

## Руководство по быстрому старту для контроллеров

### Optimus Drive серии AI

Подходит для точного контроля температуры, давления,  
расхода, уровня жидкости, влажности

Ver. 9.1



## Внимание

1. Пользователи данных контроллеров должны иметь достаточную квалификацию, чтобы гарантировать при эксплуатации отсутствие опасных ситуаций для персонала и имущества.
2. Содержание данного Руководства предназначено только для справки. В зависимости от модели и версии контроллера часть функций для некоторых моделей или версий, описанных в данном Руководстве, могут быть не представлены. Полная информация представлена в Руководстве по эксплуатации на данные контроллеры (см. на сайте [optimusdrive.ru](http://optimusdrive.ru)).
3. Перед первым использованием данных контроллеров внимательно прочитайте полное Руководство по эксплуатации, чтобы обеспечить правильное их применение.
4. Ответственность компании за продукт ограничивается самим продуктом и компания не несет ответственности за любые другие прямые или косвенные убытки или обязательства.

### 1. Технические характеристики

#### • Входные характеристики (один совместимый инструмент):

Термопара: K, S, R, E, J, T, B, N, WRe3-WRe25, WRe5-WRe26 и т.д.

Термометр сопротивления: Cu50, Pt100, Ni120

Линейное напряжение: 0~5В, 1~5В, 0~1В, 0~100мВ, 0~20мВ, -5~+5В, -20мВ~+20мВ и др.

Линейный ток (требуется внешний шунтирующий резистор или установка модуля I4): 0~10мА, 0~20мА, 4~20мА и др.

Расширенные характеристики: На основе вышеуказанных входных характеристик пользователям разрешается настраивать дополнительные входные параметры:

• **Диапазон измерения:** K(-50~+1300°C), S(-50~+1700°C), R(-50~+1700°C), T(-200~+350°C), E(0~800°C), J(0~1000°C), B(200~1800°C), N(0~1300°C), WRe3-WRe25(0~2300°C), WRe5-WRe26(0~2300°C), Cu50(-50 ~+150°C), Pt100(-200~+800°C), Pt100(-80.00~+300.00°C)

Линейный вход: -9990~+32000 пользовательских единиц

• **Точность измерения:** уровни 0.05~0.1/0.1/0.15/0.2/0.25/0.3 (Примечание: вход термопары должен иметь внешнюю компенсацию с помощью медного резистора Cu50, а при внутренней компенсации будет добавлена дополнительная погрешность компенсации  $\pm 1^\circ\text{C}$ ; класс 0,05 относится к некоторым входным характеристикам AI-898, включая PT100, термопары S и B и вход мВ, поддерживают точность измерения класса 0,05).

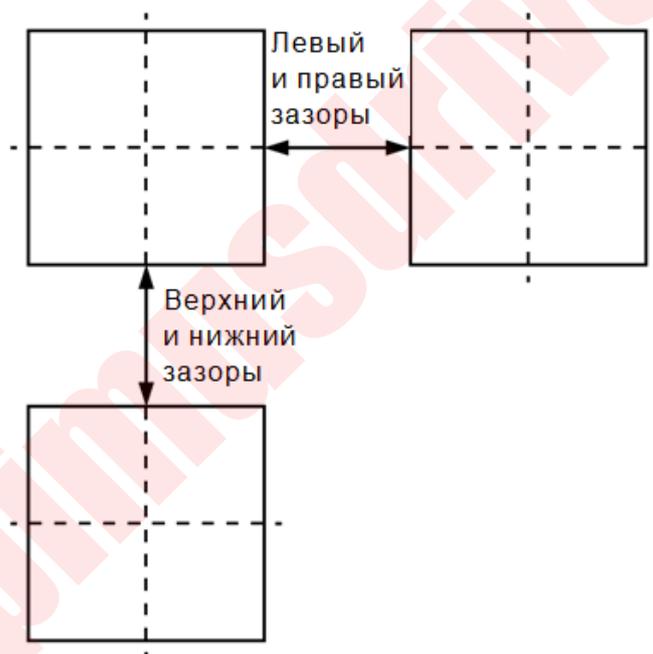
- **Температурный дрейф измерения:**  $\leq 25 \text{PPm}/^\circ\text{C}$  (уровень 0.05~0.1);  $\leq 50 \text{PPm}/^\circ\text{C}$  (уровень 0.1~0.15);  $\leq 100 \text{PPm}/^\circ\text{C}$  (уровень 0.2~0.3)
- **Цикл управления:** регулируется от 0.1 до 300.0 сек.
- **Метод регулирования:**

