

# Цифровой термостол XIN HAO MAI X2026T

Инструкция по эксплуатации



## **Введение**

### **О данном руководстве**

Данное руководство содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации XIN HAO MAI X2026T. Пожалуйста, сохраните руководство на весь период эксплуатации устройства. Производитель не несет ответственности за любые повреждения, возникшие в результате несоблюдения данного руководства.

**Внимание!** Несоблюдение предупреждений и инструкций может привести к поражению электрическим током, возгоранию или серьезной травме, а также к необратимому повреждению устройства.

### **Хранение и транспортировка**

Неправильная транспортировка может привести к повреждению устройства. Во избежание повреждения всегда перевозите устройство в оригинальной упаковке.

Устройство следует хранить в сухом месте, защищенном от пыли и воздействия прямых солнечных лучей.

**Внимание!** Воздействие на устройство масла, воды, газа или других веществ, способных вызвать коррозию, не допускается.

### **Утилизация**

Электронное оборудование не относится к коммунальным отходам и подлежит утилизации в соответствии с применимыми требованиями законодательства.

### **Меры обеспечения безопасности**

1. Данное устройство не предназначено для использования людьми с ограниченными физическими возможностями, сенсорными и умственными способностями.
2. Использовать устройства детьми не допускается.
3. При работе с устройством следует соблюдать осторожность с целью предотвращения его падения и поражения электрическим током.
4. Параметры питающей электросети должны соответствовать техническим характеристикам устройства.

### **Комплектация**

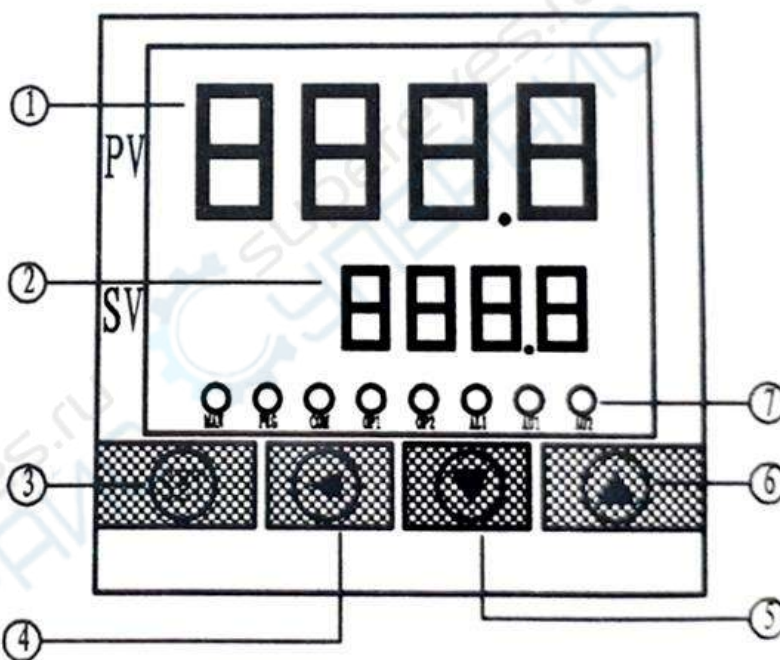
Комплектация устройства:

- преднагреватель плат XIN HAO MAI X2026T – 1 шт;
- Кабель питания — 1 шт.

## Технические характеристики

Характеристики термостола	
Рабочее напряжение	переменный ток 85 - 285 В
Мощность нагревателя	1000 Вт
Температурный диапазон	20°C - 450°C
Общие характеристики	
Дисплей	3-разрядный светодиодный дисплей
Размер нагревательного термостола	200 x 260 мм
Габариты	410 x 250 x 70 мм
Комплектация	преднагреватель плат XIN HAO MAI X2026T – 1 шт
	кабель питания – 1 шт

## Описание передней панели



- ① Дисплей для отображения результатов измерения температуры
- ② Дисплей для настройки температуры
- ③ Кнопка настроек. После длительного нажатия в 3 секунды открывается меню настроек.
- ④ Левая стрелка, кнопка курсора. При единичном нажатии курсор перемещается на один разряд, так же используется для уменьшения и увеличения текущего разряда. При зажатии кнопки на 3 секунды включается режим автонастройки.
- ⑤ Кнопка вычитания.

