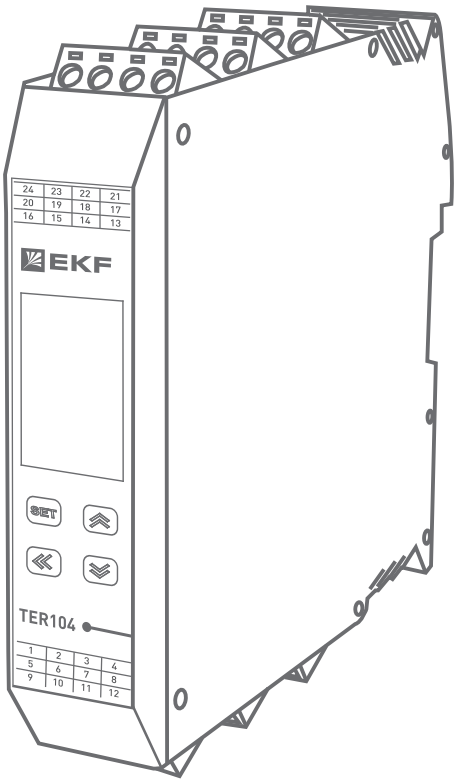


ПАСПОРТ

Четырехканальные измерители-регуляторы температуры TER104

1 ОПИСАНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ

Промышленные измерители-регуляторы TER104 – микропроцессорные устройства, предназначенные для контроля и автоматического регулирования температуры.

Приборы TER104 могут использоваться для 4-канального измерения и регулирования температуры в системах отопления, водоснабжения, в печах, сушильных шкафах, пастеризаторах, термопластавтоматах, экструдерах, в холодильной технике и другом технологическом оборудовании. Каналы работают независимо друг от друга и могут контролировать температуру разных технологических процессов.

Устройства универсальны и могут работать в режиме измерителя, ON/OFF-регулятора и ПИД-регулятора. В режиме регулятора прибор может работать как для нагрева, так и для охлаждения контролируемой среды.

В режиме ПИД-регулятора устройство имеет возможность как ручной, так и автоматической настройки.

Устройство имеет 4 входа для измерения и 4 выхода для управления. Встроенный интерфейс RS-485 (протокол Modbus RTU) позволяет использовать TER104 в распределенных системах диспетчеризации.

Устройства имеют компактный корпус и устанавливаются на стандартную DIN-рейку.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 - Характеристики питания

Параметр	Значение
Напряжение питания	10...36 В DC (номинальное напряжение 24 В DC)
Потребляемая мощность	< 6 ВА

Таблица 2 - Характеристики входов

Параметр	Значение
Частота измерения	1 раз в секунду
Количество измерительных каналов	4

Таблица 3 - Характеристики выходов

Параметр	Значение
Количество выходов	4
NPN-транзистор	100 мА (24 В DC)
SSR-выход (для управления внешним твердотельным реле)	NPN-транзистор 30 mA (24 DC) (импульсное управление)

Таблица 4 - Интерфейс

Параметр	Значение
Интерфейс	RS-485
Протокол	Modbus RTU
Режим работы	Slave
Скорость передачи данных, бит/с	4800, 9600, 19200, 38400
Бит четности	n, e, o
Количество бит данных	8
Количество стоп-бит	1
Задержка ответа данных	0...20 мс

Таблица 5 - Электрическая изоляция и помехоустойчивость

Параметр	Значение
Сопротивление изоляции (входы – выходы – питание – интерфейс)	20 МОм
Помехоустойчивость	±2500 В AC, ±1000 В DC

Таблица 6 - Внешние условия

Параметр	Значение
Рабочая температура окружающей среды	-20...+50°C
Температура хранения	-20...+60°C
Влажность	10...85% RH без конденсата
Степень защиты согласно IEC 60529	IP20

Таблица 7 - Общие характеристики

Параметр		Значение
Масса	TER104-D-S	0,4 кг
	TER104-D-S-R	0,4 кг
	TER104-D-T	0,4 кг
	TER104-D-T-R	0,4 кг
Средняя наработка на отказ, не менее		100 000 ч
Тип дисплея		LED
Материал корпуса		ABS
Материал кнопок		Силикон

Таблица 8 - Подключаемые датчики и точность измерения

Параметры столбцов таблицы 8:
1 Тип сенсора/сигнала
2 Символ на дисплее
3 Диапазон измерения
4 Разрешающая способность
5 Точность измерения
6 Вспомогательный ток
7 Значение параметра INP

1		2	3	4	5	6	7
PT100	PT1	Pt1	-200.0~600.0	0.2℃	0.5% F.S.	0.33 мА	8
	PT2	Pt2	-200~600	1℃	0.5% F.S	0.33 мА	21
JPT100	JPT1	JPt1	-200.0~500.0	0.2℃	0.5% F.S.	0.33 мА	9
	JPT2	JPt2	-200~500	1℃	0.5% F.S.	0.33 мА	22
CU50	CU51	CU51	-50.0~150.0	0.2℃	0.5% F.S.	0.33 мА	10
	CU52	CU52	-50~150	1℃	0.5% F.S.	0.33 мА	23
CU100	CU101	CU01	-50.0~150.0	0.2℃	0.5% F.S.	0.33 мА	11
	CU102	CU02	-50~150	1℃	0.5% F.S.	0.33 мА	24
0~400 Ом		rt	-1999~9999	12 бит	0.5% F.S.	0.33 мА	13

3 МОДИФИКАЦИИ ПРИБОРА

Таблица 9

Артикул	Корпус	Тип входных сигналов	Тип управляющих выходов (OUT1-OUT4)	Интерфейс RS-485
TER104-D-S	Тип D (на DIN-рейку)	Термосопротивление / 0...400 Ом	SSR-выход (для управления внешним твердотельным реле)	Отсутствует
TER104-D-S-R				Есть
TER104-D-T			NPN-транзистор	Отсутствует
TER104-D-T-R				Есть

4 ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

Прибор устанавливается на стандартную DIN-рейку 35 мм.

