные системы безопасности.**

Данный прибор может стать источником ущерба, пожара и травм людей.

- **Данный прибор должен устанавливаться на панели.**

Данный прибор может стать источником поражения электрическим током.

- **Нельзя выполнять подключения к клеммам, ремонт или осмотр при включенном питании прибора.**

Данный прибор может стать источником поражения электрическим током.

- Проверьте характеристики напряжения на входе и полярность клемм до его подключения к сети питания.

При несоблюдении этого предупреждения данный прибор может стать источником пожара.

- **Только технический персонал компании Autonics может обслуживать или вносить изменения в данный прибор.**

Данный прибор может стать источником поражения электрическим током или вызвать пожар.



Предостережение

- **Этот прибор не должен использоваться вне помещения**

Использование прибора вне помещения может уменьшить его срок службы и/или привести к поражению электрическим током.

- **При подключении проводов следует использовать провод AWG 20 (0,5 мм²) или толще.**

Невыполнение этого требования может привести к возникновению пожара вследствие выхода из строя контакта.

- **Следует соблюдать номинальные требования, указанные в технических характеристиках.**

Невыполнение этого требования может сократить срок службы прибора или привести к возникновению пожара.

- **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.

- **Для очистки прибора нельзя использовать воду и органические растворители. Необходимо использовать сухую ткань.**

Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током или к возникновению пожара, что повлечет повреждение прибора.

- **Этот прибор нельзя использовать в местах, в которых присутствуют горючие или взрывоопасные газы, высокая влажность, прямое солнечное излучение, лучистая теплота, вибрации либо внешние воздействия.**
Несоблюдение этого требования может привести к пожару или взрыву.
- **Нельзя допускать попадания пыли или кусков провода внутрь данного прибора.**
Несоблюдение этого требования может привести к пожару или ненадлежащему функционированию прибора.
- **При подключении термопар к датчику температуры обязательно соблюдайте полярность.**
Несоблюдение этого требования может привести к пожару или взрыву.

Предупреждения касательно обращения с прибором

Данные предупреждения касательно обращения с прибором относятся к действиям, которые потенциально могут привести к ненадлежащему функционированию прибора.

Питание и место использования.

- Используйте только проверенные источники питания.
- Используйте прибор при окружающей температуре в диапазоне от -10 °C до 50 °C.
- Перед использованием включите источник питания и дайте датчику температуры прогреться в течение 20 минут.
- Необходимо установить выключатель питания или предохранитель от короткого замыкания для подачи и отключения питания.
- Устанавливайте выключатель или предохранитель от короткого замыкания в непосредственной близости от прибора для облегчения доступа к нему.
- Используйте прибор в хорошо проветриваемом помещении. В противном случае необходима принудительная вентиляция.
- Рекомендуются следующие условия использования прибора:
 - В помещении
 - На высоте не более 2000 м над уровнем моря
 - Степень загрязнения 2
 - Категория установки II.

Подключение датчика

- При использовании в условиях, когда погрешности в показаниях датчика избежать невозможно, используйте функцию корректировки данных для минимизации погрешности.
- При использовании датчика с термопарой убедитесь, что компенсационное подключение используется как дополнительное. Несоблюдение этого правила приведет к искажению температурных показаний в месте соединения термопары и дополнительного подключения.
- При использовании резистентного температурного датчика (RTD) всегда используйте подключение с тремя проводами. Кроме того, если есть необходимость нарастить длину провода, используйте все три провода идентичного материала, толщины и длины. Разница в значении сопротивления проводов может привести к искажению температурных показателей.
- При замене входного датчика вначале отключите питание прибора, а затем подсоедините новый датчик. Вновь включите питание прибора и обновите соответствующие параметры непосредственно с помощью органов управления прибором или с использованием подключаемой компьютерной программы.
- Всегда используйте фильтр напряжения на линии контроллера питания. Также используйте экранированный провод для линии входящего сигнала, поскольку необходимо, чтобы линия питания и линия входящего сигнала были расположены в непосредственной близости.

Эффект помех

- Во избежание импульсных помех изолируйте провода прибора от линий высокого напряжения и линии питания.
- Избегайте использования прибора в непосредственной близости от устройств, которые создают высокочастотные колебания. Такими устройствами являются: сварочные аппараты, швейные машинки, контроллеры SCR высокой мощности, а также мощные моторы.
- Избегайте использования прибора в непосредственной близости от радиоприемников, телевизора, а также беспроводных устройств, которые могут вызвать высокочастотную интерференцию.

Линии передачи данных

- Для линий передачи данных используйте только витую пару. На обоих концах линии присоедините круглые клеммы для снижения влияния внешних помех.
- Не прокладывайте линии передачи данных вблизи линий переменного тока.
- Если возможно, используйте отдельный источник питания (24 В постоянного тока) для конвертера передачи данных (SCM-38I, продается отдельно).

Содержание

Предисловие.....	iii
Руководство по эксплуатации.....	iv
Используемые в Руководстве символы.....	v
Предостережения по технике безопасности.....	vi
Содержание	ix
1. Описание прибора.....	13
1.1. Технические характеристики.....	13
1.2. Компоненты и аксессуары	14
1.3. Модельный ряд.. ..	17
1.4. Детали и технические характеристики: индикаторы и органы управления.....	18
2. Технические характеристики	21
2.1. Номинальные значения.....	21
2.2. Тип исходных данных.....	23
3. Размеры прибора	25
3.1. Установка прибора	27
4. Схемы подключения	30
4.1. Серия ТК4S	30
4.2. Серия ТК4SP	30
4.3. Серия ТК4М	31
4.4. Серии ТК4W, ТК4Н, ТК4L	31
4.5. Рекомендации по подключению	32
4.5.1 Подключение датчика	32
4.5.Соединения линии передачи данных.....	33
5. Подготовка к работе и запуск	34
5.1. Включение и первоначальные показания	34
5.2. Переключатель входящего сигнала	34
5.3. Основные контрольные параметры	35
5.3.1 Последовательность установки параметров	35
5.3.2 Установки значений установок (SV)	35
5.3.3 Изменения установок параметров	36
5.3.4 Мониторинг MV и установка ручного контроля	36

5.4.	Диаграмма соответствия параметров	38
5.5.	Группы установки параметров	40
5.5.1	Группа установки параметра №1 [PAr1]	40
5.5.2	Группа установки параметра №2 [PAr2]	41
5.5.3	Группа установки параметра №3 [PAr3]	43
5.5.4	Группа установки параметра №4 [PAr4]	45
5.5.5	Группа установки параметра №5 [PAr5]	47
6.	Установки параметров и функции.....	49
6.1.	Входящий сигнал	49
6.1.1	Типы входящего сигнала и диапазоны температур	49
6.1.2	Установки типа входящего сигнала [PAr3 → In-t]	51
6.1.3	Установки температурного блока для датчика входящей температуры [PAR3 → UnI-t].....	51
6.1.4	Аналоговый сигнал / Установка шкалы	52
6.1.5	Устранение погрешности входящего сигнала [PAr3 → In-b]	54
6.1.6	Цифровой фильтр входящего сигнала [PAr3 → AAu.F]	54
6.1.7	Верхнее и нижнее ограничение для значений установок [PAr3 → H-Sv / L-Sv]	55
6.2.	Контроль исходящего сигнала	56
6.2.1	Режим контроля исходящего сигнала [PAr3 → o-Ft]	56
6.2.2	Установка верхних / нижних ограничени1 средних значений [PAr2 → H-MV / L-MV] ..	62
6.2.3	Установки снижения [PAr2 → rAMU/ rAMD/ r.UNT]	63
6.2.4	Установки автоматического / ручного контроля	64
6.2.5	Установки исходящего сигнала	67
6.3.	Контроль температуры	69
6.3.1	Режим контроля температуры [PAr3 → C-MD]	69
6.3.2	Контроль включения / отключения [PAr3 → C-MD → ON/OFF]	70
6.3.3	Контроль PID [PAr3 → C-MD → PID]	71
6.3.4	Автоматическая настройка	75
6.4.	Предупреждающий сигнал	77
6.4.1	Режим предупреждающего сигнала [PAr4 → AL-1/AL-2]	77
6.4.2	Опции предупреждающего сигнала [PAr4 → AL!t/AL2.t]	79
6.4.3	Установки значений предупреждающего сигнала [PAr1 → AL!L/AL!/AL2L/AL2H]	80
6.4.4	Запаздывание предупреждающего сигнала [PAr4 → A1.HY/A2.HY] ./.....	80
6.4.5	Выбор режима предупреждающего сигнала [PAr4 → A1.n/A2.n]	81
6.4.6	Установки задержки предупреждающего сигнала [PAr4 → A1.on / A1.of/ A2.on / A2.of]	81
6.4.7	Предупреждение о разрыве цепи [PAr4 → AL-1/AL-2 → LBA]	83
6.4.8	Датчик сигнала разрыва цепи [PAr4 → AL-1/AL-2 → SbA]	85
6.4.9	Сигнал о перегреве нагревательного элемента [PAr4 → AL-1/AL-2 → HbA]	85
6.4.10	Отключение предупреждающего сигнала [PAr5 → dI-K → ALrE]	87
6.4.11	Примеры предупреждающих сигналов	88

1. Описание прибора

1.1. Характеристики

Стандартный датчик температуры PID серии ТК обеспечивает более надежный контроль с супербыстрыми циклами снятия показаний длительностью 50 мс и точность показаний $\pm 0,3$ %. Он поддерживает различные режимы контроля, включая одновременный контроль нагрева / охлаждения и функции уведомления. Кроме того, серия ТК имеет все необходимые характеристики для обеспечения высококачественного контроля температуры – это поддержка разнообразных датчиков температуры на входе, многочисленные настройки значений установок, SSRP и выходного напряжения, дисплей с высоким разрешением и компактный размер.

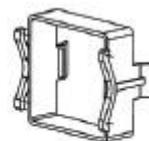
- Супербыстрый цикл снятия показаний (в 10 раз быстрее по сравнению с существующими моделями); цикл снятия показаний длительностью 50 мс и точность показаний $\pm 0,3$ %
- Улучшенные визуальные характеристики благодаря широкому дисплею и яркому люминесцентному LED-экрану
- Высококачественный контроль с режимами контроля нагрева / охлаждения и автоматического / ручного контроля
- Поддерживается функция оповещений: RS485 (тип режима RTU)
- Установка параметров с использованием USB-порта и передачи данных RS 485 (режим RTU) с использованием программы ПК DAQ-мастер для установки параметров через USB-кабель (продается отдельно).
- Сигнал SSRP / сигнал напряжения
- Предупреждение о перегреве нагревательного элемента (за исключением модели ТК4SP)
- Функция установки различных значений параметров (максимум 4) – выбирается через цифровые входящие терминалы
- Возможна установка с экономией места благодаря компактному дизайну, размеры уменьшены на 38 % (в основном в глубину)
- Широкий диапазон входящих / исходящих сигналов

1.2. Компоненты и аксессуары

(1) Компоненты



Основной блок



※ TK4S/TK4SP
Скоба



Руководство по эксплуатации



Примечание

- Перед использованием убедитесь, что все вышеуказанные компоненты имеются в комплекте. Если компонент отсутствует или поврежден, обратитесь в Autonics или к Вашему дистрибьютору.
- Посетите сайт www.autonics.com для загрузки копии данной инструкции по эксплуатации.

(2) Аксессуары

- Конвертер

SCM-38I (конвертер от RS232C к RS485)	SCM-US48I (конвертер от USB к RS485)	SCM-US (конвертер от USB к серийному порту)
		

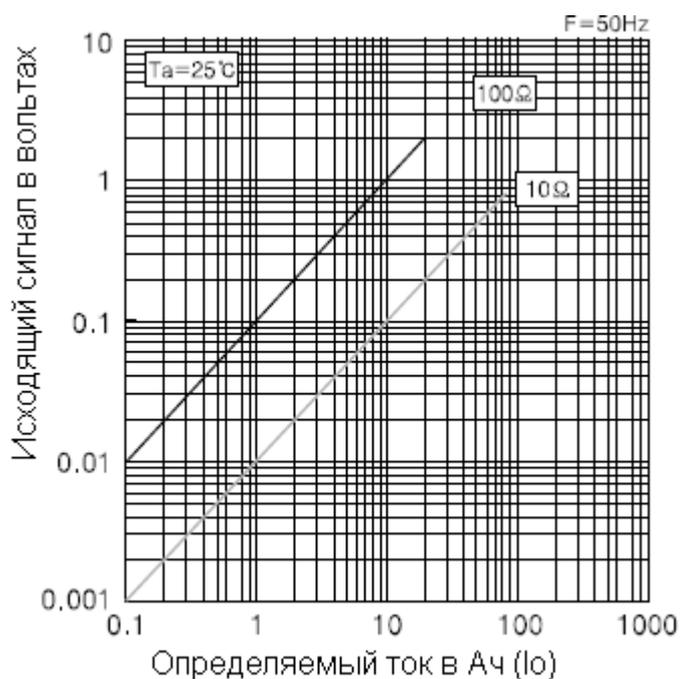
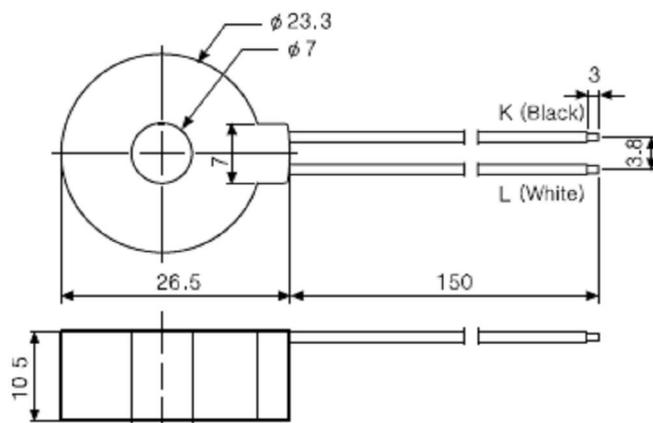
- Преобразователь напряжения (СТ)

CSTC-E80LN

Допустимый диапазон силы тока: от 100 мА до 80А ($R_b = 10 \text{ Ом}$),

Допустимое сопротивление провода: $31 \text{ Ом} \pm 10 \%$, Коэффициент изменения силы тока: 1000:1,

Точность: 2,0 деления (от 5 А до 8 А)

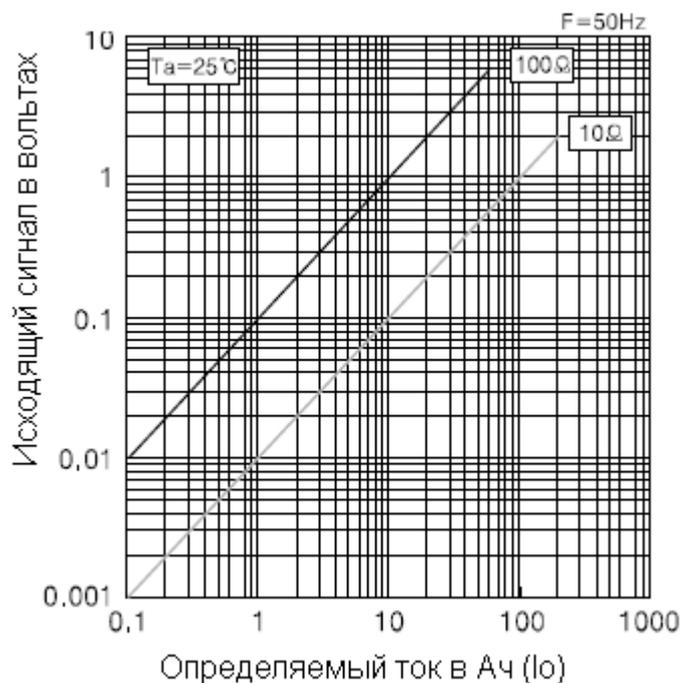
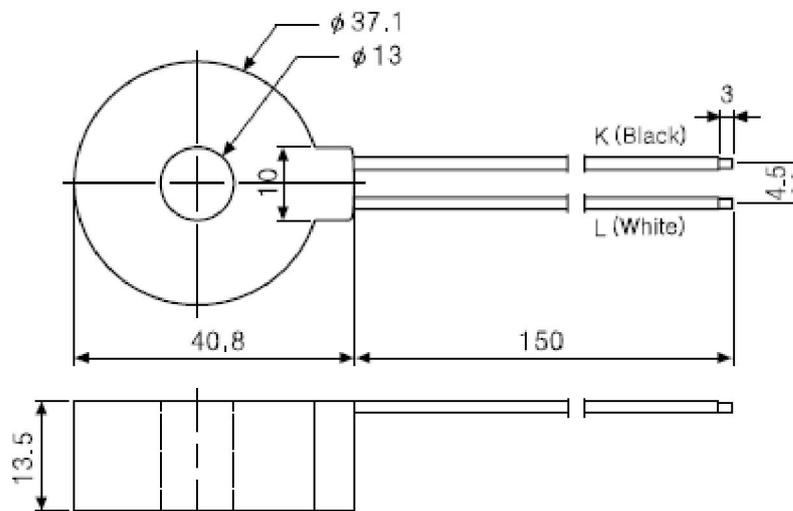


CSTC-E200LN

Допустимый диапазон силы тока: от 100 мА до 200А ($R_b = 10 \text{ Ом}$),

Допустимое сопротивление провода: $20 \text{ Ом} \pm 10 \%$, Коэффициент изменения силы тока: 1000:1,

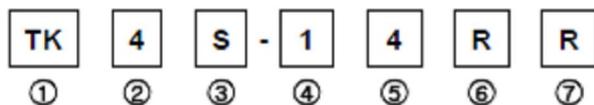
Точность: 2,0 деления (от 5 А до 200 А)



Примечание

- Изображения компонентов могут отличаться от действительных.
- Для получения более детальной информации о любом из вышеуказанных приборов следует ознакомиться с инструкцией к соответствующему прибору.
- Для загрузки этих инструкций посетите сайт www.autonics.com.

1.3. Модельный ряд



Категория		Описание	
1 Прибор		TK	Регулятор температуры / процесса
2 Цифра		4	9999 (4 цифры)
3 Размеры		SP	48 мм (Ш) x 48 мм (В) (тип разъема * ⁴)
		S	48 мм (Ш) x 48 мм (В) (тип терминального блока)
		M	72 мм (Ш) x 72 мм (В)
		W	96 мм (Ш) x 48 мм (В)
		H	48 мм (Ш) x 96 мм (В)
		L	96 мм (Ш) x 96 мм (В)
4 Опции исходящего сигнала * ¹	SP	1	Выход ALARM1
	S M W H L	1	Выход ALARM1
		2	Выход ALARM1 + ALARM2
		R	Выход ALARM1 + передача
		T	Общий выход ALARM1 + RS485
		A	ALARM1 + ALARM2 + выход передачи
		B	Общий выход ALARM1 + ALARM2 + RS485
5 Источник питания	4		От 100 до 240 В постоянного тока, 50/60 Гц
	R		Выход реле
	C		Выход напряжения + SSR-привода
6 Контрольный выход OUT1 * ²		R	Выход реле
		S	Выход SSRP
		C	Выход напряжения + SSR-привода
7 Контрольный выход OUT2 * ³	Стандартный	N	Нет * Выберите в случае стандартного контроля (нагрев или охлаждение)
		R	Выход реле
	Нагрев, охлаждение	C	Выход напряжения + SSR-привода

*¹ В серии SP опция контроля выбора выхода и цифровой вход ограничены количеством терминалов

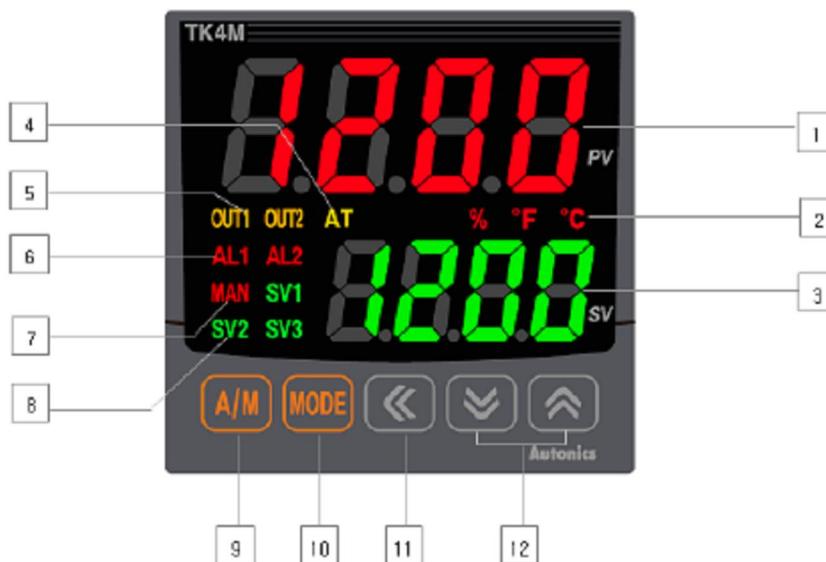
*² В серии S представлена модель с поддержкой SSRP-привода, в которой доступен контроль SSR стандарт/цикл/фаза. В серии C представлены модели с поддержкой как контроля напряжения, так и SSR (стандартный)

*³ Для использования контроля нагрева / охлаждения выбирайте тип R или C. Выбирайте тип N для использования стандартного контроля.

*⁴ Штекер с 11 штырями (PG-11, PS-11): продается отдельно

	<p>Примечание</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вход СТ (преобразователь напряжения) поддерживается во всех моделях • Следует учесть, что TS4SP (разъем с 11 штырями) не поддерживает вход СТ вследствие ограниченного количества терминальных блоков.
---	--

1.4 Детали и технические характеристики: показания: индикаторы и контроль



1) Индикаторы

№	Часть	Функция
1	Показания ТЗ (текущего значения)	<ul style="list-style-type: none"> (Режим запуска) Отображает считывание текущего значения (ТЗ). (Режим установки) Отображает название внутреннего параметра
2	Индикатор (°C/°F /%)	Отображает индикатор для ТЗ (текущего значения) и установки значения
3	Индикатор УЗ (установки значения)	<ul style="list-style-type: none"> (Режим запуска) Отображает установку желаемого значения (УЗ). (Режим установки) Отображает установку соответствующего параметра
4	Индикатор автоматической настройки	Мигает с интервалом в 1с во время автоматической настройки
5	Индикатор контрольного выхода (нагрев или охлаждение) *1	Включается на соответствующий выход
6	Индикатор предупреждающего сигнала (Alarm1 и 2)	Включается на соответствующий выход
7	Индикатор ручного контроля	Включается вместе с предупреждающим сигналом, когда создаются условия для подачи предупреждения
8	Индикатор для установки различных значений	Сообщает, какое устанавливаемое значение показано (УЗ1 через 3).

- Включается, если среднее значение превышает более чем на 5,0 % сигнал в SSR (реле стабильного состояния) и установлено для режима контроля цикла или фазы.
- В режиме тока на выходе (0 – 20 мА, 4 – 20 мА постоянного тока):

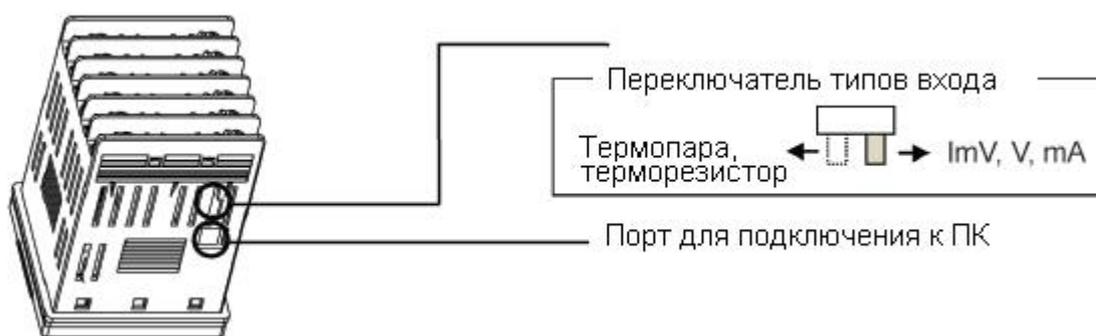
Контроль	Индикатор выхода не светится	Индикатор выхода светится
Ручной контроль	Устанавливаемая переменная (MV): 0,0 %	Устанавливаемая переменная (MV): > 0,0 %
Автоматический контроль	Устанавливаемая переменная (MV): < 2,0 %	Устанавливаемая переменная (MV): > 3,0 %

2) Контрольные символы

№.	Часть	Символ на экране	Функция
9	Переключение режима автоматического / ручного контроля	A/M	Переключение между автоматическим контролем и ручным контролем.
10	Клавиша режима * ¹	MODE	Установка доступа к режиму и выбор параметра.
11	Клавиша перехода	◀	Доступ к режиму установки значений параметров и выбор цифры.
12	Клавиши вверх / вниз	▲/▼	<ul style="list-style-type: none"> • Доступ к режиму установки значений параметров и выбор цифры. • Используется для активации функции ключа цифрового входа.

*1. В моделях ТК4S и ТК4SP (48WX48H) нет клавиши A/M. Функции A/M в этих моделях заменены клавишей MODE.

3) Переключатель выбора входа и порт для подключения (на нижней части прибора)



Примечание

- Переключатель располагается согласно желаемому типу входа.
- Во всех моделях поддерживается подключение к ПК через серийный порт. Для конфигурации и мониторинга параметров с ПК подсоедините кабель к серийному порту ПК.

4) 7-сегментные символы на экране прибора

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-1	/	

2 Технические характеристики

2.1 Номинальные значения

Модель	TK4S	TK4SP	TK4M	TK4W	TK4H	TK4L	
Питание	100 – 240 В переменного тока, 50/60 Гц						
Допустимые отклонения напряжения	± 10 % от номинального напряжения						
Потребляемая мощность	Максимум 8 ВА						
Способ отображения	7 групп (красного цвета) и все остальные символы (зеленые, желтые, красные LED)						
Размеры	PV (Ш x В)	7,0 x 14,0 мм	7,0 x 14,0	9,5 x 20,0	8,5 x 17,0	7,0 x 14,6	11,0x22,0 мм
	SV (Ш xВ)	5,0 x 10,0 мм	5,0 x 10,0	7,5 x 15,0	6,0 x 12,0	6,0 x 12,0	7,0 x 14,0 мм
Типы входа	RTD	JPT 100 Ом, DPT 100 Ом, DPT 50 Ом, CU 100 Ом, CU 50 Ом, и никелевый 120 Ом (6 типов)					
	Термопары	K, J, E, T, L, N, U, R, S, B, C, G, и PLII (13 типов)					
	Аналоговый	Напряжение: от 0 до 100 мВ, от 0 до 5 В, от 1 до 5 В, а также от 0 до 10 В (4 типа) Ток: от 0 до 20 мА и от 4 до 20 мА (2 типа)					
Точность отображения	RTD	* ¹ Температура в помещении (23 °C ± 5 °C): PV ± 0,3 % или ± 1 °C (или более) ± 1 единица.					
	Термопары	При всех диапазонах температур: PV ± 0,5 % или ± 2 °C (или более) ± 1 единица. Для серии TK4SP прибавить ±1 °C.					
	Аналоговый	Температура в помещении (23 °C ± 5 °C): ± 0,3 % F.S. ± 1 единица. При всех диапазонах температур: ± 0,5 % F.S. ± 1 единица.					
	Вход СТ	± 5 % F.S. ± 1 единица					
Контрольный выход	Реле	250 в переменного тока 3А 1а					
	SSR	11 В постоянного тока ± 2 В 20 мА максимум					
	Ток	Возможен выбор от 0 В постоянного тока до 20 мА и 4 В постоянного тока до 20 мА (Максимальная нагрузка 500 Ом)					
Выход предупреждающего сигнала	250 В переменного тока 3 А 1а 2 контакта (TK4SP – 1 контакт)						
Опция выхода	Выход для передачи данных	4 В постоянного тока до 20 мА (Максимальная нагрузка 500 Ом. Точность выходного сигнала: ±0,3 % F.S)					
	Передача данных	Выход для передачи данных RS485 (Режим RTU)					
Опция входа	С.Т.	От 0,0 до 50,0 А (первичный диапазон считывания тока нагревателем) * соотношение С.Т.1000:1					
	Цифровой вход	Контактный - включено: < 2 кОм, выключено: > 90 кОм Неконтактный - Включено: < 1,0 В остаточного напряжения, Выключено: < 0,1 мА утечки тока *TK4S/M-1ea (вследствие ограниченности терминала), TK4H/W/L-2ea(кроме TK4SP)					
Тип контроля	Нагревание и охлаждение	Включено/Выключено, P, PI, PD и PID контроль					
	Нагревание и охлаждение						
Гистерезис	Резистор RTD/ термопары: от 1 до 100 °C/F (0,1 – 100,0 °C/F) переменный аналоговый: от 1 до 100 единиц						
Диапазон пропорциональности (P)	0,1 – 999,9 °C (0,1 – 999,9 %)						
Время включения (I)	От 0 до 9999 с						
Время отклонения (D)	От 0 до 9999 с						
Период контроля (T)	От 0,1 до 120,0 с (только для выхода реле и SSR)						
Значение ручной переустановки	0,0 – 100 %						
Период цикла контроля	50 мс						
Прочность диэлектрика	2000 В переменного тока 50/60 Гц в течение 1 мин (между терминалом питания и терминалом входа)						
Устойчивость к вибрации	Амплитуда 0,75 мм при частоте от 5 до 55 Гц (цикл 1 мин) в направлениях X, Y и Z (2 часа)						
Срок службы реле	Механические компоненты	OUT1/OUT2: более 200 000 срабатываний AL1/AL2 : более 100 000 срабатываний (* TK4H/TK4W/TK4L: более 5 000 000 срабатываний)					
	Электрические компоненты	OUT1/OUT2: более 5 000 000 срабатываний AL1/AL2 : более 20 000 000 срабатываний (* TK4H/TK4W/TK4L: более 200 000 срабатываний)					
Сопротивление изоляции	100 МОм (по шкале мегомметра при 500 В постоянного тока)						
Шумовое сопротивление	Квадратное пятно шума с использованием шумового стимулятора (ширина пульсации 1 мс) ± 2 кВ в R-фазе, S-фазе						
Сохранение данных в памяти	10 лет (не-энергозависимый тип, на полупроводниковых элементах)						
Окружающая среда	Температура окружающей среды	от -10 до 55 °C, температура для хранения: от -20 °C до 60 °C					
	Влажность окружающей среды	Относительная влажность от 35 до 85 %, относительная влажность при хранении: от 35 до 85 %					
Защита	IP65 (лицевая панель) * для TK4SP: IP50 (лицевая панель)						
Тип изоляции							
Вес прибора	Прибл. 105 г	Прибл. 85 г	Прибл. 140 г	Прибл. 141 г	Прибл. 141 г	Прибл. 198 г	

*1: Диапазон температуры в помещении и другие диапазоны температур

- В диапазоне температур в помещении ($23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)
- Температура для типов ТС К, J, Т, N, Е ниже -100 °C / для типов ТС L, U, PL II: ($PV \pm 0,3\%$ или $\pm 2\text{ °C}$, выберите большее значение) ± 1 единица
- Для типов ТС С, G / для типов ТС R, S до 200 °C : ($PV \pm 0,3\%$ или $\pm 3\text{ °C}$, выберите большее значение) ± 1 единица
- Для типа ТС В до 400 °C : стандарт точности отсутствует.
- За пределами диапазона температур в помещении
- Температура для типов ТС R, S, В, С, G: ($PV \pm 0,5\%$ или $\pm 5\text{ °C}$, выберите большее значение) ± 1 единица
- Для других: ниже -100 °C : в пределах $\pm 5\text{ °C}$
- Для приборов серии ТК4SP добавляется $\pm 1\text{ °C}$

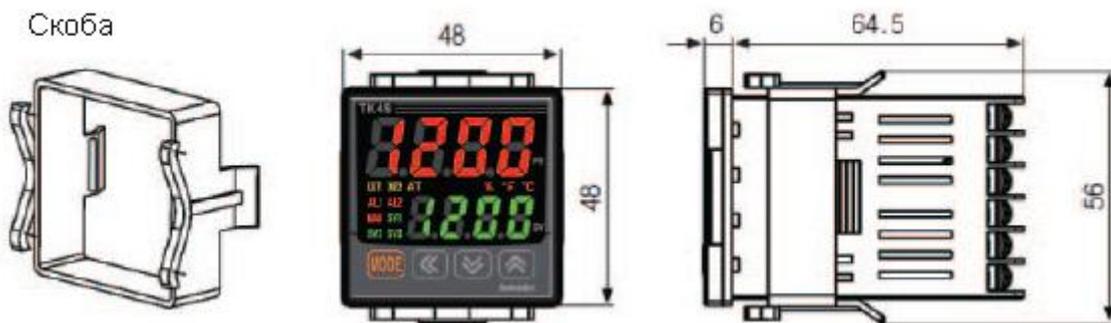
*2: Символ "  " означает, что данный прибор имеет двойную или усиленную изоляцию

* Номинальные условия сопротивления: отсутствие замерзания и образования конденсата.