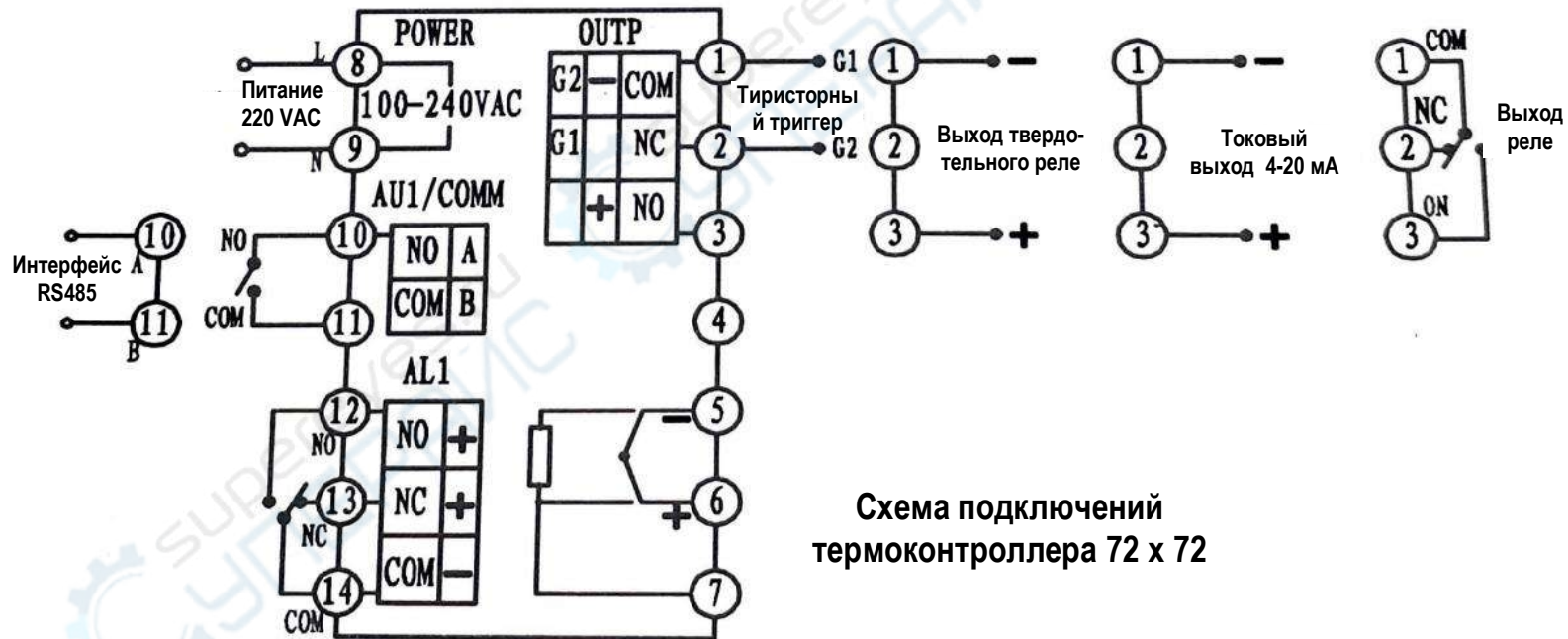
