

Цифровой регулятор температуры РМА

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Источник питания: 85–265 В 50/60 Гц, по запросу возможна поставка исполнения с питанием 24 В постоянного или переменного тока.
 - Вход: Термопара (ТХА(К), ТХКн(Е), ТЖК(Ј), ТНН(Н), Wu3_Re25, ТПП10(С), ТМКн(Т), ТПП13(Р), ТПР(В), Термосопротивление Pt100 (до 800 °С)
Напряжение и ток (0-5 В, 1-5 В, 0-10 В, 2-10В, 0-20 мА, 4-20 мА, 0-50 мВ, 0-20 мВ постоянного тока.
 - Индикатор: светодиодный, две строки по 4 разряда.
 - Выход: релейный, для полупроводникового реле, 4-20 мА, 0-5 В 0-10 В, 1-5 В постоянного тока, (выбор при оформлении заказа).
 - Потребляемая мощность: не более 5 ВА.
 - Метод управления: ПИД регулирование двухпозиционное управление (P=0), широтно-импульсное регулирование (I=0, D=0).
 - Погрешность измерения: 0,2% предела измерений.
 - Децимальная точка для всех типов входных сигналов: разрешение 0,1 для термопары, 0,1 для термосопротивления, 0,001 для аналогового сигнала.
 - Погрешность измерения: 0,2% предела измерений.
 - Подключение по Modbus RTU RS-485, передача текущего значения и уставки на выход 4-20 мА.
 - Шкальный графический индикатор выходного сигнала (только для аналогового выхода, такого как 4–20 мА).
 - Отображение по шкале Цельсия и Фаренгейта, переключается в настройках контроллера.
 - Встроенная функция задержки тревоги.
 - Встроенная функция ограничения перерегулирования при подаче питания.
 - Функция буферизации аналогового выхода.
 - Двухпозиционное управление: Установка значения параметра P=0.0 переводит контроллер в режим двухпозиционного регулирования. См. пункт 6.1, «Параметр Р».
- Значения сравниваются с учётом гистерезиса HYS. При нагреве: если Изм > Уст, выходной сигнал отсутствует; если Изм < Уст-HYS, на выходе OUT1 присутствует сигнал.
- При охлаждении: если Изм > Уст+HYS, выходной сигнал присутствует; если Изм < Уст, выходного сигнала нет.
- При выводе аналогового сигнала можно использовать буферизацию на выходе для какого-либо конкретного положения регулятора, что позволяет получить более стабильное выходное значение. См. далее пункт 6.1, параметр 2 уровня bUFF, и пункт 6.3, параметр 2 уровня bEr.

1. Отличительные черты

Ограничение перерегулирования при подаче питания

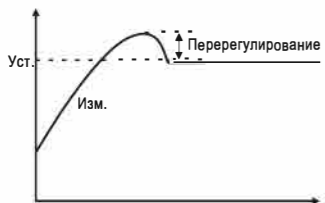


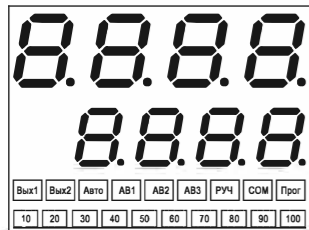
Рис. 1



Рис. 2

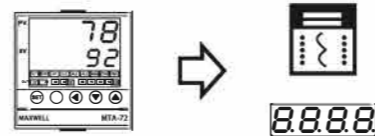
На рис. 1 изображено перерегулирование после достижения уставки. Этот выброс может повредить подключённую к контроллеру систему. Серия РМА имеет функцию ограничения перерегулирования.

Светодиодный дисплей и индикаторы на общей печатной плате



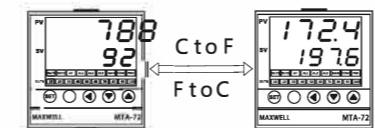
В большинстве контроллеров управление светодиодным экраном и индикаторами реализовано с помощью отдельных плат, что повышает вероятность сбоев. В данном контроллере все управляющие цепи экрана и индикаторов выполнены на одной печатной плате, что упрощает их установку и испытания, обеспечивая в итоге высокую надёжность устройства.