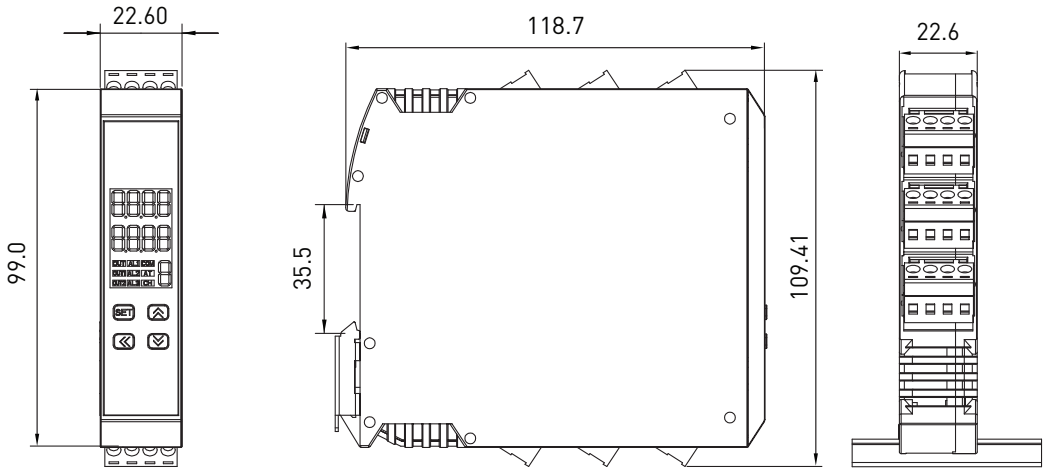


Рис. 1

5 СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

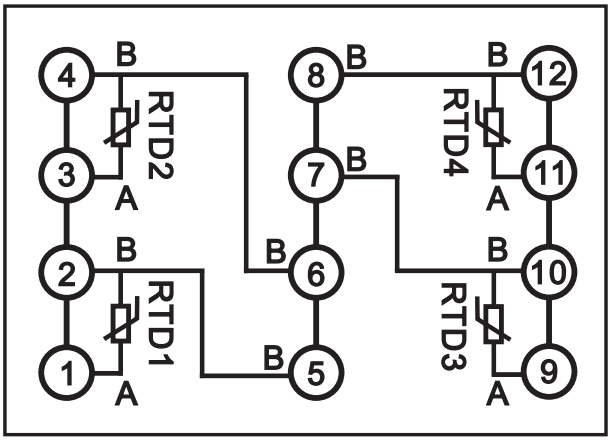


Рис. 2 - Схема подключения датчиков

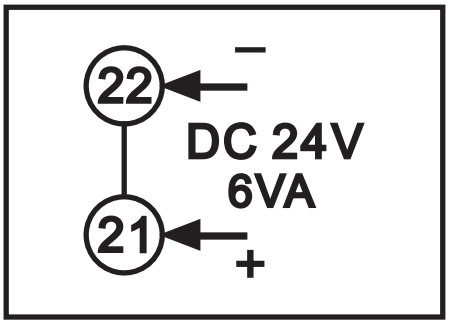


Рис. 3 - Схема подключения питания

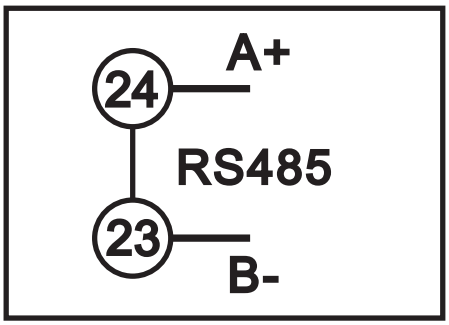


Рис. 4 - Схема подключения интерфейса RS-485

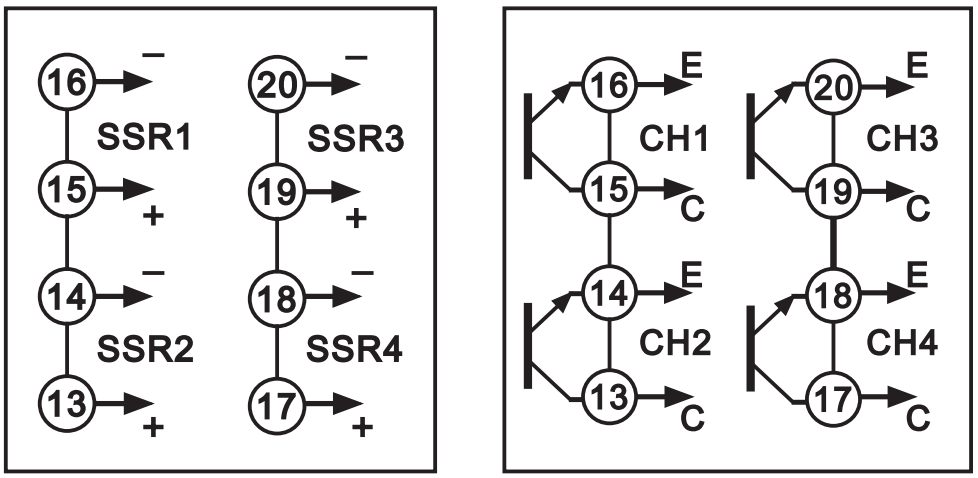


Рис. 5 - Схема подключения выходов
(слева – SSR-выходы, справа – транзистор)