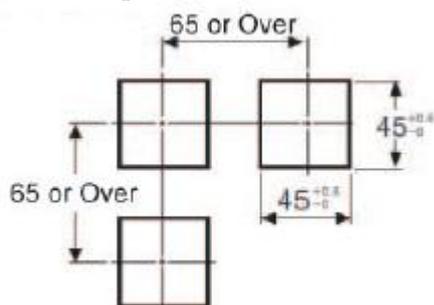
3 Размеры

(1) Серия ТК4S

Скоба



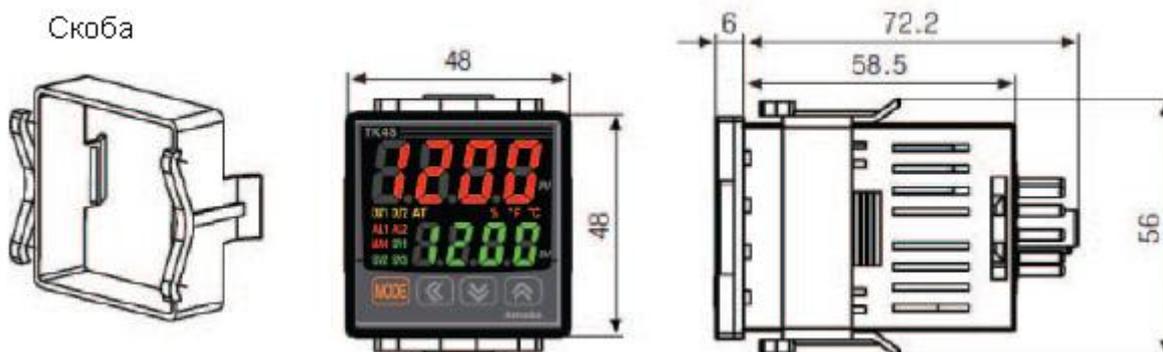
- Поперечное сечение панели



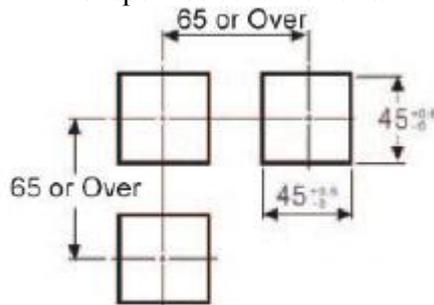
Единица: мм

(2) Серия ТК4SP

Скоба



- Поперечное сечение панели



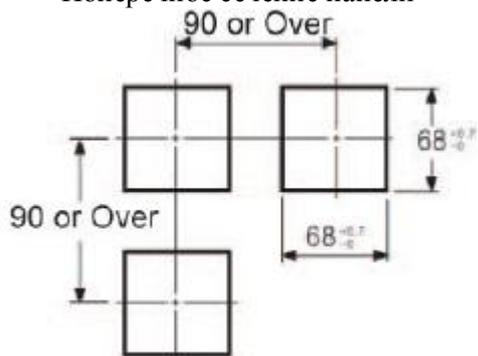
Единица: мм

(3) Серия ТК4М

Скоба



- Поперечное сечение панели



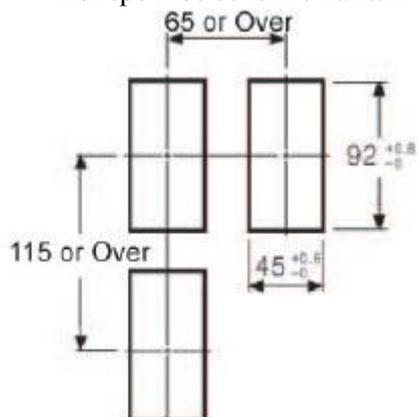
Единица: мм

(4) Серия ТК4Н

Скоба



- Поперечное сечение панели



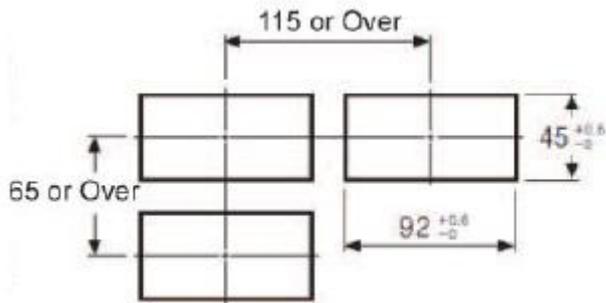
Единица: мм

(5) Серия ТК4W

Скоба



- Поперечное сечение панели



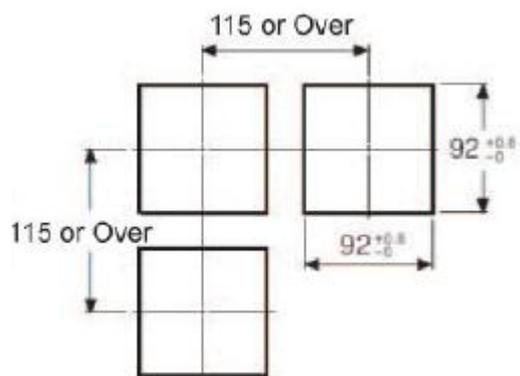
Единица: мм

(6) Серия ТК4L

Скоба



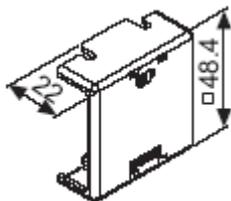
- Поперечное сечение панели



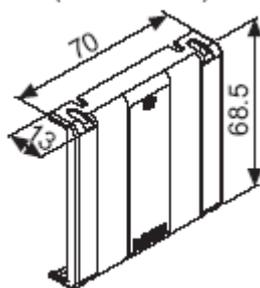
Единица: мм

(7) Крышка контактов (продается отдельно)

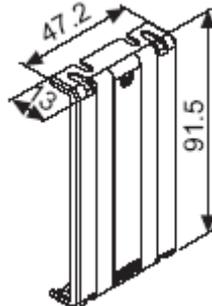
КРЫШКА RSA
(48×48 мм)



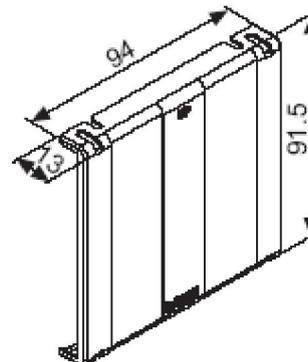
КРЫШКА RMA
(72×72 мм)



КРЫШКА RHA
(48×96 мм, 96×48 мм)

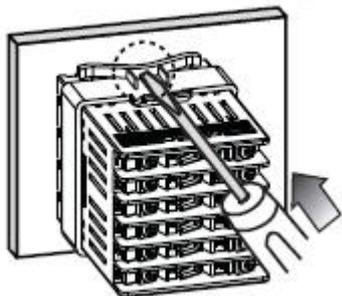


КРЫШКА RLA
(96×96 мм)

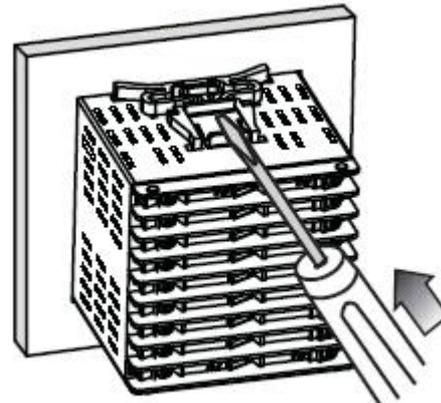


3.1 Установка

- Серии ТК4S и серии ТК4SP (48 мм (Ш) X 48 мм(В))



- Другие серии



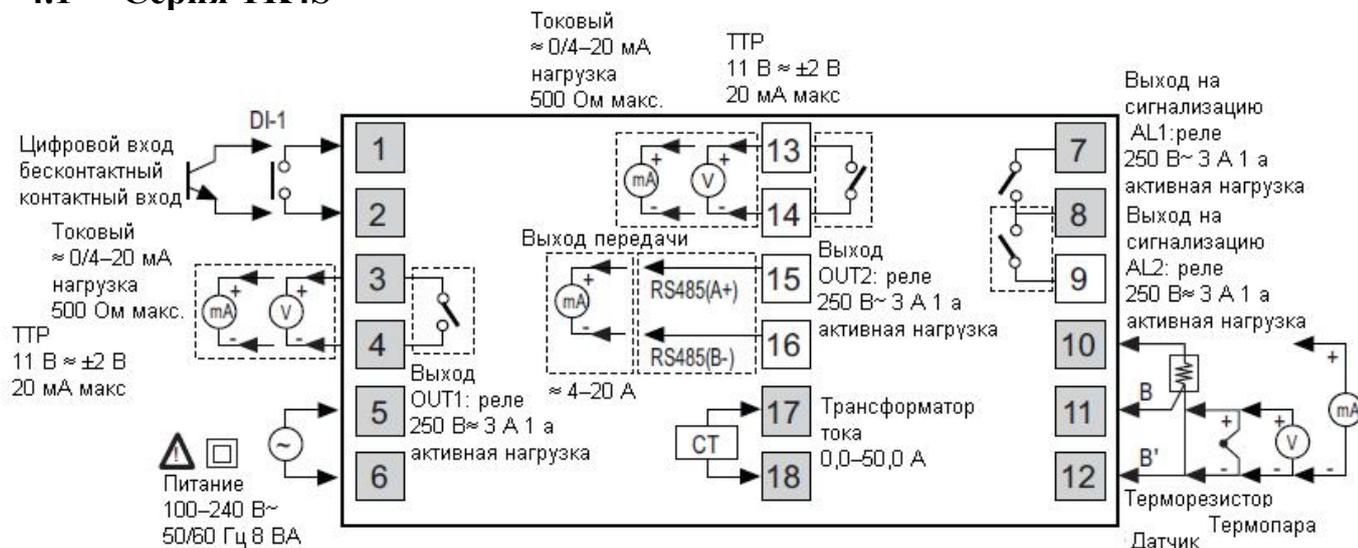
Примечание

Установить изделие в панель, закрепить скобу, нажав на нее инструментом, как показано выше.

4. Схемы подключения

Стандартная модель имеет только выводы, отмеченные затенением.

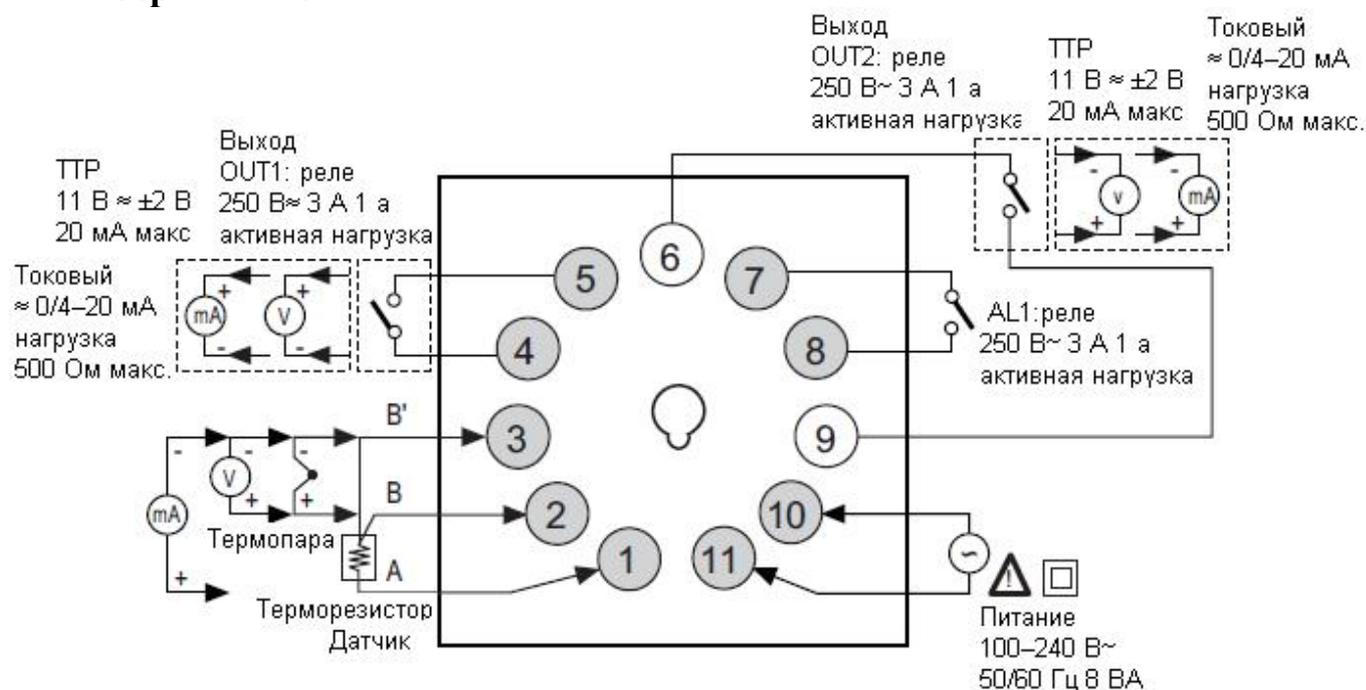
4.1 Серия ТК4S



Примечание

Имеет одну клемму цифрового входа вследствие ограниченного количества клеммных блоков. Поддерживает только два мульти-SV (SV1 и SV2)

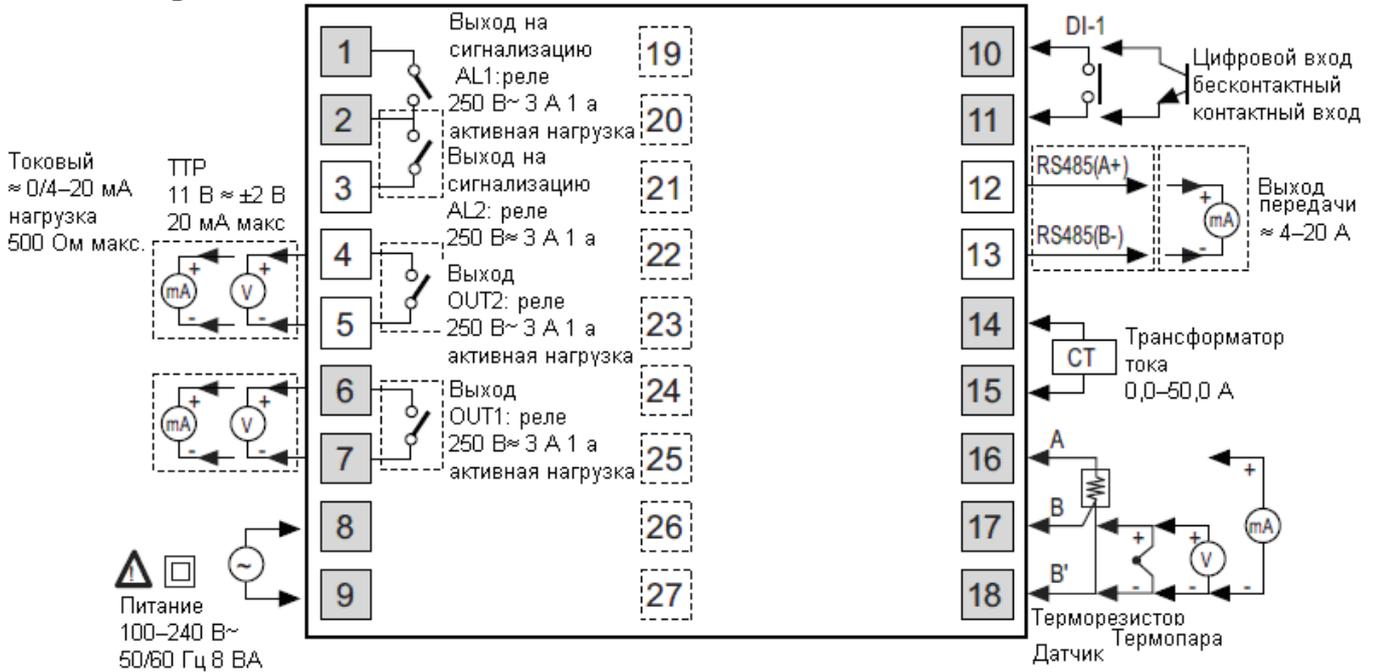
4.2 Серия ТК4SP



Примечание

Не имеет ни одной клеммы цифрового входа вследствие ограниченного количества клеммных блоков. Разъем с 11 штырями (PG-11, PS-11): поставляется отдельно

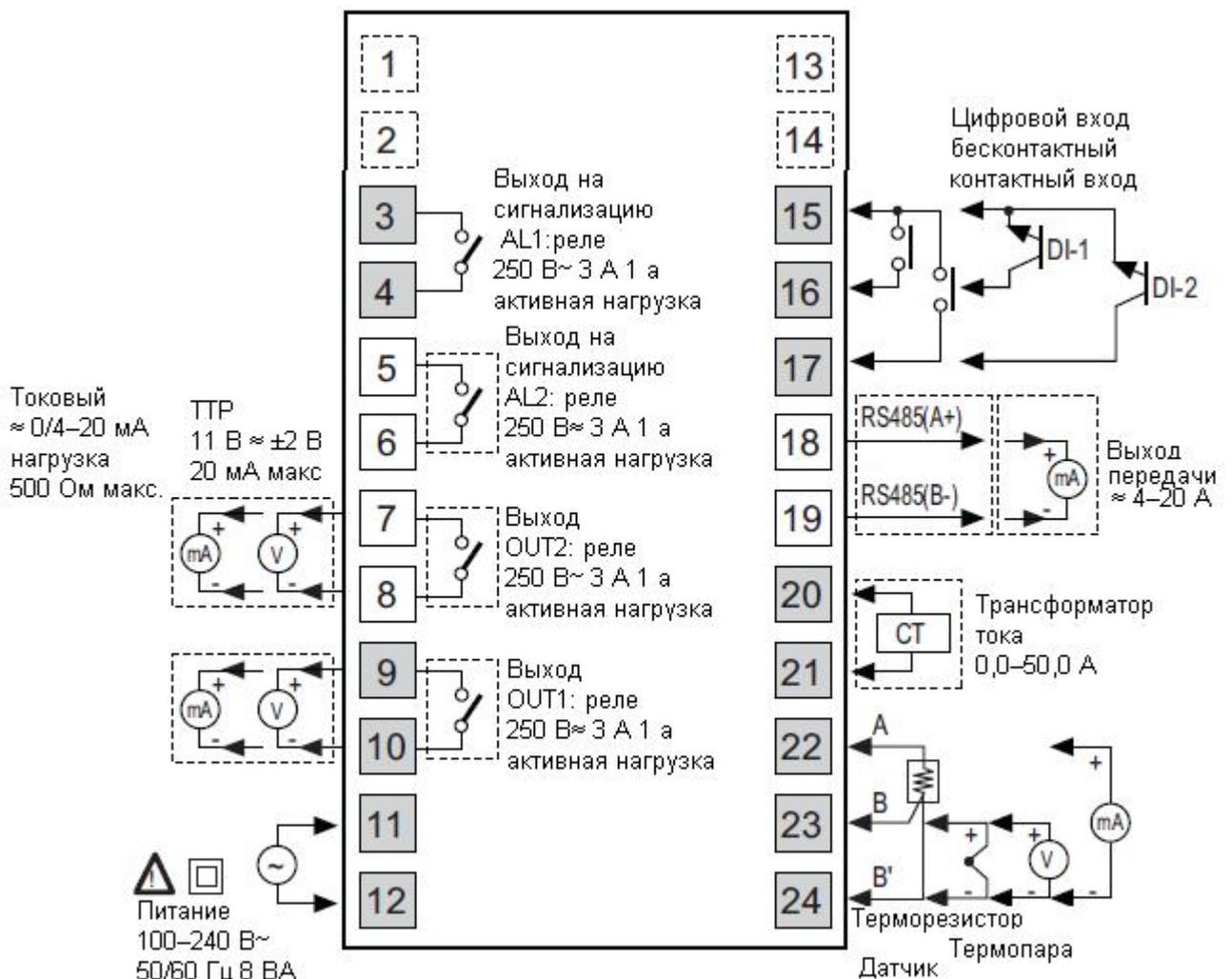
4.3 Серия ТК4М



Примечание

Имеется одна клемма цифрового входа вследствие ограниченного количества клеммных блоков. Поддерживает только два мульти-SV (SV1 и SV2)

4.4 Серии ТК4W, ТК4Н, ТК4L



4.5. Меры предосторожности при подключении

- Ошибочное подключение выходных клемм вместо входных и наоборот может привести к выходу прибора из строя.
- Используйте только совместимые с прибором датчики.
- Убедитесь, что к выходным клеммам подключены соответствующие SSR или нагрузка. Убедитесь, что кабель передачи данных подключен к правильным терминалам передачи данных (A, B).
- Убедитесь, что полярность между терминалами питания соблюдена точно. (+ и -).

4.5.1. Подключение датчика

4.5.1.1. Подключение компенсационного провода

Для датчиков с термопарами используйте компенсационный провод с такими же характеристиками, как у входного датчика. Использование компенсационного провода с иными характеристиками и/или из другого материала увеличит погрешность измерения температуры. Рекомендуется выбирать компенсационный провод с хорошими характеристиками для более надежных показаний.

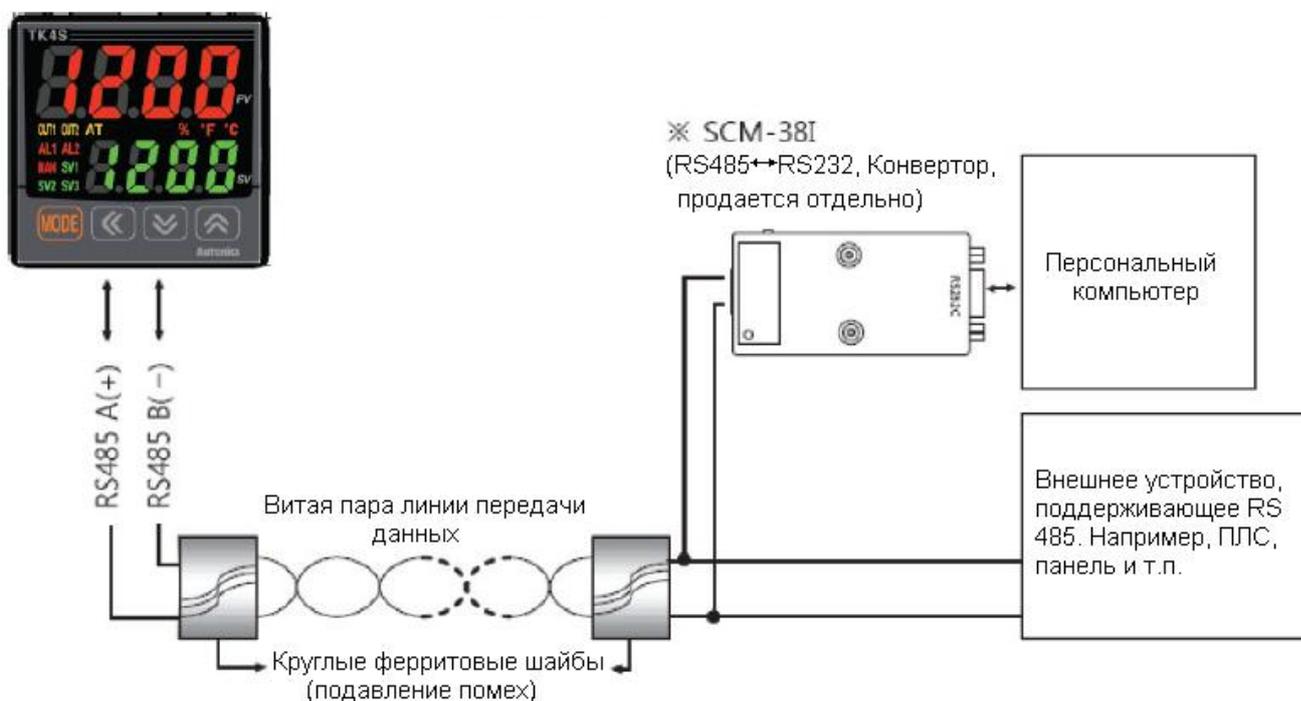
4.5.1.2. Погрешности в измерениях

- Не перепутайте направление подключения входного датчика.
- Будьте внимательны при размещении проводов нагрузки и датчика.
- Убедитесь, что датчик надежно закреплен на входном соединителе.

4.5.1.3. Кабель питания переменного тока и подключение

Не располагайте провода датчиков в непосредственной близости от линий питания переменного тока.

4.5.2. Соединения линии передачи данных



Примечание

- Не прокладывайте вместе с кабелем линии питания переменного тока.
- Для линий передачи данных используйте только провода витой пары.
- Не прокладывайте линии передачи данных длиной более 800 мм.
- Для более подробной информации см. раздел 6.6. "Установки передачи данных".

5. Подготовка и начало работы

5.1 Включение и изначальные показания прибора

После того, как Вы включите прибор и убедитесь, что подключение выполнено без ошибок, включите фронтальный экран прибора приблизительно на 1 секунду, после чего дважды будет показано название модели, опции/главные выходы, а также тип входа с интервалами в 0,5 секунд.



Отображение установки параметров	Отображение категории	Информация
1, 2, r, t, A, b	Опция выхода	ALARM1/2, передача PV, выход RS485
4	Питание	От 100 до 240 В переменного тока, 50/60 Гц
r, 5, C	Контрольный выход OUT1	Контакт реле, выход SSRP, выход питания + SSR
n, r, C	Контрольный выход OUT2	Нет, контакт реле, выход питания + SSR

5.2. Переключатель выбора входа

- Перед установкой внутренних параметров регулятора температуры переведите переключатель выбора входа, расположенный на нижней поверхности прибора, в желаемое положение.
- Изменение позиции переключателя выбора входа устанавливает вход датчика температуры в положение КСаН и в результате отображается только вход термопар/RTD. В случае аналогового сигнала, его перевод в положение AV1 приводит к отображению только аналогового напряжения/тока.



5.3. Основные контрольные параметры

5.3.1. Последовательность установки параметров

Установка группы параметров 3 [PAR3] → Установка группы параметров 4 [PAR4] → Установка группы параметров 5 [PAR5] → Установка группы параметров 2 [PAR2] → Установка группы параметров 1 [PAR1] → Группа установки значений параметров [Su]



Примечание

- Параметры из различных группы связаны друг с другом, поэтому, изначальная установка параметров должна быть выполнена в указанной выше последовательности.
- Изменение установок Группы параметров 3 иногда может изменять другие связанные с ней параметры. Всегда следует убедиться в том, что другие параметры не изменились.

5.3.2. Установка значений параметров

Переведите прибор в режим установки параметров следующим образом:

1. Во время режима запуска нажмите любую из клавиш ◀, ▼ или ▲.



2. Выберите желаемую цифру, используя клавишу ◀◀.



3. Установите желаемое цифровое значение, используя клавиши ▼/▲.



4. Для сохранения параметра нажмите ключ MODE или не нажимайте более ни на какие ключи в течение трех секунд.

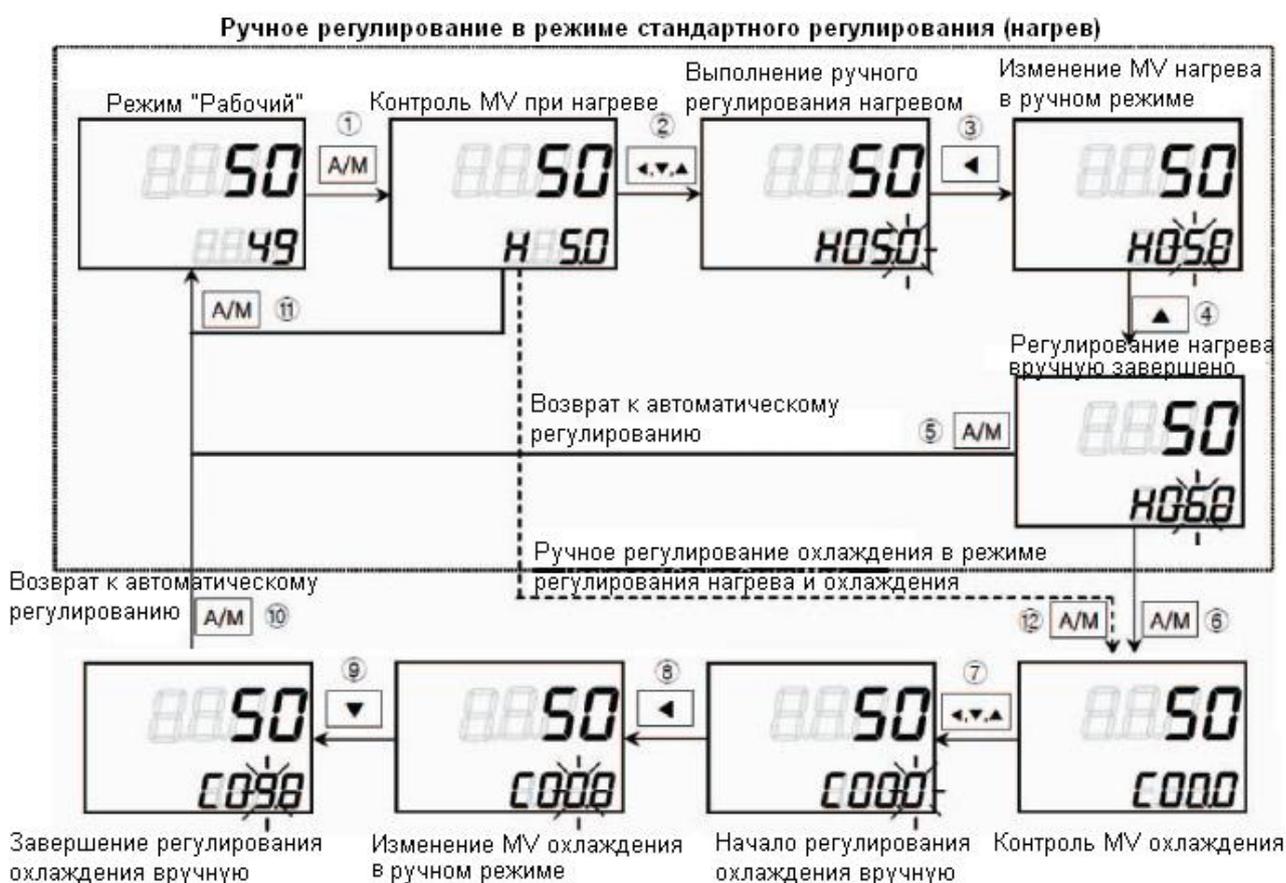


5.3.3. Изменение установки параметра

Для изменения установки параметра следует выполнить следующие операции:

1. Во время режима запуска следует нажать и удерживать клавишу MODE.
2. Выберите установку желаемой группы параметров, используя клавиши ∇/\blacktriangle , затем нажмите на клавишу MODE
3. Выберите желаемый параметр, используя клавишу MODE.
4. Установите желаемой цифровое значение, используя клавиши $\blacktriangleleft/\blacktriangleright/\blacktriangle$.
5. Для сохранения параметра нажмите клавишу MODE.

5.3.4. Мониторинг MV и установка ручного контроля



1. В режиме запуска нажмите ключ A/M для входа в режим ручного контроля. Дисплей установки параметров покажет символ H (контроль нагрева) или C (контроль охлаждения) и одновременно покажет символ MV, соответствующий входу в режим мониторинга MV.
2. Если во время мониторинга MV будет нажат любую из клавиш \blacktriangleleft , \blacktriangledown или \blacktriangle , загорится сигнал MAN, а последняя цифра начнет мигать, что означает активацию режима ручного контроля.
3. Нажмите клавишу \blacktriangleleft для изменения мигающей цифры ($10^0 \rightarrow 10^1 \rightarrow 10^2 \rightarrow 10^3 \rightarrow 10^0$).
4. Выберите цифру и установите желаемое значение MV, используя клавиши $\blacktriangledown/\blacktriangle$.
5. Для выхода из режима ручного контроля нажмите клавишу A/M. Сигнал MAN погаснет, и система вернется в режим автоматического контроля.

6. В режиме контроля нагрева и охлаждения установите вручную значение MV, затем нажмите клавишу A/M, чтобы появился символ C (контроль охлаждения) и текущее значение MV на дисплее установки параметров, означающее вход в режим мониторинга MV охлаждения.
7. Если во время режима мониторинга MV будет нажата любая из клавиш ◀, ▼ или ▲, включится сигнал MAN, а последняя мигающая цифра будет означать активацию ручного контроля.
8. Нажмите клавишу ◀ для изменения мигающей цифры ($10^0 \rightarrow 10^1 \rightarrow 10^2 \rightarrow 10^3 \rightarrow 10^0$).
9. Выберите цифру и установите желаемое значение MV, используя клавиши ▼/▲.
10. Для выхода из режима ручного контроля нажмите клавишу A/M. Сигнал MAN погаснет, и система вернется в режим автоматического контроля.
11. Во время стандартного режима контроля (контроль нагрева или контроль охлаждения) нажатие клавиши A/M на этапе мониторинга MV либо на ином этапе вернет систему в режим автоматического контроля.
12. Во время режима контроля нагрева и охлаждения однократное нажатие клавиши A/M на этапе мониторинга MV или на любом другом этапе возвращает систему в режим мониторинга MV охлаждения.

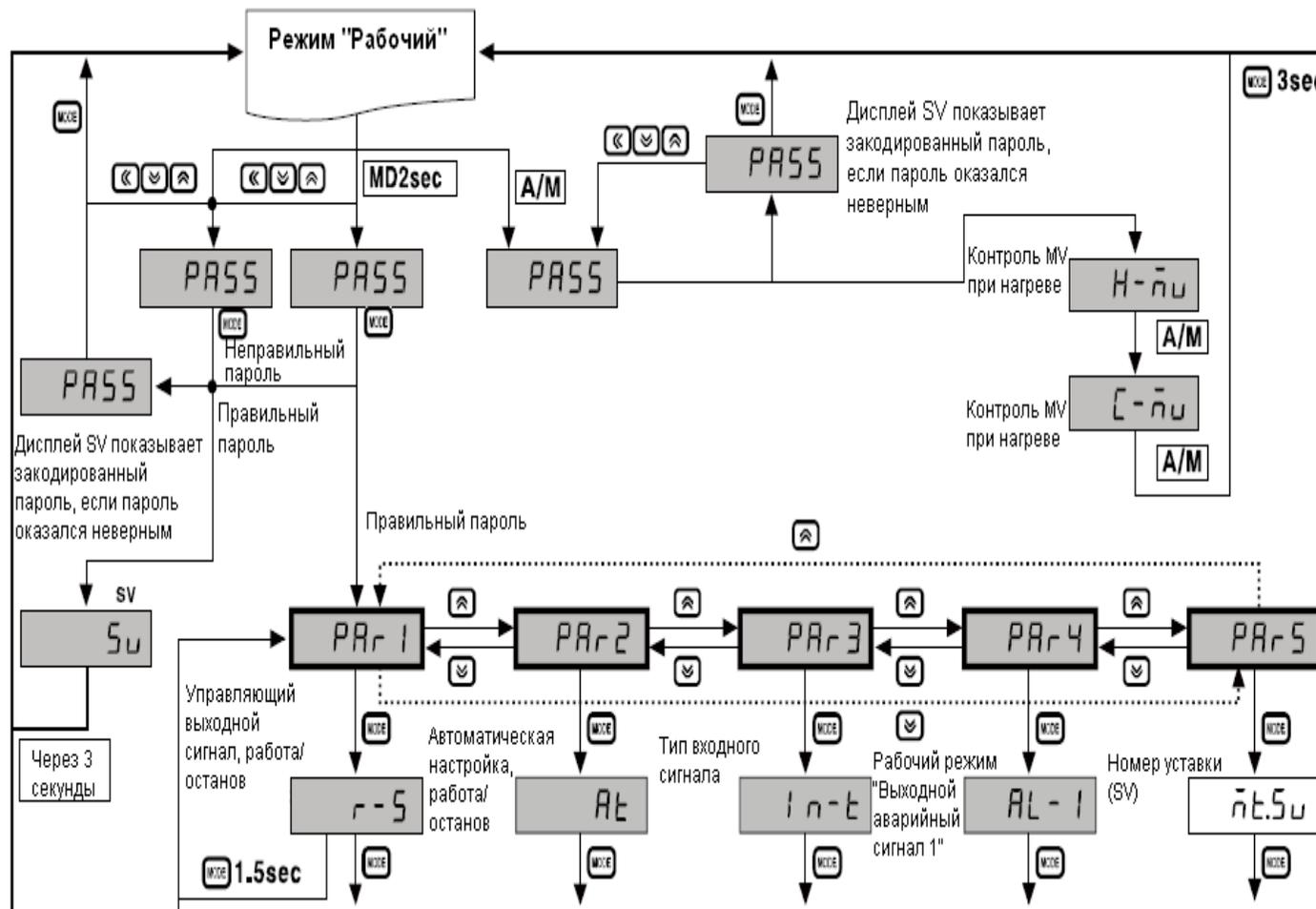


Примечание

- Для контроля нагрева и охлаждения система возвращается в режим автоматического контроля после произведения мониторинга нагрева, ручного контроля нагрева, мониторинга охлаждения, а также ручного контроля охлаждения в такой последовательности.
- MV нагрева остается в действии во время мониторинга охлаждения и ручного контроля охлаждения.
- ТК4ST/SP (48WX48H) не имеет клавиши A/M. Для переключения режимов автоматического и ручного контроля нажмите один раз клавишу MODE.

5.4. Схема соответствия параметров

- Обозначенные серым цветом параметры предназначены для стандартных пользователей, остальные - для пользователей высокого уровня. (Вы можете увидеть уровень пользователя при установке группы параметров 5)
- Каждый параметр имеет свой собственный регистр памяти для функций коммуникации.



Номер уставки	5u-r	Зона пропорциональности при нагреве	H-P	Единица температуры датчика	Unit	Опция аварийного вывода 1		Функция клавиши цифрового ввода (DI) на лицевой панели	
Контроль тока нагревателя	Ct-A	Зона пропорциональности при охлаждении	C-P	Аналоговый ввод, нижний предел	L-rG	Гистерезис аварийного вывода 1		Функция цифрового ввода DI-1	
Нижнее предельное значение для аварийного вывода 1	AL1.L	Время интегрирования при нагреве	H-1	Аналоговый ввод, верхний предел	H-rG	Аварийный вывод 1 Нормально Разомкнутый/ Нормально Замкнутый		Функция цифрового ввода DI-2	
Верхнее предельное значение для аварийного вывода 1	AL1.H	Время интегрирования при охлаждении	C-1	Десятичная точка	dot	Время задержки включения аварийного вывода 1		Предварительно заданное ручное регулирование MV	
Нижнее предельное значение для аварийного вывода 2	AL2.L	Время дифференцирования при нагреве	H-d	Масштабирование с малым коэффициентом	L-SC	Время задержки отключения аварийного вывода 1		Исходное ручное MV	
Верхнее предельное значение для аварийного вывода 2	AL2.H	Время дифференцирования при охлаждении	C-d	Масштабирование с большим коэффициентом	H-SC	Рабочий режим аварийного вывода 2		Датчик, ошибка MV	
Задание уставки SV-0	5u-0	Мертвая зона	db	Единица показаний на дисплее	d.Unt	Опция аварийного вывода 2		Контроллер, останов MV	
Задание уставки SV-1	5u-1	Ручной сброс	rEst	Смещение входного сигнала	ln-b	Гистерезис аварийного вывода 2		Останов контроллера, выходной аварийный сигнал	
Задание уставки SV-2	5u-2	Гистерезис нагрева	H.HYS	Сдвиг среднего, цифровой фильтр	nAu.F	Аварийный вывод 2 Нормально Разомкнутый/ Нормально Замкнутый		Уровень пользователя	
Задание уставки SV-3	5u-3	Смещение отключения нагрева	H.oSt	Нижний предел уставки	L-Su	Время задержки включения аварийного вывода 2		Блокирование уставки, группа настройки	
		Гистерезис охлаждения	C.HYS	Верхний предел уставки	H-Su	Время задержки отключения аварийного вывода 2		Параметр блокировки, группа 1	
		Смещение отключения охлаждения	C.oSt	Рабочий режим управляющего вывода	o-Ft	Время контроля LBA		Параметр блокировки, группа 2	
		Нижний предел MV	L-nu	Тип регулирования температуры	C-nu	Зона регистрации LBA		Параметр блокирования, группа 3	
		Верхний предел MV	H-nu	Режим автоматической настройки	A.t.t	Режим аналогового выходного сигнала		Параметр блокирования, группа 4	
		Линейно-возрастающая скорость изменений	rAnU	Выбор управляющего вывода OUT1	oUt1	Выходной сигнал трансмиссии, нижний предел		Параметр блокирования, группа 5	
		Линейно-спадающая скорость изменений	rAnd	OUT1, вывод типа SSR	o1Sr	Выходной сигнал трансмиссии, верхний предел		Настройка пароля	
		Единица времени для линейного изменения	r.Unt	Токовый вывод OUT1	o1nA	Адрес модуля			
				Выбор управляющего вывода OUT2	oUt2	Биты в секунду			
				Токовый вывод OUT2	o2nA	Бит четности			
				Выходной управляющий сигнал для нагрева	H-t	Стоповый бит			
				Выходной управляющий сигнал для охлаждения	C-t	Время ожидания ответа			
						Запись при обмене данными			
	NOTE 3sec		NOTE 3sec		NOTE 3sec				

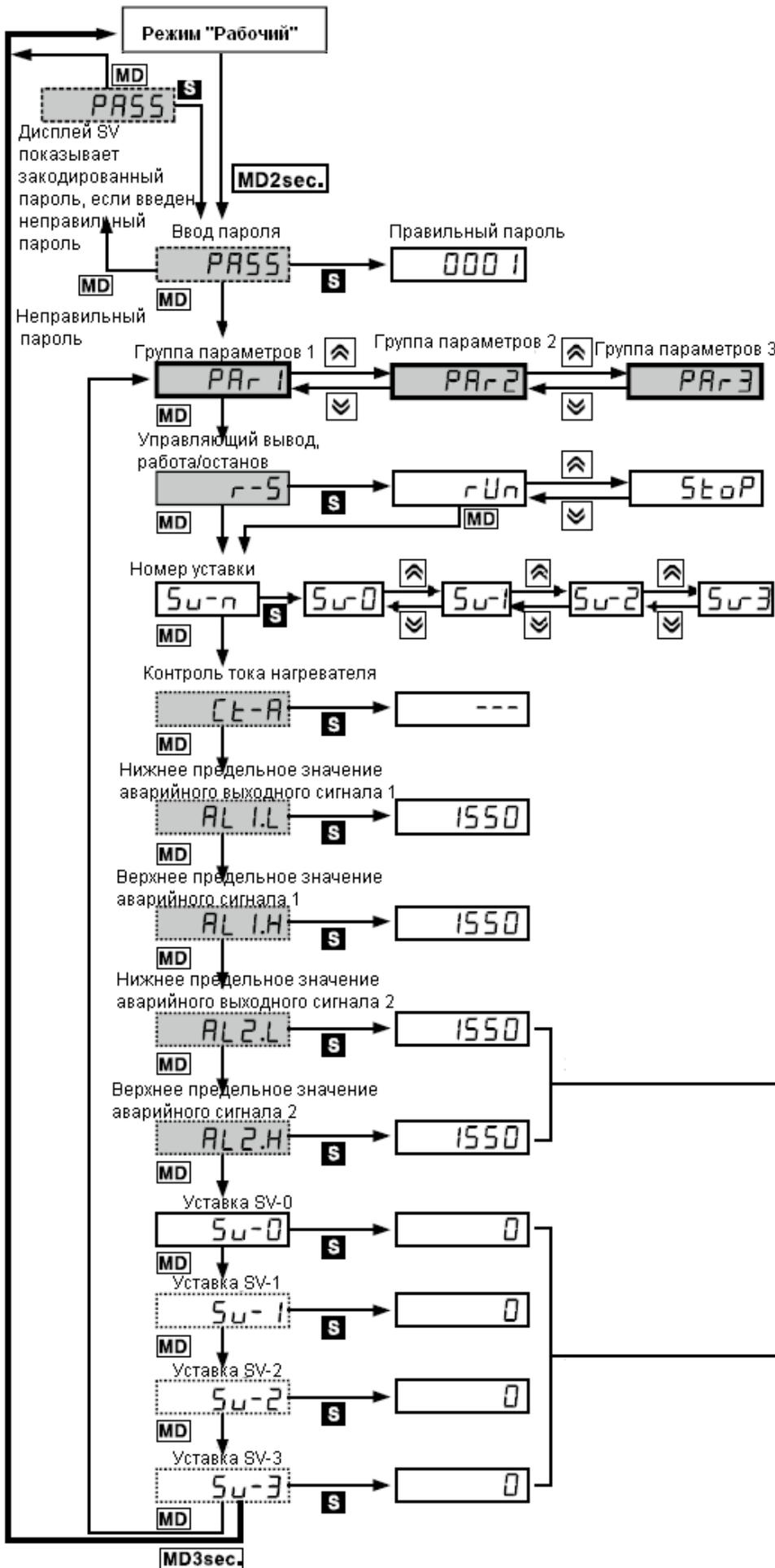


Примечание

- Во время режима установки нажмите и удерживайте клавишу MODE в течение 2 секунд для входа в режим установки.
- После входа в режим установки нажатие и удерживание клавиши MODE в течение 1,5 секунд возвращает систему в начальный этап установки группы параметров.
- После входа в режим установки нажатие и удерживание клавиши MODE в течение 3 секунд возвращает систему в режим запуска.
- После установки нижнего параметра соответствующей группы нажмите клавишу MODE для доступа к начальной странице соответствующей группы параметров и доступа к другим группам параметров.
- Если во время режима установки в течение 30 секунд не будет нажата ни одна клавиша, система автоматически вернется к изначальным установкам и автоматически вернется в режим запуска.

