

# РЕХ Серия ИНСТРУКЦИЯ

## 1. ОБЩЕЕ ВВЕДЕНИЕ

Терморегулятор PID REX - новый продукт, разработанный нашей компанией. Это - специальный микрокомпьютерный инструмент, который сочетает мощность коммутации и технологию поверхностного монтажа (SMT), поэтому, контроллер довольно умен и надежен. Ее особые функции - автоматическое диагностирование, автоматическая установка и интеллектуальное управление. Он может широко использоваться в отображении и управлении параметрами температуры, давления, потока и уровня жидкости.

## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**2.1 Вход:** Термопара (TC), Термометр Сопротивления (RTD), стандартные сигналы тока и напряжения.

### 2.2 Дисплей:

Значение процесса (PV), Уставки (SV): -1999/+1999

Выход (OUT1> OUT2) Аварийный сигнал (ALM1> ALM2)

Автонастройка (AT) Дисплей: светодиодный

### 2.3 Управление:

(1): PID регулирование (включая режим ВКЛ/ВЫКЛ, позиционный PID и непрерывный PID)

(2): Автонастройка

### 2.4 Точность

Точность измерения: 0.5 % FC

Компенсация ошибки холодного спая: 2 C (программно - 0-50 C),

Разрешение: 14 бит. Период выборки: 0.5 Секунды.

### 2.5 Установка Диапазона:

Значение уставки (SV): то же, что и PV

Коэффициент пропорциональности (усиления петли) (P): 0~Полный диапазон (Режим ВКЛ/ВЫКЛ, когда установлено в 0)

Время Интегрирования (I): 0~3600 Секунд (отключено, когда установлено в 0)

Время Дифференцирования (d): 0~3600 Секунд (отключено, когда установлено в 0)

Пропорциональный Период: 1 ~100 Секунд

Гистерезис петли двухпозиционного управления: 1 - 100 C (или другие единицы PV)

### 2.6 Выход управления

(1) Токовый выход: DC 0~10 mA, 4~20 mA (нагрузка < 500 Ом)

(2) Выходное напряжение: DC, 0-5V, 1-5V (нагрузка > 10 Ком)

(3) Релейный выход: нагрузка на контакт: 250V AC 3A (активная нагрузка)

(4) Выход импульса напряжения: 0-12V (для твердотельного реле SSR)

(5) Выход для управляемого выпрямителя (тиристора) (SCR), с переходом через ноль и фазовым сдвигом (активная нагрузка)

(6) Выход аварийной сигнализации: 2 группы выводов, 12

режимов, нагрузка контакта 250V AC 3A

### 2.7 Другие параметры

(1) Сопротивление изоляции: > 50 МОм (500V DC)

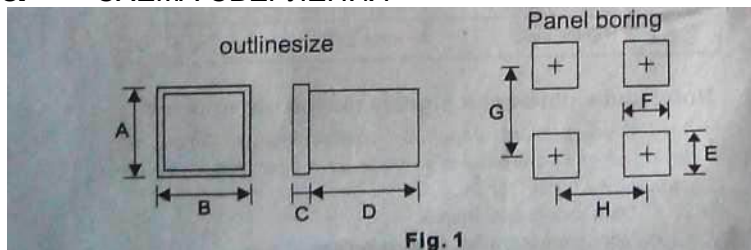
(2) Сила изоляции: 500V AC/минуту

(3) Потребляемая мощность: <10 VA

(4) Среда: 0~50°C, 30~85 % влажности, некоррозийная атмосфера

(5) Вес: около 0.5Kg (C900type)

## 3. СХЕМА СВЕРЛЕНИЯ



Form 1

Размеры	A	B	C	D	E	F	G	H
C100	48	48	10	100	45	45	80	80
C400	96	48	10	100	92	46	110	80
C410	46	96	10	100	45	92	80	116
C700	72	72	10	100	68	68	06	96
C900	96	96	10	100	92	92	118	110