Передача измеренного значения и уставки (дополнительная функция)



Фактическое значение и уставка могут быть переданы на выход в виде аналогового сигнала 0-5 В, 0-10 В, 4-20 мА постоянного тока, данный сигнал можно подать на вход регистратора или цифрового дисплея.

Выбор отображения по шкале Цельсия или Фаренгейта



Данный контроллер может отображать значения в градусах по шкале Цельсия либо Фаренгейта; экран легко переключается в нужный режим.

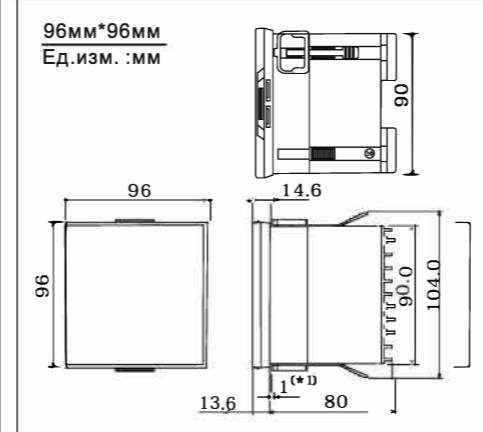
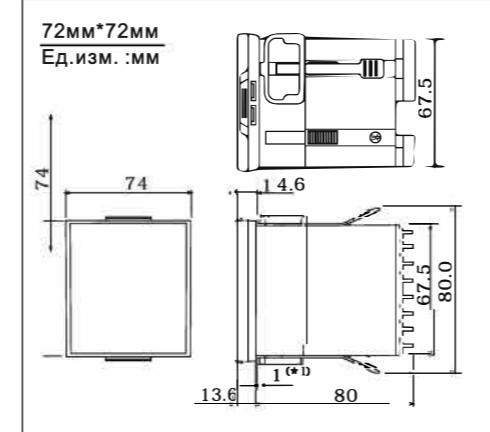
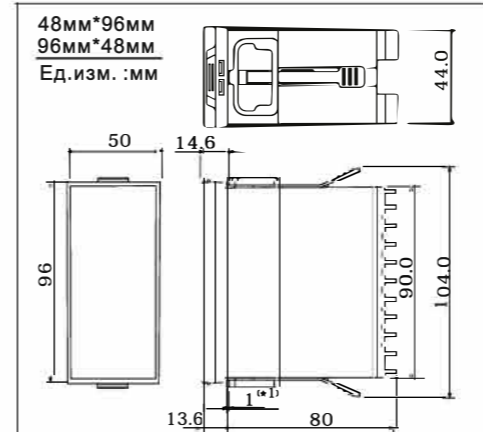
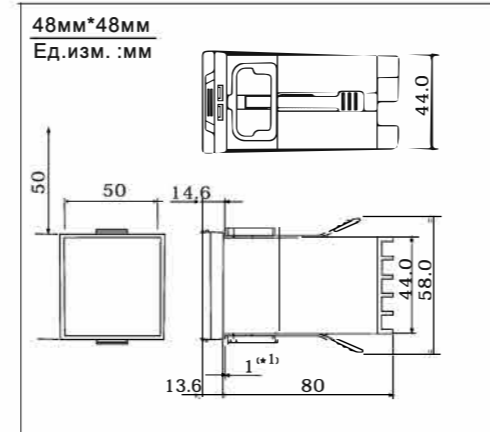
Количество знаков в дробной части для всех входных сигналов

Значения всех входных сигналов отображаются с десятичной точкой. Для термопар и термосопротивлений разрешение составляет 0,1, а для аналогового сигнала 0,001.