5.5. Установка групп параметров

5.5.1. Группа установки параметров 1 [PAR 1]



Нажмите или

: Этот параметр может показываться, но может и не показываться, в зависимости от модели и настройки связанных параметров.

MD3sec.: После задания режима настройки, чтобы вернуться в "Рабочий" режим, нажмите в любой момент времени клавишу MODE и удерживайте ее в нажатом состоянии в течение 4 секунд.

MD1.5sec.: После задания режима настройки, чтобы перейти к названию соответствующей группы, нажмите в любой момент времени клавишу MODE и удерживайте ее в нажатом состоянии в течение 1,5 секунды.

- ❖ Если после изменения заданного значения параметра нажать клавишу "MD", заданное значение будет сохранено в памяти
- ❖ Индикация от "Sw - 0" до "Sw - 3", в зависимости от заданного числа "несколько уставок".
- ❖ Показывается только в моделях с входным сигналом от трансформатора тока (СТ) (для моделей ТК4N и ТК4SP).
- ❖ Показывается только в том случае, когда режим работы выходного аварийного сигнала 1 (AL-1) настроен на сигнализацию по нижнему пределу для значения смещения/ абсолютного значения или на сигнализацию по верхнему/нижнему пределу / обратную сигнализацию для значения смещения.
- ❖ Задается уставка перегорания нагревателя для трансформатора тока (с дополнительными вводами), когда режим работы выходного аварийного сигнала 1 (AL-1) настроен на сигнализацию перегорания нагревателя (HbA).
- ❖ Не показывается, если режим работы выходного аварийного сигнала 1 (AL-1) настроен на oFF, SbA или LbA.

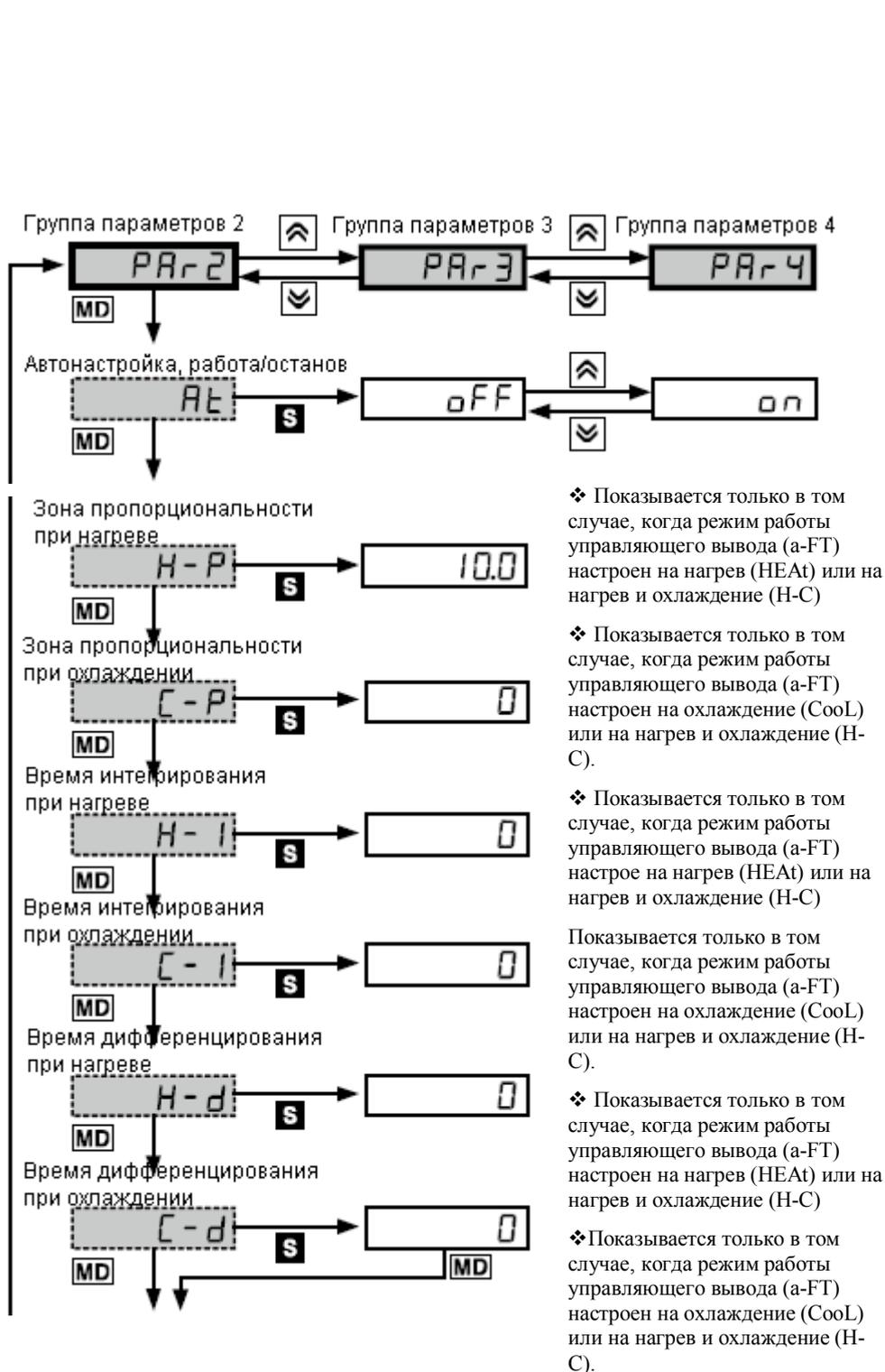
❖ Показывается только в том случае, когда режим работы выходного аварийного сигнала 1 (AL-1) настроен на сигнализацию по верхнему пределу для значения смещения/ абсолютного значения или на сигнализацию по верхнему пределу / обратную сигнализацию для значения смещения.

❖ Не показывается, если режим работы выходного аварийного сигнала 1 (AL-1) настроен на oFF, SbA, LbA или HbA.

❖ Показывается только в моделях с дополнительными вводами, которые поддерживают вывод аварийного сигнала 2. (Условия активного/ неактивного состояния – такие же, как и для аварийного вывода 1, за исключением HbA).

❖ Индикация от "Sw - 0" до "Sw - 3", в зависимости от заданного числа "несколько уставок".

5.5.2. Группа установки параметров 2 [PAR2]



Следующая страница

Нажмите или или

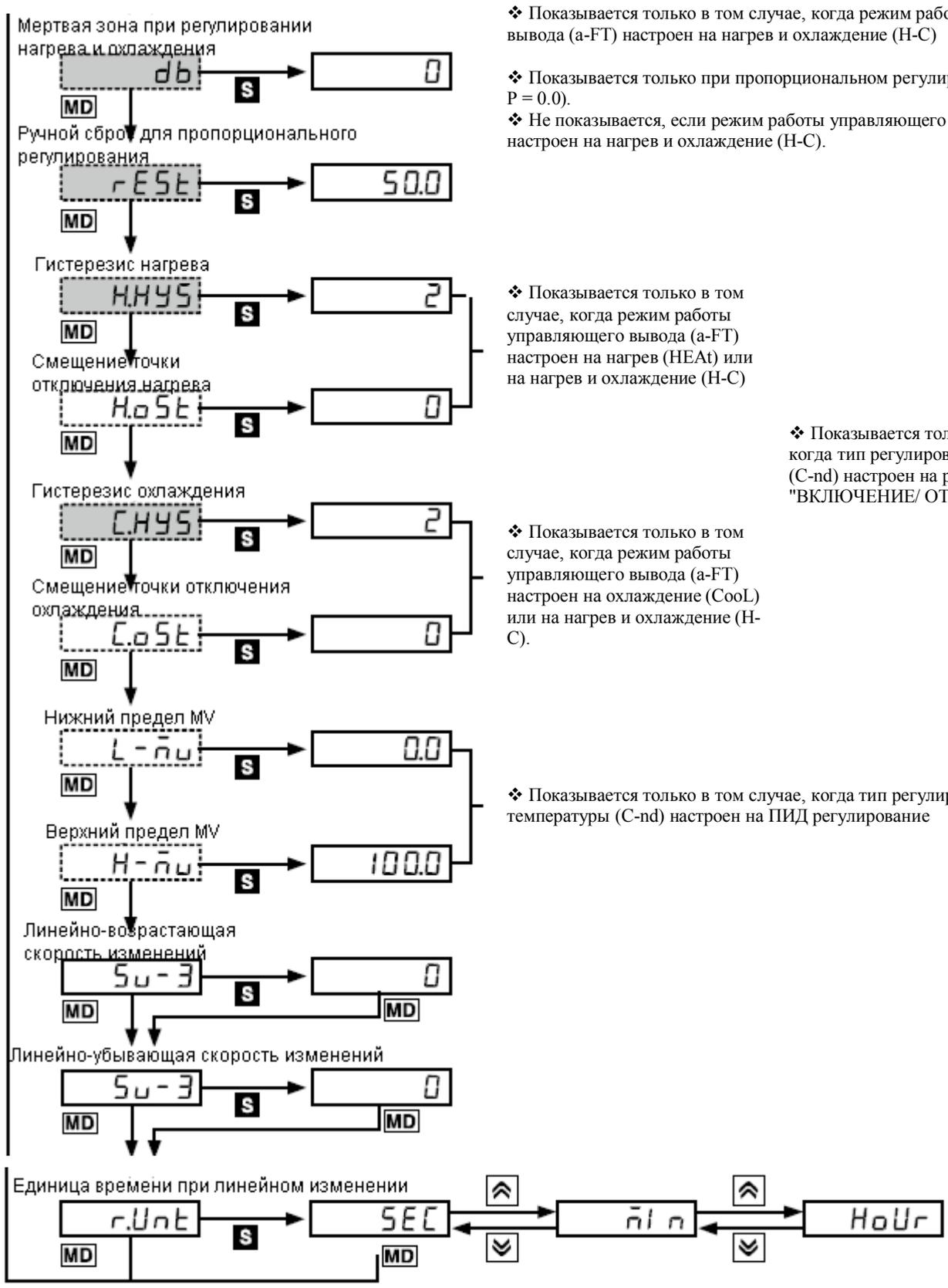
: Этот параметр может показываться, но может и не показываться, в зависимости от модели и настройки связанных параметров.

MD3sec.: После задания режима настройки, чтобы вернуться в "Рабочий" режим, нажмите в любой момент времени клавишу MODE и удерживайте ее в нажатом состоянии в течение 3 секунд.

MD1.5sec.: После задания режима настройки, чтобы перейти к названию соответствующей группы, нажмите в любой момент времени клавишу MODE и удерживайте ее в нажатом состоянии в течение 1,5 секунды.

❖ Если после изменения заданного значения параметра нажать клавишу "MD", заданное значение будет сохранено в памяти

❖ Показывается только в том случае, когда тип регулирования температуры (C-nd) настроен на ПИД регулирование.



- ❖ Показывается только в том случае, когда режим работы управляющего вывода (a-FT) настроен на нагрев и охлаждение (H-C)
- ❖ Показывается только при пропорциональном регулировании (H-P или C-P = 0.0).
- ❖ Не показывается, если режим работы управляющего вывода (a-FT) настроен на нагрев и охлаждение (H-C).

❖ Показывается только в том случае, когда режим работы управляющего вывода (a-FT) настроен на нагрев (HEAt) или на нагрев и охлаждение (H-C)

❖ Показывается только в том случае, когда тип регулирования температуры (C-nd) настроен на регулирование "ВКЛЮЧЕНИЕ/ ОТКЛЮЧЕНИЕ".

❖ Показывается только в том случае, когда режим работы управляющего вывода (a-FT) настроен на охлаждение (CooL) или на нагрев и охлаждение (H-C).

❖ Показывается только в том случае, когда тип регулирования температуры (C-nd) настроен на ПИД регулирование

5.5.3 Группа установки параметров 3 [PAR3]

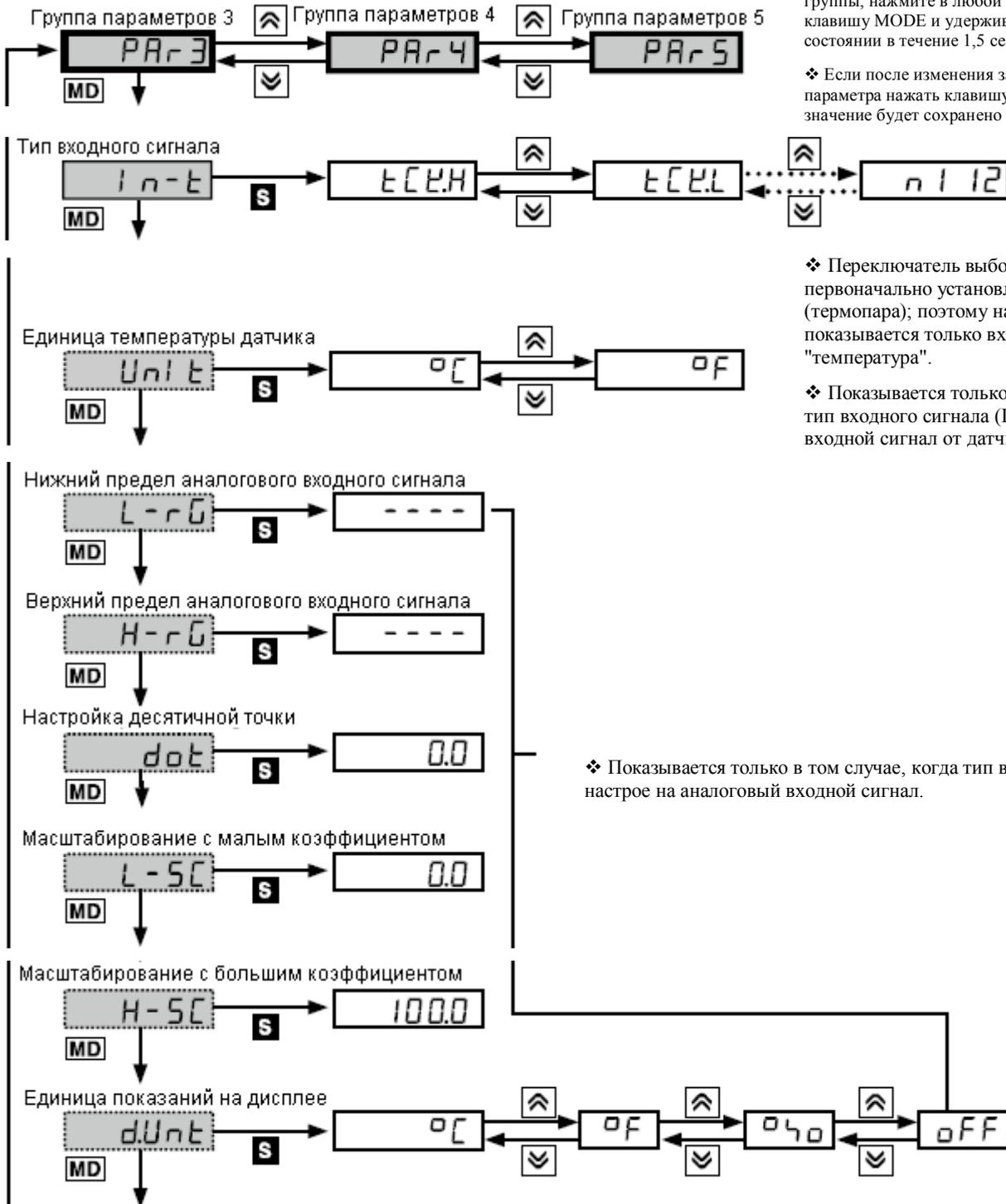
Нажмите или или

: Этот параметр может показываться, но может и не показываться, в зависимости от модели и настройки связанных параметров.

MD3sec. : После задания режима настройки, чтобы вернуться в "Рабочий" режим, нажмите в любой момент времени клавишу MODE и удерживайте ее в нажатом состоянии в течение 3 секунд.

MD1.5sec. : После задания режима настройки, чтобы перейти к названию соответствующей группы, нажмите в любой момент времени клавишу MODE и удерживайте ее в нажатом состоянии в течение 1,5 секунды.

❖ Если после изменения заданного значения параметра нажать клавишу "MD", заданное значение будет сохранено в памяти

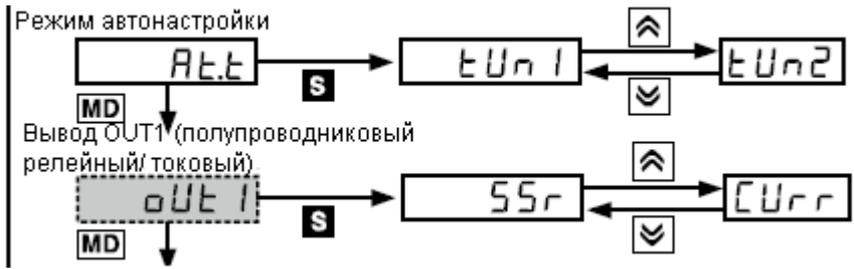
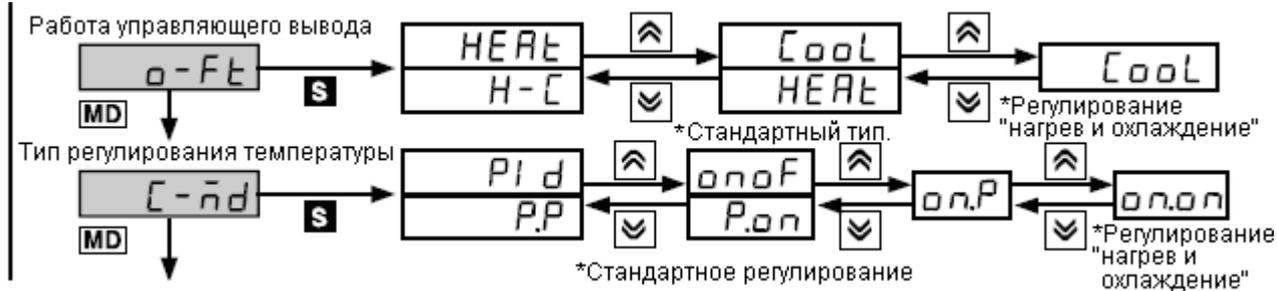
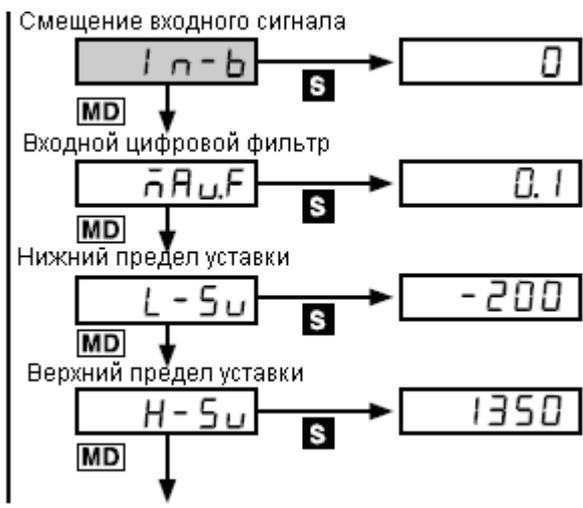


❖ Переключатель выбора входного сигнала первоначально установлен на TC (термопара); поэтому на дисплее показывается только входной сигнал "температура".

❖ Показывается только в том случае, когда тип входного сигнала (I n-t) настроен на входной сигнал от датчика температуры.

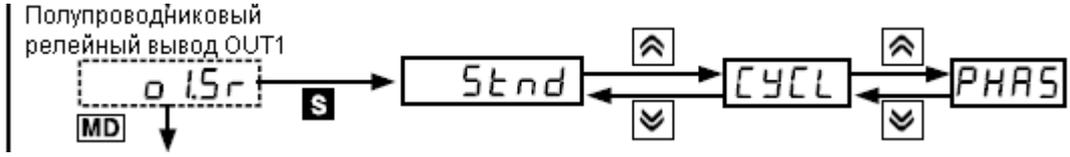
❖ Показывается только в том случае, когда тип входного сигнала (I n-t) настроен на аналоговый входной сигнал.

Следующая страница

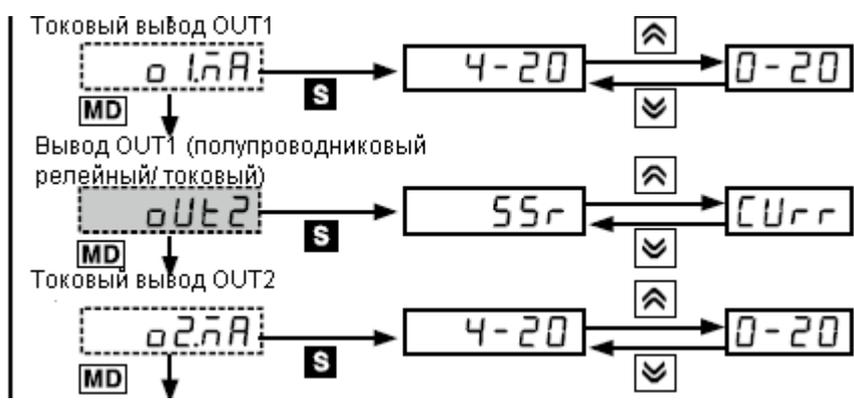


❖ Показывается только в том случае, когда тип регулирования температуры (C-nd) настроен на ПИД регулирование.

❖ Показывается только в том случае, когда в качестве вывода OUT1 используется токовый вывод или вывод с SSR возбуждением.



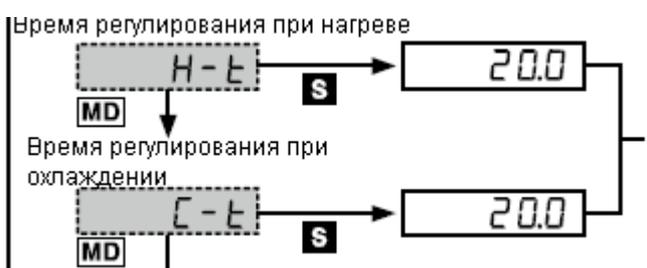
❖ Показывается в том случае, когда в качестве вывода OUT1 используется вывод SSRP, и управляющий вывод OUT1 (oUt.1) настроен на SSR.



❖ Показывается в том случае, когда в качестве вывода OUT1 используется токовый вывод или вывод с SSR возбуждением, и управляющий вывод OUT1 (oUt.1) настроен на CURr.

❖ Показывается только в том случае, когда вывод OUT2 настроен как токовый вывод или вывод с SSR возбуждением.

❖ Показывается в том случае, когда в качестве вывода OUT2 используется токовый вывод или вывод с SSR возбуждением, и управляющий вывод OUT2 (oUt.2) настроен на CURr.



❖ Показывается только в том случае, когда тип регулирования температуры (C-nd) настроен на ПИД регулирование.

❖ Не показывается, если выбран токовый вывод или тип выходного сигнала настроен на "цикл" или "фазу".

Выходы OUT1 и OUT2

- Если выходы OUT1 и OUT2 являются выходами реле:
 - Параметры `OUT1` `ISr` `IA` `OUT2` `SSr` `SSA` не отображаются.
- Если выходы OUT1 и OUT2 являются выходами тока + SSR и `OUT1` `OUT2`, OUT2 устанавливаются для `SSr`:
 - Метод выхода `ISr` `SSr`, фиксируется как `Stnd`, и параметр не отображается.
- Если выход OUT1 является выходом SSRP, а выход OUT2 является выходом CUR + SSR:
 - `OUT1` `IA` не отображается.
 - Будет возможно выбрать `Stnd CYCL PHAS` в `ISr`.
 - При выборе `SSr` в `SSr`, параметр фиксируется как `Stnd` и не отображается.

5.5.4 Установка группы параметров 4 [PAR4]

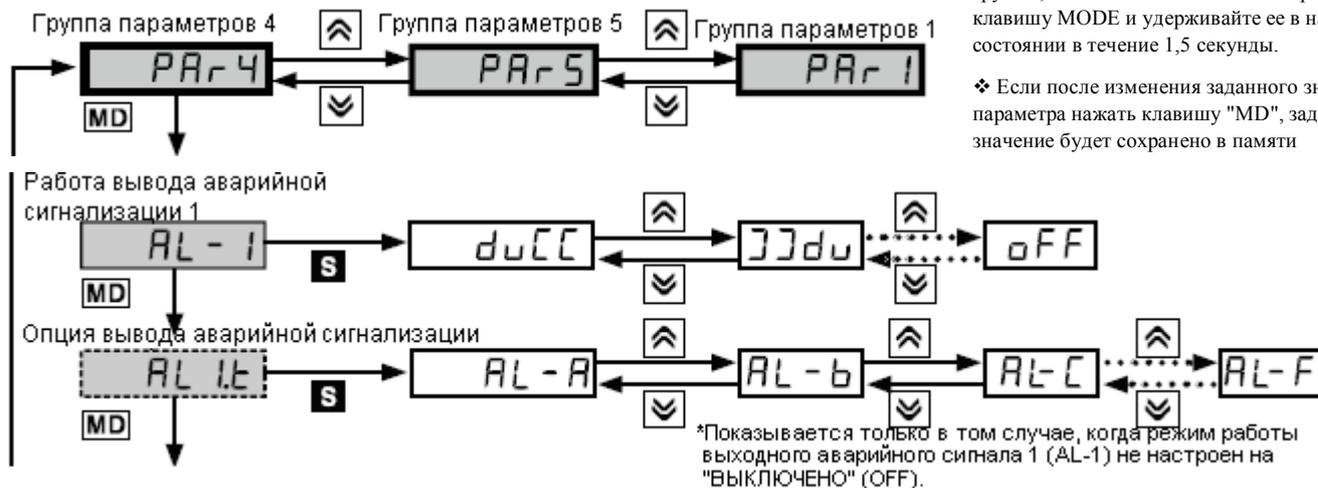
Нажмите или или

: Этот параметр может показываться, но может и не показываться, в зависимости от модели и связанных параметров.

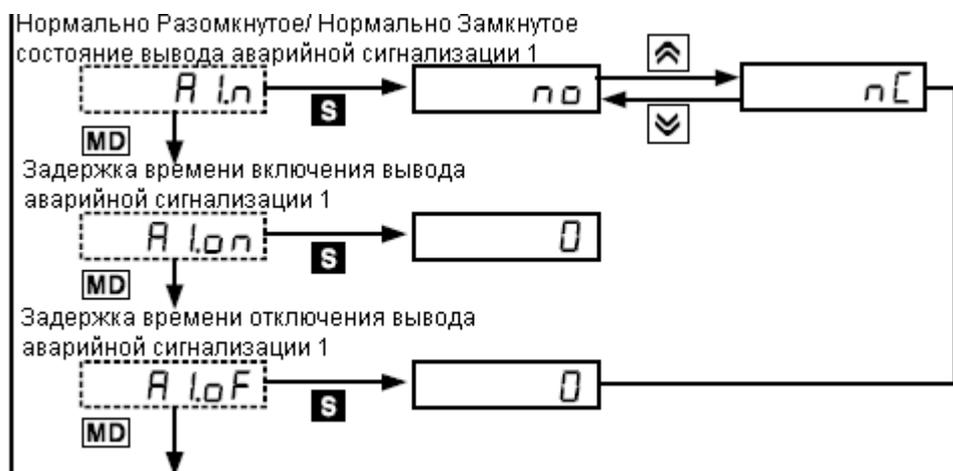
MD3sec. После задания режима настройки, чтобы вернуться в "Рабочий" режим, нажмите в любой момент времени клавишу MODE и удерживайте ее в нажатом состоянии в течение 3 секунд.

MD1.5sec. После задания режима настройки, чтобы перейти к названию соответствующей группы, нажмите в любой момент времени клавишу MODE и удерживайте ее в нажатом состоянии в течение 1,5 секунды.

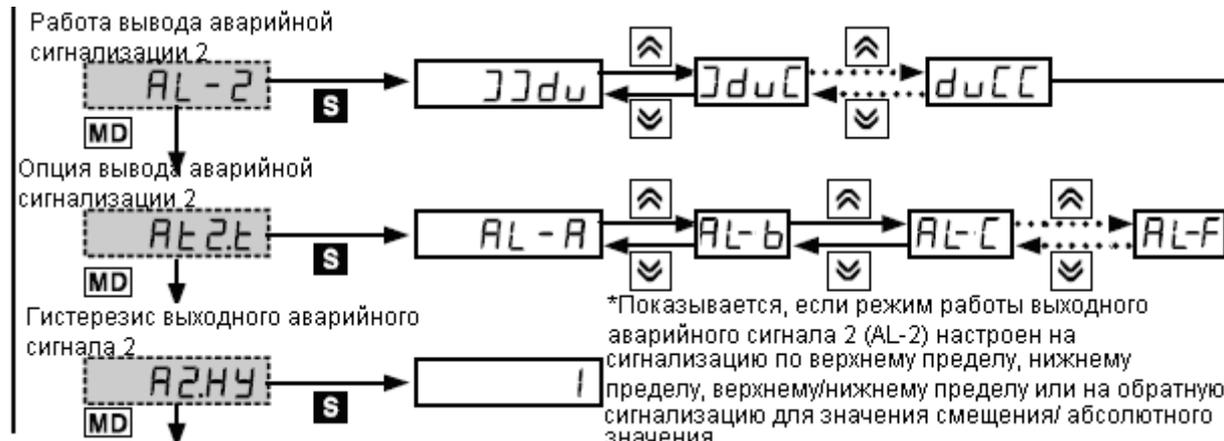
❖ Если после изменения заданного значения параметра нажать клавишу "MD", заданное значение будет сохранено в памяти



❖ Показывается, если режим работы выходного аварийного сигнала 1 (AL-1) настроен на сигнализацию по верхнему пределу, нижнему пределу, верхнему/нижнему пределу или на обратную сигнализацию для значения смещения/ абсолютного значения.

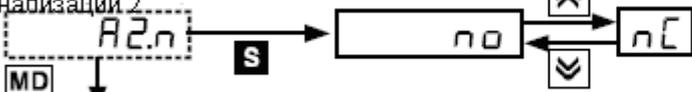


❖ Показывается только в том случае, когда режим работы выходного аварийного сигнала 1 (AL-1) не настроен на "ВЫКЛЮЧЕНО" (OFF).



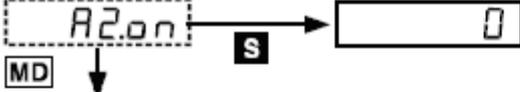
❖ Показывается только в моделях с дополнительными и выводами, которые поддерживают вывод аварийного сигнала 2.

Нормально Разомкнутое/ Нормально
Замкнутое состояние вывода аварийной
сигнализации 2

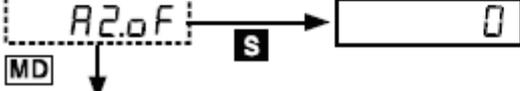


*Показывается только в том
случае, когда режим работы
выходного аварийного сигнала 2
(AL-2) не настроен на
"ВЫКЛЮЧЕНО" (OFF).

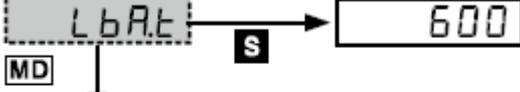
Задержка времени включения вывода
аварийной сигнализации 2



Задержка времени отключения вывода
аварийной сигнализации 2

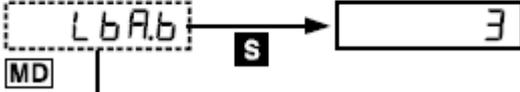


Время контроля LBA



❖ Показывается только в том случае, когда режим работы выходного
аварийного сигнала 1 или выходного аварийного сигнала 2 (AL-1/AL-
2) настроен на значение LbA.

Зона регистрации LBA



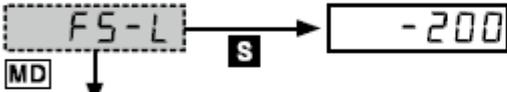
❖ Автоматически задается в режиме автонастройки.

Режим аналогового вывода

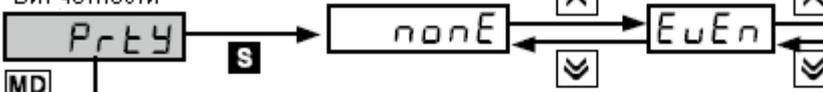
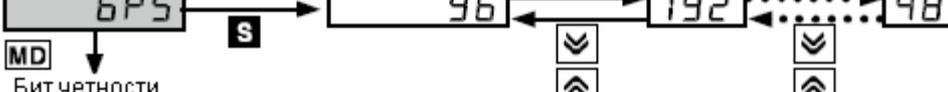
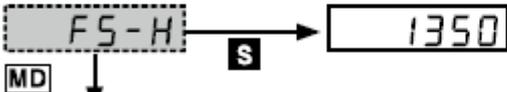


❖ Показывается
только в моделях с
дополнительными
выводами.