6 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

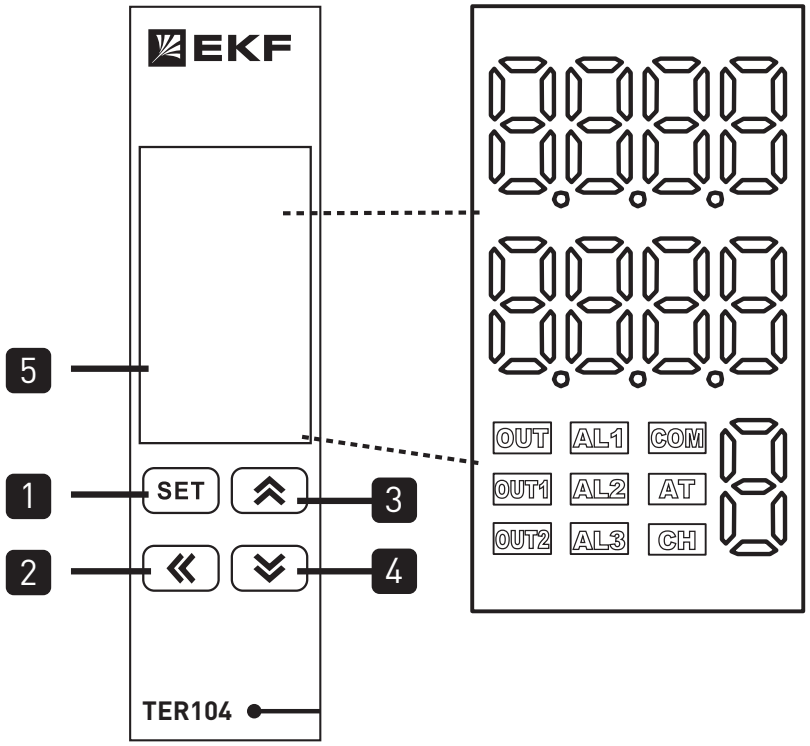


Рис. 6

Таблица 10

№	Символ	Функция/описание
1	SET	Переход в меню/подтверждение изменения
2		Активация / сдвиг / автонастройка ПИД-регулятора
3		Увеличение значения / пролистывание параметров / переход в режим RUN/STOP
4		Уменьшение значения/пролистывание параметров
5	PV (красный индикатор)	Измеренное значение канала / имя параметра
	SV (зеленый индикатор)	Значение устанвки канала / значение параметра
	CH (желтый индикатор)	Номер отображаемого канала
	OUT	Выход. Горит, если выход канала CH во включенном состоянии
	AT	Автонастройка. Горит в режиме автонастройки ПИД-регулятора
	COM	Обмен данными по RS-485. Мигает при обмене данными по сети
	OUT1, OUT2, AL1, AL2, AL3	Не используются (заводские индикаторы)

7 ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МЕНЮ

Таблица 11 - Параметры основного меню

№	Символ	Имя	Функция описание	Диапазон значений	Заводская настройка
1	LCK	LCK	Функция блокировки. 0001 – Блокировка изменения значения SV 0010 – Блокировка изменения всех параметров (доступно только чтение) 0123 – Сброс устройства до заводских значений	0~9999	0

Продолжение таблицы 11

№	Символ	Имя	Функция описание	Диапазон значений	Заводская настройка
2	Add	ADD	Адрес устройства в сети RS-485	1~247	1
3	bAd	BAD	Скорость обмена данными по RS-485: 0 (4.8): 4800 бит/с 1 (9.6): 9600 бит/с 2 (19.2): 19200 бит/с 3 (38.4): 38400 бит/с	0~3	9.6
4	Prty	PRTY	Бит четности при обмене данными по RS-485: 0: NO 1: ODD 2: EVEN	0~2	0
5	dAtC	DATC	Последовательность байт данных при обмене данными по RS-485: 0 – младшим байтом вперед 1 – старшим байтом вперед	0~1	0
6	ot	OT	Тип управления: 0 - ON/OFF-регулятор, нагрев. Связанный параметр: DB. 1 - ПИД-регулятор, нагрев. Связанные параметры: P, I, D 2 – ON/OFF-регулятор, охлаждение. Связанный параметр: DB. 3 – не используется 4 - ON/OFF-регулятор, охлаждение с задержкой времени включения. Связанные параметры: DB, PT. 5 - ПИД-регулятор, охлаждение. Связанные параметры: P, I, D	0~5 См. пункт 8	1

Продолжение таблицы 11

№	Символ	Имя	Функция описание	Диапазон значений	Заводская настройка
7	P	P	Пропорциональный коэффициент ПИД-регулятора. Единица измерения такая же, как у параметра PV	0~9999	30
8	I	I	Интегральный коэффициент ПИД-регулятора. Единица измерения: с I=0 означает отсутствие интегральной составляющей	0~9999	120
9	d	D	Дифференциальный коэффициент ПИД-регулятора. Единица измерения: с. D=0 означает отсутствие дифференциальной составляющей	0~9999	30
10	A-M	A-M	Режим работы прибора: AUTO(0): Автоматический режим; MAN(1): Ручной режим; AM(2): Автоматический режим с возможностью ручного управления	AUTO ~ AM См. пункт 10	AUTO(0)
11	CP	CP	Цикл управления выхода: Единица измерения: с.	1 – для SSR 4~200 – для э/м-реле	1 для SSR 20 для э/м-реле
12	db	DB	Гистерезис при ON/OFF-управлении. Если OT = 3 (ПИД-регулятор, нагрев и охлаждение), DB – это значение «мертвой зоны» для охладителя	-1000~1000	5