## 4. ФУНКЦИИ ИНДИКАТОРОВ



PV: Измеренное значение / режим

SV: Значение уставки/режим

AT: Автонастройка PID

OUT1: Выход 1

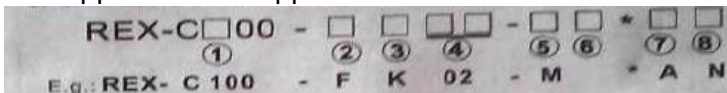
OUT2: Выход 2

ALM1: Сигнализация 1

ALM2: Сигнализация 2

SET: Установка режима < R/S: Сдвиг V: Вверх ^: Вниз

## 5. КОДИРОВКА МОДЕЛИ



(1) Типоразмер (См. Form1),

(2) Тип управления

F: PID и автоматическое вычисление (Обратное управление)

D: PID и автоматическое вычисление (Прямое управление)

(3) Тип входа: Таблица диапазонов входа (Form2),

(4) Код диапазона: Таблица диапазонов входа (Form2)

(5) Первый выход Управления (OUT1) (Нагревание)

M: Релейный контакт 8: Токовый (DC 4~20 mA)

V: Импульс напряжения (SSR) T: Управление тиристором

(6) Второй Выход Управления (OUT2) (Охлаждение)

Нуль: если нет второго выхода,

M: Релейный контакт 8: Токовый (DC 4~20 mA)

V: Импульс напряжения (SSR) T: Управление тиристором

(7) Первый аварийный сигнал (ALM1) (8) Второй аварийный сигнал (ALM2)

N: Нет аварийных сигналов

A: Аварийный сигнал выше отклонения

B: Аварийный сигнал ниже отклонения

C: Аварийный сигнал И ниже И выше отклонения

D: Аварийный сигнал в диапазоне

E: Аварийный сигнал выше отклонения с защелкой

F: Аварийный сигнал ниже отклонения с защелкой

G: Аварийный сигнал в диапазоне с защелкой

H: Аварийный сигнал выше входного значения

J: Аварийный сигнал ниже входного значения

K: Аварийный сигнал выше входного значения с защелкой

L: Аварийный сигнал ниже входного значения с защелкой

### Form2: Диапазоны входа

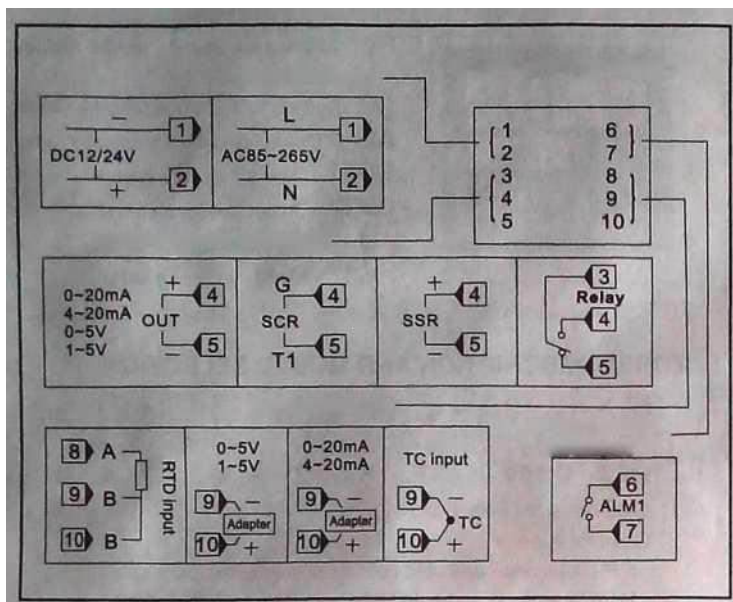
Тип входа	Код	Диапазон	Код	Диапазон	Код	Диапазон		
Термопара	K	K01	0-200	K02	0-400	K03	0-600	
		K04	0-800	K05	0-1000	K06	0-1200	
		K07	0-1372	K13	0-100	K14	0-300	
	J	J01	0-200	J02	0-400	J03	0-600	
		J04	0-800	J05	0-1000	J06	0-1200	
		R *1	R01	0-1600	R02	0-1769	R03	0-1350
	S *1	S01	0-1800	S02	0-1769			
	B *1	B01	100-1800	B02	0-1769			
	E	E01	0-800	E02	0-1000			
	N	N01	0-1200	N02	0-1300			
	T *2	T01	-199.9-400	T02	-199.0-100	T03	-100-200	
		T04	0-350					
		PT100	D01	-199.9-649.0	D02	-199.9-200.0	D03	-100.0-50.0
			D04	-100.0-100.0	D05	-100.0-200.0	D06	0.0-50.0
D07	0.0-100.0		D08	0.0-200.0	D09	0.0-300.0		
D10	0.0-500.0							
Cu50	P01	-199.9-649.0	P02	-109.0-200.0	P03	-100.0-50.0		
	P04	-100.0-100.0	P05	-100.0-200.0	P06	0.0-50.0		
	P07	0.0-100.00	P08	0.0-200.0	P09	0.0-300.0		
	P10	0.0-500.0						
U	0-5V	401	0.0-100.0					
	1-5V	601	0.0-100.0					
I	0-20mA	701	0.0-100.0					
	4-20mA	801	0.0-100.0					