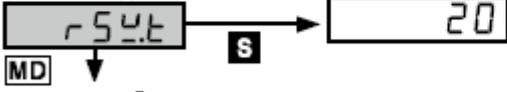
Нижний предел выходного сигнала передачи



Верхний предел выходного сигнала передачи



Время ожидания ответа



Запись при обмене данными



5.5.5. Установка группы параметров 5 [PAR5]

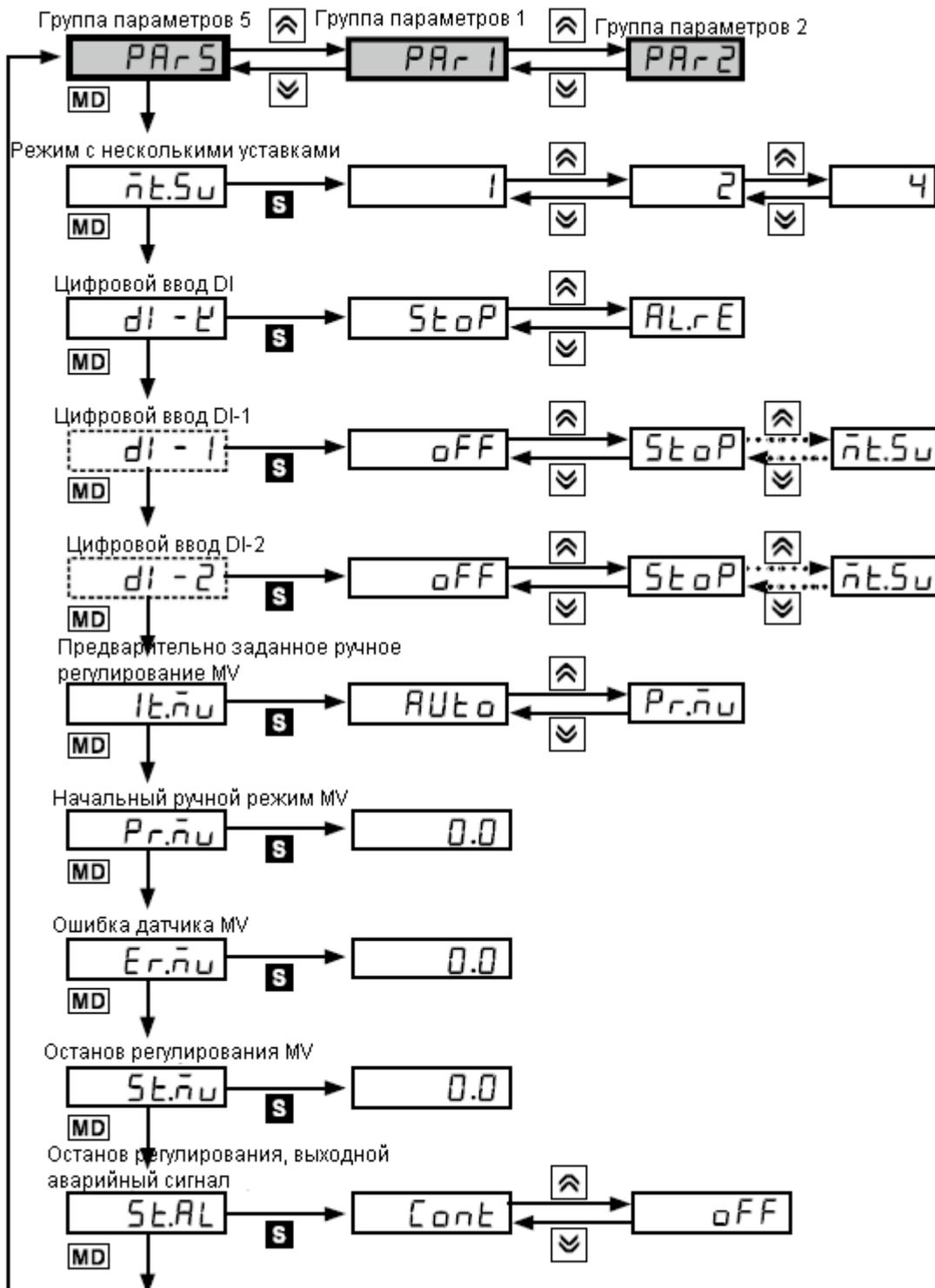
Нажмите , или

: Этот параметр может показываться, но может и не показываться, в зависимости от модели и настройки связанных параметров.

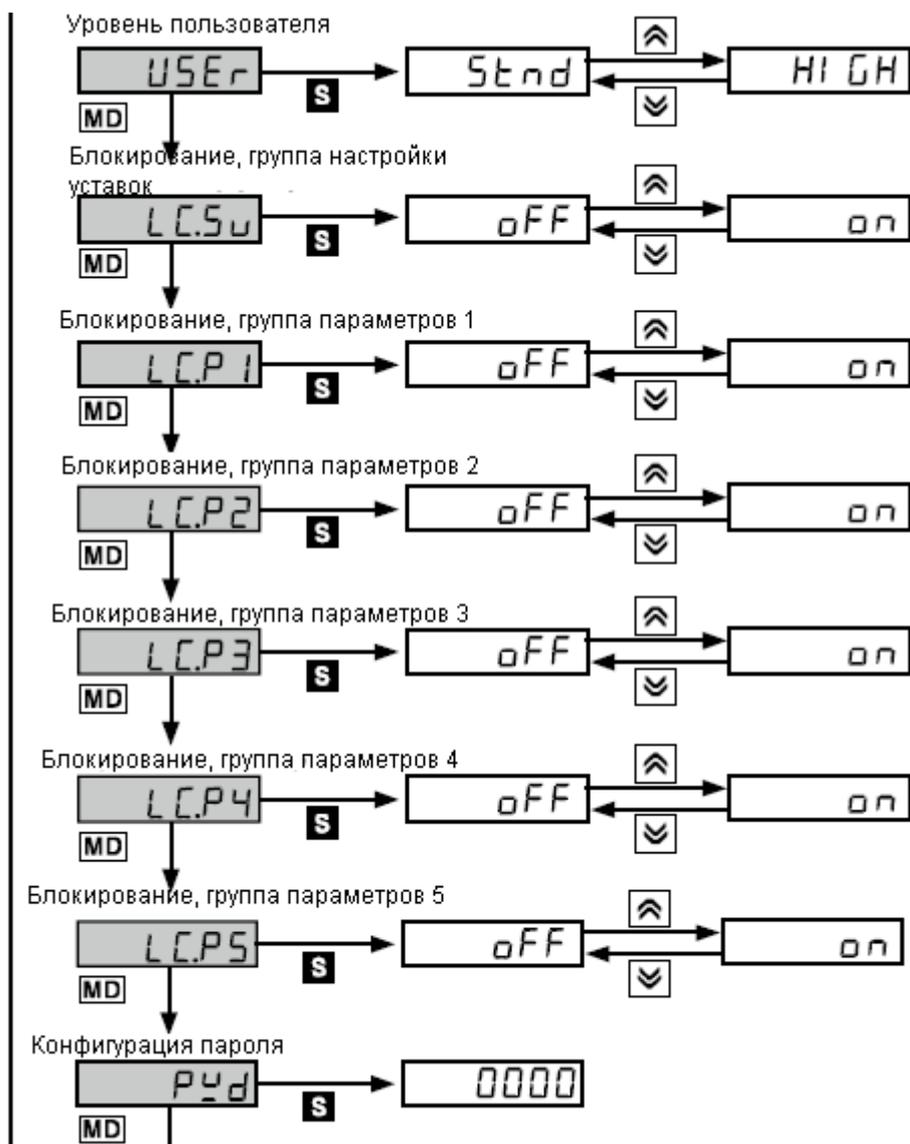
MD3sec.: После задания режима настройки, чтобы вернуться в "Рабочий" режим, нажмите в любой момент времени клавишу MODE и удерживайте ее в нажатом состоянии в течение 3 секунд.

MD1.5sec.: После задания режима настройки, чтобы перейти к названию соответствующей группы, нажмите в любой момент времени клавишу MODE и удерживайте ее в нажатом состоянии в течение 1,5 секунды.

❖ Если после изменения заданного значения параметра нажать клавишу "MD", заданное значение будет сохранено в памяти



Следующая страница



6. Установка параметров и функции

6.1. Вход

6.1.1. Типы входа и температурные диапазоны

Типы входов		Изображение	Диапазон температуры (°C)	Диапазон температуры (°F)	
Термопары	K (CA)	1	КСАН	От -200 до 1350	От -328 до 2463
		0,1	КСАЛ	От -199,9 до 999,9	От -199,9 до 999,9
	J (IC)	1	ЖИ СН	От -200 до 800	От -328 до 1472
		0,1	ЖИ СЛ	От -199,9 до 800,0	От -199,9 до 999,9
	E (CR)	1	ЕСРН	От -200 до 800	От -328 до 1472
		0,1	ЕСРЛ	От -199,9 до 800,0	От -199,9 до 999,9
	T (CC)	1	ТССН	От -200 до 400	От -328 до 752
		0,1	ТССЛ	От -199,9 до 400,0	От -199,9 до 752,0
	B (PR)	1	Ь Рr	От 0 до 1800	От 32 до 3272
	R (PR)	1	r Рr	От 0 до 1750	От 32 до 3182
	S (PR)	1	5 Рr	От 0 до 1750	От 32 до 3182
	N (NN)	1	п nn	От -200 до 1300	От -328 до 2372
	C (TT) *1	1	С тт	От 0 до 2300	От 32 до 4172
	G (TT) *2	1	G тт	От 0 до 2300	От 32 до 4172
	L (IC)	1	ЛИ СН	От -200 до 900	От -328 до 1652
		0,1	ЛИ СЛ	От -199,9 до 900,0	От -199,9 до 999,9
U (CC)	1	УССН	От -200 до 400	От -328 до 752	
	0,1	УССЛ	От -199,9 до 400,0	От -199,9 до 752,0	
Platinel II	1	PLI I	От 0 до 1390	От 32 до 2534	
Терморезистор	CU 50 Ом	0,1	CU 5	От -199,9 до 200,0	От -199,9 до 392,0
	CU 100 Ом	0,1	CU 10	От -199,9 до 200,0	От -199,9 до 392,0
	JPt 100 Ом	1	JPtH	От -200 до 650	От -328 до 1202
	JPt 100 Ом	0,1	JPtL	От -199,9 до 650,0	От -199,9 до 999,9
	DPt 50 Ом	0,1	dPt5	От -199,9 до 600,0	От -199,9 до 999,9
	DPt 100 Ом	1	dPtH	От -200 до 650	От -328 до 1202
	DPt 100 Ом	0,1	dPtL	От -199,9 до 650,0	От -199,9 до 999,9
	Никель 120 Ом	1	ni 12	От -80 до 200	От -112 до 392
Аналоговый сигнал	Напряжение	От 0 до 10 В	Аv1	-1999 до 9999 (Место десятичной точки можно изменять)	
		От 0 до 5 В	Аv2		
		От 1 до 5 В	Аv3		
		От 0 до 100 мВ	АvA1		
	Ток	От 0 до 20 мА	АiA1		
		От 4 до 20 мА	АiA2		

*1 С (ТТ): Такой же датчик температуры, как ранее использовавшийся W5 (ТТ).

*2 G(ТТ): Такой же датчик температуры, как ранее использовавшийся W (ТТ).

- Датчики температуры преобразуют температуру в электрические сигналы для регулятора температуры, подавая их на контрольный выход.
- Значение может быть установлено только в диапазоне входа.

	Примечание	<ul style="list-style-type: none"> • Если значение установлено за пределами диапазона входного сигнала, значения будут проигнорированы.
---	-------------------	--

6.1.2. Установки типа ввода **[РАГЭ → I n-т]**

- Данный прибор поддерживает разные типы ввода, давая возможность пользователю выбрать между термопарами, резисторами, а также аналоговым напряжением/током.
- Если Вы выбираете характеристики ввода, верхняя/нижняя граница установки значений параметров автоматически устанавливает новые характеристики для температурных датчиков. Для аналоговых входов верхнее/нижнее значения устанавливаются согласно диапазона максимальной/минимальной температуры и установки значений параметров верхней/нижней границы для верхней/нижней шкалы значений. Кроме того, Вам придется заново устанавливать конфигурацию настроек.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
РАГЭ	I n-т	См. пункт 6.1.1.	КСА.Н	-

	Примечание	<ul style="list-style-type: none"> • Если Вы измените положение переключателя выбора ввода, датчик температуры переключится на КСА.Н. Отображаются только типы ввода термопар/RTD. Кроме того, аналоговый ввод настраивается на AV1 и отображаются только аналоговое напряжение/ток. Убедитесь, что типы ввода перенастроены после изменения позиции переключателя типа ввода. • Диапазон значений ввода ограничен в зависимости от позиции переключателя типа ввода, расположенного на нижней панели прибора.
 <p style="text-align: center;">Переключатель в наборе</p> <p style="text-align: center;">mV, V, mA ← [Switch] → Термопара, терморезистор</p>		

6.1.3. Установки температурного блока для датчика температуры на входе **[РАГЭ → U n1 т]**

При выборе температурного датчика Вы можете установить, какой диапазон значений температуры/шкала будет отображаться.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
РАГЭ	U n1 т	°C / °F	°C	

	Примечание	Этот параметр не отображается, если выбран аналоговый вход.
---	-------------------	---

6.1.4. Установки аналогового входа / шкалы

- Если выбран аналоговый вход, Вы можете установить аналоговый диапазон (верхние/нижние значения входа) и шкалу отображения (верхние/нижние значения шкалы) в пределах определенного диапазона входа.
- Положения десятичной точки будут оставаться неизменными при установке верхней/нижней границы значений входа. Вы можете изменить значения входа при положении десятичной точки на $PA1: 00.00$, $PA2/PA3: 0.000$, $PA4: 000.0$, и $PA1 / PA2: 00.00$.
- Верхнее и нижнее ограничение установки шкалы идентично, дважды высветится сообщение **Err** и отобразится режим установки.

	Примечание	Этот параметр не отображается, если выбран аналоговых вход.
---	-------------------	---

6.1.4.1. Установки нижней границы значения входа **[PA3 → L-RG]**

Вы можете выбрать нижнюю границу значений входа для актуального использования в пределах диапазона аналогового входа.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
$PA3$	$L-RG$	От минимального диапазона температуры до верхней границы значений входа (H-RG) - F.S. 10%	00.00	-

6.1.4.2. Установки верхней границы значения входа **[PA3 → H-RG]**

Вы можете выбрать верхние значения для актуального использования в пределах диапазона аналогового входа.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
$PA3$	$H-RG$	Нижняя граница значений входа (L-RG) + F.S. 10 % до максимального диапазона температур	10.00	

6.1.4.3. Установки позиции десятичных пунктов **[PA3 → dot]**

Вы можете видеть положения десятичной точки для текущего значения и для установленного значения с верхним и нижним значениями шкалы.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
$PA3$	dot	$0 / 0.0 / 0.00 / 0.000$	0.0	-

6.1.4.4. Установки нижней границы шкалы значений **[PArЭ → L-SC]**

Вы можете установить отображение шкалы нижней границы значений для аналогового входа (L-RG). (На основании установок позиции десятичных пунктов.)

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PArЭ	L-SC	-9999 to 9999	000.0	-

6.4.1.5. Установки нижней границы шкалы значений **[PArЭ → H-SC]**

Вы можете установить отображение шкалы верхней границы значений для аналогового входа (L-RG). (На основании установок позиции десятичных пунктов.)

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PArЭ	H-SC	-9999 to 9999	100.0	-

6.4.1.6. Установка единиц отображения на передней панели **[PArЭ → d.Unt]**

Когда вы выберете аналоговый вход, можете устанавливать единицы отображения.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PArЭ	d.Unt	°C / °F / % / OFF	%	-

Установка	Описание параметра
°C	Переключает отображение на дисплее на °C и включает индикатор °C.
°F	Переключает отображение на дисплее на °F и включает индикатор °F.
%	Переключает отображение на дисплее на % и включает индикатор %.
OFF	Переключает изображение на дисплее на неопределенное. LED-индикатор прибора выключен.

6.1.5. Корректировка погрешности входа **[PArЭ → I n-b]**

- Эта функция используется для компенсации погрешностей ввода, вызываемых термопарами, RTD или устройствами аналогового входа, но НЕ самим регулятором.
- Функция корректировки погрешностей входа используется в основном тогда, когда датчик невозможно подключить напрямую к контролируемым объектам. Также он используется для компенсации колебаний температуры между точкой установки датчика и точкой измерения.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PArЭ	I n-b	От -999 до 0999 (Температура H, аналоговый)	0000	°C/°F/-
		От -99,9 до 999,9 (Температура L)		

 <p>Пример</p>	<ul style="list-style-type: none"> Если контроллер показывает 78 °С, когда действительная температура равна 80 °С, установите корректировку погрешностей входа (IN-B) на 2 для корректировки температуры до 80 °С.
--	---

 <p>Примечание</p>	<ul style="list-style-type: none"> Убедитесь, что перед корректировкой погрешности получено точное значение разницы температур. Неточная корректировка может привести к большей разнице в показаниях. Большинство современных температурных датчиков различаются по своей чувствительности. Поскольку более точные стоят дороже, большинство людей как правило выбирают датчики со средней чувствительностью. Необходимо измерить чувствительность каждого датчика для определения корректировки погрешности с целью получения большей точности при считывании температуры.
--	---

6.1.6. Цифровой фильтр входа **[PAR3 → nAUF]**

Обеспечить высокую точность контроля невозможно, если текущее значение (ТЗ) колеблется вследствие создающих помехи элементов, прерывания или нестабильности входящего сигнала. Использование функции цифрового фильтра входа может стабилизировать ТЗ для обеспечения более надежного контроля.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAR3	nAUF	000.1 to 120.0	0.1	секунда

 <p>Пример</p>	<ul style="list-style-type: none"> Если цифровой фильтр входа установлен на 0,4 с, цифровое фильтрование применяется к каждому значению, получаемому через 0,4 с (400 мс).
--	---

 <p>Примечание</p>	<ul style="list-style-type: none"> При использовании цифрового фильтра входа, ТЗ (текущее значение) может отличаться от действительного значения входящего сигнала.
--	--

6.1.7. Верхняя и нижняя границы установки значений **[PAR3 → H-SU/L-SU]**

Вы можете ограничить диапазон установки значений (УЗ) в пределах температурного диапазона датчика температуры или типа аналогового входа для предотвращения установки неправильных параметров системы.



Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
РА-Э	H-SV	УЗ нижней границы + 1 единица к значениям верхней границы шкалы датчика или аналогового входа	1350 (Температурный датчик) 000,0 (Аналоговый вход)	°C / °F
	L-SV	Значение нижней границы датчика или аналогового входа до верхней границы УЗ -1	-200 (Температурный датчик) 100,0 (Аналоговый вход)	°C / °F

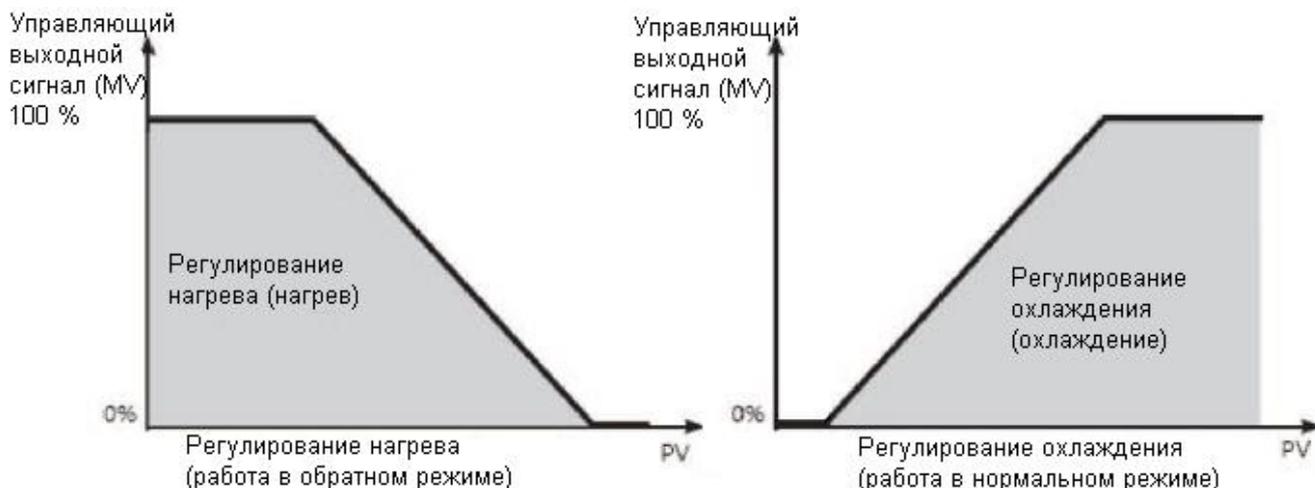
Параметр	Описание параметра
L-SV	Нижняя граница УЗ (установки значений)
H-SV	Верхняя граница УЗ (установки значений)

 Примечание	<ul style="list-style-type: none"> • Попытки установить значения за пределами минимального / максимального диапазона или верхней / нижней границы аналогового входа не принимаются. В этом случае будут возвращены предыдущие значения. • УЗ (установка значений) может быть произведена только в пределах диапазона верхней (H-SV) и нижней (L-SV) границ УЗ. • Нижний предел УЗ (L-SV) не может быть больше, чем верхний предел УЗ (H-SV). • Изменение входных датчиков автоматически изменяет верхний / нижний предел УЗ на максимальные / минимальные значения измененных характеристик входного датчика (датчик входящей температуры) или верхней / нижней шкалы значений (аналоговый вход). Пользователь должен переустановить соответствующие значения.
---	--

6.2. Контрольный выход

6.2.1. Режим контрольного выхода [РА-Э → o-Ft]

- Контрольный выход обеспечивает режимы общего контроля температуры, включая нагрев, охлаждение а также нагрев и охлаждение.
- Контроль нагрева и охлаждения являются взаимно противоположными операциями с противоположным результатом.
- Постоянная времени PID во время контроля PID изменяется в зависимости от контролируемых объектов.



Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
РАгЭ	o-Ft	Стандартная модель: HEAT / COOL	HEAT	-
		Модель с нагревом / охлаждением: HEAT / COOL / H-C	H-C	-

6.2.1.1. Контроль нагрева **[РАгЭ → o-Ft → HEAT]**

Режим управления нагревом: выход будет функционировать для подачи питания на элемент (нагреватель), если ТЗ (текущее значение) падает ниже УЗ (установленного значения).

6.2.1.2. Контроль охлаждения **[РАгЭ → o-Ft → COOL]**

Управление режимом охлаждения: выход будет функционировать для подачи питания на элемент (охладитель), если ТЗ (текущее значение) поднимается выше УЗ (установленного значения).

6.2.1.3. Контроль нагрева и охлаждения **[РАгЭ → o-Ft → H-C]**

Режим управления нагревом и охлаждением: нагрев и охлаждение с одним контроллером температуры, когда трудно контролировать температуру прибора только путем нагрева или охлаждения.

В режиме управления нагревом и охлаждением контролируется нагревательный элемент, используя различные постоянные времени PID для каждого этапа нагрева и охлаждения.

Кроме того, можно установить режим нагрева и охлаждения как в режиме PID-контроля, так и при включенном / выключенном режиме управления. Контрольный выход для нагрева / охлаждения может быть выбран из следующих выходов: релейный1 выход, выход SSR и выход питания, в зависимости от типов моделей, выбранных в соответствии с параметрами окружающей среды. (Обращаем Ваше внимание на то, что через выход SSR OUT2 возможен только стандартный контроль SSR).



Примечание

- В режиме контроля нагрева и охлаждения контрольный выход OUT1 предназначен для управления нагревом, а контрольный выход OUT2 - для охлаждения.

6.2.1.3.1. Мертвый диапазон / перекрытие диапазонов **[РАгЭ → dB]**

- При контроле нагревания и охлаждения, можно установить «мертвые» диапазоны нечувствительности между диапазонами контроля нагрева и охлаждения на основе УЗ (установленных значений).

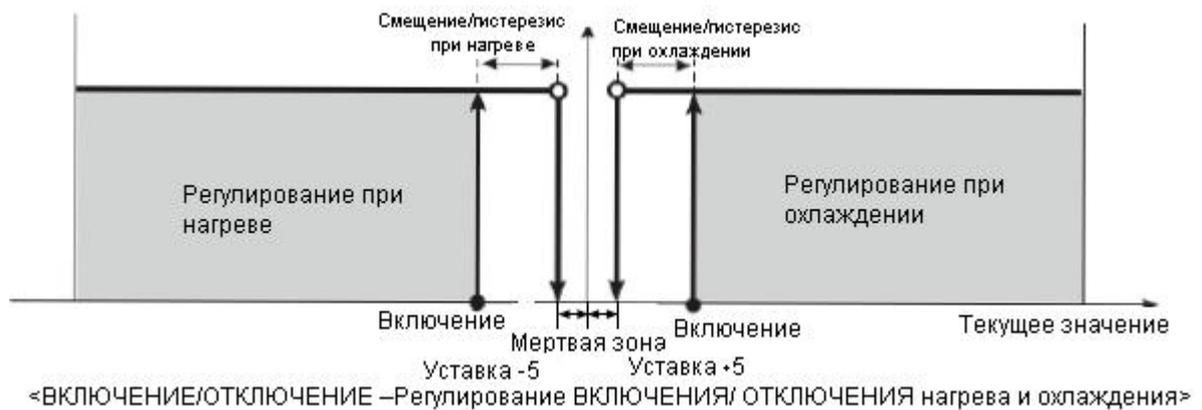
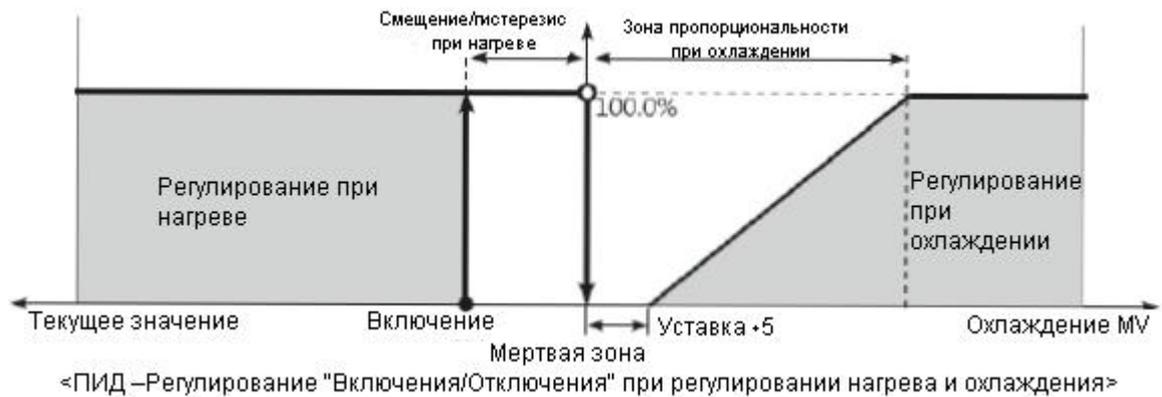
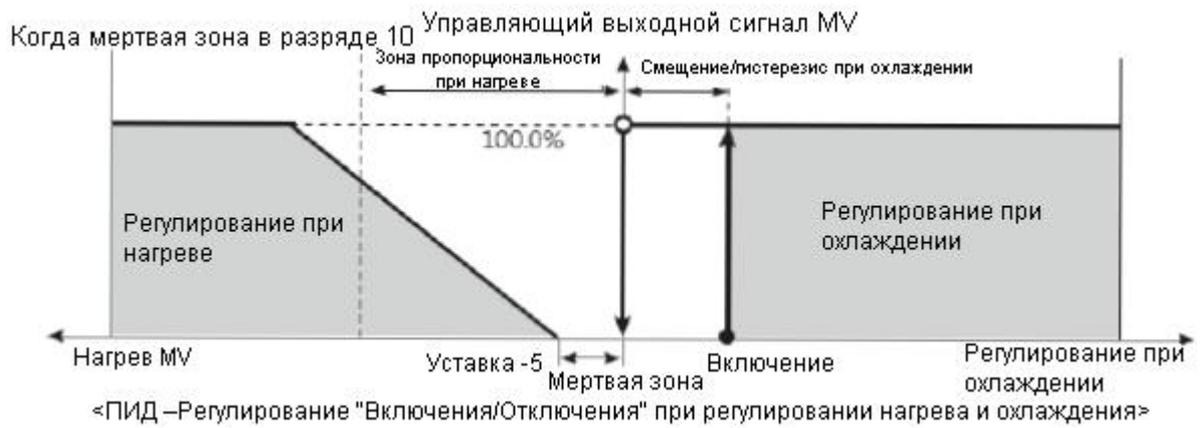
- «Мертвый» диапазон устанавливается на основании УЗ, когда МД установлен в положительном значении. В «мертвой» зоне диапазона контроль отключается. Таким образом, в установленном «мертвом» диапазоне векторы нагрева и охлаждения станут 0,0 %.
- Перекрытие диапазонов (одновременное применение СЗ нагрева и охлаждения) происходит в области УЗ тогда, когда МД установлен в отрицательном значении.
- Установите значение МД 0, когда «мертвый» диапазон или перекрытие диапазонов не применяются.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
РАг2	db	См. ниже	См. ниже	-

- Контроль PID/PID, PID/ON-OFF и ON-OFF/PID
 - Установка диапазона (температура): - (пропорциональный) к + (Пропорциональный диапазон) (снизить значение при использовании различных пропорциональных диапазонов)
 - Диапазон настройки (аналоговый выход): от -99,9 до 099,9
 - Заводская установка: 0000 (температура °C), 000,0 (минимальное значение температуры, аналоговый выход), (единица измерения: для выхода контроля температуры: °C/°F, аналоговый выход - % FS)
- Включение-выключение / включение-выключение контроля
 - Диапазон настройки (температура):
 - От -999 (перекрытие диапазонов) до 0000 (не используется) и до 0999 (мертвый диапазон) (максимальная температура)
 - От 199,9 (диапазон перекрытия) до 000,0 (не используется) и до 999,9 (мертвый диапазон) (минимальная температура)
 - Установка диапазона (аналоговый выход): от -99,9 (перекрытие диапазонов) 000,0 (не используется) и до 099,9 (мертвый диапазон)
 - Заводская установка: 0000 (максимальная температура), 000,0 (минимальная температура, аналоговый выход), (Единица измерения: температура - °C/°F, аналоговый выход - FS%)

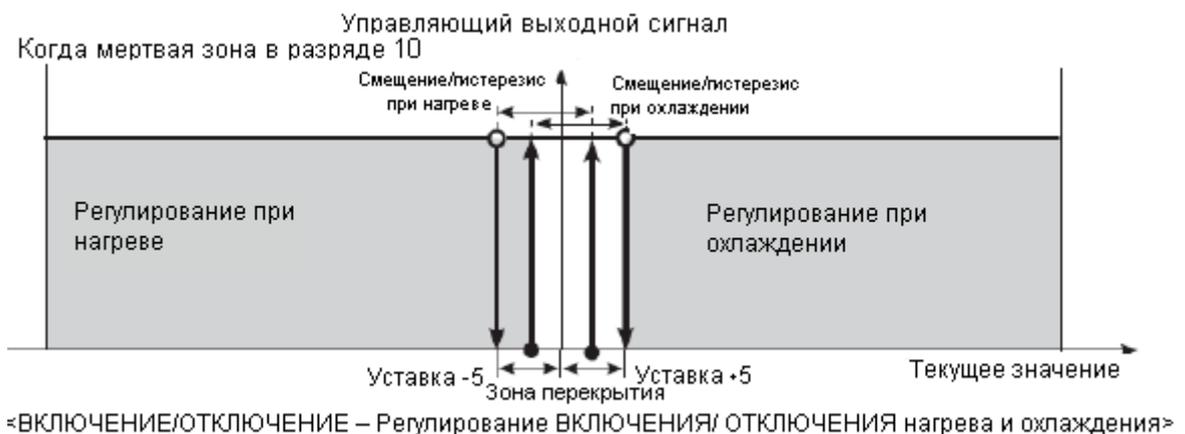
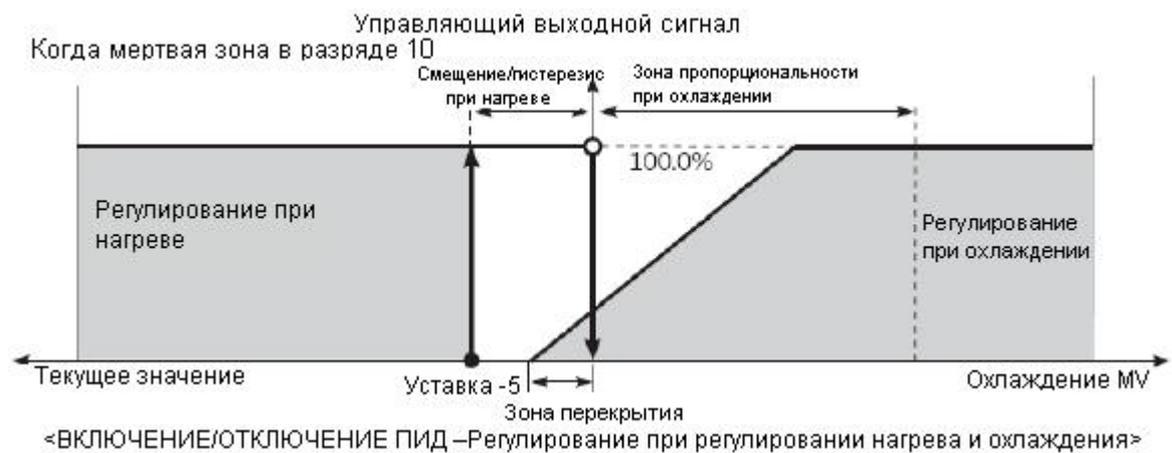
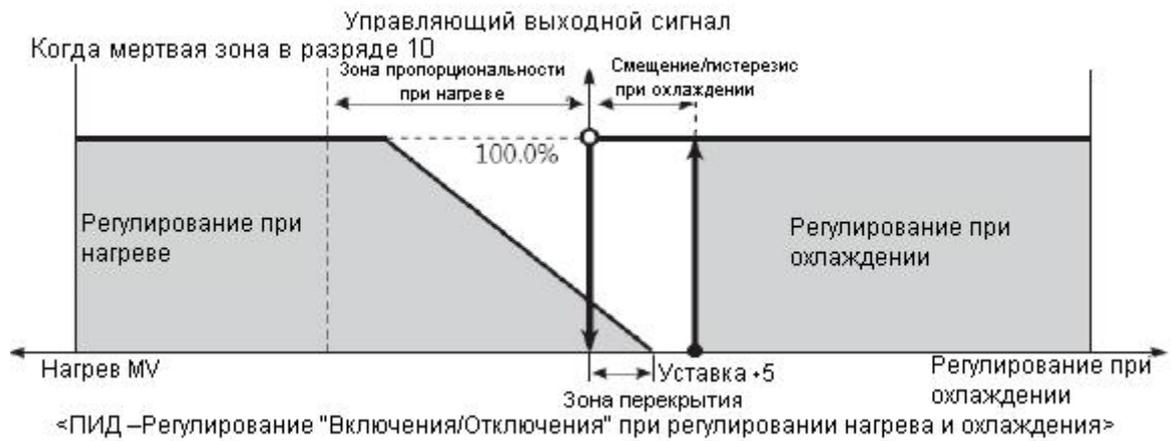
6.2.1.3.1.1. Использование мертвого диапазона



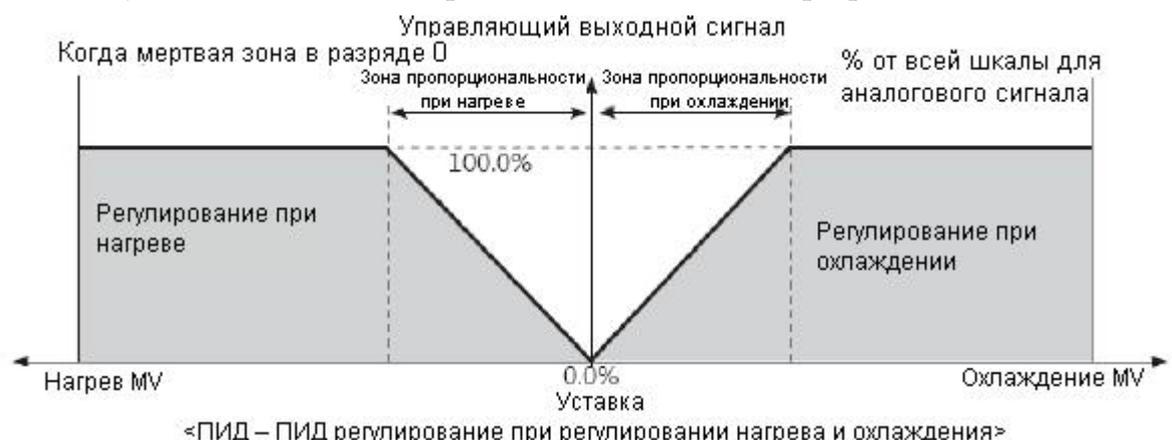


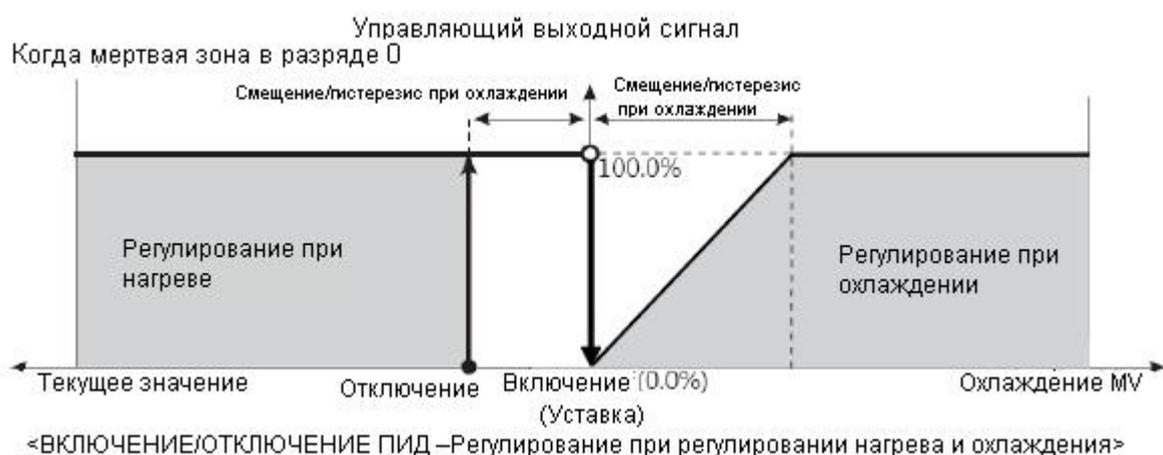
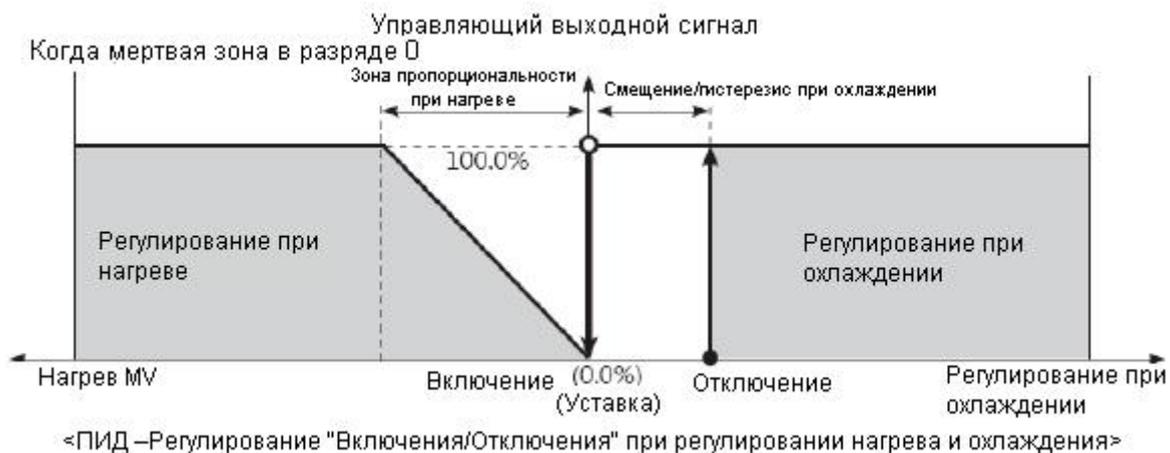
6.2.1.3.1.2. Использование перекрытия диапазонов





6.2.1.3.1.3. Отсутствие наличия как мертвого диапазона, так и перекрытия диапазонов





6.2.2. Настройка верхнего / нижнего предела **[PAr2 → H-ñu / L-ñu]**

- Верхние / нижние предельные значения СЗ (H-MV / L-MV) для контрольного выхода могут быть установлены как фактическое СЗ, при условии, что СЗ показаний регулятора температуры превышает установленные пределы.
- В режиме контроля нагревания и охлаждения, СЗ охлаждения имеет префикс "-". Таким образом, верхний предел значений обозначается в виде значения «+» в сторону нагревания, а нижний предел – в виде значения «-» в сторону охлаждения.