Продолжение таблицы 11

№	Символ	Имя	Функция описание	Диапазон значений	Заводская настройка
13	inP	INP	Тип входного сигнала (подключаемого датчика)	См. таблицу 8	PT2
14	PS	PS	Корректировочное значение Значение на дисплее = измеренное значение + корректировочное значение (влияет только на отображение на дисплее)	-1999~9999	0

Таблица 12 - Параметры дополнительного меню

№	Символ	Имя	Функция описание	Диапазон значений	Заводская настройка
15	dP	DP	Количество дробных разрядов. Максимум 1 знак для термопары и термосопротивления	0~3	0
16	dtr	DTR	Стабилизация отображения измеренного значения PV. Диапазон изменения измеренного в течение 1 сек значения, при котором отображаемое значение на дисплее остается неизменным. Если DTR=0, функция неактивна	0~20 (соответствует 0~2 градусу)	10 (соответствует 1.0 градусу)
17	SSA	SSM	Возможность запуска/останова работы прибора с помощью кнопки R/S (переход в режим RUN/STOP): 0 – Функция заблокирована 1 – Функция активна	0~1	0

Продолжение таблицы 12

№	Символ	Имя	Функция описание	Диапазон значений	Заводская настройка
18	SLL	SLL	Нижняя граница уставки SV	FL~FH	
19	SLH	SLH	Верхняя граница уставки SV	FL~FH	
20	FL	FL	Нижний предел измерения (Только для датчиков с 0...400 Ом)	При подключении датчиков температуры типа «сенсор» это значение фиксировано и не требует изменения (см. таблицу 8)	-50
21	FH	FH	Верхний предел измерения (Только для датчиков 0...400 Ом)		1200
22	Ft	FT	Коэффициент фильтрации входного сигнала. Рекомендуется использовать заводскую настройку	0~255	10
23	Pt	PT	Задержка времени включения выхода после предыдущего выключения (при OT = 4)	0~9999	0
24	Unit	UNIT	Единица измерения температуры (при подключении датчика типа «сенсор»): °C - градус Цельсия °F - градус Фаренгейта	25 °C 26 °F	25 °C
25	dn	DN	Количество отображаемых каналов	1~4	4
26	dnt	DNT	Время индикации канала, сек	0~99	4
27	VEr	VER	Версия программного обеспечения (для информации)	-	-

8 АЛГОРИТМЫ УПРАВЛЕНИЯ

За алгоритм управления отвечает параметр OT.

ON/OFF-регулятор (с гистерезисом), нагрев (OT = 0)

Регулятор применяется для управления нагревателем или сигнализации с помощью выхода OUT. Выходное устройство, подключенное к выходу OUT, включается при PV < SV – DB, выключается при PV > SV.

ПИД-регулятор, нагрев (OT = 1)

Алгоритм предназначен для точного поддержания температуры в тепловых установках с помощью выхода OUT.

Для эффективной работы объекта управления необходимо подобрать коэффициенты ПИД-регулятора. Для этого в приборе предусмотрена возможность как ручной, так и автоматической настройки.

ON/OFF-регулятор (с гистерезисом), охлаждение (OT = 2)

Регулятор применяется для управления охладителем или сигнализации с помощью выхода OUT. Выходное устройство, подключенное к выходу OUT, включается при PV > SV, выключается при PV < SV - DB.

В этом режиме нет возможности задать минимальную выдержку времени PT включения OUT1 после его выключения.

ON/OFF-регулятор, охлаждение с задержкой времени включения (OT = 4)

Регулятор применяется для управления охладителем или сигнализации. Выходное устройство, подключенное к выходу OUT, включается при PV > SV, выключается при PV < SV - DB.

В отличие от режима OT = 4, в данном режиме предусмотрена возможность задать минимальную выдержку времени PT включения OUT после его выключения для сохранения ресурса холодильной установки.