\* 1, 0-399

\* 2,-199.9-100

C: Точность не гарантируется.

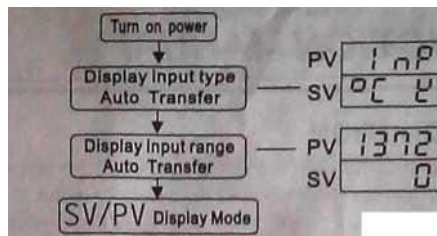
C: Точность не гарантируется.



## 6. Внешние соединения для REX C-100

## 7. Индикация после включения

### 7.1 Начало работы



Тип входа (см. Form3)

Диапазон входа (см. Form2)

### Form3 Типы входа

Отображается	K	J	г	S	ь	E	п	Г	Pt	CU	оД	DU	DR	UU
Тип входа	Термопара (TC)								RTD		Напряжение/Ток			
	K	J	R	S	B	E	N	T	Pt100	Cu50	оМ	mV	mA	V

**Внимание:** При использовании типа входа Напряжение/Ток, вы должны использовать соответствующий входной преобразователь тока или напряжения нашего производства.

### 7.2 Режим задания уставки (SV)

Из нормального режима отображения SV/PV, нажмите SET для того, чтобы дисплей SV начал мерцать, затем нажмите клавишу < для определения разряда, который будет установлен, затем нажмите клавишу (^) или (v) для установки нужной температуры, далее нажмите клавишу SET снова для возврата в нормальный режим.

### Form4

Символ	Описание	Диапазон значений	Заводские установки
PV SV	Измеренное значение Значение уставки	Полный диапазон	
AL 1	Значение ALM1	Полный диапазон	50.0 или 50
AL 2	Значение ALM2	Полный диапазон	50.0 или 50
AGU	Автонастройка	0: Отключена 1: Включена	0
P	Пропорциональность (коэффициент усиления петли)	Режим Вкл/Выкл, если установлен в 0	30 или 30.0
I	Время интегрирования (сек)	1-3600 сек Без интегрирования, если установлен в 0	240
d	Время дифференцирования (сек)	1-3600 сек Без дифференцирования, если установлен в 0	60
Ag	Рабочий диапазон предела операции интегрирования	Полоса пропорциональности 1-100%	25
Г	Рабочий цикл (сек)	1-100 сек. НЕ отображается, если выход REX - 4-20 мА	*1
оН	Гистерезис главного выхода	0-100 Единицы те же, что и PV	2
SC	Коррекция PV	-200-200 Единицы те же, что и PV	0 или 0.0
LOCK	Блокировка данных	*2	0000