Параметр	Описание
L-ñu	Установка нижнего предела СЗ
H-ñu	Установка верхнего предела СЗ

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAr2	H-ñu	Стандартный контроль: СЗ нижнего предела (L-MV) от 0,1 до 100,0	100,0	%
		Контроль нагрева и охлаждения: от 000,0 до 100,0 (PID-регулирование) От 0,0 (OFF) / 100,0 (ON) (контроль ON / OFF)	100,0	%
	L-ñu	Стандартный контроль: СЗ верхнего предела (H-MV) - 0,1	0,0	%
		Контроль нагрева и охлаждения: -100,0 до 000,0 (PID-регулятор), 00.0(ON) / 0,0 (OFF) (ON / OFF)	-100,0	%

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAr2	rAñu	От 000 до 999 (температура H, аналоговая величина) От 000.0 до 999.9 (температура L)	000	
	rAñd	От 000 до 999 (температура H, аналоговая величина) От 000.0 до 999.9 (температура L)	000	
	r.Unt	SEC (секунды), ñl n (минуты), HoUr (часы)	ñl n	

	<p>Примечание</p> <ul style="list-style-type: none"> Во время автоматической настройки применяются такие же значения СЗ. Ограничение СЗ не распространяются на режим ручного контроля, СЗ для контрольной остановки, СЗ при ошибке датчика, а также изначальное СЗ при включении режима ручного управления. Конфигурация верхних / нижних пределов СЗ не доступна при включении / выключении контроля в стандартном режиме управления (контроль нагрева или охлаждения).
---	--

6.2.3. Установка допустимого отклонения **[PAR2 → rAñU / rAñd / rUnt]**

- Допустимое отклонение - это функция, которая используется для настройки значений отклонения от УЗ (установленное значение). Функция устанавливает допустимые пределы изменения СЗ, и тем самым ограничивает резкие изменения температуры в контролируемом объекте (повышение и уменьшение).
- Функция допустимого отклонения обычно используется в условиях, когда резкое изменение температуры (повышение и уменьшение) может негативно сказаться на контролируемом объекте.

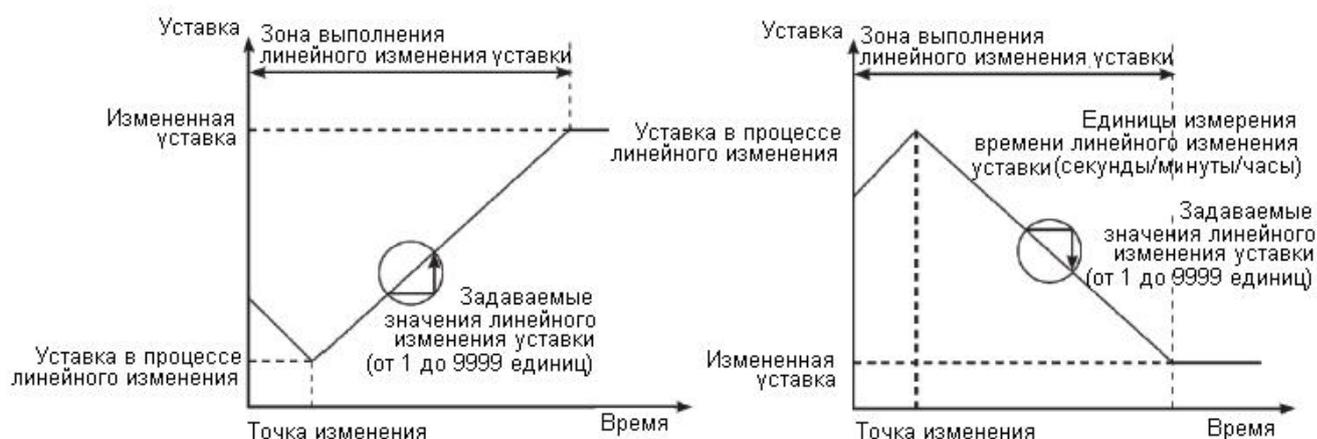
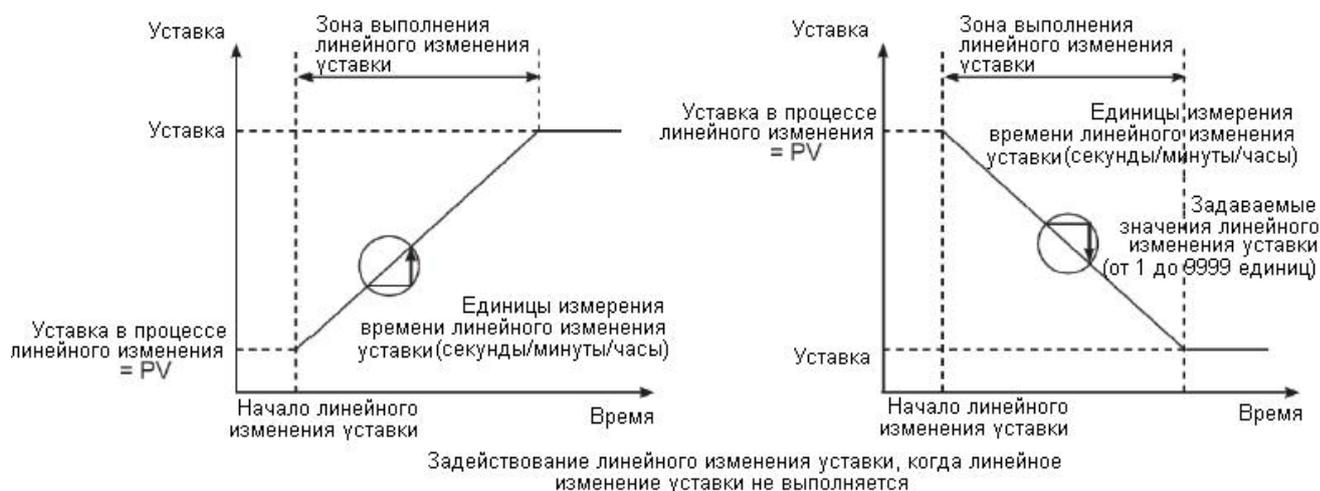
Параметр	Описание
RAMU	Установка максимального значения допустимого отклонения.
RAMD	Установка минимального значения допустимого отклонения.
R.UNT	Установка допустимого времени отклонения.

	<p>Примечание</p> <ul style="list-style-type: none"> • Активация функции допустимого отклонения, когда сигнал не поступает, ограничивает изменение скорости УЗ (установленного значения) на основе ТЗ (текущее значение). Изменение УЗ или отклонения параметров прибора, который находится в эксплуатации, ограничивает изменение скорости УЗ на основе УЗ в точке изменения. • Контроль осуществляется на основе изменений УЗ (далее RAMP SV) - изменяя заданный темп изменения (отклонения). Верхние пределы изменения отклонения и временное значение отклонения могут быть настроены независимо друг от друга. • Сигнал тревоги при отклонении будет подан на основе окончательного УЗ. • Установление значения отклонения на 0 отключает функцию допустимого отклонения. • Если функция отклонения была активирована, УЗ отклонения будет отображаться на дисплее в зоне УЗ.
---	--

Отклонение в зависимости от рабочего состояния

Рабочее состояние	Верхнее / нижнее отклонение	Отклонение
Все операции	Когда установлено на 0.	Неактивно
OPEN, НННН, LLLL, авто-настройка, переключение с автоматического в ручной режим, переключение с режима работы в режим паузы	Независимо от условий.	Неактивно
OPEN, НННН, LLLL, после завершения автонастройки, ТЗ = УЗ	Независимо от условий.	Неактивно
Питание включено, изменение УЗ, переход от паузы к работе, переключение с ручного на автоматический режим, изменение скорости изменения	Когда установлено на 0.	Неактивно

График отклонения



6.2.4. Настройка автоматического / ручного контроля

- Автоматический контроль

Этот режим используется, чтобы температура достигла СЗ по УЗ, рассчитанному для PID-регулятора.

- Ручной контроль

Этот режим используется, чтобы температура достигла СЗ при определенных установленных пользователем УЗ.

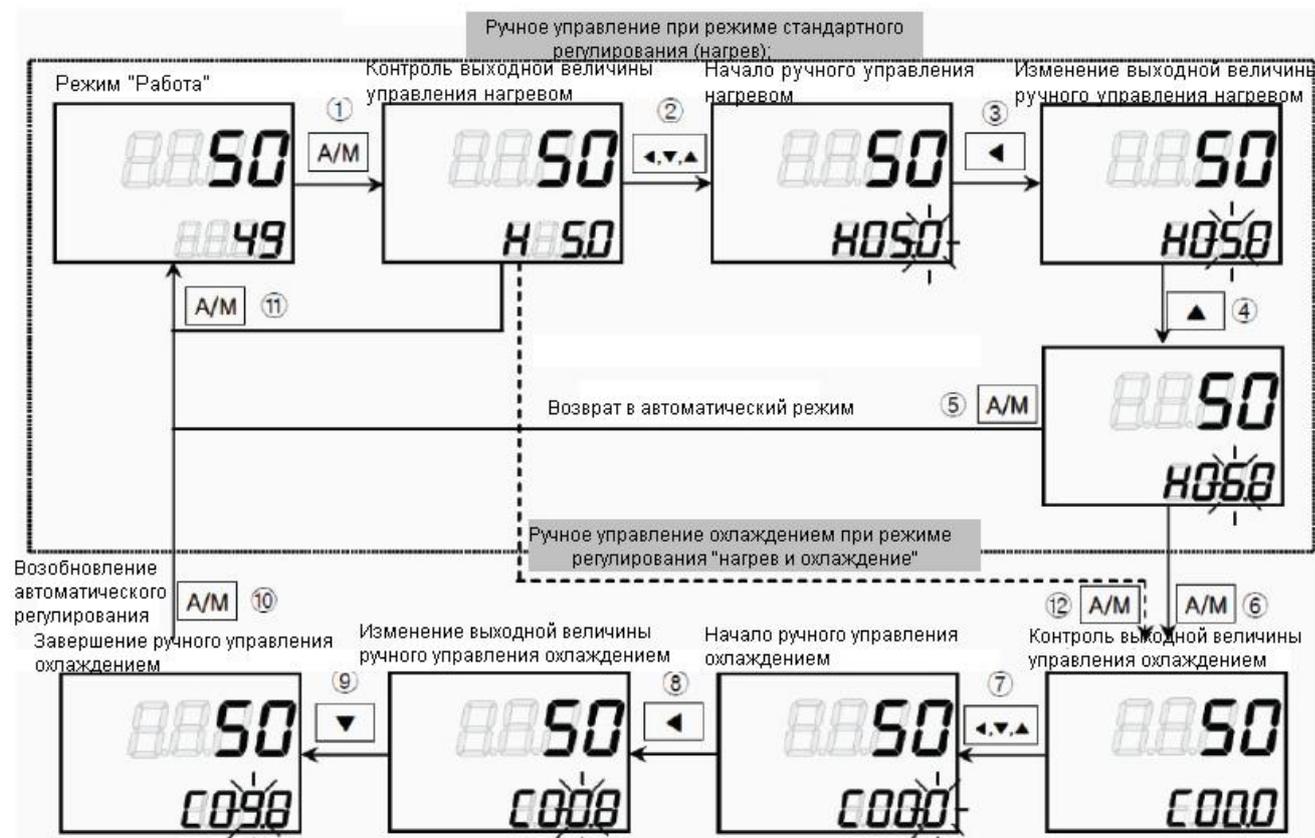


Примечание

- При работе в режиме ручного контроля настройки параметров возможно только просматривать, они не могут быть изменены (за исключением параметров блокировки).
- Если прибор будет включен после отключения питания или остановки, предыдущий режим контроля (автоматический или ручной) будет сохранен.
- При переключении на ручное управление во время автоматической настройки, автоподстройки будут прекращены.
- Еще возможно переключиться в ручной режим управления после остановки работы прибора.
- Когда SBA (датчик сигнала разрыва цепи) работает в стандартном режиме контроля, применяется СЗ ошибки датчика (ErMV). В этом состоянии параметры СЗ в режиме ручного и автоматического контроля могут быть изменены.
- Во время операции контроля возможно переключение в автоматического / ручного режима управления.
- Очередность действий: Ручное управление > Стоп > Открыть (отключение датчика)

6.2.4.1. Переключение на ручное / автоматическое управление

6.2.4.1.1. Переключение в режим автоматического / ручного управления с использованием кнопок на передней панели прибора



1. В рабочем режиме нажмите кнопку А / М, чтобы войти в режим ручного управления. Дисплей УЗ покажет символ Н (управление нагревом) или С (управление охлаждением), а также покажет СЗ в начале мониторинга СЗ.
2. Если нажата кнопка ◀, ▼ или ▲, когда продолжается мониторинг СЗ, высветится символ MAN, в самая нижняя цифра начнет мигать, указывая на активацию ручного управления.
3. Нажмите кнопку (◀) для изменения мигающей цифры (100 → 101 → 102 → 103 → 100).
4. Выберите цифру и задайте желаемое значение СЗ с помощью кнопок ▼ / ▲.
5. Нажмите кнопку А / М для выхода из режима ручного управления. Символ MAN погаснет, и система вернется в режим автоматического управления.
6. В режиме управления нагревания и охлаждения, вручную установите СЗ нагрева и нажмите кнопку А / М. Дисплей УЗ покажет символ С (контроль охлаждения) и текущее СЗ охлаждения для обозначения начала мониторинга СЗ охлаждения.
7. В режиме управления нагрева и охлаждения, вручную установите СЗ нагрева и нажмите кнопку А / М. Дисплей УЗ покажет символ С (управление охлаждением) и текущее СЗ охлаждения для обозначения начала мониторинга СЗ охлаждения.
8. Если нажата кнопка ◀, ▼ или ▲, когда продолжается мониторинг СЗ, символ включится символ MAN, а последняя цифра начнет мигать, указывая на активацию ручного управления.
9. Нажмите на кнопку (◻) для изменения мигающей цифры (100 → 101 → 102 → 103 → 100).
10. Выберите цифру и задайте желаемое значение СЗ охлаждения с помощью кнопок ▼ / ▲.
11. Нажмите кнопку А / М для выхода из режима ручного управления. Символ MAN погаснет, а система возвращается в режим автоматическому управлению.

12. В стандартном режиме управления (контроль нагрева или контроль охлаждения) нажмите А / М один раз (на этапе мониторинга СЗ или на любом другом этапе), чтобы вернуть систему в режим автоматического управления.

13. В режиме управления нагревом и режиме контроля охлаждения нажмите кнопку А / М один раз (на этапе мониторинга СЗ или на любом другом этапе), чтобы пропустить этап мониторинга СЗ охлаждения.

	<p>Примечание</p> <ul style="list-style-type: none"> • После выхода из режима контроля нагревания и охлаждения, система возвращается в режим автоматического управления в следующей последовательности: мониторинг нагрева, ручное управление нагревом, мониторинг охлаждением и ручное управление охлаждением. • СЗ нагрева сохраняется в режиме контроля охлаждения и при мониторинге в режиме управления. • Модель ТК4ST/SP (48WX48H) не имеет кнопки А / М. Нажмите кнопку MODE один раз для переключения между автоматическим и ручным режимом. • Если функция цифрового входа $\Delta(1 - I, - I \Delta)2$ была установлена на AUTO / MANUAL, клавиша А / М (MODE в моделях S и SP), расположенная на передней панели, и функции режима автоматического / ручного управления через каналы связи не действуют.
---	---

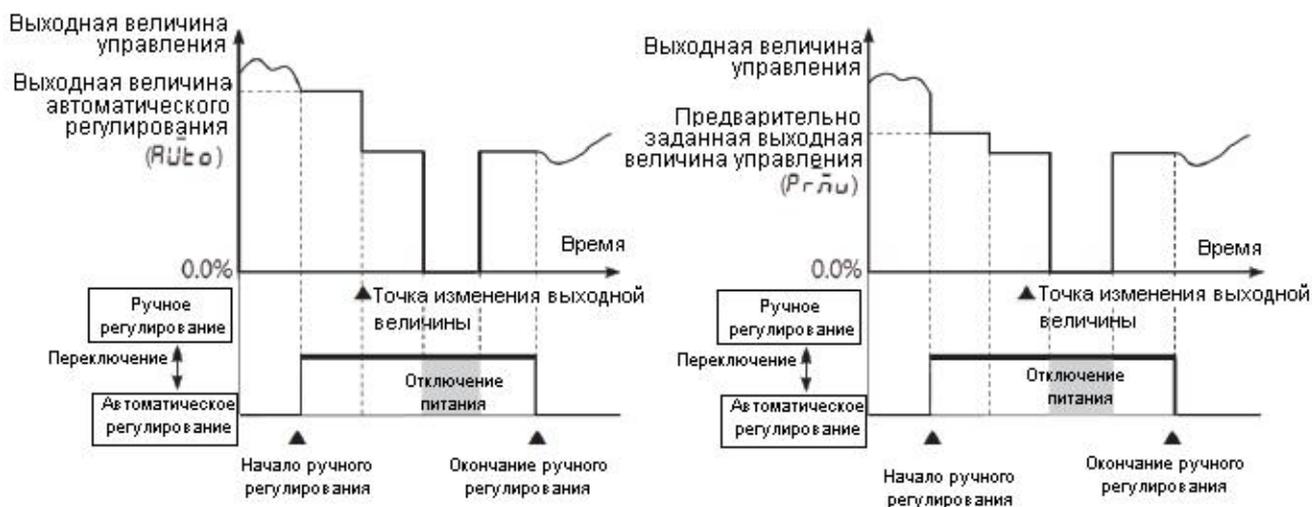
6.2.4.1.2. Управление переключением на режим ручного / автоматического контроля через терминал цифрового входа (DI)

Если функция цифрового входа (ЦВ) была настроена для переключения между режимами ручного / автоматического управления, включите ЦВ для активации ручного управления (загорается символ MAN) и выключите ЦВ, чтобы активировать автоматическое управление. Если включена функция автоматического контроля состояния цифрового входа, вы можете осуществлять только мониторинг. В режиме ручного контроля состояния возможны изменения СЗ и мониторинг.

	<p>Примечание</p> <ul style="list-style-type: none"> • См. п.6-7-4-1. Цифровой вход, для получения более подробной информации о настройке цифрового входа (DI).
---	---

6.2.4.2 Базовые СЗ для режима ручного управления [PAR5 → IT.MV]

- При переключении с режима автоматического управления в режим ручного управления Вы можете самостоятельно установить исходные СЗ.
- AUTO: Установка СЗ при автоматическом контроле в качестве исходного СЗ для режима ручного управления
- PR.MV: Установка и задание СЗ вручную в качестве исходных СЗ.



Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAR5	1t.nu	AUTO / PR.MV	AUTO	-

6.2.4.3 Исходные СЗ для режима ручного управления **[PAR5 → Pr.nu]**

Если базовые СЗ для режима ручного управления настроены на PR.MV (ручная настройка СЗ), вы можете установить исходные СЗ для режима ручного управления.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки			Заводские настройки	Единицы
PAR5	Pr.nu	Стандартный контроль	Контроль включен / выключен	От 000,0 (выключен)/100,0 (включен)	000.0	%
			Контроль PID	От 000,0 до 0,0		
		Контроль нагрева и охлаждения	Контроль включен / выключен	От -100.0 (охлаждение включено) / 000,0 (выключено)/100,0 (Нагрев включен)		
			Контроль PID	От -100.0 (охлаждение) до 000,0 (выключено) до 100.0 (нагрев)		

	Примечание	<ul style="list-style-type: none"> В режиме управления нагревом и охлаждением значения от 0,1 до 100,0 будут применяться в качестве СЗ для нагрева, а значения от 0,1 до -100,0 будут применяться в качестве СЗ для охлаждения.
---	-------------------	--

6.2.5 Настройки выходов

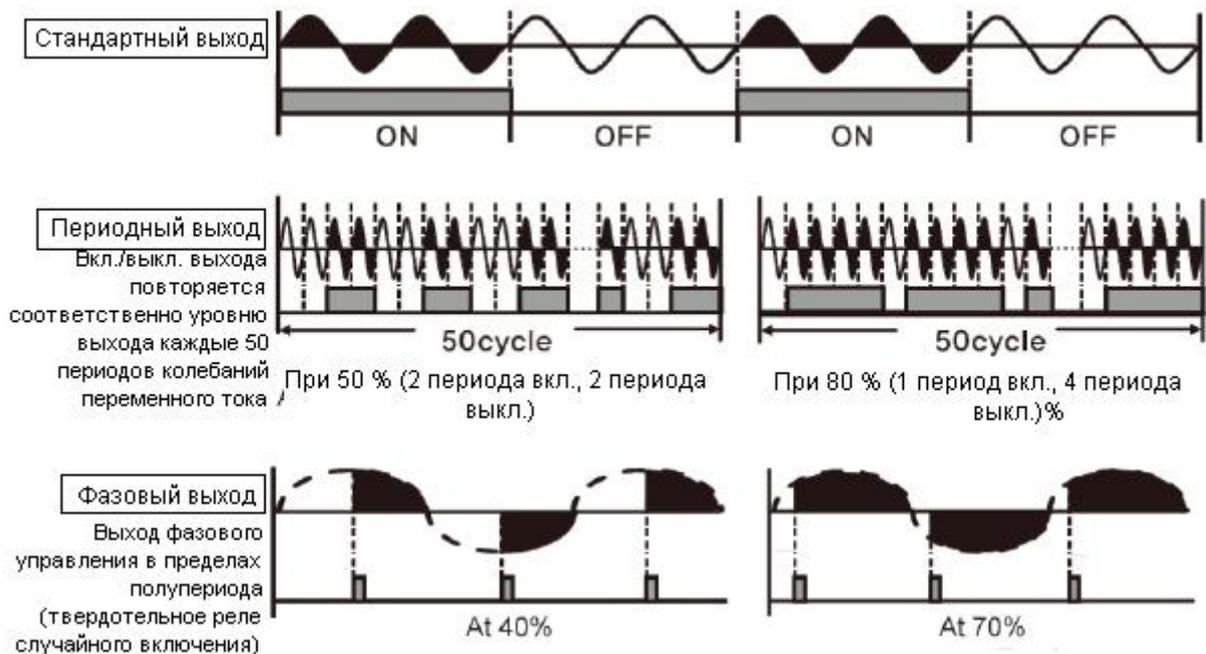
6.2.5.1 Выбор контрольного выхода (OUT1/OUT2) **[PAR3 → oUt 1/oUt2]**

- В случае выбора модели с контролем выходного тока, возможен выбор как выходов тока, так и выходов SSR. Поэтому вы можете выбрать тип выхода в зависимости от условий использования.
- OUT1: Выбор контрольного выхода OUT1.
- OUT2: Выбор контрольного выхода OUT2.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAR3	oUt 1	SSr / CUrr	SSr	-
	oUt2			

6.2.5.2 Выбор типа выхода SSR **[PAR3 → o l.Sr]**

При выборе типа SSRP в модели с наличием контрольного выхода OUT1, пользователь может выбрать тип выхода SSR для режима стандартного, циклического или фазового контроля.



Установка	Описание
STND	Стандартный выход Управление нагрузкой на выход включено / выключено, идентично релейному выходу.
CYCL	Циклический выход <ul style="list-style-type: none"> Управление нагрузкой, повторно включая / выключая выход в зависимости от скорости выхода в течение определенного цикла Для улучшения характеристик при наличии помех переключение включения / выключения всегда производится при нулевом значении.
PHAS	Фазовый выход Управление нагрузкой через фазу контроля в периодической половине цикла (должно быть использовано случайное перекрестное SSR).

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAR3	U15r	STND / CYCL / PHAS	STND	-

Примечание	Содержание
	<ul style="list-style-type: none"> Убедитесь, что SSRP не может быть установлен для выхода OUT2. Если в данной модели прибора предусмотрен выход контроля тока, SSR подключается к стандартным выходам. (STND). (PHAS) (CYCL) При выборе фазового выхода (PHAS) или циклического выхода (CYCL) ток нагрузки и регуляторов температуры должен быть одинаковым. В случае выбора фазового выхода цикл или контрольного выхода типа PID, циклическое управление не может быть включено.

6.2.5.3 Диапазон настройки выхода тока **[PAR3 → 0 1.5A / 0 2.5A]**

Если контрольный выход устанавливается как выход тока, вы можете выбрать верхнюю и нижнюю границу диапазона для выхода тока, как 4-20 мА, так и 0-20 мА.

Параметр	Описание
0 1.5A	Установка диапазона выходного тока для выхода OUT1.
0 2.5A	Установка диапазона выходного тока для выхода OUT2. Этот параметр доступен только в модели с поддержкой выходного тока (OUT1, OUT2).

**Примечание**

- Этот параметр доступен только в моделях, поддерживающих токовый выход

6.3 Контроль температуры

6.3.1 Режим контроля температуры $[PAR3 \rightarrow C-\bar{n}d]$

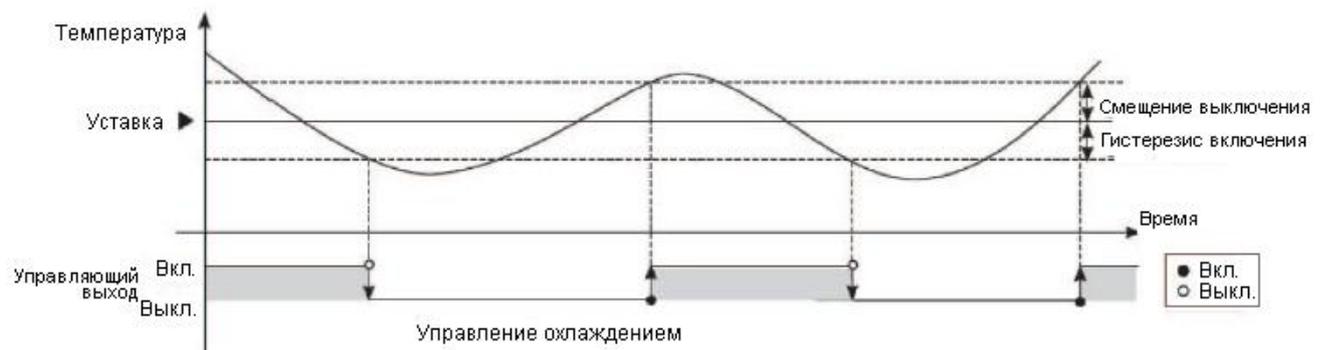
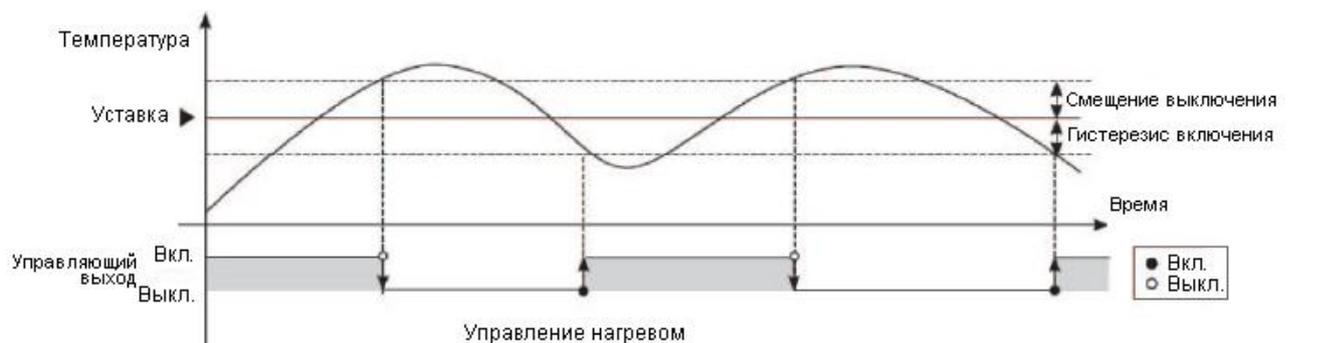
Вы можете выбрать тип метода управления температурным режимом.

Установка		Описание	
		Нагрев	Охлаждение
Стандартный контроль	PId	Контроль PID	
	$onof$	Контроль включен / выключен	
Контроль нагрева и охлаждения	$P.P$	Контроль PID	Контроль PID
	$P.on$	Контроль PID	Контроль включен / выключен
	$on.P$	Контроль включен / выключен	Контроль PID
	$on.on$	Контроль включен / выключен	Контроль включен / выключен

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки		Заводские настройки	Единицы
$PAR3$	$C-\bar{n}d$	Стандартный контроль	$PId / onof$	PID	-
		Контроль нагрева и охлаждения	$P.P / P.on / on.P / on.on$	P.P	

6.3.2 Контроль включения/выключения $[PAR3 \rightarrow C-\bar{n}d \rightarrow onof]$

Регулирует температуру путем сравнения ТЗ (текущего значения) с УЗ (установленным значением) и включает / отключает подачу питания на нагревательный элемент.



6.3.2.1 Гистерезис **[PA-2 → HYS/OFt/CHYS/COFt]**

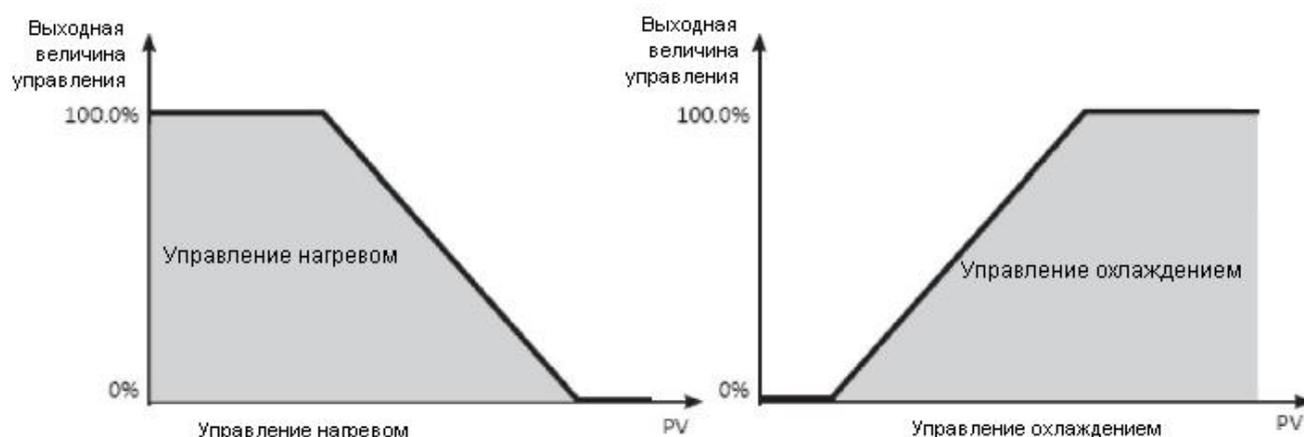
- Гистерезис используется для регулировки точки включения / выключения контроля выхода и включения / выключения режима управления. Кнопка ON_Hysteresis устанавливает точку выхода, а кнопкой OFF_Offset задается отправная точка.
- Установка гистерезиса на слишком низком уровне может привести к появлению индуцированных помех (шум, вибрация и т.д.). Чтобы свести к минимуму их появление, необходимо установить значения ON_Hysteresis и OFF_Offset с поправкой на нагреватель или мощность охладителя и тепловые характеристики, реакцию характеристик контроля прибора, характеристики реакции датчика и условия установки, а также другие определяющие факторы.

Параметр	Описание
H.HYS	Конфигурация ON_Hysteresis для контроля нагрева.
H.OFt	Конфигурация OFF_Offset для контроля охлаждения.
C.HYS	Устанавливает ON_Hysteresis для контроля охлаждения.
C.OFt	Устанавливает OFF_Offset для контроля охлаждения.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PA-2	H.HYS	Максимальная температура, Аналоговый выход: от 001 до 100	002	°C/°F/-
	C.HYS	Минимальная температура: от 00,1 до 10,0		
	H.OFt	Максимальная температура, Аналоговый выход: от 001 до 100	000	
	C.OFt	Минимальная температура: от 00,1 до 10,0		

6.3.3 Контроль PID **[PA-3 → C-nd → PId]**

- PID-контроль представляет собой сочетание пропорциональной (P), интегральной (I), и производной (D) контроля и обеспечивает общий контроль над контрольной группой, даже с временной задержкой.
- Пропорциональный контроль (P) представляет собой плавный, неявный контроль; интегральное управление (I) автоматически корректирует смещение; производная контроля (D) ускоряет реакцию на нарушение благодаря этим действиям, PID-регулятор осуществляет идеальный контроль температуры.



	Примечание	Применение технологии PID-контроля <ul style="list-style-type: none"> • Пропорциональное управление (P): Выберите режим контроля PID и установите значения интегрального и производного управления по времени на 0000. • Установка пропорциональной производной (PD): Войдите в режим контроля PID и установите значения интегральной и производной по времени на 0000. • Установка нескольких УЗ: Используйте одинаковое значение времени PID для установки параметров от SV0 до SV3.
---	-------------------	---

6.3.3.1 Диапазон пропорциональной настройки **[PAr2 → H-P / C-P]**

Когда ТЗ (текущее значение) находится в пределах зоны пропорциональности (P), соотношение включения / выключения должно быть скорректировано в течение пропорционального периода времени (T). Определенный пропорциональным управлением (пропорционально времени) диапазон называется пропорциональным.

Параметр	Описание
H-P	Пропорциональный диапазон нагрева
C-P	Пропорциональный диапазон охлаждения

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAr2	H-P	От 000,1 до 999,9	0 10.0	Вход для контроля температуры: °C/°F Аналоговый вход: %
	C-P			

6.3.3.2 Интегральные временные параметры **[PAr2 → H-I / C-I]**

Векторы из интегрального и пропорционального управления станут одинаковыми, когда отклонение является последовательным. Время на достижение одинаковых СЗ называется временным интегралом.

Параметр	Описание
H-I	Интегральное время нагрева
C-I	Интегральное время охлаждения

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAr2	H-I	От 0000 до 9999	0000	Сек
	C-I			

	Примечание	<ul style="list-style-type: none"> • Интегральный контроль не активен, если интеграл времени установлен на 0. • Установка слишком короткого интервала времени интегрирования может усилить коррекцию и привести к хантингу.
---	-------------------	---

6.3.3.3 Производные временные настройки **[PAr2 → H-d / C-d]**

В соответствии с установкой отклонения, время, необходимое для достижения СЗ для операции интеграции, установленное для пропорционального контроля, называется временной производной.

Параметр	Описание
H-d	Временная производная нагрева
C-d	Временная производная охлаждения

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAr2	H-d	От 0000 до 9999	0000	Сек
	C-d			

	Примечание	<ul style="list-style-type: none"> Контроль производных не активен, если производная по времени равна 0.
---	-------------------	---

6.3.3.4 Настройка периода контроля **[PAr3 → H-t/C-t]**

- Если реле или SSR используется для достижения СЗ при пропорциональном контроле, выход на некоторое фиксированное время (в течение контрольного периода, в процентах от СЗ), а затем остальное принимается как остальное время. Заданный период, когда происходит включение / отключение выхода, называется периодом пропорционального контроля.
- Контрольный выход SSR имеет более быстрый отклик, чем релейный выход. Таким образом, путем настройки короткого периода регулирования, достигается более чуткое реагирование на изменение контролируемой температуры.