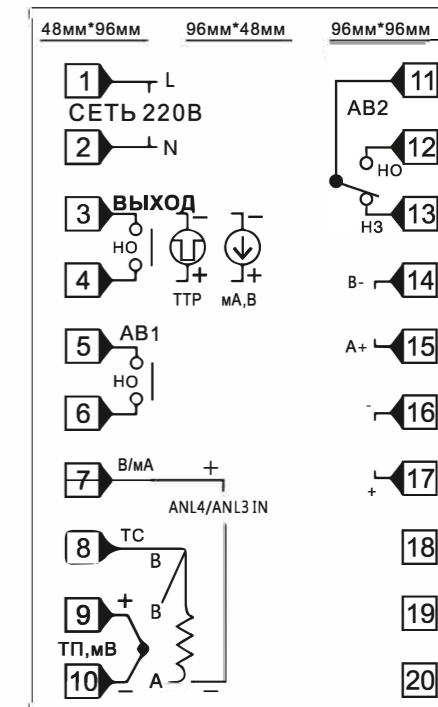
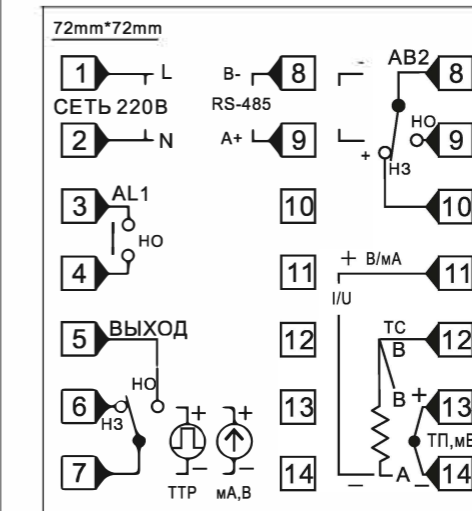
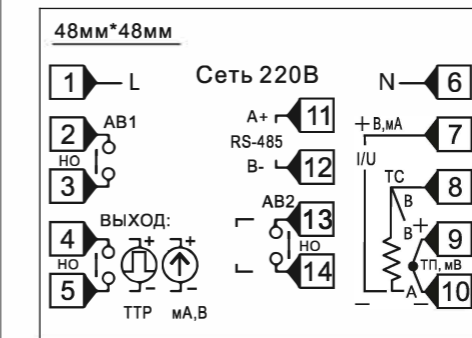
Ограничения для аналогового выхода

Контроллер оснащён аналоговым выходом 4–20 мА. Для стабильной работы системы можно ограничить скорость изменения выходного сигнала. Например, если сигнал на выходе изменяется за 1 секунду с 4 мА до 8 мА, то скорость его изменения составляет 4 мА/с. Можно задать скорость изменения сигнала, например, не более 5%; это значит, что за секунду сигнал не может выйти за пределы от 4 мА*(1-5%) до 4 мА*(1+5%), то есть останется в пределах 3,8–4,2 мА.

2. Установочные размеры



3. Подключение

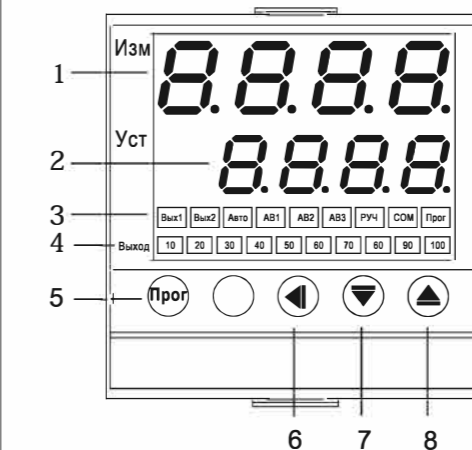


Выход аварийной сигнализации:
Релейный выход: 250 В переменного тока, 3 А (резистивная нагрузка).
Управляющий выход:
Релейный выход: 250 В переменного тока, 5 А (резистивная нагрузка).
Выход с импульсным напряжением: 0/12 В или 0/24 В постоянного тока (сопротивление нагрузки не менее 600 Ом).
Токовый выход: 4–20 мА постоянного тока (сопротивление нагрузки не более 500 Ом).
Однофазный симистор с контролем перехода фазы через ноль: не более 100 А