Метод регулировки положения (регулируемый гистерезис)  
Интеллектуальное управление контроллерами серии AI, расширенный алгоритм управления, включая настройку ПИД-регулятора с нечеткой логикой и функцию самонастройки параметров.  
Стандартная настройка ПИД-регулятора
- **Выходные характеристики (модульные):**
  - Выход с релейным контактом (НО + НЗ):** 250 В переменного тока/2 А или 30 В пост. тока/2А
  - Выход бесконтактного переключателя SCR (НО или НЗ):** 100~240 В переменного тока/0,2А (непрерывно); 2А (мгновенно 20 мс, период повторения 5 с)
  - Выход по напряжению SSR:** 12 В пост. тока/30 мА (для управления твердотельным реле)
  - Триггерный выход SCR:** может запускать двунаправленный SCR 5 ~ 500А, встречно-параллельное соединение 2 однонаправленных SCR или модуль питания SCR
  - Линейный токовый выход:** Можно задать 0–10 мА или 4–20 мА (максимальное выходное напряжение энергосберегающих модулей  $\geq 5,5 \text{ В}$ ; высокое выходное напряжение  $\geq 10,5 \text{ В}$ )
- **Функция аварии:** 4 режима: верхний предел, нижний предел, отклонение верхнего предела, отклонение нижнего, до 4 каналов вывода аварийных сигналов и имеется функция выбора аварийного сигнала при включении питания.
- **Коммуникация:** RS485, RS232, MODBUS-TCP; поддержка модулей: S, S1, S4, S6, R и др.
- **Ретрансляция:** передача измеренного значения, передача заданного значения; доступные модули (порт OUTP или COMM): X3, X5 и т. д.
- **Электромагнитная совместимость:** IEC61000-4-4 (электрический быстрый переходный импульс)  $\pm 6 \text{ кВ}/5 \text{ кГц}$ , IEC61000-4-5 (скачок напряжения) 6 кВ и при воздействии высокочастотного электромагнитного поля 10 В/м контроллер не выходит из строя, неисправности входов/выходов не возникают, а колебания значения измеряемой величины не превышают  $\pm 5\%$  диапазона.
- **Устойчивость изоляции:** напряжение между клеммами источника питания, контактами реле и сигнальными клеммами составляет  $\geq 2300 \text{ В}$ , а напряжение между изолированными слаботочными сигнальными клеммами составляет  $\geq 600 \text{ В}$ .
- **Источник питания:** 100~240 В переменного или постоянного тока, -15%, +10% / 50~60 Гц; или 24В постоянного/переменного тока, -15%, +10%.
- **Потребляемая мощность:**  $\leq 0,3 \text{ Вт}$  (включая работу ЦПУ, измерения, отображение и связь, исключая выходное или внешнее энергопотребление).