Параметр	Описание
H-t	Период контроля нагрева
C-t	Период контроля охлаждения

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAr3	H-t	От 00,1 до 120,0	Выход реле: 020,0 Выход SSR: 002,0	Сек
	C-t			

	Примечание	<ul style="list-style-type: none"> При использовании одновременного контроля нагрева и охлаждения необходимо отдельно настроить каждый контрольный период для нагрева и охлаждения.
---	-------------------	--

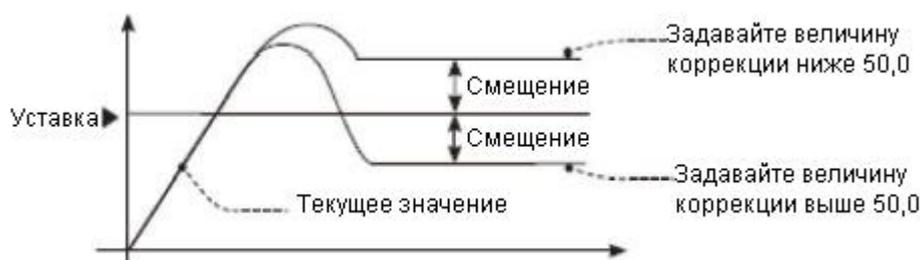
6.3.3.5 Коррекция смещения / Сброс ручных настроек **[PAr2 → rESt]**

При выборе режима управления P / PD есть определенные разницы температур даже после того, как ТЗ достигает стабильного состояния, поскольку время роста и падения температуры нагревателя несовместимы из-за тепловых характеристик контролируемых объектов, таких как теплоемкость и мощность нагревателя. Эта разность температур называется смещением. Смещение может быть скорректировано с помощью ручного сброса.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAr2	rESt	От 00,0 до 100,0	50.0	%

Ручная регулировка сброса на основе результатов контроля

В стабильных условиях контроля установите смещение до 50 %, если ТЗ и УЗ идентичны, и более 50,0 %, если ТЗ ниже, чем УЗ, и ниже 50,0 %, если ТЗ выше, чем УЗ.



Примечание

- Функция коррекции смещения может быть использована только в режиме пропорционального контроля. При установке значения интегрального контроля на 0, будет отображаться ручной сброс параметров.
- Пользователь не может настроить сброс ручной настройки в режиме нагрева и охлаждения. Вместо этого параметра автоматически устанавливается на 0% как для нагрева, так и для охлаждения
- Применимо только тогда, когда время интегрирования установлено на 0 (при контроле P или контроле PD).
- Переключения с режима контроля нагрева и охлаждения в режим стандартного управления (управление P, PD) автоматически настраивает значение сброса на 50%.

6.3.4. Автоматическая настройка

При контроле PID происходит автоматическая настройка процессов тепловых характеристик контролируемого объекта и скорости тепловой реакции, а затем определяется константа времени, необходимого для PID. Применение константы времени PID обеспечивает быструю реакцию и высокую точность контроля температуры.

6.3.4.1 Запуск/остановка автоматической настройки [PA-2 → AT]

- Автонастройка автоматически сохраняет константу времени PID по ее окончании. Эта константа времени PID может быть изменена пользователем, чтобы удовлетворить его требования к условиям окружающей среды.
- Когда идет процесс автонастройки, символ AT, расположенный на передней панели контроллера, мигает с 1-секундным интервалом. Когда автонастройка завершается, символ AT автоматически гаснет, а автонастройка параметров вернется в выключенное состояние.
- Когда автонастройка находится в процессе и цифровой вход (dI-1, dI-2) выполняет функцию запуска / остановки или переключения режим из автоматического на ручной контроль, режим авто-настройки автоматически отключается, если достигается заданное значение DI или происходит ошибка датчика. (Восстановление PID производится до сессии автонастройки).

Настройка	Описание
OFF	Авто-настройка завершена.
ON	Авто-настройка в процессе.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PA-2	AT	OFF/ON	OFF	-

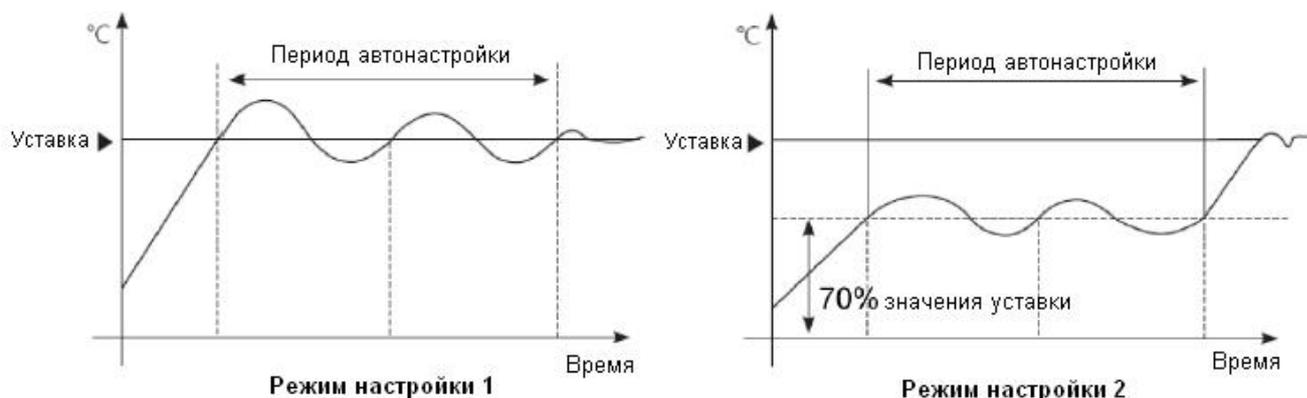


Примечание

- Прерывание вручную или отключения датчика вследствие ошибки, когда автоматическая настройка находится в процессе, возвращает значение константы времени PID к используемому до сессии автонастройки.
- Автоподстройка продолжает работать, даже если значение температуры находится выше или ниже начального диапазона.
- Когда авто-настройка находится в процессе, параметры можно только просматривать, но не изменять.
- Автоподстройка не доступна в режиме ручного управления.

6.3.4.2 Режим автоматической настройки параметров [PArЭ → Aт.т]

Автоматическая настройка доступна в режиме Tun1 или Tun2 (70% УЗ), в зависимости от используемого исходного значения.



Настройка	Описание
$tUn1$	Режим Tun1 Авто-настройка и выведение константы времени PID на основе УЗ (установленного значения).
$tUn2$	Режим Tun2 Авто-настройка и выведение константы времени PID на основе 70 % УЗ (установленного значения).

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PArЭ	Aт.т	$tUn1 / tUn2$	$tUn1$	-



Примечание

- В режиме контроля охлаждения режим TUN2 рассчитан на 70 % выше 0 °С.
- Когда УЗ = -100, TUN2 включается при температуре -70 °С.

6.4 Выход сигнала тревоги

- Выход сигнала тревоги является релейным выходом, который активируется независимо от контрольного выхода.
- Выход сигнала тревоги срабатывает, если контрольная температура прибора превышает или падает ниже заданного температурного диапазона.
- Установка значений для подачи сигнала тревоги относительно температуры настройки доступна как для абсолютной температуры, так и для отклонения температуры в зависимости от режима подачи сигнала.

6.4.1 Режим выхода сигнала тревоги [PAR4 → AL-1/AL-2]

Выберите нужный режим выхода для подачи сигнала тревоги.

Режим	Выход сигнала тревоги	Описание (заводские настройки)
OFF	_____	<ul style="list-style-type: none"> Сигнал тревоги выключен
duCC	<p>Отклонение верхнего предела: установлено 10 °C</p> <p>Отклонение верхнего предела: установлено -10</p>	<ul style="list-style-type: none"> Подача сигнала при отклонении от верхнего предела <p>(Температура, аналоговый: + FS)</p> <p>Если происходит отклонение T3 / УЗ больше, чем заданные значения отклонения температуры, выход подачи сигнала тревоги будет активирован. Высокоскоростное предельное отклонение температуры может быть установлено в AL1.H / AL2.H.</p>
]]du	<p>Отклонение верхнего предела: установлено 10 °C</p> <p>Отклонение верхнего предела: установлено -10 °C</p>	<ul style="list-style-type: none"> Подача сигнала при отклонении от нижнего предела <p>(Температура, аналоговый: + FS)</p> <p>Если происходит отклонение от T3 / УЗ больше, чем заданные значения отклонения температуры, выход подачи сигнала тревоги будет активирован. Нижний предел может быть установлен в AL1.L / AL2.L.</p>
]]duC	<p>Нижний предел температуры вкл. сигнализации (отклонение температуры) установлено 10 °C</p> <p>Верхний предел температуры вкл. сигнализации (отклонение температуры) установлено 20 °C</p>	<ul style="list-style-type: none"> Отклонение от верхнего / нижнего предела сигнализации <p>(Температура, аналоговый: + FS)</p> <p>Если происходит отклонение T3 / УЗ больше, чем заданные значения отклонения температуры, выход подачи сигнала тревоги будет активирован. Максимальное отклонение от заданной температуры может быть установлено в AL1.H / AL2.H.</p>
[duC]	<p>Нижний предел температуры вкл. сигнализации (отклонение температуры) установлено 10 °C</p> <p>Верхний предел температуры вкл. сигнализации (отклонение температуры) установлено 20 °C</p>	<p>Отклонение от верхнего и нижнего предела</p> <p>Обратный сигнал тревоги (температура, аналоговый: 0)</p> <p>Если происходит отклонение T3 / УЗ больше, чем заданные значения отклонения температуры, выход подачи сигнала тревоги будет активирован. Предельное отклонение от максимального значения может быть установлено в AL1.H / AL2.H. Нижнее предельное отклонение может быть установлено в AL1.L / AL2.L.</p>
PuCC	<p>Нижний предел температуры вкл. сигнализации (отклонение температуры) установлено 10 °C</p> <p>Верхний предел температуры вкл. сигнализации (отклонение температуры) установлено 20 °C</p>	<p>Абсолютное значение верхнего предела для подачи сигнала тревоги</p> <p>(При температуре верхнего предела, аналоговый: H-SC или L-SC, что больше).</p> <p>Если происходит отклонение T3 / УЗ больше, чем заданные значения отклонения температуры, выход подачи сигнала тревоги будет активирован. Абсолютное значение для включения сигнала может быть установлено в AL1.H / AL2.H.</p>
]]Pu	<p>Отклонение верхнего предела (абсолютное значение): установлено 90 °C</p> <p>Отклонение верхнего предела (абсолютное значение): установлено 110 °C</p>	<p>Абсолютное значение нижнего предела для подачи сигнала</p> <p>(Температура: нижний предел, аналоговый: H-SC или L-SC, что ниже).</p> <p>Если PV ниже, чем абсолютное значение температуры, выход подачи сигнала тревоги будет активирован. Абсолютное значение включения сигнала может быть установлено в AL1.L / AL2.L.</p>

ЛbA	О, если обнаружен разрыв цеп.	Сигнал разрыва цепи
СbA	Разрыв цепи, если датчик не обнаружен.	Сигнализатор прерывания работы
НbA	О, если трансформатор тока (СТ) обнаруживает прерывание работы нагревателя	Сигнализации перегорания нагревателя

Параметр	Описание
AL-1	Выбор режима работы выхода подачи сигнала тревоги 1.
AL-2	Выбор режима работы выхода подачи сигнала тревоги 2.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PA-4	AL-1	oFF / duCC /]]du /]]duC / [du] / PuCC /]]Pu / SbA / LbA / HbA	duCC	-
	AL-2]]du	-

6.4.2 Параметры выхода подачи сигнала тревоги **[PA-4 → AL 1 & AL 2 &]**

Пользователи могут выбрать желаемые опции выхода для подачи сигнала тревоги.

Настройка	Режим	Описание
AL-A	Стандартная сигнализация	Если это состояние тревоги, выход тревоги включен. Если сигнализация в выключенном состоянии, сигнал выключается.
AL-B	Сигнальная защелка※1	Если это состояние тревоги, выход тревоги включен. До сброса сигнализации защелки ※1 крыла м, при условии, фиксируется. (Удержание выхода тревоги)
AL-C	Последовательность ожидания ※2	При подаче питания и при условии включения сигнала тревоги, сигнал не включается. При втором условии тревоги, сигнал включается.
AL-d	Сигнальная защелка и последовательность ожидания 1	При подаче питания и при условии включения сигнала тревоги, сигнал не включается. При втором условии тревоги, сигнал включается.
AL-E	Последовательность ожидания 2	При последовательности ожидания *3 и если это условие срабатывания, выход сигнала тревоги выключен. После активации условия тревоги, действует стандартный сигнал.
AL-F	Сигнальная защелка и последовательность ожидания 2	Когда постояруется условие тревоги * и если То условие срабатывания, сигнал тревоги выключен. После наступления условия срабатывания сигнал включается.

* 1 Сигнальное реле

Для деактивации выход тревоги в аварийном режиме Latch, выключите питание или послать сигнал сброса тревоги.

*2 последовательность в режиме ожидания

Этот параметр применяется, только если для ТЗ установлено условие подачи сигнала тревоги при подаче питания. Если не установлено, то выход сигнала тревоги будет активирован при первом условии подачи сигнала тревоги, так же как и другие операции тревоги.

*3 Последовательность условий в режиме ожидания: включение питания, изменение УЗ, соответствующих условий подачи сигнала тревоги (режим работы, выбор, установка значения), изменение параметров, переход из режима паузы в рабочий режим.

Параметр	Описание
AL 1.E	Выбор режима работы выхода подачи сигнала тревоги 1.
AL 2.E	Выбор режима работы выхода подачи сигнала тревоги 2.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAR4	AL 1.E	AL-A / AL-B / AL-C / AL-D / AL-E / AL-F	AL-A	-
	AL 2.E		AL-A	-

	Примечание	<ul style="list-style-type: none"> Вы можете установить выходы для подачи сигнала тревоги (Alarm1 Type/Alarm2 тип) индивидуально. Если режим выхода подачи сигнала тревоги был выбран как LBA, SBA, или HBA, AL-C и AL-D, данные режимы недоступны.
---	-------------------	---

6.4.3 Настройки УЗ подачи сигнала тревоги [PAR 1 → AL 1L / AL 1H / AL 2L / AL 2H]

Вы можете установить исходные значения активации сигнала тревоги. В соответствии с выбранным режимом выхода подачи сигнала тревоги, параметры конфигурации (AL □. H / AL □. L) будут активированы для каждого параметра.

Параметр	Описание
AL 1.L	Нижнее предельное значение выхода сигнала тревоги 1. Исходное значение для определения выгорания нагревателя.
AL 1.H	Верхнее предельное значение выхода сигнала тревоги 1.
AL 2.L	Нижнее предельное значение выхода сигнала тревоги 2. Исходное значение для определения выгорания нагревателя.
AL 2.H	Верхнее предельное значение выхода сигнала тревоги 2.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAR 1	AL 1.H	- (Температура) верхнее/нижнее предельное отклонение: согласно индивидуальных спецификаций входа - (температура) абсолютное значение срабатывания сигнала тревоги индивидуальное значение в пределах отображаемого диапазона - (аналоговый) высокого / низкого предельного отклонения: от -1,999 до 9999 в пределах от -F.S до F.S. - (аналоговый) абсолютное значение срабатывания сигнала тревоги индивидуальное значение в пределах отображаемого диапазона	Температура : 1550 Аналоговых вход: 100,0	-
	AL 2.H			-
	AL 1.L			-
	AL 2.L			-

	Примечание	<ul style="list-style-type: none"> Изменение режима выхода сигнала тревоги или варианты сброса настроек на высокие или низкие значения, которые не будут вызывать выход в новый режим.
---	-------------------	---

6.4.4 Гистерезис выхода подачи сигнала тревоги **[РАГЧ → А1НУ/А2НУ]**

- "6-4-1."Н" в режиме тревоги выход представляет собой гистерезис подачи сигнала тревоги. Он используется для установки интервала между периодами включения / выключения активации выходов подачи сигнала тревоги.
- Гистерезис может быть установлен для отдельных выходов подачи сигнала тревоги (гистерезис Alarm 1 / гистерезис Alarm2).

Параметр	Описание
А1НУ	Устанавливает ON / OFF интервал для выхода сигнала тревоги 1.
А2НУ	Устанавливает ON / OFF интервал для выхода сигнала тревоги 2.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
РАГЧ	А1НУ	Максимальная температура, Аналоговый выход: от 001 до 100	001	°C / °F, Аналоговый выход: цифры
	А2НУ	Минимальная температура: от 000,1 до 100,0	001	

	Примечание	<ul style="list-style-type: none"> • Этот параметр не отображается, если выбран режим сигнала о разрыве цепи (LBA) или выбран датчик разрыва цепи (SBA).
--	-------------------	---

6.4.5 Выбор режима выхода подачи сигнала тревоги **[РАГЧ → А1н/А2н]**

Вы можете установить метод контактного реле в случае аварийного выхода прибора из строя.

Параметр	Описание
но	Остается разомкнутым при нормальных условиях и замыкается в случае тревоги. Нормальное состояние - замкнутый
нс	Остается замкнутым при нормальных условиях работы и размыкается в случае подачи сигнала тревоги.

Параметр	Описание
А1н	Выберите тип контакта для выхода сигнала тревоги 1.
А2н	Выберите тип контакта для выхода сигнала тревоги 2.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
РАГЧ	А1н	но / нс	но	-
	А2н		но	-

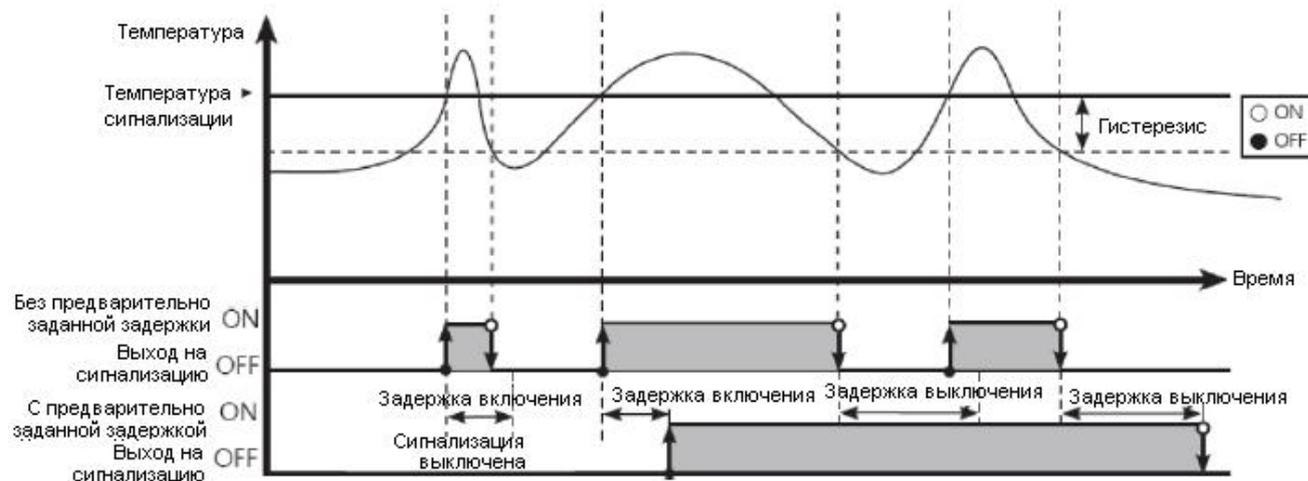
Светодиодные индикаторы передней панели

Изменение	Сигнал тревоги	Выход сигнала тревоги	Символ на передней панели
no (в нормальном состоянии разомкнутый)	OFF	Разомкнут	□ OFF
	ON	Замкнут	▪ ON
nC (в нормальном состоянии замкнутый)	OFF	Разомкнут	□ OFF
	ON	замкнут	▪ ON

6.4.6 Настройки задержки выхода сигнала тревоги

[PAR4 → A1on / A1of / A2on / A2of]

- Период задержки активации выхода подачи сигнала тревоги может быть установлен для предотвращения ложных тревог, вызванных ошибочными входными сигналами в результате нарушения или помех.
- При установлении времени задержки выход подачи сигнала тревоги не активируется в течение установленного периода. Вместо этого соответствующий индикатор сигнала тревоги на передней панели будет мигать с 0,5-секундным интервалом.



Параметр	Описание
A1on	Задержка выхода сигнала тревоги 1: Задержка в течение установленного периода после события тревоги, проверяется условия тревоги, и включается выход сигнала тревоги, если условия по-прежнему присутствуют.
A1of	Задержка отключения выхода сигнала тревоги 1. Находится в режиме заданной продолжительности следующие сигнализации. Выход выключен, проверяет состояние тревоги, и выключает выход тревоги, если условия отключения по-прежнему присутствуют.
A2on	Задержка выхода сигнала тревоги 2. Находится в режиме заданной длительности на тревожное событие, проверяет условия тревоги, и включает выход сигнала тревоги, если условия по-прежнему присутствуют.
A2of	Задержка отключения сигнала тревоги 2. Находится в режиме заданной продолжительности после условий срабатывания сигнализации. Выход выключен, проверяет состояние тревоги, и выключает выход тревоги, если условия отключения по-прежнему присутствуют.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
РАгЧ	А1.0п	0000 to 3600	0000	Сек.
	А1.0F		0000	Сек.
	А2.0п		0000	Сек.
	А2.0F		0000	Сек.

6.4.7 Сигнал разрыва цепи **[РАгЧ → АL-1/АL-2 → LBA]**

- Производит диагностику контрольного контура путем контроля изменения температуры прибора и подает сигнал в случае необходимости.
- В режиме контроля нагрева: Когда контрольное СЗ составляет 100 % или достигает верхнего предела (Н-СЗ) и PV не превышает диапазон обнаружения разрыва цепи (LBA.B) во время мониторинга разрыва цепи (LBA.T), или когда СЗ контрольного выхода составляет 0 % или достигает нижнего предела (L-СЗ) и PV не выходит за нижний предел обнаружения разрыва цепи (LBA.B) во время мониторинга LBA (LBA.T), включается выход сигнала тревоги.
- Управление охлаждением: Когда СЗ контрольного выхода 0 % или достигает нижнего предела (L-MV) и PV не выходит за предел диапазона обнаружения разрыва цепи (LBA.B) во время мониторинга разрыва цепи (LBA.T), или когда контрольное СЗ составляет 100% или достигает верхнего предела (Н-MV) И PV выходит за нижний предел обнаружения разрыва цепи (LBA.B) во время мониторинга разрыва (LBA.T), выход сигнала тревоги активируется.

Частые причины включения подачи сигнала разрыва цепи

- Ошибка датчика (отключение, короткое)
- Ошибка датчика (магнит, вспомогательное реле и т.д.)
- Ошибка нагрузки (в режиме нагрева, охлаждения и т.д.)
- Ошибки и отключения внешней сети.

	Примечание	<ul style="list-style-type: none"> • Установите режим вывода (AL-□) в цикле подачи сигнала о разрыве цепи (LBA,) и Вы сможете использовать сигнал разрыва цепи. • Сигнал разрыва цепи работает только тогда, когда СЗ контрольного выхода нижнего предела (L-MV) 0%, достигает верхнего предела (Н-MV) или составляет 100%. • Режиме АТ (автонастройка) / ручного управления / остановки, сигнал разрыва цепи (LBA) не работает • Когда происходит аварийный сброс на входе, он инициализирует подачу сигнала разрыва цепи.
---	-------------------	---

6.4.7.1. Время мониторинга разрыва цепи **[РАгЧ → LBA.t]**

Вы можете установить время контроля разрыва цепи для проверки изменения температуры контроля прибора.

Автоматически настраивается в режиме автонастройки.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
РАгЧ	LBA.t	0000 to 9999	0000	Сек.

6.4.7.2 Диапазон выявления разрыва цепи [PAr4 → LbA.b]

Вы можете установить минимальное значение изменения отклонения для уменьшения во время мониторинга разрыва цепи. Автоматическая настройка производится в режиме автонастройки.

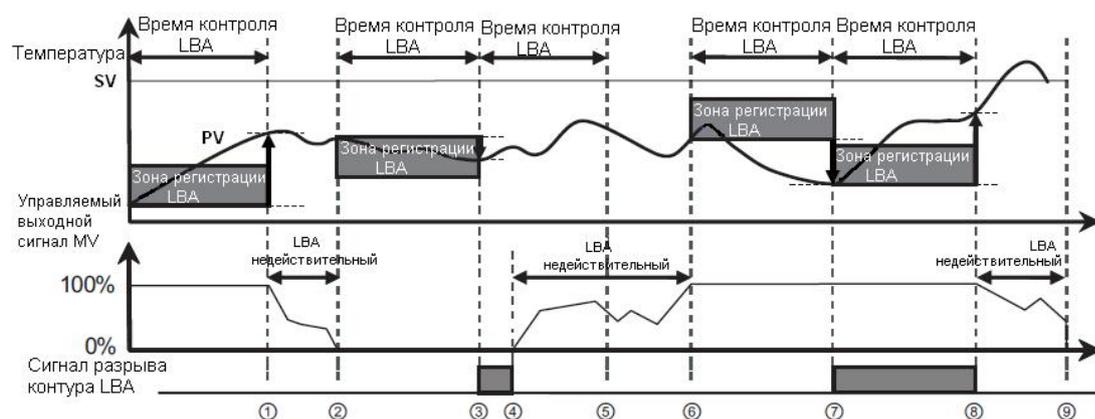
Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAr4	LbA.b	000 to 999	003	°C/°F
		000.0 to 999.9	003.0	°C/°F
		00.00 to 99.99	00.20	%F.S.



Пример

Проверяет контрольный контур и выходы подачи сигнала тревоги на предмет изменения температуры прибора. Для режима контроля нагрева (охлаждения), СЗ контрольного выхода достигает 100 % (0 % в режиме контроля охлаждения) и PV не увеличивается более чем интервал обнаружения зон разрыва цепи [LbA.b] во время мониторинга разрыва цепи [LbA.t], или когда СЗ контрольного выхода составляет от 0 % (100 % для охлаждения) и PV не падает ниже, чем диапазон обнаружения разрыва цепи [LbA.b] во время мониторинга разрыва [LbA.t], выход сигнала тревоги активируется.

При работе в режиме управления стандартными, петля ошибки будем считать, выход сигнала тревоги включается, если отклонение управления | SV-PV | это быть LbA Detection Set (LbA.S : LbA установленного уровня) и не ОБИЦ Группа LbA обнаружения (LbA.B: LbA Band) в LbA движения времени (LbA.T: LbA время).



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.t].
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.t], 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.t], то после завершения времени контроля LbA включается аварийный сигнал разрыва контура (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.t] 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).

6.4.8 Датчик разрыва цепи **[PAR-4 → AL-1/AL-2 → SBA]**

Вы можете установить подачу сигнала, когда датчик не подключен или отключен во время контроля температуры.

- Сигнал датчика обрыва может быть подтвержден с помощью внешнего контакта выхода сигнала тревоги, такого как зуммер или аналогичные средства.
- Настройка выхода подачи сигнала тревоги (AL-□) на SBA будет активировать сигнал разрыва цепи.

 Примечание	<ul style="list-style-type: none">• Вариант выхода тревоги может быть установлен в стандартной сигнализации (AL-A) или сигнала тревоги защелкой (AL-B).
---	---

6.4.9. Сигнализация о перегорании нагревателя **[PAR-4 → AL-1/AL-2 → HBA]**

- При использовании нагревателя для поднятия температуры контрольного прибора, регулятор температуры может быть установлен для обнаружения отключения нагревателя и отправить сигнал тревоги для мониторинга питания нагревателя.
- Отключение нагревателя определяется контроллером с помощью трансформатора тока (СТ), который преобразует ток нагревателя в определенном соотношении (соотношение СТ) для мониторинга. Если текущее значение нагревателя (СТ-A) измеряется меньше СТ, чем нагреватель обнаружение заданного значения (AL □. L), сигнал перегорания нагревателя будет активирован.



 Примечание	<ul style="list-style-type: none">• Обнаружения перегорания нагревателя происходит только при выходе температуры контроллер включен. В противном случае перегорания нагревателя не будет обнаружен контроллер. Выявление доступно только в моделях с релейным выходом (релейный выход, стандартный вывод SSR). Модели с линейным выходом (ток, ССР цикл / трехфазный выход) не имеют функции обнаружения.• Обнаружение тока не выполняется, если время контрольного выхода OUT1 составляет менее 250 мс.• Рекомендуется использовать Autonics назначенный трансформатора тока (на 50 А).• Вариант выхода тревоги может быть установлен в стандартной сигнализации (AL-) Или сигнализация защелкой (AL-B).• В моделях серии TK4SP режим сигнализации перегорания нагревателя (HBA) недоступен.
---	---

6.4.9.1 Настройки обнаружения перегорания нагревателя **[PAR 1 → AL 1.L / AL 2.L]**

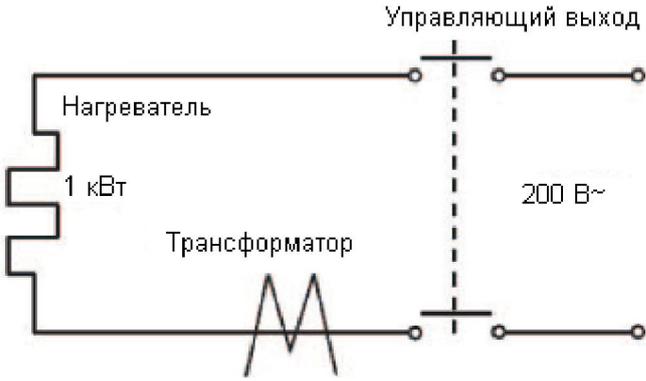
Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAR 1	AL 1.L	00.0 to 50.0	00.0	А
	AL 2.L			

	Примечание <ul style="list-style-type: none"> Установить 00,0 для отключения. Установить 50,0 для включения.
---	--

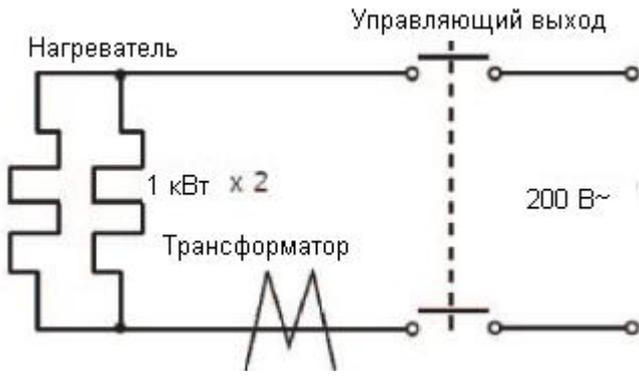
Расчет значения настройки

Перегорания нагревателя Setting Value = {(нормальный ток нагревателя) + (перегорания нагревателя ток)} / 2

	Пример <p>При использовании одного выхода нагревателя (напряжение: 200 В переменного тока, 1 кВт, 5), нормальный ток нагревателя составляет 5 и текущее значение выгорания нагревателя равно 0, значение параметра рассчитывается как $(5 + 0) / 2 = 2,5$. Таким образом, текущее значение нагревателя менее 2,5 будет считаться перегоранием нагревателя и включится сигнализация.</p>
---	---



	Пример <p>Если используется два выхода нагревателя (напряжение: 200 В переменного тока, 1 кВт, 5), нормальный ток нагревателя составляет 10 (5 X 2 EA). Если один выход нагревателя перегорает, ток нагревателя становится 5. Заданное значение рассчитывается как $(10 + 5 A) / 2 = 7,5$. Текущее значение нагревателя менее 7,5 считается выгоранием нагревателя и активирует сигнал тревоги.</p>
---	---



6.4.10 Отключение выхода сигнала тревоги **[PA-r5 → DI -E → AL.rE]**

- Доступно, только если опция тревожного выход установлена на защелку тревоги или тревоги защелку и ожидания последовательность 1, защелку сигнализация и последовательность ожидания 2. Он может быть установлен, чтобы выключить аварийный выход, когда выход тревоги на условия выхода тревоги были удалены, или деактивации сигнализации выходного сигнала, который больше, чем минимальная полоса сигнала. (Тем не менее, отключение выхода тревоги недоступна, когда тревога условия остаются в силе.)
- Вы можете назначить цифровой вход на передней панели или кнопку цифровых входов (DI-1, DI-2) для деактивации функции сигнализации.

(1) Отключение выхода подачи сигнала тревоги с помощью ввода комбинации кнопок

Если ввод комбинации кнопок был назначен выходом для дезактивации сигнала и возможности отключения подачи сигнала тревоги с защелки или защелки и ожидания, нажать и удерживать ▼ на передней панели и ▲, когда выход тревоги включен.

 Примечание	<ul style="list-style-type: none">• Более подробную информацию об угаовках настройки цифровой вход ключа, см. 6-7-4-2. Ввод электронный ключ вход.
---	--

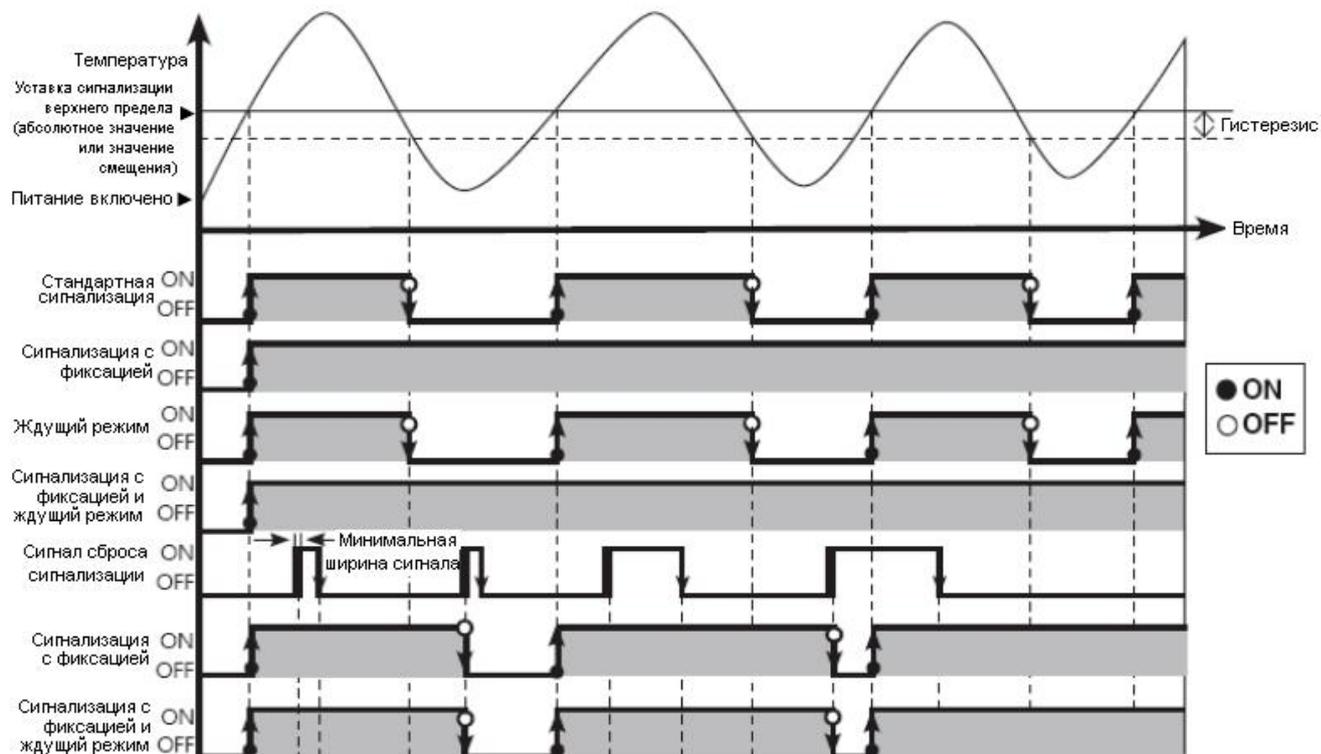
(2) Принудительное отключение выхода подачи сигнала тревоги с использованием терминала цифровых входов (DI)

Когда цифровой вход (DI) терминала назначается для принудительного отключения сигнализации (выход), выход тревоги выключается, когда цифровой вход (DI) терминал переходит состояние (замкнут). (светится символ MAN).