3.1 Подключение



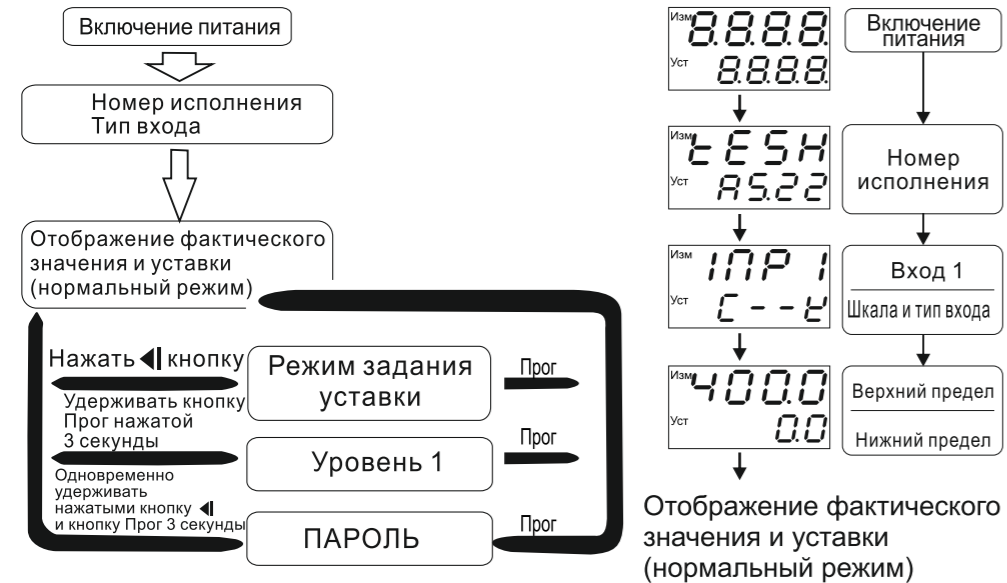
4. Панель управления



- 1 Изм — фактическое значение (отображается красным).
- 2 Уст — уставка (отображается зелёным).
- 3 Вых1: индикатор состояния выхода. Вых2: не используется
Авто: индикатор автоматической настройки.
AB1: индикатор выхода сигнализации 1
AB2: индикатор выхода сигнализации 2
AB3: не используется
РУЧ: не используется
СОМ: индикатор связи по коммуникационной шине
Прог: не используется
- 4 Светодиодная шкала: уровень сигнала на выходе 1, в %.
- 5 Кнопка Прог: используется для выбора параметра и сохранения его значения.
- 6 ◀ : кнопка сдвига и задания уставки.
- 7 ▼ : кнопка уменьшения значения.
- 8 ▲ : кнопка увеличения значения.

5. Настройка

5.1 Порядок выполнения основных операций



Символ	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>J</i>	<i>N</i>	<i>Wu3</i>	<i>S</i>	<i>T</i>	<i>R</i>	<i>B</i>	<i>AN4</i>	<i>AN3</i>	<i>AN2</i>	<i>AN1</i>	<i>Pt100</i>
Тип входа	K	E	J	N	Wu3_Re25	S	T	R	B	2-10VDC 1-5VDC 4-20mA	0-10VDC 0-5VDC 0-20mA	0-50мВ	0-20мВ	Pt100
Диапазон	1300° C	600° C	800° C	1300° C	2000° C	1600° C	400° C	1700° C	1800° C					800° C

5.2 Задание уставки (Уст)



Для перехода к заданию ставки в нормальном режиме нажать кнопку \leftarrow . Значение мигающей цифры можно изменять.

Для сдвига подсветки в нужный разряд использовать кнопку \leftarrow .

Для выбора цифры «2» нажать кнопку \uparrow . Для выбора других цифр использовать кнопки увеличения и уменьшения значения \uparrow \downarrow .

После завершения редактирования нажать кнопку Prog. Все разряды перестанут мигать, контроллер вернётся в нормальный режим.

5.3 Установка других параметров (кроме уставки)

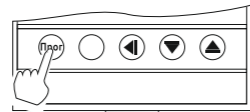
Выполняется аналогично пунктам (2)–(4) приведённого выше примера «Задание уставки (Уст)». Для перехода к следующему параметру после завершения редактирования текущего нажать кнопку Prog. Если больше никакие параметры изменять не нужно, вернуть контроллер в нормальный режим.