## 2. Установка и подключение

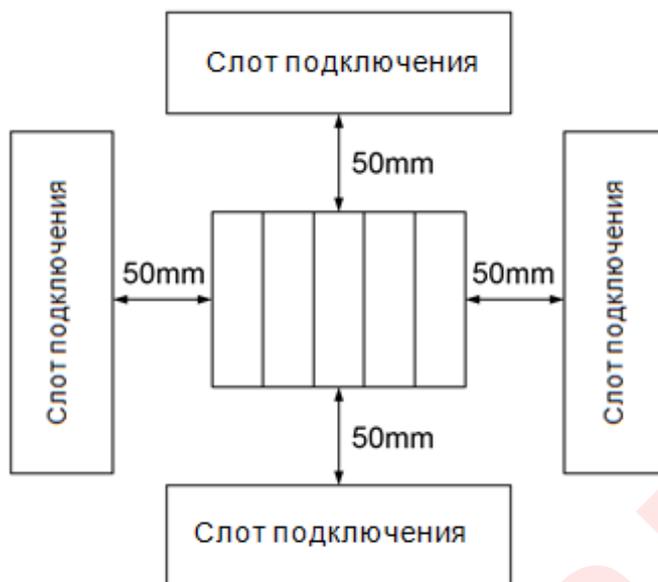
### 2.1 Способ щитового монтажа

- ① Расстояние между монтажными отверстиями контроллера должно соответствовать монтажным размерам кронштейнов. При необходимости контроллеры можно установить рядом вплотную, но рекомендуется, чтобы левый и правый монтажный зазор для типоразмеров A/D/D61/C/E составлял  $\geq 8$  мм, а верхний и нижний монтажный зазор составляет  $\geq 30$  мм; левый и правый монтажный зазор для типоразмеров B/F составляет  $\geq 30$  мм, а верхний и нижний монтажный зазор составляет  $\geq 8$  мм.
- ② Вставьте контроллер в монтажное отверстие на щите, нажмите на монтажную скобу со стороны отверстия корпуса и временно зафиксируйте основной корпус.
- ③ При затягивании креплений монтажного кронштейна и клемм проводки установите момент затяжки на  $0,39 \sim 0,58$  Н·м.



### 2.2 Способ монтажа на DIN-рейку

- ① Установите модуль на DIN-рейку 35 мм.
- ② Модуль направляющих должен быть установлен вертикально, а рекомендуемое расстояние составляет не менее 50 мм.
- ③ При подключении клемм установите момент затяжки на  $0,39 \sim 0,58$  Н·м.



### 3. Дисплей и порядок работы



- ① Отображается измеренное значение PV, наименование параметра и т. д.;
- ② Отображается заданное значение SV, код аварийного сигнала, значение параметра и т. д.;
- ③ Отображается выходной процент MV;
- ④ Кнопка настройки, используемая для входа в состояние настройки параметров, подтверждения изменения параметров и т. д.;
- ⑤ Сдвиг данных (также операция управления с фиксированной точкой);
- ⑥ Клавиша уменьшения данных (также работает в режиме пуска/паузы);

- ⑦ Клавиша увеличения данных (также остановка работы);
- ⑧ 10 светодиодных индикаторов;:

Горящий индикатор MAN означает работу выхода, заданного вручную;

Горящий индикатор PRG означает, что программа запущена, если индикатор PRG мигает – программа находится в режиме ожидания;

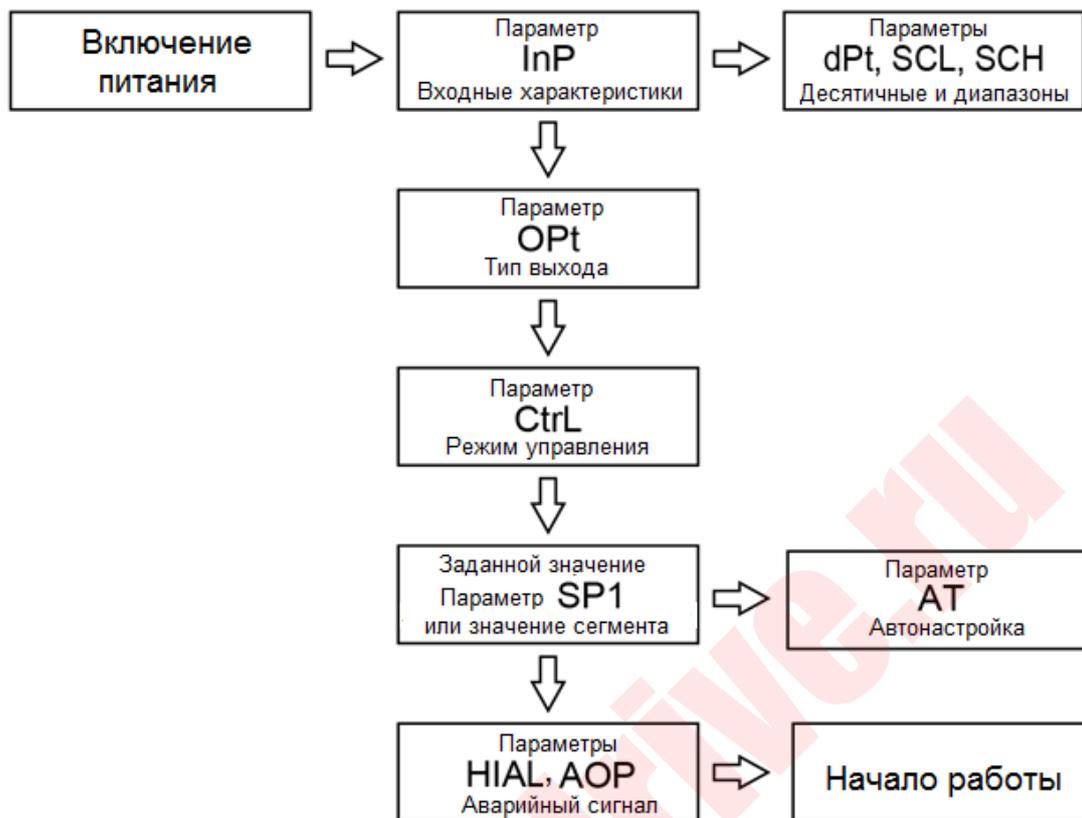
Индикаторы MIO, OP1, OP2, AL1, AL2, AU1, AU2 соответствуют работе входов и выходов соответствующего установленного модуля;