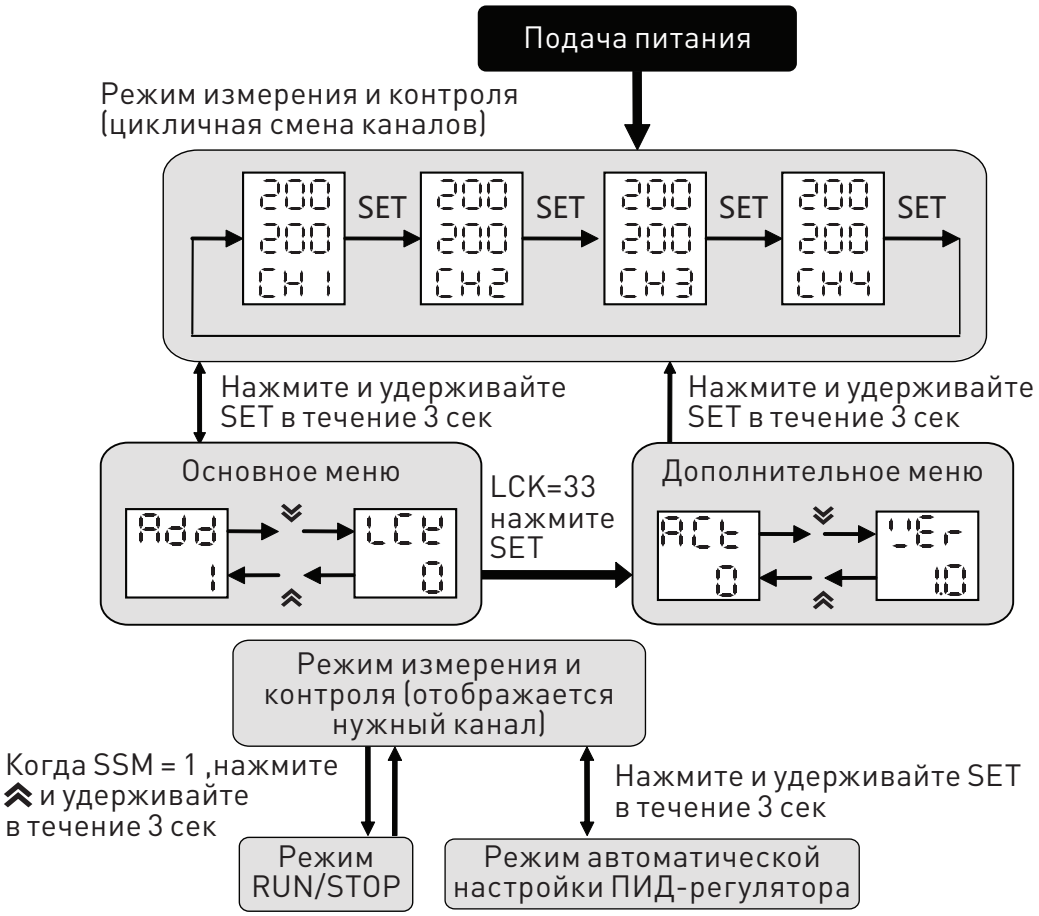
ПИД-регулятор, охлаждение (OT = 5)

Алгоритм предназначен для точного поддержания температуры в холодильных установках с помощью выхода OUT.

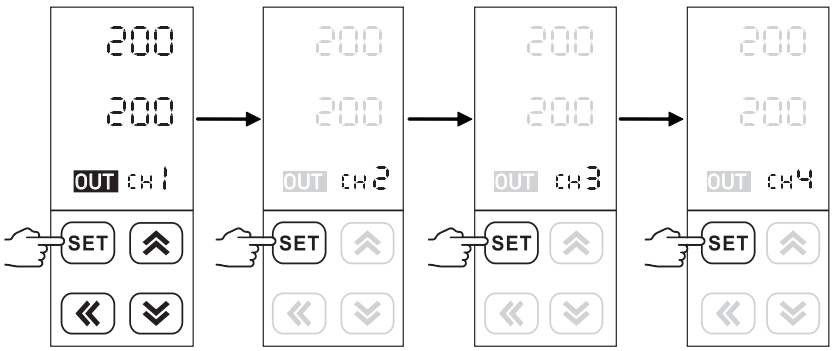
Для эффективной работы объекта управления необходимо подобрать коэффициенты ПИД-регулятора. Для этого в приборе предусмотрена возможность как ручной, так и автоматической настройки.

9 АЛГОРТИМ НАСТРОЙКИ УСТРОЙСТВА

Общий алгоритм настройки и управления



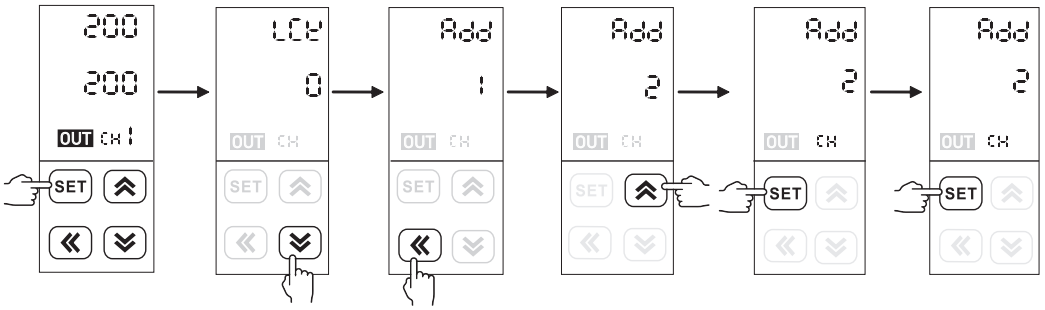
Переключение каналов (для отображения и изменения)



Нажимайте SET несколько раз

Просмотр и изменение параметров основного меню

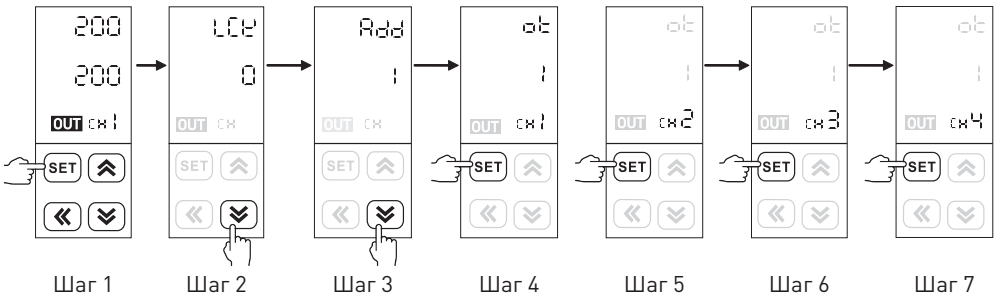
1 - Нажмите и удерживайте SET в течение 3 сек.
2 - Нажимайте ⏫ и ⏬ для пролистывания параметров основного меню.
3 - Для перехода в режим изменения значения параметра нажмите ⏪.
4 - Значение параметра начнет мигать в режиме изменения параметра нажимайте ⏫ и ⏬ для изменения значения параметра.
5 - После установки нужного значения нажмите SET для сохранения значения параметра.
6 - Нажмите и удерживайте SET более 3 секунд для выхода из основного меню.