6. Уровни

*В любой момент можно сохранить редактируемое значение и вернуться в нормальный режим; для этого удерживать кнопку Prog нажатой 3 секунды.

6.1 Уровень 1

Для перехода на уровень 1 удерживать кнопку Prog нажатой 3 секунды:

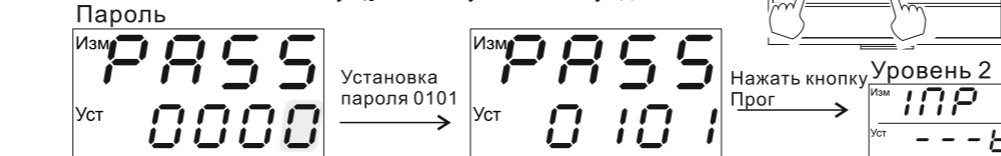


Повторными нажатиями кнопки Prog на экран последовательно выводятся перечисленные в таблице символы. Если после сохранения очередного отредактированного значения никакие другие параметры изменять не нужно, то для возврата в нормальный режим следует удерживать кнопку Prog нажатой 3 секунды. 1# Заводские установки

Знак	Наименование	Диапазон	1#	Описание
<i>AL</i>	Автоматическая настройка	Yes или No	No	YES: автоматическая настройка включена NO: автоматическая настройка отключена
<i>AL1</i>	Сигнализация 1	-1999 ~ 9999	10	Установка порога срабатывания сигнализации 1 Гистерезис сигнализации 1=АН1
<i>AL2</i>	Сигнализация 2	-1999 ~ 9999	10	Установка порога срабатывания сигнализации 2 Гистерезис сигнализации 2=АН2
<i>SC</i>	Ошибка фактического значения	-199 ~ 199	0.0	Используется для компенсации систематической ошибки датчика путём прибавления к фактическому значению
<i>P</i>	Зона пропорциональности	0.0 ~ 200.0	30.0	Зона пропорциональности ПИД-регулирования в °C для выхода Вых1 Если P=0.0, то переход в режим двухпозиционного управления
<i>HYS</i>	Гистерезис управляющего сигнала	0 ~ 999	1.0	Гистерезис выхода управления=HYS Только для режима двухпозиционного управления, когда P=0.0

<i>I</i>	Время интегрирования	0 ~ 3600 s	240	Время интегрирования для устранения смещения возникающего при пропорциональном управлении.
<i>d</i>	Время упреждения	0 ~ 3600 s	60	Время упреждения для повышения стабильности управления за счет подготовки к изменениям на выходе.
<i>CyT</i>	Пропорциональный цикл	0 ~ 999 s	20	Длительность пропорционального цикла для ПИД-регулирования.
<i>rE</i>	Защита от перерегулирования	0.0 ~ 100.0	5.0	Защита от перерегулирования при первом включении питания и при дальнейшем изменении уставки. (При автоматической настройке включается автоматически)
<i>rSt</i>	Пропорциональный сброс	-199 ~ 200	0.0	Пропорциональный сброс для защиты от перерегулирования. (При автоматической настройке включается автоматически)
<i>OPL</i>	Нижний предел на выходе	0.0 ~ 100.0%	0.0	Наименьшее значение управляющего воздействия на выходе.
<i>OPH</i>	Верхний предел на выходе	0.0 ~ 100.0%	100.0	Наибольшее значение управляющего воздействия на выходе.
<i>BUFF</i>	Буфер на выходе	0.0 ~ 100%	100.0	Предельно допустимое изменение управляющего воздействия на выходе в секунду, в % Только для аналогового выхода 4–20 мА
<i>LCK</i>	Блокировка изменения данных	0-2	0	LCK=0: разрешается изменять любые параметры и уставку LCK=1: разрешается изменять только уставку и параметр автоматической настройки LCK=2: запрещается изменять любые параметры и уставку

6.2 Пароль



6.3 Уровень 2

Одновременно удерживать нажатые кнопку \leftarrow и кнопку Prog 3 секунды. Ввести пароль PASS=0101. Нажатием кнопки Set перейти на уровень 2.