Индикатор COM мигает – температурный контроллер обменивается данными с компьютером верхнего уровня.

Примечание: Третий ряд индикации имеют только некоторые модели.

#### **4. Типовой процесс настройки и общие параметры**

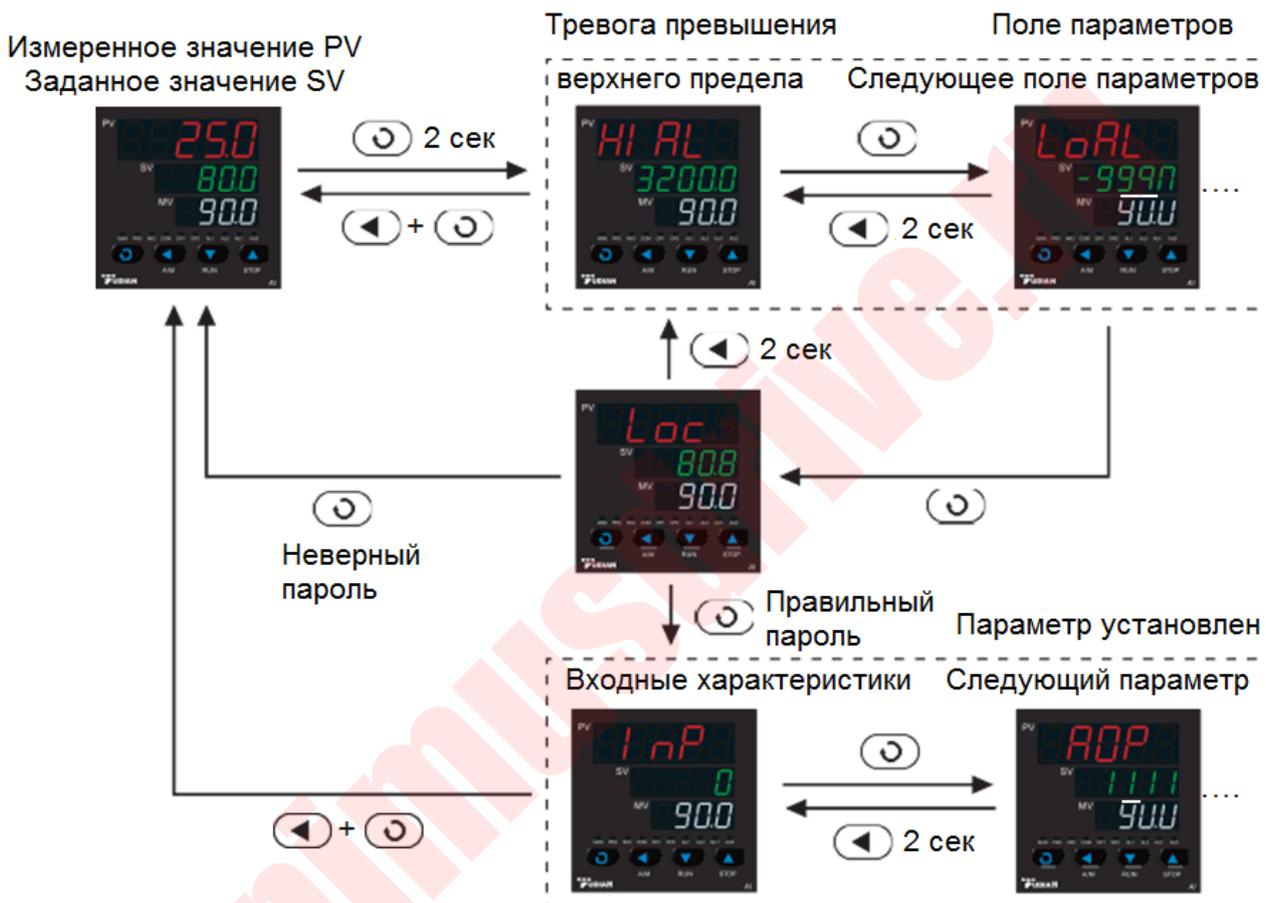
- ① См. полную схему параметров на рисунке ниже для описания системы параметров. Другие функции см. в описании общих функций.
- ② Диапазон ввода задавать не нужно, если в качестве источника входного сигнала выбрана термopа или термометр сопротивления, диапазон устанавливается только тогда, когда требуется входной аналоговый сигнал или задается функция передачи.
- ③ Автонастройка требуется только в том случае, если в качестве режима управления выбран APID или nPID.  
Автонастройку необходимо выполнять, когда оборудование работает нормально.
- ④ После настройки, если термоконтроллер находится в состоянии останова или паузы, его необходимо запустить вручную или команду запуска выполнит компьютер верхнего уровня.