Шаг 1 Шаг 2 Шаг 3 Шаг 4 Шаг 5 Шаг 6

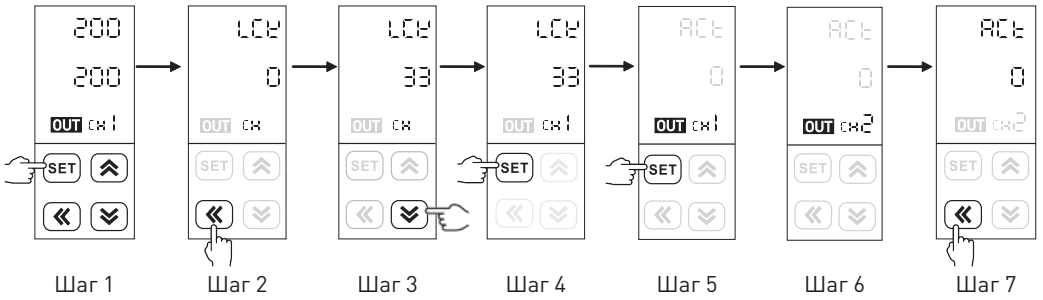
Изменение параметров для разных каналов

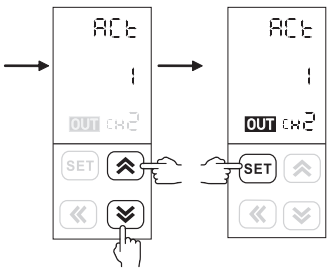
1 - Нажмите и удерживайте SET в течение 3 сек.
2-3 - Нажимайте ⏫ и ⏬ для пролистывания параметров основного меню.
4 - Нажмите SET для переключения на канал 1
5 - Нажмите SET для переключения на канал 2
6 - Нажмите SET для переключения на канал 3
7 - Нажмите SET для переключения на канал 4



Шаг 1 Шаг 2 Шаг 3 Шаг 4 Шаг 5 Шаг 6 Шаг 7

Просмотр и изменение параметров дополнительного меню





1 - Удерживайте SET более 3 секунд для входа в основное меню.
2 - С помощью клавиш ⩔ и ⩒ найдите параметр LCK.
Нажмите ≪ для изменения параметра.
3 - Введите значение LCK=33.
4 - Нажмите SET для входа в дополнительное меню.
5, 6 - Нажимайте SET для переключения и выбора каналов.
7 - Для перехода в режим изменения значения параметра нажмите ≪. Значение параметра начнет мигать.
8 - Нажимайте ⩔ и ⩒ для изменения значения параметра.
9 После установки нужного значения нажмите SET для сохранения значения SV параметра PV.

10 ОПЕРАТИВНЫЕ РЕЖИМЫ

Переход в режим RUN/STOP

Для возможности режима требуется, чтобы параметр SSM был равен 1, предварительно измените его в дополнительном меню.
Для выхода из режима автоматического управления в режим останова требуется нажать и удерживать клавишу ⩔ более 3 сек (в режиме измерения и контроля). После этого в окне измерения загорится надпись «STOP» и управляющие выходы перейдут в открытое состояние.
Для изменения уставки в режиме STOP нажмите клавишу ≪. Значение SV начнет мигать.
Для входа в общее меню в режиме STOP удерживайте клавишу SET более 3 секунд.
Используйте клавиши ⩔ ⩒ для изменения значений. После корректировки значения нажмите клавишу SET.
Для перехода из режима STOP в режим RUN (измерение и контроль)

требуется нажать и удерживать клавишу ≪ более 3 сек.

Автонастройка ПИД-регулятора (AT)

До активации автоматической настройки переведите устройство в режим STOP (или отключите нагрузку).

После этого проверьте соответствие параметров:

- Если ПИД-регулирование используется для нагрева, исходное значение PV должно быть гораздо меньше уставки SV (оптимальное соотношение PV/SV=1/2)
- Если ПИД-регулирование используется для охлаждения, исходное значение PV должно быть гораздо больше уставки SV (оптимальное соотношение PV/SV=2/1)

Установите настройки каналов сигнализации так, чтобы они не влияли на процесс автоматической настройки ПИД-регулятора.

Задайте необходимые режим регулирования и значение уставки SV.

Выведите прибор из режима STOP (или подключите нагрузку), затем нажмите и удерживайте клавишу ≪ более 3 секунд. Загорится индикатор AT и запустится режим автонастройки.

Процесс автонастройки займет некоторое время. Следует не влиять на данный процесс и не отключать прибор.

Когда автонастройка завершится, индикатор погаснет, определившиеся коэффициенты запишутся в память прибора и прибор автоматически перейдет в режим управления.

Если необходимо остановить процесс автонастройки нажмите и удерживайте клавишу ≪ более 3 секунд.

После перезагрузки прибора сохраненные коэффициенты остаются в памяти прибора.

Режим ручного управления

Для возможности перехода в режим ручного управления задайте параметр A-M равным AM(1).