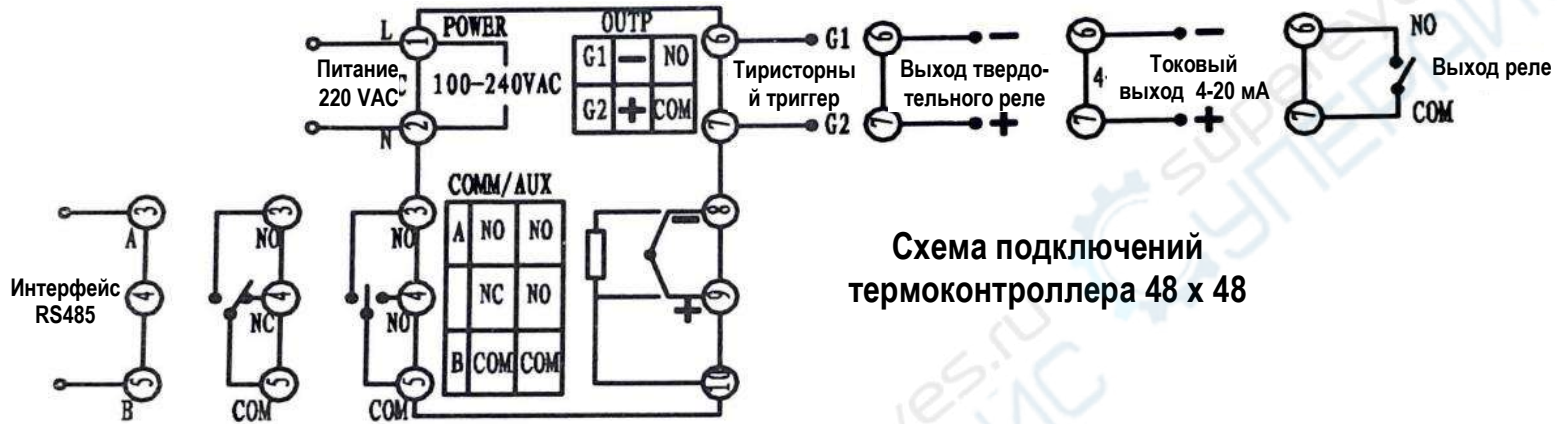
⑥ Кнопка сложения.