Повторными нажатиями кнопки Prog на экран последовательно выводятся перечисленные в таблице символы. Если после сохранения очередного отредактированного значения никакие другие параметры изменять не нужно, то для возврата в нормальный режим следует удерживать кнопку Prog нажатой 3 секунды.

Знак	Наименование	Диапазон	1#	Описание
<i>INP1</i>	Выбор типа входа			Символ <i>E E J N Wu3 S T R B</i> Тип входа K E J N Wu3_Re25 S T R B Диапазон 1300° C 600° C 800° C 1300° C 2000° C 1600° C 400° C 1700° C 1800° C Символ <i>AN4 AN3 AN2 AN1 Pt100</i> Тип входа 2-10VDC 0-10VDC 0-5VDC Pt100 Диапазон 1-5VDC 0-20mA 0-50мВ 0-20мВ 800° C
<i>dP</i>	Количество знаков в дробной части	0 - 3	0	0, 1 для термопары и резистивного термометра; 2, 3 для аналогового сигнала Только для линейного аналогового входа
<i>LSPL</i>	Минимальное значение	-1999~9999	0	Минимально допустимое значение уставки Нижнее передаваемое значение
<i>USPL</i>	Максимальное значение	-1999~9999	400	Максимально допустимое значение уставки Верхнее передаваемое значение
<i>UNIT</i>	Температурная шкала	C, F или A	C	<i>C</i> :градусы Цельсия <i>F</i> :градусы Фаренгейта <i>A</i> :без шкалы
<i>PuFF</i>	Контроль фактического значения Входной фильтр для фактического значения	0~60	55	Контроль переменного фактического значения 0-30: общий, 31-60: расширенный
<i>ANL1</i>	Нижний предел отображения фактического значения	-199~9999	0	Минимальная отображаемая величина для линейных аналоговых входов, таких как вход 4–20 мА
<i>ANH1</i>	Верхний предел отображения фактического значения	-1999~9999	2000	Максимальная отображаемая величина для линейных аналоговых входов, таких как вход 4–20 мА
<i>ALd1</i>	Режим сигнализации 1	00~16	11	Выбрать тип тревожной сигнализации 1; см. **Перечень типов тревожной сигнализации.
<i>AN1</i>	Гистерезис сигнализации 1	0.0 ~ 100.0	1.0	Значение гистерезиса сигнализации 1
<i>ALd2</i>	Режим сигнализации 2	00 ~ 16	10	Выбрать тип тревожной сигнализации 2; см. **Перечень типов тревожной сигнализации.
<i>AN2</i>	Гистерезис сигнализации 2	0.0 ~ 100.0	1.0	Значение гистерезиса сигнализации 2
<i>OUd</i>	Управляющее воздействие	HEAT или COOL	HEAT	<i>HEAT</i> : обратное воздействие (нагрев) <i>COOL</i> : прямое воздействие (охлаждение)
<i>BEr</i>	Режим буферизации аналогового выхода OUT1	0, 1, 2	0	0: аналоговый выход Вых1 не буферизируется 1: аналоговый выход Вых1 буферизируется всегда 2: буферизируется только при увеличении управляющего воздействия на выходе Вых1 (плавное включение) Предельное изменение управляющего воздействия на выходе в секунду, в % согласно параметру BUFF уровня1
<i>IPD</i>	Адрес устройства	0-127	1	Значение сетевого адреса устройства
<i>BAUD</i>	Скорость передачи данных		9.6	BAUD=2400, 4800, 9600, 19200

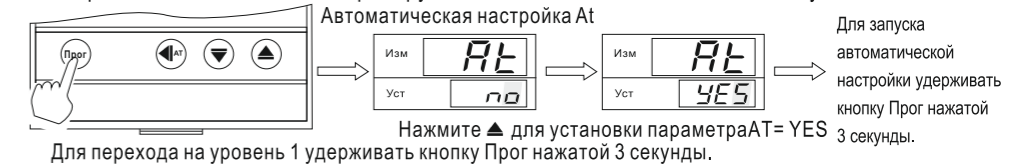
**ПЕРЕЧЕНЬ ТИПОВ ТРЕВОЖНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ (ALd_=00–16)