После выхода из основного меню нажмите SET для перехода в режим ручного управления. На нижнем дисплее появится значение в диапазоне 0~100, соответствующее 0~100%. Это процентное соотношение времени включенного состояния выхода относительно цикла управления выхода.

Нажимайте для изменения процента времени состояния выхода в замкнутом состоянии (выраженного в %).

Пример. По умолчанию для релейного выхода CP = 20. Если в ручном режиме задать значение 25%, то выход будет замкнут 5 сек и разомкнут 15 сек.

Для перехода в автоматический режим нажмите клавишу SET.

11 МОНТАЖ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПОДКЛЮЧЕНИЕ НАГРУЗКИ

Для обеспечения надежности электрических соединений следует использовать медные кабели и провода с однопроволочными или многопроволочными жилами сечением 0,2...1,5 мм^2.

Общие требования к линиям соединений:

- во время монтажа кабелей следует выделить сигнальные линии связи, соединяющие прибор с датчиком в самостоятельную трассу (или несколько трасс). Трассу (или несколько трасс) расположить отдельно от силовых кабелей, а также от кабелей, создающих высокочастотные и импульсные помехи;
- для защиты входов прибора от влияния промышленных электромагнитных помех следует экранировать линии связи прибора с датчиком. В качестве экранов могут быть использованы специальные кабели с экранирующими оплетками или заземленные стальные трубы подходящего диаметра;
- фильтры сетевых помех следует устанавливать в линиях питания прибора;
- искрогасящие фильтры следует устанавливать в линиях коммутации силового оборудования.

Подключение нагрузки через NPN-транзистор

Данный тип выхода используется для подачи сигнала на вспомогательные устройства управления (твердотельное реле, интерфейсное реле, дискретные входы контроллеров и т.п.) с током управления не более 100 мА.

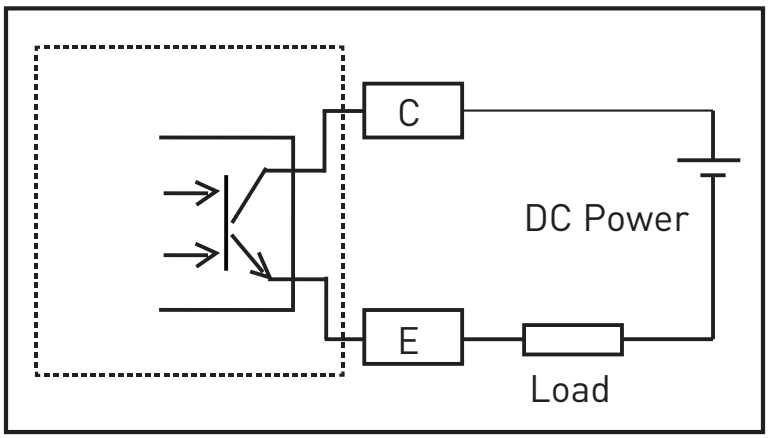


Рис. 7

Подключение нагрузки через SSR-выход

Данный тип выхода используется для импульсного управления внешним твердотельным реле с управляющим сигналом с током управления не более 30 мА.

Выход выполнен на основе транзисторного ключа NPN-типа и имеет два состояния (0 В и 24 В).

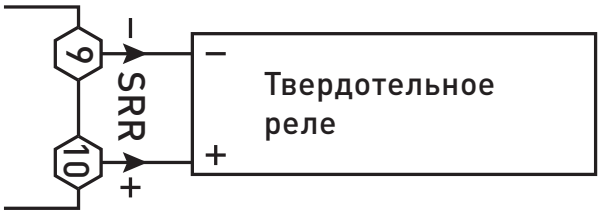


Рис. 8

12 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ

Таблица 13

Тип датчика	Длина линии	Исполнение линии
Термосопротивление	< 10 м	Трехпроводная

Подключение термосопротивлений (RTD)

Подключать к прибору термосопротивления следует при помощи медного кабеля с минимальным сопротивлением.

Для компенсации сопротивления проводов при подключении термосопротивления есть возможность корректировки измеренного значения с помощью параметра PS.

13 ИНДИКАЦИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Таблица 14

Сообщение на дисплее	Значение для соответствующего канала
HHHH	Вычисленное значение входной величины выше допустимого предела.
LLLL	Вычисленное значение входной величины ниже допустимого предела. Обрыв линии связи с датчиком.

14 РАБОТА ИНТЕРФЕЙСА RS-485

Для организации обмена данными в сети RS-485 по протоколу Modbus необходимо мастер-устройство сети.

Для качественной работы приемопередатчиков и предотвращения влияния помех на концах линии связи должны быть установлены согласующие резисторы на 120 Ом. Резистор следует подключать непосредственно к клеммам прибора.

Коммуникационный цикл прибора (время от отправления запроса до получения ответа) составляет не менее 250 мс. Следует учитывать это при настройке сетевых параметров мастер-устройства.

Тип данных

16 бит, signed (unsigned) int.

Поддерживаемые команды

Чтение 0x03, запись 0x10 или 0x06.

Сетевые настройки прибора по умолчанию:

Протоколы: Modbus RTU

Адрес в сети: 1-255 (по умолчанию: 1)

Скорость: 4800, 9600, 19200, 38400 (по умолчанию: 9600 бит/с)

Формат данных: N,8,1; E,8,1; O,8,1 (по умолчанию: 8, N, 1).