⑦ 8-диодная индикация. Индикатор «MAN» в данной системе не используется.

Индикатор «PRG» указывает, что термоконтроллер находится в режиме выполнения программы. Индикаторы «COM», «OP1», «OP2», «AL1», «AU1», «AU2» и т.д. относятся к соответствующим действиям ввода и вывода. Индикатор «COM» указывает, что производится обмен данными между прибором и компьютером.



## Схема подключения термоконтроллера 1



## Схема подключения термоконтроллера 2

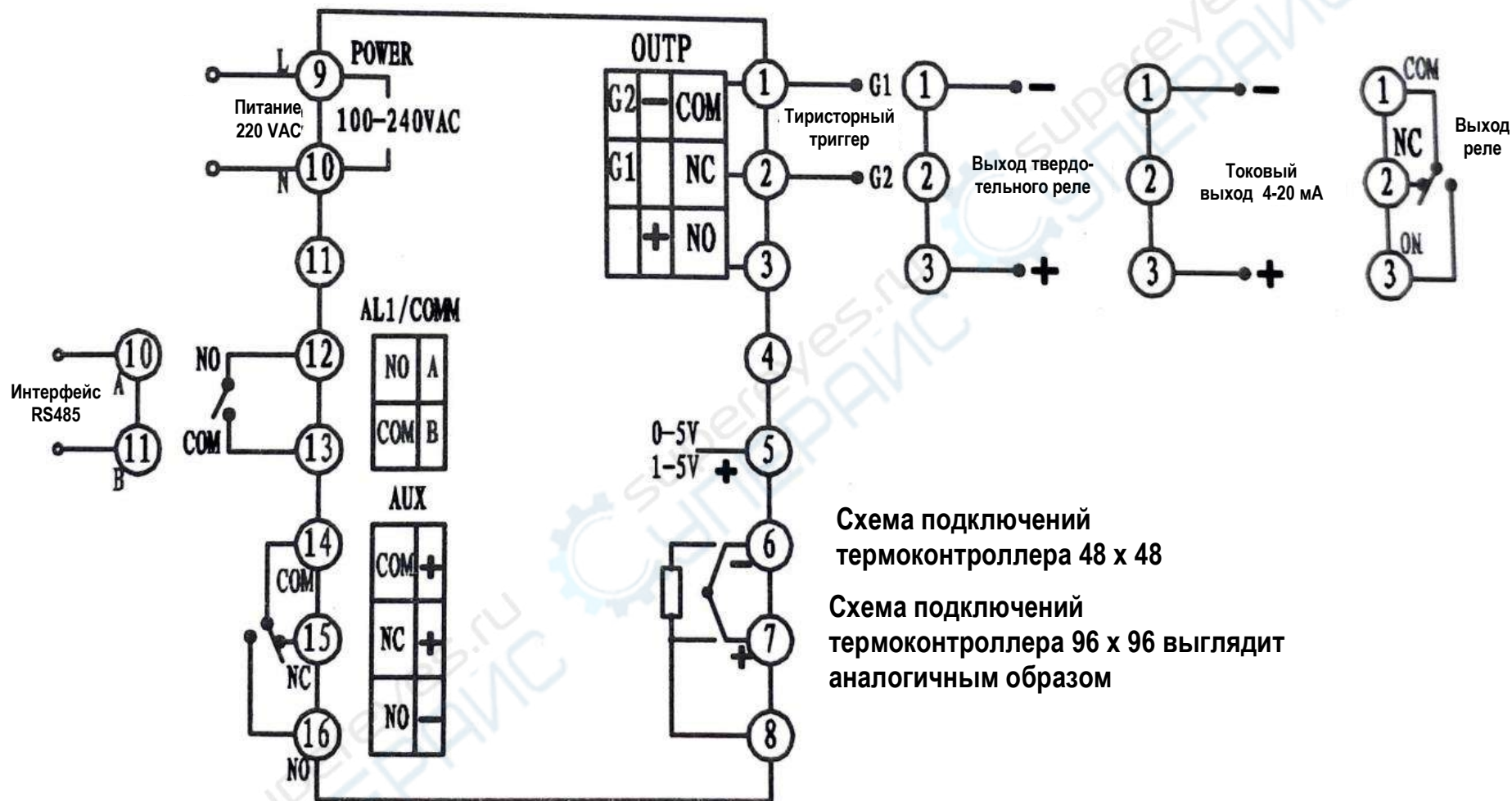
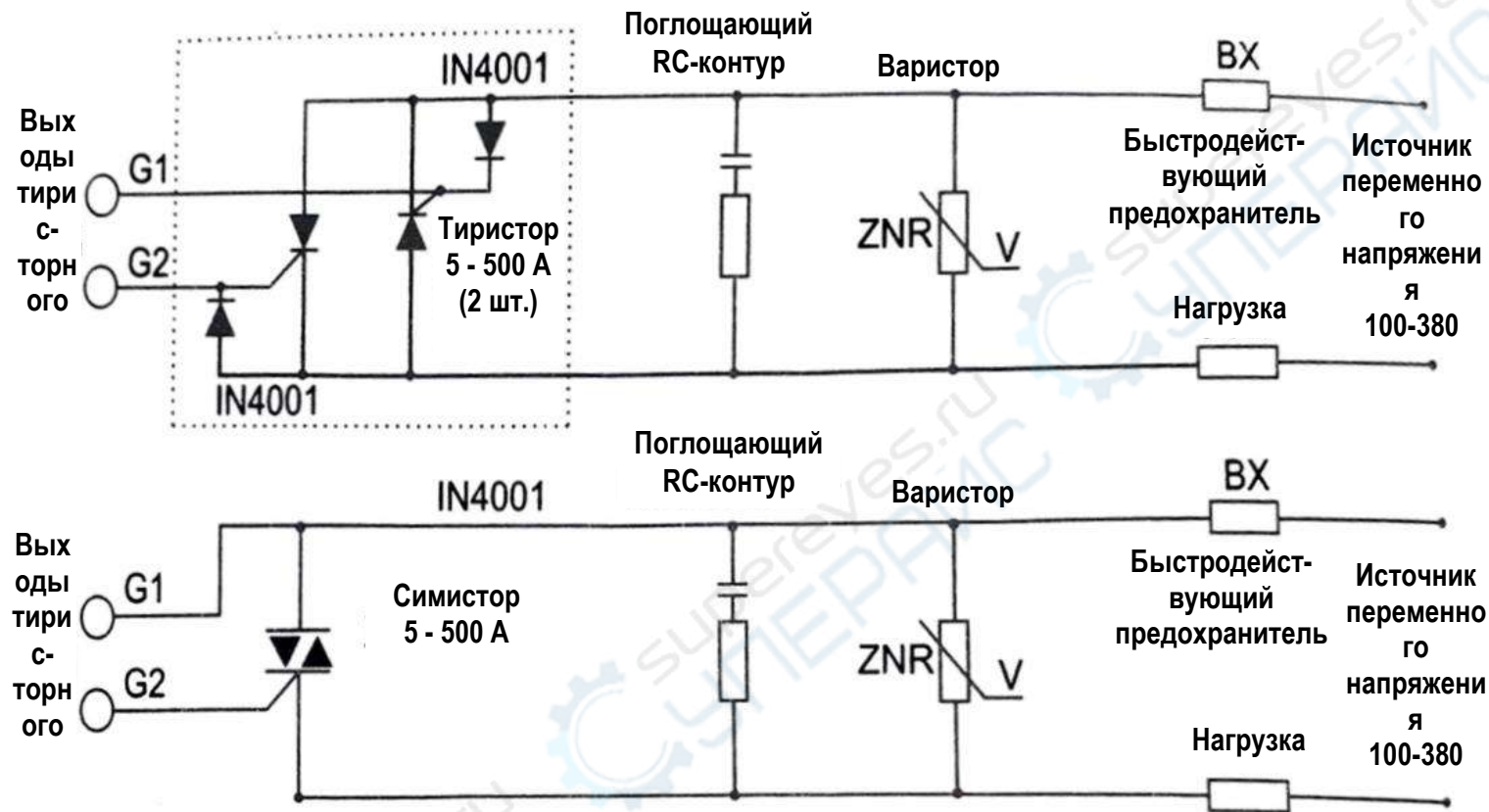