### 7.3 Режим установки параметров

Для установки параметров аварийной сигнализации, PID констант и т.д. из нормального режима отображения нажмите клавишу SET на ТРИ секунды, PV дисплей будет показывать символ параметра, а SV дисплей будет показывать его значение, далее нажмите клавишу SET для установки значений параметров согласно таблице Form4:

**Внимание:** некоторые параметры могут не отображаться

\* 1. Релейный выход - 20s, выход для SSR или тиристора - 2s

\* 2. Уровни блокировки данных

- После блокировки – только наблюдение
- Все данные аларма (HBA.LBA.LBD) могут быть заблокированы под уровнями 0001. 0011. 0111

1. Когда LCK=0000 все данные можно менять
2. Когда LCK=0001, ничего нельзя изменить, кроме SV, AL1, AL2
3. Когда LCK=0011, ничего нельзя изменить, кроме SV,
4. Когда LCK=0111, ничего нельзя изменить.

## 7.4 Установка функций

При включенном устройстве, найдите параметр блокировки данных ("LOCK") в режиме установки параметров и установите его равным **1000**, затем нажмите клавишу SET для подтверждения, далее нажмите обе клавиши, SET и R/S одновременно на 3 сек, дисплей PV отобразит «Cod». При «Cod»=»0000», нажимайте клавишу SET для циклической прокрутки следующих параметров на дисплеях PV и SV: (см. Form 6)

Form6

Символ	Значение	Описание		
SL 1	0 0 0 0	K	Термопара (ТС)	
	0 0 0 1	J		
	0 0 1 0	R		
	0 0 1 1	S		
	0 1 0 0	B		
	0 1 0 1	E		
	0 1 1 0	N	Термосопротивление	
	0 1 1 1	T		
	1 0 0 0	PT100		
	1 0 0 1	Cu50		
	1 0 1 0	0-400 Ом		
	1 0 1 1	0-50мВ		
SL 2	1 1 0 0	0-20мВ	Напряжение (Ток)	
	1 1 0 1	0-5В (0-10В)		
	0 0 0 0	°C Цельсия		Единица температуры
	0 0 0 1	°F Фаренгейта		
SL 3	0 0 0 0	Воздушное (А тип)	Метод охлаждения	
	0 0 0 1	Водяное (W тип)		
	0 0 1 0	Ноль		
SL 4	0 0 0 0	Пропущено	Выбор типа аларма	
	0 0 0 1	ALARM 1 отключен		
	0 0 1 0	Выше отклонения		
	0 1 0 0	Выше или ниже отклонения		
	0 1 0 1	Выше PV		
	0 1 1 0	Ниже отклонения		
	0 1 1 1	По «И» (Аларм в диапазоне)		
SL 5	0 1 1 1	Ниже PV	Выбор функции ожидания	
	0 1 1 0	Без защелки		
SL 6	1 1 1 1	С защелкой	Аналогично ALARM1	
	0 0 0 0	Функция ALARM 2		
	0 0 0 1	Прямое действие (Охлаждение)		
SL 7	0 0 0 1	Обратное действие (Нагрев)	Выбор действия главного выхода	
	0 0 1 0	Дискретный		
	0 0 1 1	Непрерывный (4-20мА)		
SL 8	0 0 1 0	Активирован	ALARM 1	
	0 0 1 1	Деактивирован		
SL 9	0 0 1 0	Активирован	ALARM 2	
	0 0 1 1	Деактивирован		
SL 10	0 0 0 0	Пропущено	Функция Run/Stop *2	
	0 0 0 1	Пропущено		
	0 0 1 0	Неактивна		
SL 11	0 0 1 1	Активна	Функция автокоррекции (холодного спая)	
	0 1 0 0	Активна		
	0 1 0 1	Неактивна		
SL 11	0 0 0 0	Пропущено		

- \*1. Активация аларма означает, что релейный контакт аларма меняет состояние с нормально открытого (NO) на нормально закрытый (NC). Деактивация аларма означает, что релейный контакт аларма меняет состояние с нормально закрытого (NC) на нормально открытый (NO).
- \*2. Если функция Run/Stop активна, при нажатии клавиши «R/S» на 2 сек, контроллер останавливается. Дисплей PV будет показывать «SГОР». Нажатие клавиши «R/S» снова на 2 сек возвращает REX в работу.