Карта регистров Modbus

Таблица 15

№	Адрес HEX	Параметр	Коли-чество реги-стров	Доступ	Комментарий
1	0x2000~0x200	PV1~PV4	1	R	
2	0x2004~0x200	Наличие аварий и состояние выходов	1	R	См. Таблицу 16
3	0x200C~0x200	SV1~SV4	1	R/W	

Продолжение таблицы 15

№	Адрес HEX	Параметр	Количество регистров	Доступ	Комментарий
4	0x2010~0x2013	Состояние каналов 1~4	1	R/W	0: Состояние RUN 1: Состояние STOP 2: Режим автонастройки ПИД-регулятора
5	0x2014~0x2017	SSM1~SSM4	1	R/W	
6	0x2018~0x201B	SLL1~SLL4	1	R/W	
7	0x201C~0x201F	SLH1~SLH4	1	R/W	
8	0x2100~0x2103	INP1~INP4	1	R/W	
9	0x2104~0x2107	FL1~FL4	1	R/W	
10	0x2108~0x210B	FH1~FH4	1	R/W	
11	0x210C~0x210F	DP1~DP4	1	R/W	
12	0x2110~0x2113	PS1~PS4	1	R/W	
13	0x2114~0x2117	FT1~FT4	1	R/W	
14	0x2118~0x211B	DTR1~DTR4	1	R/W	
15	0x212C~0x212F	UNIT1~UNIT4	1	R/W	
16	0x2134~0x2137	RSS1~RSS4	1	R/W	
17	0x2138	DN	1	R/W	
18	0x213A	DNT	1	R/W	
19	0x2300~0x2303	OT1~OT4	1	R/W	
20	0x2304~0x2307	P1~P4	1	R/W	
21	0x2308~0x230B	I1~I4	1	R/W	
22	0x230C~0x230F	D1~D4	1	R/W	
23	0x2310~0x2313	CP1~CP4	1	R/W	

Продолжение таблицы 15

№	Адрес HEX	Параметр	Количество регистров	Доступ	Комментарий
24	0x2314~0x2317	DB1~DB2	1	R/W	
25	0x2318~0x231B	AM1~AM4	1	R/W	
26	0x2328~0x232B	PT1~PT4	1	R/W	
27	0x2500	ADD	1	R/W	
28	0x2501	BAD	1	R	
29	0x2502	PRTY	1	R	
30	0x2503	DATC	1	R	
31	0x2504	LCK	1	R	
32	0x2505	NAME	1	R	

Наличие аварий и состояние выходов представлено в виде битовой маски. Значение 1 означает, что режим/элемент активен. Значение 0 означает, что режим/элемент неактивен.
Описание битовой маски в таблице ниже.

Таблица 16

Номер бита	7	6	5	4	3	2	1	0
Параметр	Не используется	HHHH (см. табл.14)	LLLL (см. табл.14)	Не используется				Состояние выхода OUT

15 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Измеритель-регулятор – 1 шт.
Крепежный комплект – 1 шт.
Паспорт – 1 шт.

16 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Приборы, имеющие внешние механические повреждения, эксплуатировать запрещено. К работе с прибором допускается только квалифицированный персонал. Несоблюдение инструкций, указанных в документе, может привести к серьезным травмам и порче оборудования.

17 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование приборов может осуществляться любым видом закрытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных изделий от механических воздействий и вибраций. Хранение прибора должно осуществляться в упаковке производителя в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от –20...+60 °С.

18 ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие приборов нормативной документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации: 3 года с даты продажи изделия, указанной в разделе 23.

Гарантийный срок хранения: 3 года с даты изготовления, указанной в разделе 22 паспорта изделия.

Срок службы: 10 лет.

Изготовитель: ЦЕЦФ Электрик Трейдинг (Шанхай) Ко., ЛТД, 1421, Санком Цимик Тауэр, 800 Шанг Ченг Роад, Пудонг Нью Дистрикт, Шанхай, Китай.

Manufacturer: CECF Electric Trading (Shanghai) Co., LTD, 1421, Suncome Cimic Tower, 800 Shang Cheng Road, Pudong New District, Shanghai, China.

Импортер и представитель торговой марки EKF по работе с претензиями на территории Российской Федерации: ООО «Электрорешения», 127273, Россия, Москва, ул. Отрадная, д. 2Б, стр. 9, 5 этаж. Тел.: +7 (495) 788-88-15.

Importer and EKF trademark service representative on the territory of the Russian Federation: ООО «Electroresheniya», Otradnaya st., 2b bld. 9, 5th floor, 127273, Moscow, Russia. Tel.: +7 (495) 788-88-15.

Импортер и представитель торговой марки EKF по работе с претензиями на территории Республики Казахстан: ТОО «Энергорешения Казахстан», Казахстан, г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Тургут Озала, д. 247, кв. 4.

Importer and EKF trademark service representative on the territory of the Republic of Kazakhstan: ТОО «Energoresheniya Kazakhstan», Kazakhstan, Almaty, Bostandyk district, Turgut Ozal st., d. 247, apt 4.

19 УТИЛИЗАЦИЯ

Отработавшие свой ресурс и вышедшие из строя изделия следует утилизировать в соответствии с действующими требованиями законодательства на территории реализации изделия. Изделие утилизировать путём передачи в специализированное предприятие для переработки вторичного сырья в соответствии с требованиями законодательства территории реализации.

20 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Измерители-регулятора соответствуют требованиям нормативной документации и признаны годными к эксплуатации.

Штамп технического контроля изготовителя

Дата производства «___»_____ 20___г.

21 ОТМЕТКА О ПРОДАЖЕ

Дата продажи «___»_____ 20___г.

Подпись продавца

Печать фирмы-продавца М.П

www.ekfgroup.com

v1