Схема подключений термоконтроллера 48 x 48

Схема подключений термоконтроллера 96 x 96 выглядит аналогичным образом





#### Примечания

- 1) В зависимости от тока и напряжения нагрузки, выставите напряжение на варисторе так, чтобы не повредить тиристор. Поглощающий RC-контур предусмотрен на случай, если нагрузка индуктивная или используется триггер с фазовым сдвигом.
- 2) Рекомендуется использовать тиристорный силовой модуль. Один силовой модуль состоит из двух тиристорно-диодных пар, как показано на рисунке выше (участок цепи, обведенный пунктиром).
- 3) Блок триггера прибора серии А1 оснащен защитой от перегорания, что обеспечивает надежность работы.
- 4) В приведенных выше схемах может быть использован триггерный модуль с фазовым сдвигом. В этом случае диапазон переменного напряжения будет 220-380 VAC, при частоте сети 50 Гц.

## Настройки температуры

Чтобы настроить значение температуры, нажмите кнопку ▲ (кнопка увеличения) или ▼ (кнопка уменьшения).

Быстрая настройка: нажмите ◀ (кнопка курсора), чтобы установить курсор на нужную цифру. После этого вы можете увеличить или уменьшить значение. Функциональные параметры настраиваются подобным образом.

## Автонастройка

Длительное нажатие кнопки ◀ (кнопка курсора) в течение 3 секунд запускает режим автонастройки. На дисплее «SV» загорается «AT» и автоматически установленная температура. Чтобы отменить автонастройки, снова зажмите кнопку ◀ (кнопка курсора) на 3 секунды.

Автонастройка занимает 15-40 секунд, в это время температура на дисплее может колебаться. После стабилизации температуры повторная автонастройка не требуется.

## Вход в настройки функциональных параметров

При зажатии кнопки «SET» в течение 3 секунд на дисплее «PV» появится надпись «LOC», на дисплее «SV» будет 0. Введите 808 вместо 0 на дисплее «SV», затем снова нажмите кнопку «SET», чтобы войти в настройки функциональных параметров. По окончании настроек одного параметра нажмите кнопку «SET», чтобы сохранить введенные значения и перейти к настройкам следующего параметра. Каждое нажатие кнопки «SET» переключает на настройки последующего параметра.

Внимание: после настроек функциональных параметров на дисплее «PV» появится надпись «LOC», на дисплее «SV» будет только 0. При вводе других значений вместо функционал кнопок может быть нарушен.



## Настройки функциональных параметров и их описание

Функциональные параметры помогают настроить входные и выходные значения, сигнализацию, интерфейсы и режимы управления термоконтроллером. Доступные для настройки параметры указаны в таблице ниже.

Название параметра	Назначение параметра	Описание	Заводские настройки
HIAL	Верхний предел сигнализации	Когда измеренное значение превышает HIAL, срабатывает сигнализация о превышении верхнего предела. Когда измеренное значение становится ниже значения HIAL-dF, сигнализация отключается. Чтобы избежать лишних срабатываний сигнализации, устанавливайте максимальное значение для верхнего предела. Управлять действиями сигнализации можно с помощью выходных портов AL1, AL2, AU1, AU2 и т.д. (см. далее описание параметра ALP)	601 °C
LoAL	Нижний предел сигнализации	Когда измеренное значение ниже LoAL, срабатывает сигнализация прибора о падении температуры за нижний предел. Когда измеренное значение станет выше значения LoAL+dF, сигнализация отключится. Чтобы избежать лишних срабатываний сигнализации, устанавливайте минимальное значение для нижнего предела.	-1 °C
dHAL	Сигнализация положительно о отклонения	При использовании функции интеллектуального регулирования AI, если отклонение («текущее значение PV» - «эталонное значение SV») будет больше, чем dHAL, сработает сигнализация. Когда отклонение станет меньше значения dHAL-dF, сигнализация отключится. При установке параметра dHAL=9999 (999.9 °C), функция сигнализации положительного отклонения будет отключена. При поразрядном регулировании температуры параметры dHAL и dLAL используются как вторые верхний и нижний пределы абсолютных значений для срабатывания сигнализации.	999.9 °C
dLAL	Сигнализация отрицательного отклонения	При использовании функции интеллектуального регулирования AI, если отклонение («текущее значение PV» - «эталонное значение SV») будет меньше, чем dLAL, сработает сигнализация. Когда отклонение станет больше значения dLAL+dF, сигнализация отключится. При установке параметра dLAL=9999 (999.9 °C), функция сигнализации отрицательного отклонения будет отключена.	999.9 °C
dF	Гистерезис (зона нечувствительности)	Функция гистерезиса используется, чтобы предотвратить частое включение или отключение сигнализации и избавиться от необходимости частого регулирования из-за колебаний входного значения.	2.0 °C