## 7.5 Установка констант

Если Cod=0001, нажимайте клавишу SET для циклической прокрутки следующих параметров на дисплеях PV и SV: (см. Form 7)

Form7

Символ	Описание	Заводские значения
SLH	Верхний предел диапазона измерения	*
SLL	Нижний предел диапазона измерения	*
PGdP	Позиция десятичной точки	0000
oH	Гистерезис главного выхода	2 или 2.0
AH 1	Гистерезис ALARM 1	2 или 2.0
AH 2	Гистерезис ALARM 2	2 или 2.0
сГг	Коефф. передачи трансформатора тока (если он есть)	*
dF	Постоянная цифрового фильтра: 0-100 сек	1 сек
5ГГГ	Фактор временной стабильности: 0-200 сек	100
5ГРР	Рассчитанный фактор пропорциональности : 0-200 сек	67
5ГІІ	Рассчитанный фактор интегрирования: 0-200 сек	16

\* согласно параметрам процесса

## 7.6 Просмотр данных прибора

Если Cod = 0002, все данные процесса измерения могут только отображаться, но не изменяться (см. Form 8)

Form8

Символ	Описание
ГГГ	Максимальная температура входной клеммы прибора
ГГН	Максимальное время работы прибора, мин. 10000 часов
ГГІ	Минимальное время работы прибора, мин. 1 час

## 7.7 Индикация отказов

Индикация об отказах: Если прибор не работает нормально, на его дисплее появляется индикация отказов. (см. Form 9)

Form9

Символы	Описание
Егг	Возникла ошибка прибора
оооо	Провода отсоединены от входа, перепутана полярность или значение PV выше предела измерения
и и и и	Провода отсоединены от входа, перепутана полярность или значение PV ниже предела измерения

## 8. РАБОЧИЕ ПРОЦЕДУРЫ (см. Fig. 2 на странице 4)

## 9. ОБСЛУЖИВАНИЕ

Гарантируется работа в течение 18-месяцев без обслуживания или замены начиная с даты выпуска с завода. Обслуживание продукта, поврежденного в результате неправильной эксплуатации или с истекшим сроком, потребует некоторых обоснованных затрат. Однако мы гарантируем пожизненное обслуживание нашей продукции.

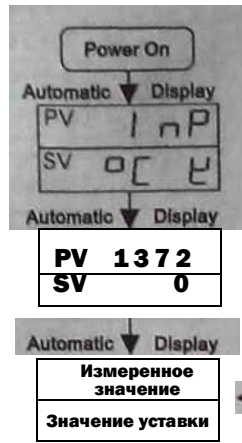


**Об  
обеспечении  
безопасности**

1. Перед использованием, внимательно прочтите это руководство, далее используйте его правильно на базе понимания его содержания.
2. Продукт может быть использован в системах автоматизации, промышленном оборудовании, вычислениях и измерительных инструментах (Не используйте его в медицинском оборудовании).
3. Так как нахождение устройства в нерабочем состоянии или в состоянии прерывания может вызвать тяжелые последствия, установите надежную защиту внешних цепей.



Fig. 2 РАБОЧИЕ ПРОЦЕДУРЫ



Сначала нажмите клавишу (SET) для перевода дисплея SV в мерцающий режим. Далее нажмите клавишу (<R/S) для выбора нужного разряда. Далее нажимайте клавиши (V) или (^) для установки температуры. После, снова нажмите клавишу (SET) для возврата в нормальный режим.