- Сигнализация отключена
- Отклонения температуры за верхний предел
- Отклонения температуры ниже нижнего предела
- Отклонения температуры выше и ниже пределов
- Отклонение в заданных пределах
- Превышение абсолютного верхнего уровня
- Превышение абсолютного нижнего уровня
- Сигнализация отключена
- Отклонения температуры за верхний предел, с задержкой
- Отклонения температуры ниже нижнего предела, с задержкой
- Отклонения температуры выше и ниже пределов, с задержкой
- Отклонение в заданных пределах, с задержкой
- Превышение абсолютного верхнего уровня, с задержкой
- Превышение абсолютного нижнего уровня, с задержкой

ПРИМЕЧАНИЕ: если включена задержка (Hold=ON), то во время запуска сигнализация блокируется, пока контролируемая величина не войдёт в допустимые пределы.

7. Автоматическая настройка

Автоматическую настройку следует проводить сразу после включения питания контроллера, пока фактическое значение контролируемой величины сильно отличается от уставки.



- Перед началом автоматической настройки начнёт мигать индикатор AT. Если автоматическая настройка не нужна, следует войти в меню автоматической настройки и установить значение параметра AT=no.
- Во время автоматической настройки контроллер переходит в режим двухпозиционного управления. При этом в некоторых управляемых системах возможны сильные изменения температуры, а сама автоматическая настройка может занять продолжительное время.
- После завершения автоматической настройки индикатор AT перестанет мигать. Контроллер автоматически сохранит значения параметров P, I, d, Re, rSt, вернётся в нормальный режим и продолжит работу с новыми значениями параметров P, I, d, Re, rSt.

8. Диапазоны входного сигнала

Тип входа	Обозначение	Тип входа	Обозначение
K	0 ~ 400 °C	K	A4
	0 ~ 600 °C	K	A6
	0 ~ 1300 °C	K	B3
E	0 ~ 200 °C	E	A2
	0 ~ 400 °C	E	A4
	0 ~ 600 °C	E	A6
	-100 ~ +200 °C	D	C2
J	0 ~ 400 °C	J	A4
	0 ~ 600 °C	J	A6
	0 ~ 800 °C	J	A8
	-200 ~ +800 °C	D	C8
T	0 ~ 200 °C	T	A2
	0 ~ 300 °C	T	A3
	0 ~ 400 °C	T	A4
	1 to 5VDC	V	O8
S	0 ~ 1600 °C	S	B6
	0 ~ 1700 °C	R	B7
	200 ~ 1800 °C	B	B8
	0 ~ 1300 °C	N	B3
Wu3_Re25	600 ~ 2000 °C	W	B0
	0 to 20mB	V	O1
	0 to 50mB	V	O2
	0 to 5VDC	V	O3
Pt100	-199.9 ~ 999.9	V	O4
	1 to 5VDC	V	O8
	2 to 10VDC	V	O9
	4 to 20mA	A	O3
Pt100	-1.999 ~ 9.999	A	O2
	0 to 20mA	A	O2

Примечание: пользователи могут задать тип термопары или термосопротивления с клавиатуры. Необходимо выбрать тип входа в соответствии с подключённым к нему датчиком. Подробнее см. пункт 6.3, параметр INP1. Если нужен аналоговый сигнальный вход, это следует оговорить при заказе (кроме входов 0–20 мВ и 0–50 мВ).

КОМПЛЕКТАЦИЯ	
Наименование	Количество
1. Прибор	1 шт.
2. Крепление	2 шт.
3. Руководство по эксплуатации	1 шт.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА
Гарантийный срок устанавливается 12 месяцев от даты продажи. Поставщик не несет никакой ответственности за ущерб, связанный с повреждением изделия при транспортировке, в результате некорректного использования, а также в связи с модификацией или самостоятельным ремонтом изделия.

ООО «ОвенКомплектАвтоматика»
109456, г. Москва, 1-й Вешняковский пр-д, д 2
Тел./факс: (495) 709-79-09/ 984-54-36
Интернет-магазин: www.owenkomplekt.ru
E-mail: info@owenkomplekt.ru

Дата продажи: _____
М. П.