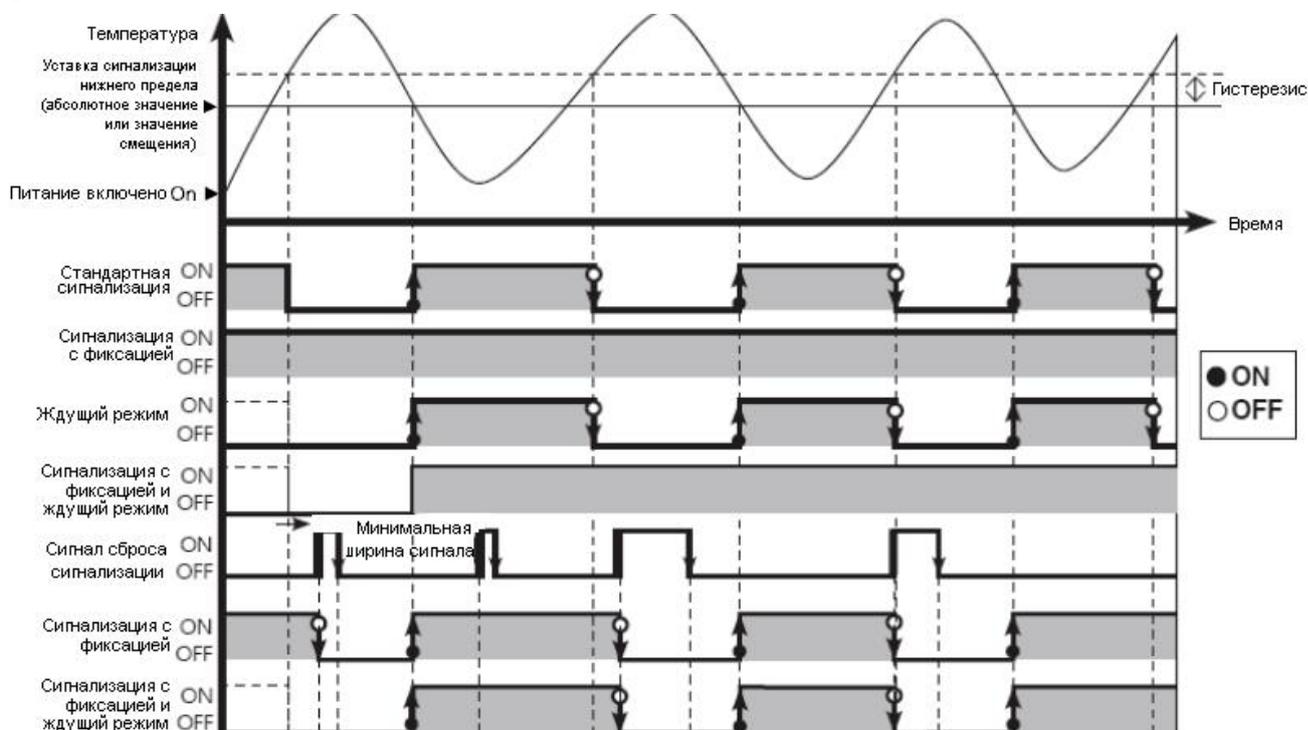
 Примечание	<ul style="list-style-type: none">• Для более подробной информации о конфигурации терминала цифровых входов (DI), см. 6-7-4-1. Цифровым входом.• После отключения сигнализации выхода, она будет нормально функционировать в течение следующих возникновения тревоги.
---	--

6.4.11 Примеры выхода сигнала тревоги

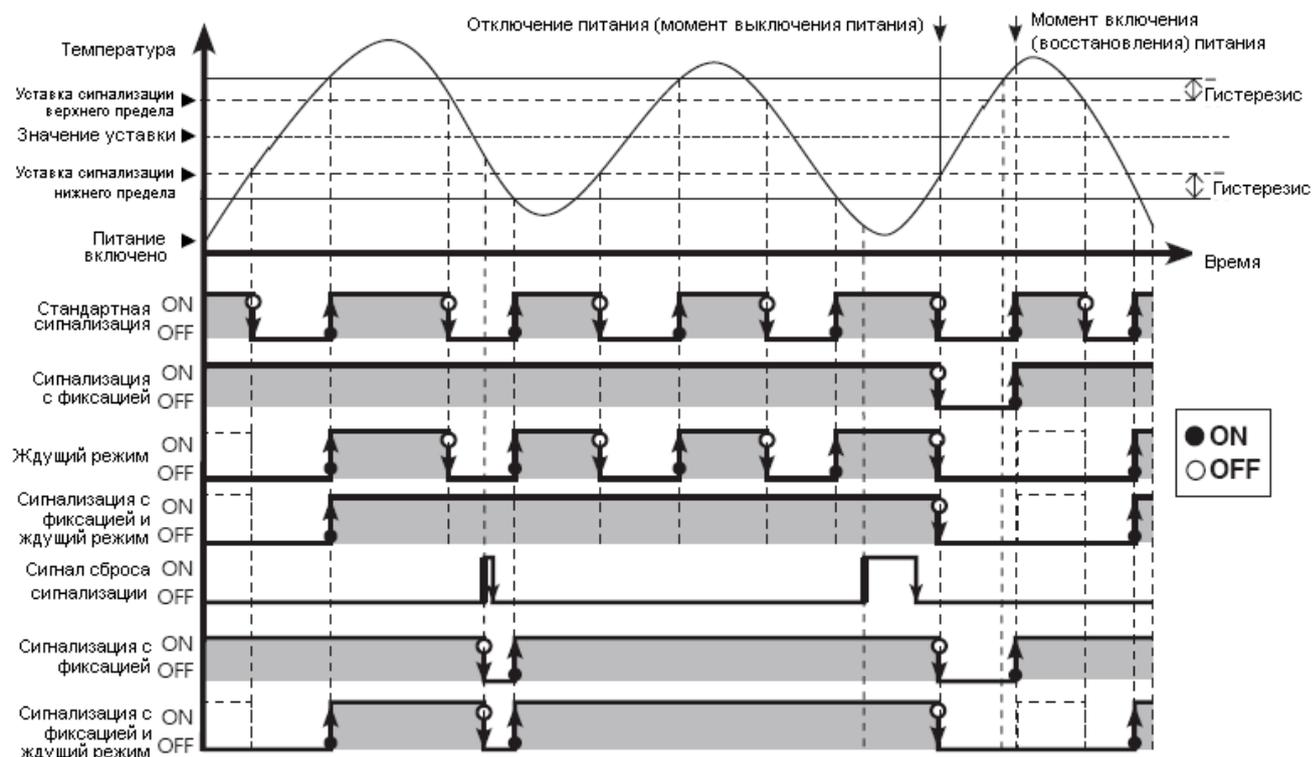
6.4.11.1. Абсолютное значение верхнего значения сигнала тревоги и отклонения от верхнего предела сигнала тревоги



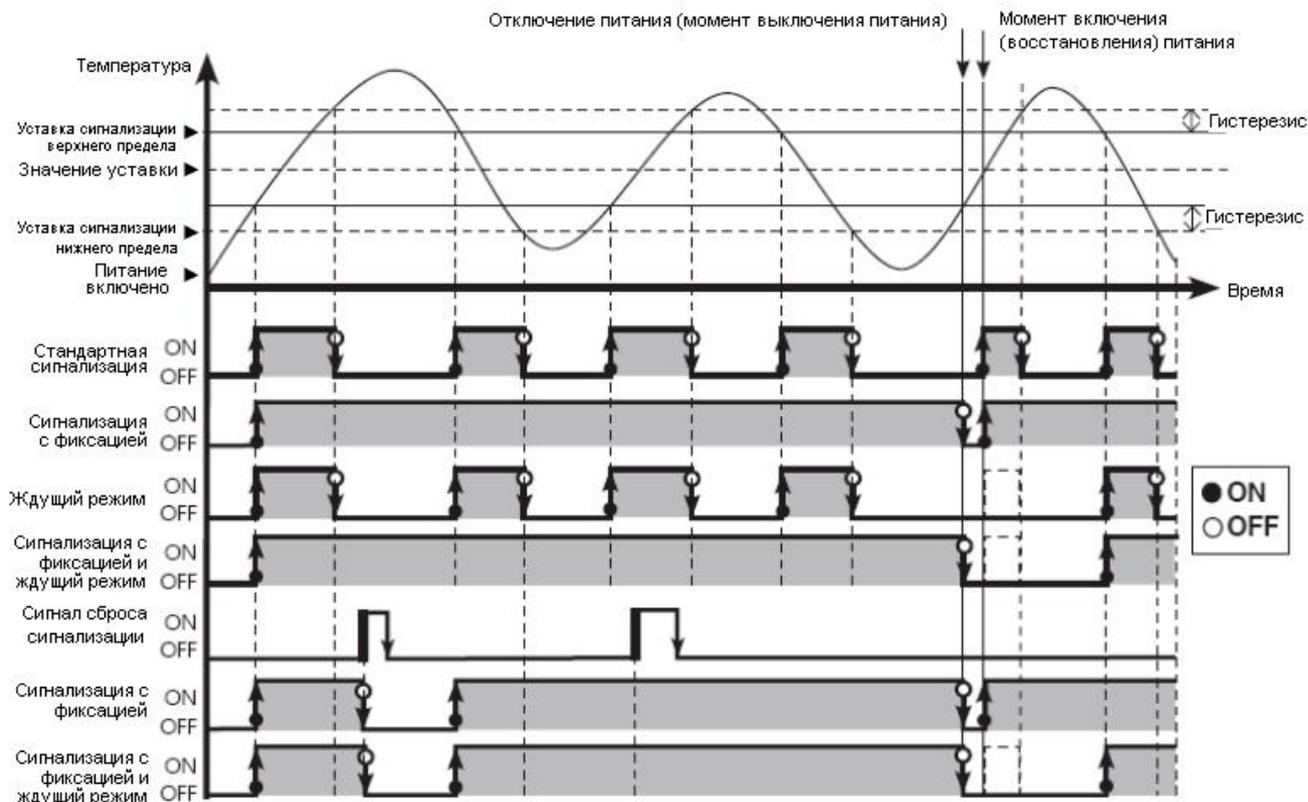
6.4.11.2. Абсолютное значение нижнего предела подачи сигнала и отклонения от нижней границы подачи сигнала



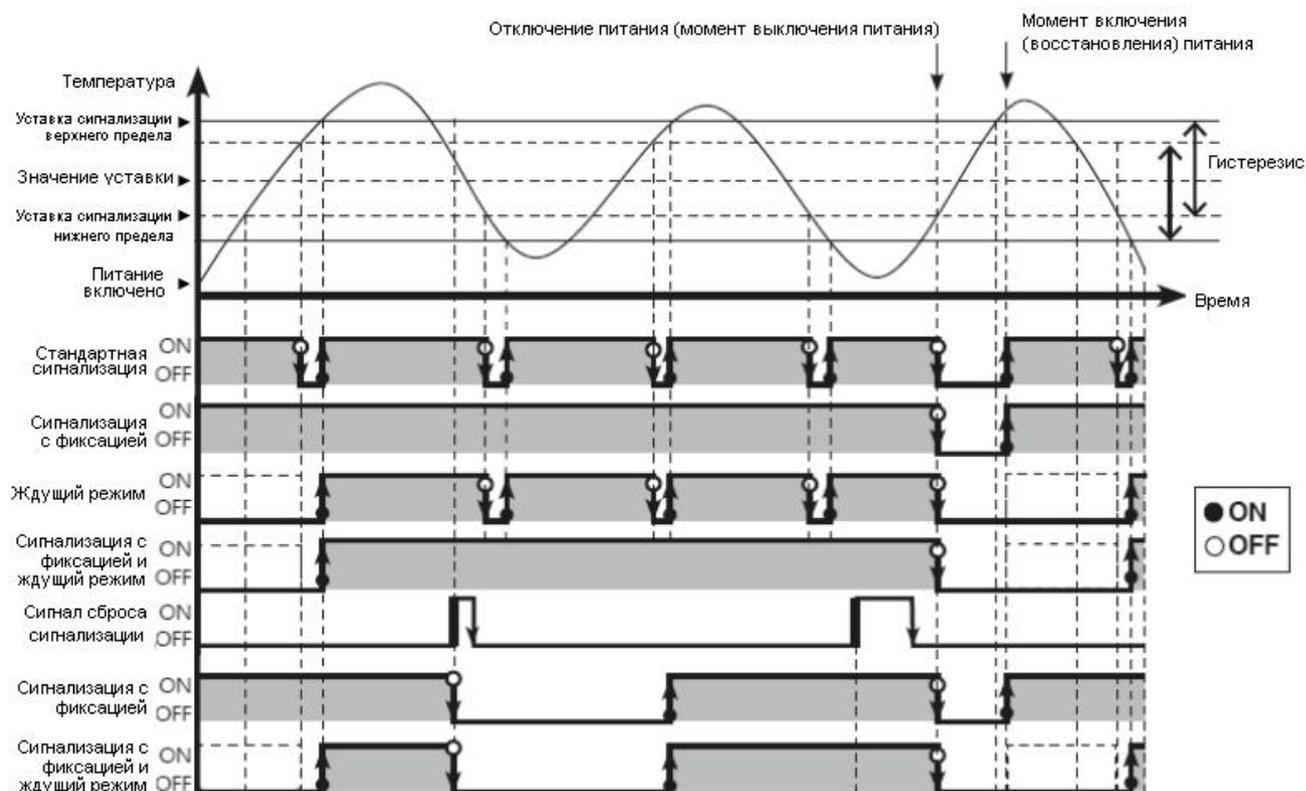
6.4.11.3 Отклонения от верхней / нижней границы подачи сигнала



6.4.11.4 Отклонение от верхней / нижней границы обратной сигнализации



6.4.11.5 Отклонение от верхней / нижней границы сигнализации (перекрытие гистерезиса)



6.5 Аналоговая передача

6.5.1 Настройки значений вывода аналоговой передачи [PAr4 → A0-n]

Выход аналоговой передачи является типом вспомогательного выхода, который преобразует PV контроллера, SV, H-MV, и C-MV для аналогового тока (DC 4 до 20 мА) для внешней передачи.

Параметр	Описание
P_U	PV мощности передатчика
S_U	C3 мощности передатчика
$H-\bar{n}_U$	C3 мощности передатчика нагревателя
$C-\bar{n}_U$	C3 мощности передатчика охлаждения

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAr4	A0-n	$P_U / S_U / H-\bar{n}_U / C-\bar{n}_U$	P_U	-

**Примечание**

- Этот параметр активизируется только у моделей с выходом для аналоговой передачи.
- Ток на выходе передачи постоянный. Слишком большое сопротивление со стороны нагрузки может привести к изменению значения тока на выходе.
- Не существует дополнительного выхода ниже 4 мА или выше 20 мА.

6.5.2 Настройка верхнего / нижнего предельного значения мощности передатчика**[PAr4 → FS-L/FS-H]**

Если значение на выходе передатчика (АО-М) падает ниже нижнего предела (FS-L), будет включен выход на 4 мА. Если значение выхода передатчика находится между нижним пределом (FS-L) и верхним пределом (FS-H), будет задействован пропорциональный выход пределов от 4 мА до 20 мА. Если значение находится выше верхнего предела (FS-H), будет задействован выход на 20 мА.

Параметр	Описание
FS-L	Устанавливает нижний предел значения выхода передатчика (4 мА)
FS-H	Устанавливает верхний предел значения выхода передатчика (20 мА).

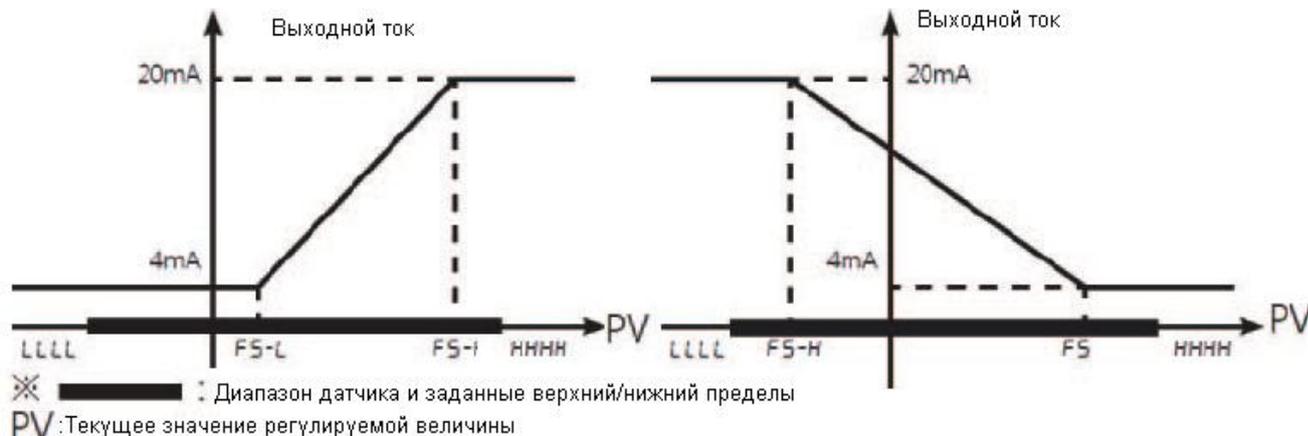
Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки		Заводские настройки	Единицы
PAr4	FS-L	P_U	Температура: диапазон использования Аналоговый: верхняя / нижняя шкала	-200	Цифра
		S_U	SV нижний предела (L-SV) для SV		
		$H-\bar{n}_U / \bar{C}-\bar{n}_U$	000,0 до 100,0		
	FS-H	P_U	Температура: диапазон использования Аналоговый: верхняя / нижняя шкала	1350	
		S_U	SV нижний предела (L-SV) для SV		
		$H-\bar{n}_U / \bar{C}-\bar{n}_U$	000,0 до 100,0		

**Примечание**

- Если верхний предел значения выхода передатчика (FS-H) является нижним пределом (FS-L), передача будет осуществляться на выход 4 мА.

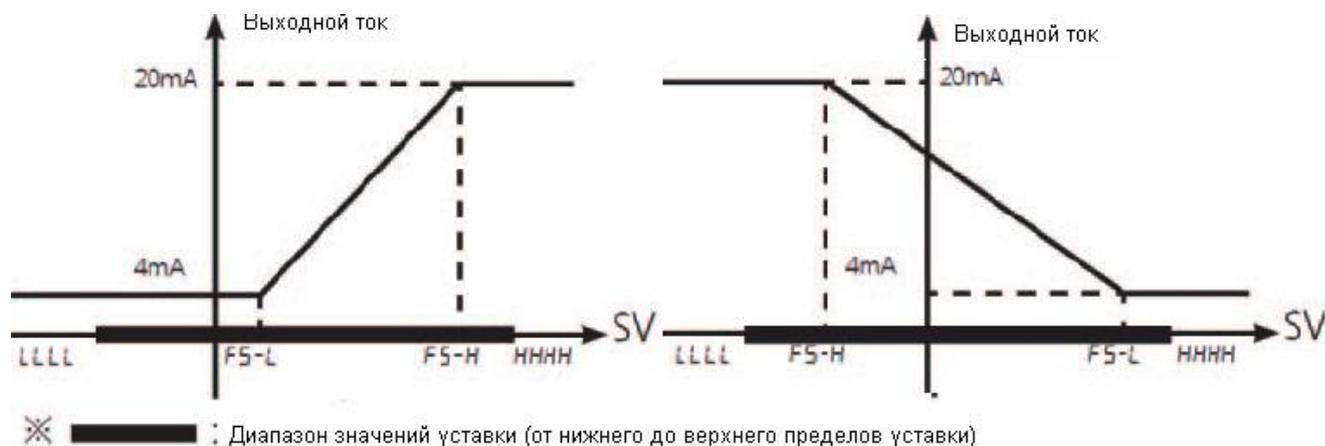
(1) ТЗ мощности передатчика

ТЗ в пределах диапазона датчика или верхнего / нижнего предела шкалы могут быть преобразованы и переданы в качестве тока в диапазоне от 4 до 20 мА.



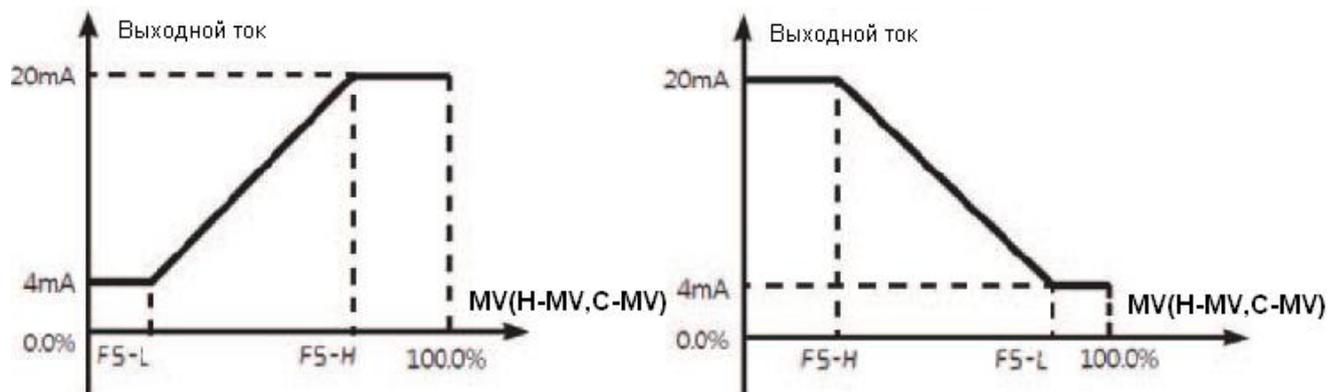
(2) ТЗ мощности передатчика

- ТЗ пределах диапазона датчика или верхнего / нижнего предела шкалы могут быть преобразованы и переданы в качестве тока в диапазоне от 4 до 20 мА.
- Когда отклонение, по сути, является отклонением от ТЗ, передается шаг за шагом.



(3) H-MV/C-MV мощности передатчика

Вы можете конвертировать значения от 0 до 100% нагрева (H-MV) / охлаждения MV (C-MV) в напряжение 4 до 20 мА.



MV(H-MV,C-MV) - Выходная величина управления (H-MV-нагревом, C-MV-охлаждением)

6.6 Параметры связи

- Эта функция используется для внешних высших систем (PC, GP, и т.д.) для установки параметров контроллера и мониторинга контроллера. Она также может быть использована для передачи данных на внешние устройства.
- К одной линии связи не могут быть подключено несколько устройств. Кабель связи должен быть витой парой, которая поддерживает стандарт RS485.

Интерфейс

Категория	Описание
Стандарты	EIA RS485-совместимый
Максимальное число подключений	31 единиц (Адреса: от 01 до 99)
Связь	Двухпроводная, полудуплекс
Синхронизация	Асинхронная
Возможная длина для линии связи	Макс. 800 м
BPS (ударов в секунду)	2400, 4800, 9600, 19200, 38400 бит
Время ожидания отклика	5 мс до 99 мс
Бит начала связи	1 бит (фиксированная)
Бит данных	8 бит (фиксированная)
Бит четности связи	Нет, равный, нечетный
Бит прекращения связи	1, 2 бита
Протокол	Modbus удаленного Terminal Unit (★ 1 символ = 11 бит, как фиксированная)

	Примечание	<ul style="list-style-type: none"> Вы можете изменять значение параметра (первый вход, первый выход) с помощью клавиш во время подключения связи, но это может привести к ошибкам и сбоям.
--	-------------------	---

6.6.1 Настройка адреса прибора **[PAr4 → Adr5]**

Вы можете назначить индивидуальный адрес блоков данных.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAr4	Adr5	01 to 99	01	-

6.6.2 Настройки BPS (бит в секунду) **[PAr4 → bPS]**

Вы можете установить скорость передачи данных.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAr4	bPS	24(2400 bps) / 48(4800 bps) / 96(9600 bps) / 192(19200 bps) / 384(38400 bps)	96	bps

	Примечание	<ul style="list-style-type: none"> Чем выше значение BPS (битов в секунду), тем быстрее передача данных.
---	-------------------	---

6.6.3 Бит четности связи **[PAR4 → PRTY]**

Бит четности является методом передачи данных, который добавляет дополнительный бит для каждого символа в передаваемых данных в качестве индикации или используется для проверки потери и повреждения данных. Этот параметр используется, чтобы включить или отключить опцию четности бита.

Параметр	Описание
<i>none</i>	Отключение четности бита.
<i>Even</i>	Устанавливает биты общего с сигналом значение 1, четные числа.
<i>odd</i>	Устанавливает биты общего с сигналом значение 1, как нечетные числа.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
<i>PAR4</i>	<i>PRTY</i>	<i>none / Even / odd</i>	<i>none</i>	-

6.6.4 Параметры бит конца связи **[PAR4 → STP]**

Вы можете установить количество битов, чтобы отметить конец строк передаваемых данных.

Параметр	Описание
<i>1</i>	Устанавливает конец данных строки в 1 бит.
<i>2</i>	Устанавливает конец данных строки в 2 бита.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
<i>PAR4</i>	<i>STP</i>	<i>1 / 2</i>	<i>2</i>	бит

6.6.5 Настройки времени ожидания отклика **[PAR4 → rSYT]**

Установить в режиме ожидания значение ошибки связи при медленной передаче данных (ПК, ПЛК, и т.д.). После установления значения режима ожидания контроллер будет срабатывать на значения, определенные как режим ожидания.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
<i>PAR4</i>	<i>rSYT</i>	<i>05 to 99</i>	<i>20</i>	Миллисекунда

	Примечание <ul style="list-style-type: none"> Короткое время режима ожидания может привести к ошибкам связи с мастер-устройством.
---	---

6.6.6 Включение / отключение сохранения сообщений связи [PAr4 → Coñy]

Эта функция может изменять значения параметров сохранения сообщений в памяти при сообщении с РК, ПЛК и т.д., для того, чтобы разрешить или запретить запись.

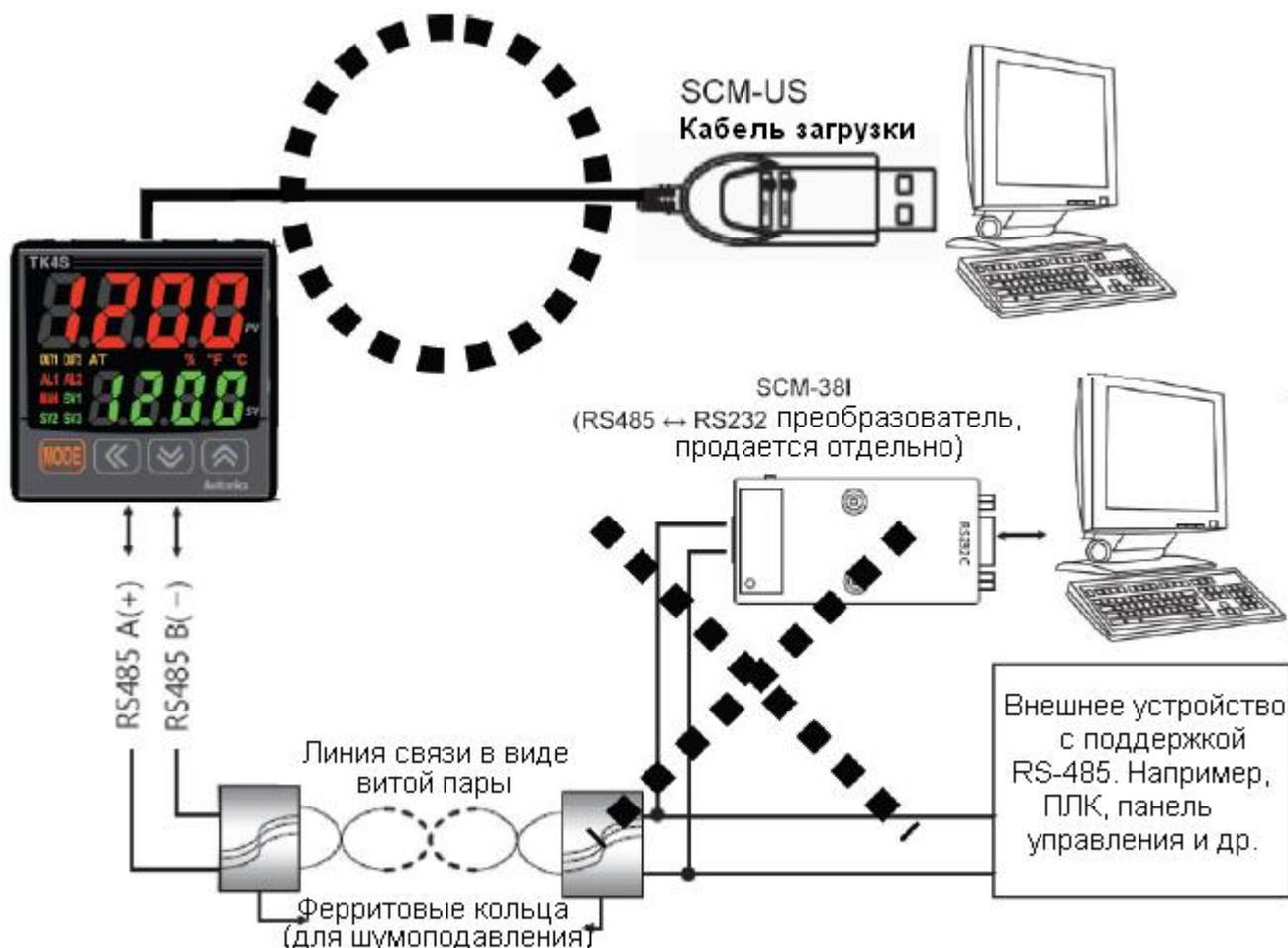
Параметр	Описание
$E_{n.A}$	Набор параметров / разрешение изменения сообщения.
$dI S.A$	Запретить установку параметров или изменение канала связи.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAr4	Coñy	$E_{n.A} / dI S.A$	$E_{n.A}$	-

	Примечание <ul style="list-style-type: none"> Считывание значений параметров разрешено всегда.
---	--

6.6.7 Подключение USB-порт – последовательный порт

Данные могут передаваться через соединение между USB-портом и последовательным портом ПК. Тем не менее, интерфейс RS485 через соединение USB-порта с последовательным портом аппаратно заблокирован.



6.7 Дополнительные возможности

6.7.1 Мониторинг

Смотрите раздел 5-3-4. Мониторинг и ручная настройка контроля.

6.7.1.1 Выход мониторинга контроля СЗ

Мониторинг и отображение текущего СЗ контрольного выхода.

6.7.1.1.1. Мониторинг СЗ нагрева

- Отображает текущее СЗ нагрева при контроле нагревании или нагрева и охлаждения.
- Пользователь может вручную настроить СЗ для контроля температуры.
- Диапазон измерений: от 0,0 до Н Н100 (Единица измерения:%)

	Примечание	• Способность отображать СЗ с движущейся десятичной точкой (Н99.9 → Н100).
---	-------------------	--

6.7.1.1.2. Мониторинг СЗ охлаждения

- Отображает текущее СЗ охлаждения в процессе контроля охлаждения или нагрева и охлаждения.
- Пользователь может вручную настроить СЗ для контроля температуры.
- Диапазон измерения: С 00 до С100 (Единица измерения: %)

	Примечание	• Способность отображать СЗ с движущейся десятичной точкой (Н99.9 → Н100).
---	-------------------	--

6.7.1.2 Мониторинг текущего нагрева [PAr 1 → [E-A]

Функция, которая контролирует и отображает ток в нагревателе (нагрузку) под контролем контрольного выхода.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAr 1	CE-A	0.0 to 50.0		A

	Примечание	• Трансформатор тока используется для измерения и отображения нагревателя (нагрузки).
---	-------------------	---

6.7.2 Запуск / остановка **[PAr 1 → r-5]**

- Пользователь может принудительно запустить или остановить контрольный выход, не прерывая рабочего режима.
- Команда остановки прекращает работу контрольного выхода. Однако данная команда не относится к дополнительному выходу.
- Эта функция может быть включена путем настройки параметров. Кроме того, кнопки управления цифровым входом на передней панели (▼ и ▲) и цифровые входы (DI-1 и DI-2) могут быть назначены для выполнения функции запуска / остановки.

Параметр	Описание
rUn	Принудительный запуск работы контрольного выхода в режиме остановки.
StoP	Принудительное управление остановкой выхода в рабочем режиме.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAr 1	r-5	rUn / StoP	rUn	-

	Примечание	<ul style="list-style-type: none"> • При подаче команды остановки работы дисплей УЗ на передней панели показывает STOP. • Вы можете изменять настройки в состоянии остановки. Статус остановки будет оставаться в силе после отключения контроллера и включится после включения питания заново. • При остановке на дисплей будет выводиться СЗ STOP. В случае срабатывания датчика разрыва цепи во время режима STOP, СЗ выхода будет STOP. • Настройки запуска / остановки остаются в силе после включения питания заново. • Если функция цифрового входа $\Delta(-I, 1 - I \Delta) 2$ была установлена для запуска / остановки, функция запуска / остановки не может быть изменена кнопками на передней панели или путем установки параметров.
---	-------------------	--

6.7.2.1 Настройки остановки контрольного выхода **[PAr 5 → St.nu]**

Этот параметр задает значение для остановки работы контрольного выхода. При установке включения / выключения можно выбрать значение 100,0 (запуск) и 000,0 (остановка). Через PID-регулятор пользователь может настроить СЗ от 000,0 до 100,0.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки		Заводские настройки	Единицы	
PAr 5	St.nu	Стандартный контроль	Контроль ON / OFF	000,0 (OFF) / 100,0 (ON)	000.0	%
			Контроль PID	От 000,0 до 100,0	000.0	
		Контроль нагрева и охлаждения	Контроль ON / OFF	-100,0 (включено охлаждение) / 000,0 (выкл) / 100,0 (нагрев вкл.)	000.0	
			Контроль PID	-100 (охлаждение) до 100,0 (нагрев)	000.0	

	Примечание	<ul style="list-style-type: none"> • Игнорирует MV от ВКЛ / ВЫКЛ или ПИД-регулирования и посылает контрольное значение на основе определенных MV.
---	-------------------	--

6.7.2.2 Отключение выхода сигнала тревоги **[PAR5 → St.AL]**

Включение или отключение аварийного выхода.

Параметр	Описание
oFF	Выход подачи сигнала тревоги прекращает работу вместе с остановкой прибора в любых условиях. (Однако, возвращаясь в рабочий режим после остановки в защелке подачи сигнала тревоги или ожидания повторного сигнала, последовательность сигнала возвращается настройки выхода в исходное состояние.)
Cont	Подача сигнала тревоги будет продолжаться, независимо от того, работает ли контрольный выход.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAR 1	r-5	Cont / oFF	Cont	-

6.7.3 Установка нескольких значений

- Функция установки нескольких значений позволяет пользователям устанавливать несколько подключенных устройств и сохранить каждую настройку в SV0 к SV3. Пользователь может изменять SV-N или выбирать нужные УЗ с использованием внешних терминалов DI (Digital Input, DI-1, DI-2).
- Эта функция поддерживает до четырех подключенных устройств, которые можно самостоятельно настраивать.

6.7.3.1 Количество спутников **[PAR5 → nSt.SU]**

Этот параметр задает количество нескольких подключенных устройств. Выберите количество подключенных устройств, которые требуют контроля.

Количество УЗ	Назначение УЗ
1 EA	SV-0
2 EA	SV-0, SV-1
4 EA	SV-0, SV-1, SV-2, SV-3,

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAR 5	nSt.SU	1 / 2 / 4	1	EA

	Примечание	• Если функция цифрового входа $\Delta(-1, 1 - 1 \Delta)2$ была установлена для нескольких УЗ (MT.SV), число нескольких УЗ (MT.SV) не изменяется путем нажатия клавиши или через сигналы связи.
---	-------------------	---

6.7.3.2 Выбор количества нескольких **[PAR 1 → SU-n]**

Выберите количество УЗ для контроля.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAR 1	SV-n	SV-0 / SV-1 / SV-2 / SV-3	SV-0	-

	Примечание	<ul style="list-style-type: none"> Диапазон цифр присваивается каждому SV (SV номер) варьируется в зависимости от настройки количества нескольких спутников (MT.SV).
---	-------------------	---

6.7.3.3 Настройка значения нескольких УЗ [PAR 1 → SV-0 / SV-1 / SV-2 / SV-3]

Позволяет задать значение каждого УЗ для нескольких подключенных устройств.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAR 1	SV-0	Настройка значения нижнего предела (L-SV) Настройка значения верхнего предела (L-SV)	0	°C, °F, -
	SV-1		0	
	SV-2		0	
	SV-3		0	

6.7.4 Цифровой вход

6.7.4.1 Настройки терминала цифрового входа [PAR 5 → DI-1 / DI-2]

При подключении внешнего входа в цифровой вход, вы можете выполнять задание функций цифрового входа.

Параметр	Описание
OFF	Функция не назначена.
STOP	Пуск / Стоп
ALARM	Принудительное отключение сигнала тревоги.
MAN	Выбор режима автоматического / ручного контроля.
MT.SV	Выбор нескольких УЗ.

- В случае, если один из цифровых входов, DI-1 или DI-2, назначен для нескольких УЗ (MT.SV), SV-0 выбран в качестве УЗ, если внешний сигнал контакта терминала отсутствует и выбирается SV-1, если сигнал присутствует.
- Если и DI-1 и DI-2 настроены для нескольких УЗ (MT.SV), вы можете выбрать использование УЗ комбинационной логики терминалов. Если несколько УЗ (MT.SV) изменяется от 4 до 2, DI-2 будет выключен автоматически, изменен с 4 до 1, если DI-1 и DI-2 будет выключен или изменен с 2 до 1, соответствующий DI будет выключен.

DI-1	DI-2	Количество нескольких SV
ВЫКЛ	ВЫКЛ	SV-0
ВКЛ	ВЫКЛ	SV-1
ВЫКЛ	ВЫКЛ	SV-2
ВКЛ	ВКЛ	SV-3

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAR5	dl - 1	OFF / Stop / AL.rE / nAn / nEt.Su	Stop	-
	dl - 2		AL.rE	

	Примечание	<ul style="list-style-type: none"> • При включении функции цифрового входа всегда проверяется настройки входа. • Функция УЗ нескольких параметров будет активирована только в случае наличия нескольких УЗ, более чем в 2. • Модель ТК4SP имеет ограниченное число терминальных блоков и не имеет цифрового входа. Таким образом, функции цифрового входа отсутствуют. • Серия ТК4S или серии М имеют ограниченное количество терминальных блоков. Таким образом, доступен цифровой вход (DI-1). • Функция цифрового входа работает независимо от Установки пароля (п.6.7.7).
---	-------------------	--

6.7.4.2 Кнопка цифрового входа

В рабочем режиме для активации цифрового входа нажмите и одновременно удерживайте кнопки ▼ и ▲ в течение трех секунд, чтобы активировать функцию предварительной установки.