Нажмите "SET\*" на 3 сек

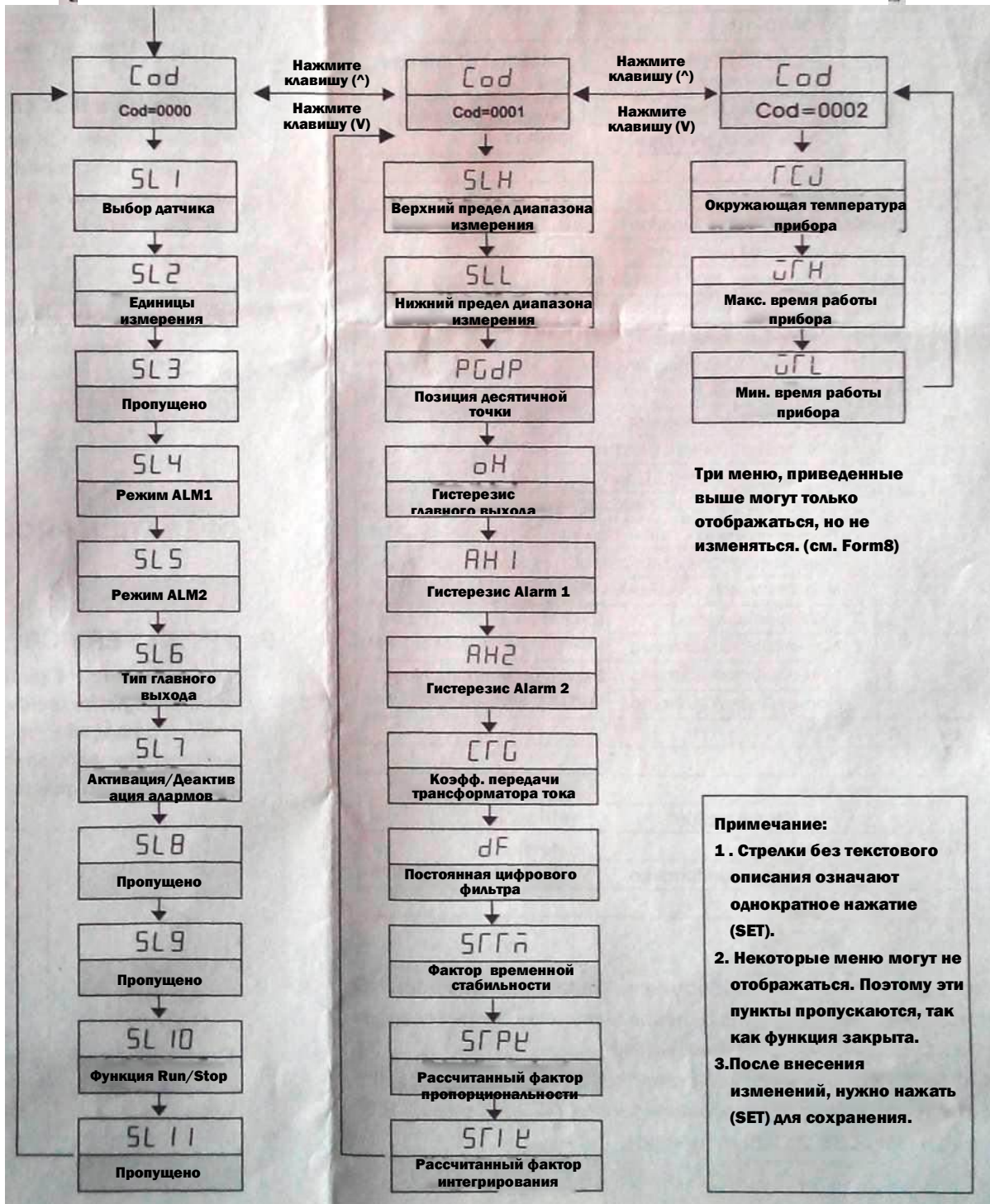
Для выхода снова нажмите (SET) на 3 сек

Измеренное значение
Значение уставки

1. Необходимо установить код (LCK) = (1000)! Далее нажать одновременно (SET) и (R/S) на 3 сек для входа в следующие меню.
2. После внесенных изменений, нажать одновременно (SET) и (R/S) на 3 сек для выхода.