		<p>Пример №1. Если верхний предел срабатывания сигнализации HIAL = 800 °C, а dF=2.0 °C, то параметр dF влияет на HIAL следующим образом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) В нормальном режиме работы прибора, когда измеренное значение температуры превысит 800 °C (HIAL), сработает сигнализация.</li> <li>2) В режиме сигнализации, когда измеренное значение температуры достигнет 798 °C (HIAL-dF), сигнализация отключится.</li> </ol> <p>Пример №2. При поразрядной или автонастройке температуры, если эталонное значение SV = 700 °C, а dF=2.0 °C, алгоритм управления (например, при контроле нагрева) будет следующим:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Если нагрев включен, и измеренное значение температуры превышает 700 °C, система отключит нагрев.</li> <li>2) Если нагрев отключен, и измеренное значение температуры ниже 698 °C (SV-dF), система снова включит нагрев.</li> </ol> <p>Для поразрядного регулирования, чем больше значение dF, тем дольше время включения-отключения и тем меньше точность управления. В то же время, чем меньше значение dF, тем меньше время включения-отключения и выше точность управления, но тем вероятнее возникновение неисправности из-за больших колебаний входного сигнала, что может привести к уменьшению срока службы реле и контакторов.</p> <p>Параметр dF также влияет на функцию интеллектуального регулирования AI. По аналогии с поразрядной настройкой, слишком маленькое значение dF может привести к появлению колебаний входного сигнала, однако слишком высокое значение плохо скажется на точности автонастройки. Если измеренное значение температуры постоянно скачет, сперва необходимо увеличить параметр гистерезиса dF, дождаться, пока колебания температуры не будут превышать 2-5 единиц, и затем установить значение dF в 2-3 раза меньше, чем интервал колебаний измеренного значения.</p>	
Ctrl	Режимы управления и автонастройки	<p>Ctrl=0, используется поразрядное регулирование (ON/OFF), подходит для управления с невысокими требованиями к точности.</p> <p>Ctrl=1, используется интеллектуальное регулирование AI. Данный режим позволяет</p>	1

		<p>запускать автонастройку с передней панели прибора.</p> <p>Ctrl=2, запускается функция автонастройки. По окончании автонастройки значение параметра Ctrl будет 3 или 4.</p> <p>Ctrl=3, используется интеллектуальное регулирование AI. По завершении автонастройки прибор автоматически запустит данный режим. В этом режиме не допускается запуск автонастройки с передней панели прибора, чтобы предотвратить сбой системы.</p> <p>Ctrl=4, этот режим почти полностью аналогичен Ctrl=3, за исключением того, что параметр P будет в 10 раз больше исходного значения. То есть, если в режиме Ctrl=3 параметр P=5, то в режиме Ctrl=4 параметр P=50. К примеру, при крайне быстром изменении температуры (больше 100 °C в секунду), в режимах Ctrl=1 и Ctrl=3 значение параметра P слишком мало, иногда меньше 1, что недостаточно для качественного управления. В режиме Ctrl=4 значение параметра P будет в 10 раз больше, что позволит достичь большей точности управления.</p>	
M5	Параметр задержки	<p>Параметры Ctl, P, t, Ctl и т.д. применяются в режиме интеллектуального регулирования AI. В режиме поразрядного регулирования (Ctrl=0) эти параметры не используются.</p> <p>M5 определяется как разница между измеренными значениями после стабилизации параметра управления при изменении выходного значения на 5%. Цифра 5 в названии параметра M5 означает изменение выходного значения на 5%. Так как системный параметр M5 изменяется в зависимости от измеренных значений, его следует выставлять в окрестности рабочей точки.</p> <p>Например, рабочая температура электропечи 700 °C. При выборе наилучшего значения M5 предполагается, что задержка выходного сигнала равна 50%, и тогда температура печи в итоге стабилизируется на уровне 700 °C, а если задержка выходного сигнала равна 55%, конечная температура печи будет 750 °C. Таким образом, <math>M5 = 750 - 700 = 50.0</math> °C.</p> <p>Параметр M5 играет ту же роль, что и время интегрирования ПИД-регулятора. Чем меньше значение M5, тем больше влияние интегрального звена на систему. Чем больше значение M5, тем меньше влияние интегральной составляющей (время интегрирования увеличивается).</p>	49.5