6.7.4.2.1.1. Параметры входа цифрового ключа [PAR5 → dl - 2]

Для того, чтобы использовать соответствующие кнопки цифрового входа, каждая функция должна быть предварительно назначена для каждой кнопки.

Параметр	Описание
Stop	Пуск / Стоп
AL.rE	Принудительная деактивация сигнала тревоги.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAR5	dl - 2	Stop / AL.rE	Stop	-

	Примечание	<ul style="list-style-type: none"> • Если кнопка цифрового входа и ввод цифрового набора назначены на одной кнопке, кнопка цифрового входа не действует.
---	-------------------	---

6.7.4.2.1.2. Использование кнопки цифрового входа

- Нажмите кнопки управления цифровым входом на передней панели, чтобы выполнить функцию назначения кнопок.
- Находясь в рабочем режиме, нажмите и одновременно удерживайте кнопки ▼ и ▲ для назначения функции (запуск / остановка или отключение выхода подачи сигнала тревоги).

	Примечание	<ul style="list-style-type: none"> • Если одна и та же функция назначена для кнопки цифрового ввода и цифрового входа, активация происходит как функция «и» и деактивация, как функция "илт". (Однако это не касается функции нескольких УЗ для цифровых входов). • Функции кнопок цифрового входа действуют независимо от условий п. 6-7-9 - Установка пароля.
---	-------------------	---

6.7.5 Ошибки задания параметров

Контроллер диагностирует входящие сигналы на наличие ошибок и соответственно отображает сообщения. Эти сообщения информируют пользователя о неисправности устройства.

Сообщение	Описание
НННН	Мигает с 0,5-секундными интервалами, если входное значение выше входного диапазона. > Автоматически отключается и возвращается к нормальной работе, если входное значение возвращается к входному диапазону.
LLLL	Мигает с 0,5-секундными интервалами, если входное значение ниже входного диапазона. > Автоматически отключается и возвращается к нормальной работе, если входное значение возвращается к входному диапазону.
оРЕп	Мигает с 0,5-секундными интервалами в случае отключения входа. > Автоматически отключается и возвращается к нормальной работе, если вход вновь подключается.
Err	Мигает два раза в 0,5-секундным интервалом в случае ошибки операции и возвращается к предыдущему изображению.

	<p>Примечание</p> <ul style="list-style-type: none"> • В режиме контроля нагрева и питания или в режиме обычного контроля выход 0 %, если НННН отображается и 100 %, если отображается LLLL. • Когда включен контроль охлаждения и(или) включен режим стандартного контроля, выход на 100 %, если НННН отображается и 0 %, если отображается LLLL . • Когда включен режим нагрева и охлаждения или стандартный режим контроля состояния, тепловая мощность равна 0%, а мощность охлаждения 100 %, если отображается НННН , и тепловая мощность составляет 100 %, а мощность охлаждения 0 %, если отображается LLLL.
---	---

6.7.5.1 Настройки СЗ ошибки датчика разрыва цепи (разомкнут) **[PAR5 → Err.u]**

- В случае ошибки датчика разрыва цепи вы можете установить predetermined значения Сз для выхода вместо ВКЛ / ВЫКЛ или PID-регулятора.
- Игнорирует СЗ при ВКЛ / ВЫКЛ или PID-регулирование, и посылает контрольное значение на основе определенных СЗ.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки			Заводские настройки	Единицы
PAR5	Err.u	Стандартный контроль	Контроль ON / OFF	От 000.0 (выкл) / 100.0 (вкл)	000.0	-
			Контроль PID	От 000.0 до 100.0	000.0	
		Контроль нагрева и охлаждения	Контроль ON / OFF	От -100.0 (Охлаждение вкл.) / 000.0 (OFF) / 100.0 (нагрев вкл.)	000.0	
			Контроль PID	От -100.0 (охлаждение) до 100.0 (нагрев)	000.0	

6.7.6 Настройка уровня доступа **[PAR5 → USER]**

- Вы можете ограничить параметры отображения, установив уровень доступа пользователя (стандартный или высокий).
- Когда вы устанавливаете обычный уровень пользователя, основные параметры функции по всему перечню параметров (см. 5.4 Таблица соответствия параметров) только отображаются.

Параметр	Описание
Stnd	Отображаются только основные параметры функции.
HI GH	Отображение основных параметров функции и всех расширенных параметров функции.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAR5	USER	Stnd / HI GH	Stnd	-

6.7.7 Настройки блокировки

6.7.7.1 Группа блокировки C3 [PAR5 → LC.SV]

Вы можете ограничить изменение C3 параметра путем блокировки C3 группы параметров, которые включают выбор C3, кнопки цифрового входа (DI-K), A / M (MODE для модели S и SP) в режиме мониторинга и ручного управления, параметры сброса (INIT) и др.

Настройка	Функция
on	Активизирование блокировки группы C3.
oFF	Отключение блокировки группы C3.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAR5	LC.SV	on / oFF	oFF	-

6.7.7.2 Блокировка группы параметров

[PAR5 → LC.P1 / LC.P2 / LC.P3 / LC.P4 / LC.P5]

- Блокировка и разблокировка отдельных групп параметров от PAR1 (параметр 1) до PAR5 (Параметр 5).
- Даже с включенной блокировкой группы параметров Вы можете прочитать значения параметров. Для Параметра 5 (в PAR5) установка возможна даже при включенной блокировке (LC.SV / LC.P □).

Параметр	Описание параметра
on	Включение блокировки группы параметров.
oFF	Отключение блокировки группы параметров.

Параметр	Описание параметра
LC.P1	Включение блокировки параметра 1
LC.P2	Включение блокировки параметра 2
LC.P3	Включение блокировки параметра 3
LC.P4	Включение блокировки параметра 4
LC.P5	Включение блокировки параметра 5

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAR5	LC.P1	on / off	off	-
	LC.P2		off	-
	LC.P3		off	-
	LC.P4		off	-
	LC.P5		off	-

6.7.8 Сброс параметров [INIT]

- Эта функция предназначена для сброса всех сохраненных параметров до значений по умолчанию.
- Нажмите и удерживайте кнопку ◀ на передней панели, и кнопки ▼, ▲ в течение пяти секунд. Для параметра будет отображаться Символ INIT. Выберите YES для сброса параметров.
-

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
-	init	YES / no	no	-

	Примечание	<ul style="list-style-type: none"> • Если функция пароля активирована, необходимо ввести пароль, чтобы активировать эту функцию. Сброс параметров также сбрасывает пароль.
--	-------------------	---

6.7.9 Установление пароля [PAR5 → Pwd]

- Назначение пароля доступа к СЗ группы функций (за исключением кнопки цифрового входа) и параметров с 1 по 5 предотвращает несанкционированные изменения в настройках параметров.
- Установка параметра относится к группе функций СЗ (за исключением ключа цифрового входа) и всех параметров от 1 по 5.
- Изменение установленного пароля автоматически активирует защиту паролем. Однако установление значения пароля 0000 отключает защиту паролем.
- 0001 является паролем доступа только для чтения. При этом параметре пользователь может проверить настройки параметров, не зная пароля. Однако пользователь не может изменить настройки параметров.
- Пароль доступа PWD только для чтения параметра отображается в закодированном виде.

Настройки

1. В рабочем режиме нажмите и удерживайте кнопку MODE.
2. Используйте кнопки ▼ и ▲ для выбора PAR5, а затем нажмите кнопку MODE.
3. Нажмите кнопку MODE для поиска PWD.
4. Выберите нужную цифру при помощи кнопки ◀.
5. Используйте кнопки ▼ и ▲, чтобы установить пароль (0000, от 0002 до 9999), затем нажмите кнопку MODE, чтобы сохранить пароль.
6. Повторите шаги 4 и 5 и введите заранее установленный пароль.

7. Нажмите кнопку MODE или не нажимайте никаких дополнительных кнопок в течение трех секунд, чтобы сохранить пароль.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAR5	Pwd	0000 (защита паролем отключена.) 0002 до 9999 (защита паролем включена).	0000	-

	Примечание	<ul style="list-style-type: none"> 6-7-4-1. Цифровой вход и 6-7-4-2 Функции кнопки цифрового входа не влияют на настройки защиты паролем.
---	-------------------	--

6.7.9.1 Ввод пароля [PASS]

Если включена защита паролем, доступ к СЗ параметров или настройкам групп в рабочем режиме прибора будет запрашиваться путем подтверждения пароля параметра (PASS). Для доступа к настройке параметров должен быть введен правильный пароль.

Настройки

1. Доступ к СЗ параметров или группе параметров.
2. Когда появится символ PASS, используйте кнопку ◀, чтобы выбрать нужную позицию.
3. Используйте кнопки ▼ и ▲ для ввода пароля (от 0001 до 9999), затем нажмите кнопку MODE.
 - Если будет введен правильный пароль, Вы можете получить доступ к настройке параметров.
 - Если введен неправильный пароль, повторите шаги 2 и 3 и введите правильный пароль.

Группа установки параметров	Параметр	Диапазон установки	Заводские настройки	Единицы
PAR5	PASS	0001 (только для чтения), от 0002 до 9999	0001	-

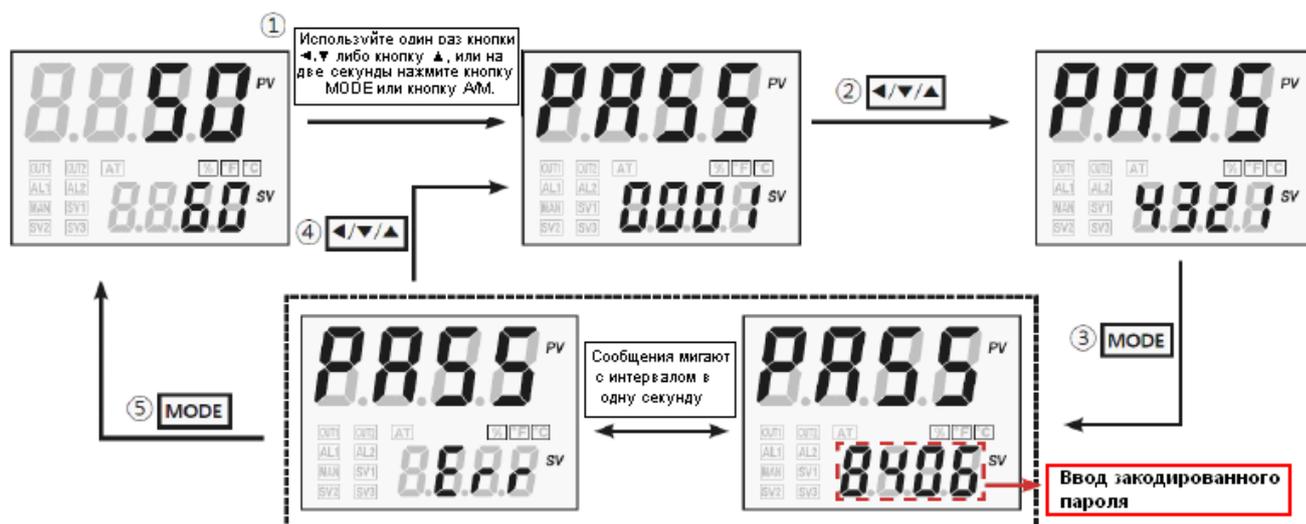
	Примечание	<ul style="list-style-type: none"> • Если пароль неизвестен, введите 0001 для доступа к параметрам в режиме только чтения. • Этот параметр отображается только в том случае, если значение пароля согласно п. 6-7-9 установлено в значение, отличное от 0000. • Если был введен неправильный пароль, в разделе СЗ дисплея отображается в пароль закодированном виде, который сохранен пользователем и сообщение об ошибке (ERR). Сообщение об ошибке мигает с интервалами в одну секунду.
---	-------------------	--

6.7.9.2 Восстановление пароля

Ввод неправильного пароля отображается в виде закодированного пароля на дисплее СЗ. Необходимо отправить этот код в компанию Autonics для восстановления утерянных паролей.

Некорректный ввод пароля (например, правильный пароль был 1234)

1. Доступ к СЗ параметра или группе параметров.
2. Когда появится символ PASS, используйте кнопку ◀, чтобы выбрать нужную позицию.
3. Используйте кнопки ▼ и ▲ для выбора 4321 (неверный пароль), а затем нажмите кнопку MODE.
 - Вводе неправильного пароля отображается как закодированный пароль на дисплее СЗ. Также появится Сообщение ERR, мигающее с интервалом в одну секунду.



7 Описание установки параметров группы

7.1 Установка параметра группы [SV]

Параметр	Описание	Диапазон установки	Единицы	Заводские настройки
SV	Установка значения	SV	От L-SV до H-SV °C / °F / -	0
Кнопка ▼ + ▲	Ввод цифрового кода	Ввод цифрового кода	Удерживайте кнопки ▼ и ▲ Keys более 1 секунды.	-
Кнопка А/М	Автоматический_ручной мониторинг/контроль	Кнопка для осуществления мониторинга / ручного контроля	Удерживайте кнопку А/М более 1 секунды.	-
Init	Инициализация параметра	Сброс параметра на заводские настройки	NO / YES	NO

7.2 Мониторинг / Ручное управление настройкой группы [MV]

Параметр		Описание	Диапазон установки	Единицы	Заводские настройки
H-н	СЗ нагрева	СЗ нагрева	От 0,0 до H100	%	-
C-н	СЗ охлаждения	СЗ охлаждения	От 0,0 до C100	%	-

* Возможны ручное управление и контроль нагрева и охлаждения одновременно.

7.3 Установка группы параметров 1 [PAR1]

Параметр		Описание	Диапазон установки	Единицы	Заводские настройки
r-S	RUN_STOP	Пуск/стоп контрольного выхода	RUN / STOP	-	RUN
Sv-n	Multi SV No.	Выбор числа СЗ	SV-0 / SV-1 / SV-2 / SV-3	-	SV-0
Ct-A	Мониторинг тока нагревателя	Мониторинг тока нагревателя	00.0 to 50.0 (отображение диапазона)	A	-
AL 1.L	Нижняя граница Alarm1	Установка нижней границы Alarm1	Выключение сигнала: от - F.S. до F.S. Абсолютное значение сигнала: В пределах диапазона отображения.	°C / °F / -	1550
AL 1.H	Верхняя граница Alarm1	Установка верхней границы Alarm1			1550
AL 2.L	Нижняя граница Alarm2	Установка нижней границы Alarm2			1550
AL 2.H	Верхняя граница Alarm1	Установка верхней границы Alarm2			1550
Sv-0	Установка значения SV-0	Установка SV-0	От L-SV до H-SV	°C / °F / -	0000
Sv-1	Установка значения SV-1	Установка SV-1	От L-SV до H-SV	°C / °F / -	0000
Sv-2	Установка значения SV-2	Установка SV-2	От L-SV до H-SV	°C / °F / -	0000
Sv-3	Установка значения SV-3	Установка SV-3	От L-SV до H-SV	°C / °F / -	0000

7.4 Установка группы параметров 2 [PAR2]

Параметр		Описание	Диапазон установки	Единицы	Заводские настройки
A_t	Произведение автоподстройки	Автоподстройка вкл / выкл.	ВКЛ / ВЫКЛ	-	ВЫКЛ
H-P	Пропорциональный диапазон нагрева	Пропорциональный диапазон нагрева	От 000,1 до 999,9	°C / °F / %	010,0
C-P	Пропорциональный диапазон охлаждения	Пропорциональный диапазон в режиме охлаждения			
H-I	Интегрированное время нагрева	Интегрированное время нагрева.	От 0000 до 9999	сек	0000
C-I	Интегрированное время охлаждения	Интегрированное время охлаждения			
H-d	Производное время нагрева	Производное время нагрева.	От 0000 до 9999	сек	0000
C-d	Производное время охлаждения	Производное время охлаждения.			
db	«мертвый» диапазон перекрывания	Перекрытие контроля нагрева и охлаждения.	Контроль P/P, P ВКЛ/ВЫКЛ, и ВКЛ/ВЫКЛ/P -Пропорциональный диапазон до 0,0 to +Пропорциональный диапазон (если отличаются, выберите меньшее значение) ВКЛ/ВЫКЛ контроля От -999 до 0999 (Максимальная температура H) От -99,9 до 999,9 (минимальная температура)	цифра	0000
			От -99,9 до 099,9 (аналоговый вход)	%F.S	000,0
rEST	Ручной сброс	Ручной сброс в режиме пропорционального контроля.	От 00,0 до 10,0	%	050,0
H.HYS	Гистерезис нагрева вкл.	Гистерезис нагрева.	От 001 до 100 (от 00,1 до 100,0)	цифра	002 (002,0)
H.oSt	Выключение нагрева	Точка отключения нагрева.	От 000 до 100 (от 00,0 до 100,0)	цифра	000
C.HYS	Включение гистерезиса охлаждения	Гистерезис охлаждения.	От 001 до 100 (от 000,1 до 100,0)	цифра	002 (002,0)
C.oSt	Выключение охлаждения	Точка отключения охлаждения	От 000 до 100 (от 000,0 до 100,0)	цифра	000
L-nu	Нижний предел СЗ	Установка нижнего предела СЗ	От 0,00 до H-MV-1) (стандартный контроль) От -100,0 до 000,0 (контроль нагрева и охлаждения)	%	000,0 -100,0
H-nu	Верхний предел СЗ	Установка верхнего предела СЗ.	От L-MV+0,1 до 100,0 (стандартный контроль) От 000,0 до 100,0 (контроль нагрева и охлаждения)	%	100,0 100,0
rAnU	Показатель нижнего смещения	Показатель увеличения смещения.	От 000 до 999 (от 000,0 до 999,9)	цифра	000
rAnd	Нижний показатель смещения	Нижний показатель смещения.	От 000 до 999 (от 000,0 до 999,9)	цифра	000
r.Unb	Единицы времени смещения	Единицы времени смещения.	СЕК / МИН / Ч	-	МИН

7.5 Установка группы параметров 3 [P A r 3]

Параметр		Описание	Диапазон установки		Единицы	Заводские настройки
I n-t	Тип входа	Тип входа	См. Таблицу типов входа		-	TCK1
U n l t	Единица	Единицы датчика температуры.	°C / °F		-	□
L-rG	Нижний диапазон входа	Значение нижней границы аналогового входа.	От минимального диапазона до H-RG - F.S.10 %		цифра	00,00
H-rG	Верхний диапазон входа	Верхнее значение аналогового входа.	От L-RG+F.S.10% до максимального диапазона.		цифра	10,00
dot	Десятичная единица шкалы	Десятичная единица шкалы – цена деления.	0 / 0,0 / 0,00 / 0,000		-	0,0
L-SC	Нижняя шкала	Нижнее значение шкалы отображения.	От -1999 до 9999		-	000,0
H-SC	Верхняя шкала	Верхнее значение шкалы отображения.	От -1999 до 9999		-	100,0
dU n t	Символ на дисплее	Дисплей на передней панели прибора.	°C / °F / °r0 / oFF		-	°C
I n-b	Отклонение входа	Компенсация входа.	От -999 до 0999 (от 1999 до 9999)		цифра	0000
ñA u F	Цифровой фильтр входа	Среднее колебание цифрового входа.	От 000,1 до 120,0		сек	000,1
L-Su	Нижняя граница установки значений	Определение нижней границы УЗ.	°C / °F 1%		°C / °F 1%	-200
H-Su	Верхняя граница установки значений	Определение верхней границы УЗ.	L-SV+1 единица до верхнего предела входа (H-SC)		°C / °F 1%	1350
o-Ft	Контроль времени работы	Режим работы контрольного выхода.	Стандартный режим	HEAT / COOL	-	HEAT
			Тип контроля и охлаждения	HEAT / COOL / H-C		H-C
C-ñd	Метод контроля	Тип контроля температуры.	Стандартный режим	PID / ONOF	-	PID
			Тип контроля и охлаждения	P.P / P.ON / ON.P / ON.ON		P.P
A t t	Тип автоподстройки	Режим автоподстройки.	TUN1 / TUN2		-	TUN1
oU t 1	Тип выхода 1 (SSR_Curr)	Тип контрольного выхода OUT1	SSR / CURR		-	SSR
o 1.5r	Функция SSR OUT1	Тип SSR выхода OUT1.	STND / CYCL/ PHAS		-	STND
o 1.ñA	Диапазон тока выхода OUT1	Диапазон тока для выхода OUT1.	4-20 / 0-20		-	4-20
oU t 2	Тип выхода 2 (SSR_Curr)	Тип контрольного выхода OUT2	SSR / CURR		-	SSR
o 2.ñA	Диапазон тока выхода OUT2	Диапазон тока для выхода OUT2.	4-20 / 0-20		-	4-20
H-t	Время контроля нагрева	Период контроля нагрева.	От 000,1 до 120,0		сек	020,0
C-t	Время контроля охлаждения	Период контроля охлаждения.	От 000,1 до 120,0		сек	020,0

7.6 Установка группы параметров 4 [P A r Ч]

Параметр		Описание	Диапазон установки	Единицы	Заводские настройки
AL-1	Режим сигнала 1	Режим управления сигналом 1.	OFF/ DV[[/]]DV/]DV[[DV] / PV[[/]]PV/ LBA SBA/ HBA	-	DVCC
AL 1.t	Тип сигнала 1	Опции/тип выхода сигнала 1.	AL-A / AL-B / AL-C / AL-D / AL-E / AL-F	-	AL-A
A 1.HY	Гистерезис сигнала 1	Гистерезис выхода сигнала 1.	От 001 до 100 (от 000,1 до 100,0)	цифра	001
A 1.n	Сигнал 1 NO/NC	NO/NC выхода сигнала 1	NO / NC	-	NO
A 1.on	Время задержки включения сигнала 1	Включение задержки срабатывания выхода сигнала 1.	От 0000 до 3600	сек	0000
A 1.oF	Время задержки отключения сигнала 1	Отключение задержки срабатывания выхода сигнала 1.	От 0000 до 3600	сек	0000
AL-2	Режим сигнала 2	Режим управления сигналом 2.	OFF/ DV[[/]]DV/]DV[[DV] / PV[[/]]PV/ LBA SBA/ HBA	-]]DV
AL 2.t	Тип сигнала 2	Опции/тип выхода сигнала 2.	AL-A / AL-B / AL-C / AL-D / AL-E / AL-F	-	AL-A
A 2.HY	Гистерезис сигнала 2	Гистерезис выхода сигнала 2.	От 001 до 100 (от 000,1 до 100,0)	цифра	001
A 2.n	Сигнал 2 NO/NC	NO/NC выхода сигнала 2	NO / NC	-	NO
A 2.on	Время задержки включения сигнала 2	Включение задержки срабатывания выхода сигнала 2.	От 0000 до 3600	сек	0000
A 2.oF	Время задержки отключения сигнала 2	Отключение задержки срабатывания выхода сигнала 2.	От 0000 до 3600	сек	0000
LbA.t	Время сигнала о разрыве цепи	Время мониторинга сигнала о разрыве цепи.	0000 to 9999	сек	0000
LbA.b	Диапазон сигнала о разрыве цепи	Диапазон выявления сигнала о разрыве цепи.	От 0000 до 999 (В) От 000,0 до 99,(9 (H) От 000,0 до 99,99 (аналоговый выход)	□ / □ / %	003 003.0 00.20
Ao-ñ	Режим аналогового выхода	Значение режима аналогового выхода.	PV / SV / H-MV / C-MV	-	PV
F5-L	Нижняя шкала выхода передачи данных	Нижняя граница выхода передачи данных.	F.S	-	-200
F5-H	Верхняя шкала выхода передачи данных	Верхняя граница выхода передачи данных.	F.S	-	1350
Adr.S	Адрес устройства	Адрес устройства.	От 01 до 99	-	01
bPS	Биты в секунду	BPS (Биты в секунду).	24 / 48 / 96 / 192 / 384	-	96
P.r.t.Y	Четность бита	Четность бита в сообщениях.	NONE / EVEN / ODD	-	NONE
S.t.P	Бит-стоп	Бит-стоп.	1 / 2	-	2
r.c.y.t	Время ожидания отклика	Время ожидания отклика	От 5 до 99	мс	20
C.o.n.Y	Запись сообщений	Разрешение на запись сообщений.	EN.A / DIS.A	-	EnA

7.7 Установка группы параметров 5 [PAr 5]

Параметр		Описание	Диапазон установки	Единицы	Заводские настройки
нѳ5u	Несколько УЗ	Количество УЗ	1 / 2 / 4	EA	1
dl - ѳ	Функция кнопки цифрового входа	Функция кнопки цифрового входа на передней панели прибора.	STOP / AL.RE	-	STOP
dl - 1	Функция кнопки цифрового входа 1	Функция цифрового входа 1.	OFF / STOP / AL.RE / MAN / MT.SV	-	OFF
dl - 2	Функция кнопки цифрового входа 2	Функция цифрового входа 2.		-	OFF
1 ѳнu	Изначальные установленные вручную СЗ	Ручной контроль базовых СЗ.	AUTO / PR.MV	-	AUTO
Pr.нu	Предварительно установленные вручную СЗ	Ручной контроль установленных СЗ.	От 000,0 до 100,0 (стандартный контроль) От -100,0 до 100,0 (контроль нагрева и охлаждения)	%	000,0
Er.нu	Ошибка СЗ	Датчик ошибки СЗ.	От 000,0 до 100,0 (стандартный контроль) От -100,0 до 100,0 (контроль нагрева и охлаждения)	%	000,0
St.нu	Прекращение СЗ	Контроль прекращения СЗ.	От 000,0 до 100,0 (стандартный контроль) От -100,0 до 100,0 (контроль нагрева и охлаждения)	%	000,0
St.AL	Прекращение работы выхода подачи сигнала	Контроль остановки работы выхода подачи сигнала.	CONT / OFF	-	CONT
USEr	Уровень доступа пользователя	Уровень доступа пользователя.	STND / HIGH	-	STnd
LC.5u	Блокировка УЗ	Блокировка УЗ параметра.	ВКЛ / ВЫКЛ	-	OFF
LC.P1	Блокировка параметра 1	Блокировка группы параметров 1.	ВКЛ / ВЫКЛ	-	OFF
LC.P2	Блокировка параметра 2	Блокировка группы параметров 2.	ВКЛ / ВЫКЛ	-	OFF
LC.P3	Блокировка параметра 3	Блокировка группы параметров 3.	ВКЛ / ВЫКЛ	-	OFF
LC.P4	Блокировка параметра 4	Блокировка группы параметров 4.	ВКЛ / ВЫКЛ	-	OFF
LC.P5	Блокировка параметра 5	Блокировка группы параметров 5.	ВКЛ / ВЫКЛ	-	OFF
PuP	Установка пароля	Установка пароля.	0000: защита паролем отсутствует. От 0002 до 9999	-	0000

7.8 Параметры ввода пароля

Параметр		Описание	Диапазон установки	Единицы	Заводские настройки
PA55	Пароль	Ввод пароля	От 0001 до 9999 (0001: пароль только для чтения)	-	0001

7.9 Параметр изменения сброса параметров

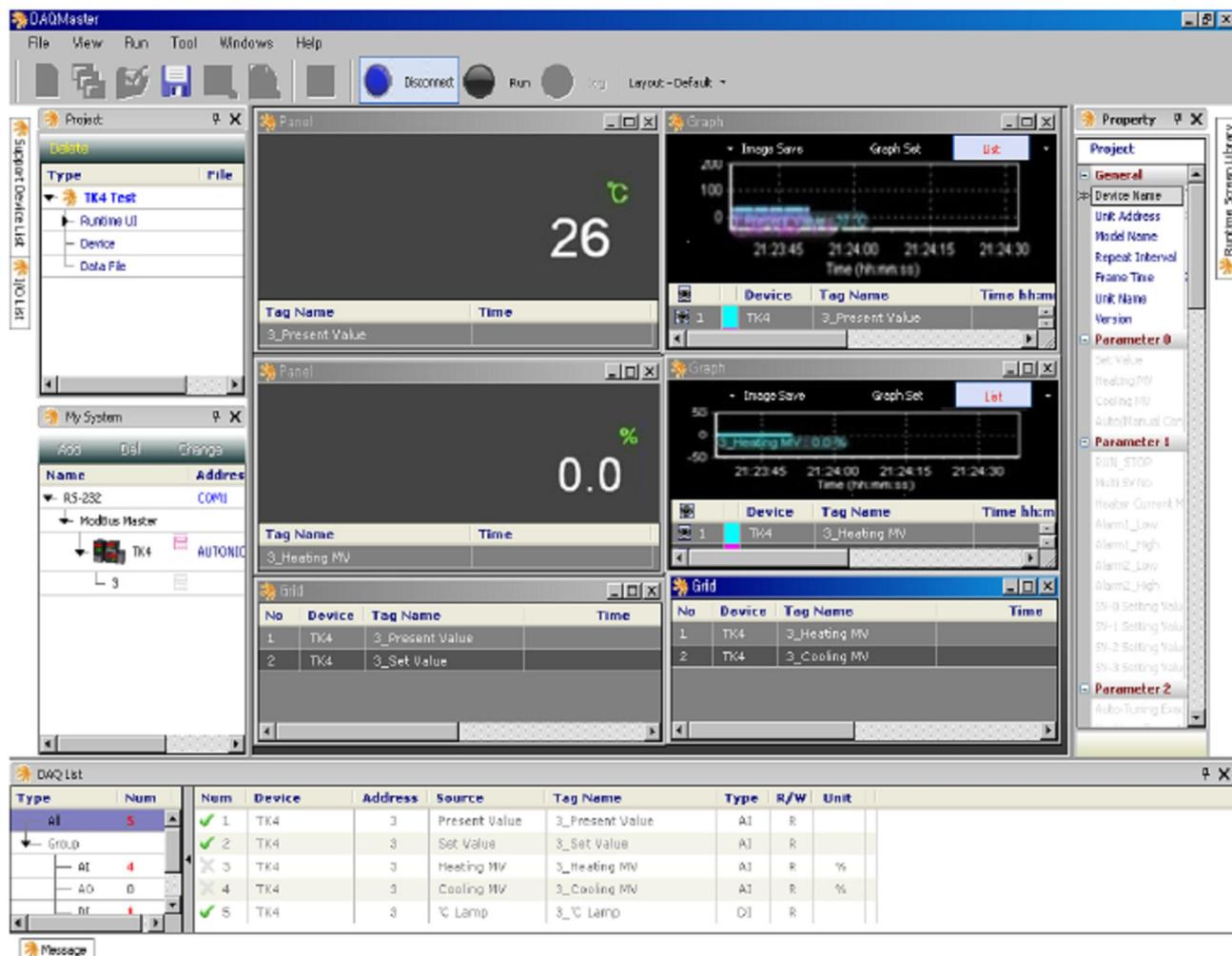
Измененный параметр	Описание	Сброс параметра
In-t	Типы входов	SV-N, AL1.L, AL1.H, AL2.L, AL2.H, SV0~SV3, DB, H.HYS, H.OST, C.HYS, C.OST, RAMU, RAMD, R.UNT, L-RG, H-RG, DOT, L-SC, H-SC, D.UNT, IN-B, L-SV, H-SV, LBA.T, LBA.S, LBA.B, AO-M, FS-L, FS-H,
Unit	Единицы температуры на входе	За исключением L-RG, H-RG, DOT, L-SC, H-SC, and D.UNT, тип входа не влияет на единицы входа.
H-Sv	Максимальное значение УЗ	Если SV>H-SV, SV сбрасывается на H-SV.
L-Sv	Минимальное значение УЗ	Если SV<L-SV, SV сбрасывается на L-SV.
o-Fe	Режим работы контрольного выхода	L-MV, H-MV, C-MD, ER.MV, PR.MV, ST.MV
C-nd	Тип контроля температуры	L-MV, H-MV, ER.MV, PR.MV, ST.MV
AL-1 AL-2	Режим / опции подачи сигнала	AL1.L, AL1.H, AL2.L, AL2.H

8 DAQMaster

8.1 Обзор

DAQMaster - это комплексная программа для управления устройствами, которые могут быть использованы с терморегуляторами Autonics, метрическими панелями, а также продукцией класса счетчиков, а также с продуктами записи Konics.

DAQMaster предоставляет графический интерфейс управления для легкого и удобного управления параметрами и многочисленными средствами мониторинга данных устройства.



Примечание

- Для получения подробной информации, пожалуйста, скачайте копию руководства DAQMaster с сайта Autonics.

8.2 Основные характеристики

DAQMaster имеет следующие особенности:

(1) Поддержка нескольких устройств

- Одновременный контроль нескольких устройств и множества параметров.
- Одновременное подключение устройств с разными адресами к одному прибору.
- Использование Modbus удаленного терминального устройства (RTU), что позволяет использовать несколько портов RS232.

(2) Устройство сканирования

В случае, если несколько приборов (с разными адресами) соединены вместе, используется сканирование для автоматического поиска устройств.

(3) Удобный пользовательский интерфейс

Легкость назначения окон для мониторинга данных, характеристик и проектов. Сохраняет проекты и экономит рабочую область экрана.

(4) Управление проектом

Вы можете сохранить и добавить информацию об устройстве, данные мониторинга макетов экрана, и I / O Выбор источника в виде файлов проекта. Открытие файлов проекта, чтобы загрузить сохраненные настройки.

Содержит список проектов для простого и легкого управления файлами проекта.

(5) Вход по мониторингу данных

При мониторинге файлы данных сохраняются либо как файлы данных DAQMaster файлов типа (.ddf) или CSV (.csv). Открытие файлов, сохраненных в формате .csv, возможно непосредственно в программе Microsoft Excel.

Определяет логи данных имен файлов / правила сохранения и папки назначения, чтобы сделать удобной работу с файлами.

(6) Анализ данных

- Выполняет построение таблиц и анализ графиков из данных файлов .ddf с помощью функции анализа данных DAQMaster. Таблицы данных сохраняются в файлах формата .rtf, .txt, .html, или .csv.

(7) Карта Modbus таблицы отчетности

- Возможна печать адресов карты отчета о зарегистрированных устройствах Modbus. Таблицу отчетов карты Modbus можно сохранить в форматах .html и .pdf.

(8) Многоязычная поддержка

- Поддерживает корейский, английский, японский и упрощенный китайский языки. Чтобы добавить иноязычную информацию на другом языке, необходимо изменить файлы в папке Lang, переименовать их и сохранить.

(9) Поддержка скрипта

- Использует язык скриптов Lua и совместима с различными I / O процессами для отдельных устройств.

Autonics

Sensors & Controllers

www.autonics.com

Distributor



Major products

Proximity sensors • Photoelectric sensors • Area sensors • Fiber optic sensors • Door/Door Side sensors • Pressure sensors • Rotary encoders • Sensor controllers • Switching power supply • Temp. controllers • Temperature/Humidity transducers • Power controllers • Recorders • Tachometer/Pulse(Rate) meters • Panel meters • Indicators • Signal converters • Counters • Timers • Display units • Graphic panel • Stepping Motors & Drivers & Motion controllers

Any proposal for a product improvement and development: Product@autonics.com

Headquarters

41-5, Yongdang-dong, Yangsan-si, Gyeongnam, 626-847, Korea

Overseas Business HQs.

Bldg. 402 3rd FL, Bucheon Techno Park, 193, Yakdae-dong, Wonmi-gu, Bucheon-si, Gyeonggi-do, 420-734, Korea

Tel: 82-32-610-2730 / Fax: 82-32-329-0728 / E-mail: sales@autonics.com

Brazil

Autonics do Brasil Comercial Importadora Exportadora Ltda

Tel: 55-11-3055-1660 / Fax: 55-11-3055-1661 / E-mail: vendas@autonics.com.br

China

Autonics electronic(Jiaxing) Corporation

Tel: 86-573-8216-1900 / Fax: 86-573-8216-1917 / E-mail: china@autonics.com

India

Autonics Automation India Private Limited

Tel: 91-22-2781-4305 / Fax: 91-22-2781-4518 / E-mail: india@autonics.com

Indonesia

PT. Autonics Indonesia

Tel: 62-21-6586-6740 / Fax: 62-21-6586-6741 / E-mail: Indonesia@autonics.com

Japan

Autonics Japan Corporation

Tel: 81-3-5730-0568 / Fax: 81-3-5730-0569 / E-mail: ja@autonicsjp.co.jp

Malaysia

Mal-Autonics Sensor Sdn. Bhd.

Tel: 60-3-7805-7180(Hunting) / Fax: 60-3-7805-7193 / E-mail: malaysia@autonics.com

Mexico

Autonics Mexico Sales Office

Tel: 52-55-5207-0019 / Fax: 52-55-5207-0099 / E-mail: ventas@autonics.com

Russia

Autonics Corp. Russia Representative Office

Tel/Fax: 7-495-9335-5418 E-mail: russia@autonics.com

Turkey

Autonics Otomasyon Ticaret Ltd. Sti.

Tel: 90-212-222-0117 (PBX) / Fax: 90-212-222-0108 / E-mail: info@autonics.com.tr

USA

Autonics USA, Inc.

Tel: 1-847-680-8160 / Fax: 1-847-680-8155 / E-mail: sales@autonicsusa.net

Vietnam

Autonics Vietnam Representative Office

Tel: 84-8-3925-6563 / Fax: 84-8-3925-6564 / E-mail: vietnam@autonics.com

MCT-TKU1-V1.7-1202US