Установка параметров (см. Form4)



Три меню, приведенные выше могут только отображаться, но не изменяться. (см. Form8)

- Примечание:
1. Стрелки без текстового описания означают однократное нажатие (SET).
  2. Некоторые меню могут не отображаться. Поэтому эти пункты пропускаются, так как функция закрыта.
  3. После внесения изменений, нужно нажать (SET) для сохранения.

Установка функций (см. Form6)

Установка констант (см. Form7)

### 6.3 Функция Автоматическая настройка (АТ)

Функция Автоматическая настройка (АТ) автоматически измеряет, вычисляет и устанавливает оптимальные PID и LBA константы. Следующие условия необходимы, чтобы выполнить и остановить автоматическую настройку.

**Предостережения:**

Когда происходит изменение температуры в 1 °C или меньше в минуту во время Автоматической настройки, Автоматическая настройка может быть отменена прежде, чем вычислит значения PID. В этом случае, скорректируйте значения PID вручную. Это может произойти, когда установлено значение уставки близкое к окружающей температуре или близкое к максимальной температуре, достигнутой нагревателем.

**■Требования для запуска АТ**

Запустите автоматическую настройку, когда все следующие условия удовлетворены:

До запуска функции АТ, закончите все установки параметров кроме PID и LBA.

Подтвердите, что функция LCK не была установлена.

Когда автоматическая настройка будет закончена, контроллер автоматически вернется к управлению PID.

**■Требования для отмены АТ**

Автоматическая настройка отменяется, если присутствует какое-либо из следующих условий.

Когда значение уставки (SV) изменяется.

Когда значение смещения PV изменяется.

Когда PV становится аварийным из-за перегрева.

Когда питание отключается.

Когда сбой питания длится больше чем 20 мс.

Если АТ отменяется, контроллер сразу возвращается к PID регулированию. Значения PID будут теми же, как до запуска АТ.

Если система управления не запускает процесс циклического повторения АТ, установите каждую постоянную PID вручную.

### 7.6 Установка типа ALM 1 (SL4) и ALM2 (SL5)

SL4 устанавливается в 0000 в следующих случаях.

Когда у инструмента нет выхода ALM1

Когда аварийный сигнал разрыва цепи управления (LBA) присваивается ALM1

SL5 устанавливается в 0000 в следующих случаях.

Когда у инструмента нет вывода ALM2

Когда аварийный сигнал разрыва цепи управления (LBA) присваивается ALM2

Установленное на заводе значение изменяется в зависимости от спецификации прибора.

Значение	Описание
0000	Нет сигнализации
0001	Аларм «выше отклонения»
0101	Аларм «ниже отклонения»
0010	Аларм «И выше, И ниже отклонения»
0110	Аларм «в диапазоне»
0011	Аларм «выше PV»
0111	Аларм «ниже PV»
1001	Аларм «выше отклонения» с защелкой *
1101	Аларм «ниже отклонения» с защелкой *
1010	Аларм «И выше, И ниже отклонения» с защелкой *
1011	Аларм «выше PV» с защелкой *
1111	Аларм «ниже PV» с защелкой *

- Когда включена защелка, сигнализация остается во включенном состоянии, пока измеренное значение (PV) не вернется в диапазон неаварийного сигнала.

#### Тип действия аварийного сигнала

Оба выхода, и ALM1 и ALM2 этого прибора включаются, когда происходит отказ прибора, независимо от выбранного типа (аларм выше, аларм ниже, и т.д.). Кроме того, когда используются в других целях кроме этих алармов (события, и т.д.), определяемые спецификацией Z-124 (чтобы не быть принудительно включенными).