## 5. Последовательность операций

### 5.1. Последовательность настройки параметров

Параметры разделены на две части: полевые параметры и полные параметры, полная таблица параметров может быть введена после установки правильного пароля LOC (по умолчанию 808).

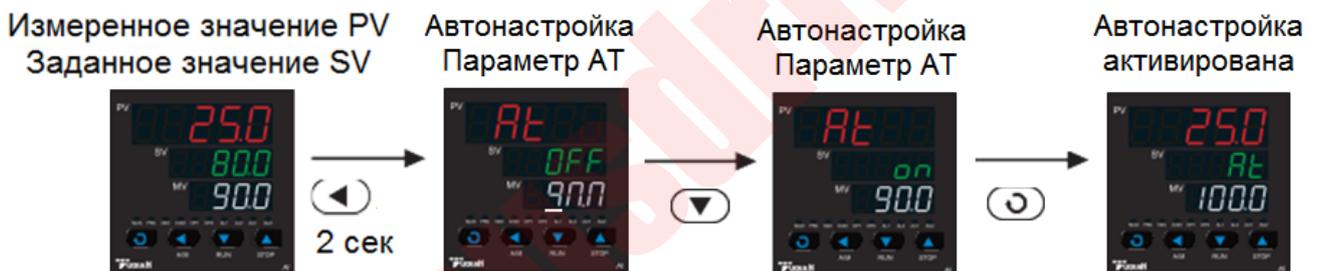


### 5.2. Процесс автонастройки

**Автонастройка AT:** Если режим управления Ctrl настраивается как APID или nPID, параметры ПИД-регулятора (PID) можно определить с помощью автонастройки. Когда измеренное значение PV является окружающей температурой, установите заданное значение SV (параметр SP1) примерно на 60 % от обычно задаваемой температуры (для таких сигналов, как давление или расход, значение можно установить на обычно используемое заданное значение). Нажмите и удерживайте в течение двух секунд , чтобы вызвать параметр At (если At=FOFF, настройка не может быть запущена быстро, в этом случае, чтобы изменить значение At для начала настройки, можно ввести полный параметр изменения значения At), затем измените установите значение параметра с OFF на on и нажмите , чтобы начать

автонастройку. Когда символ автонастройки At перестает мигать, термоконтроллер переходит в режим нормальной работы.

**Функция быстрой автонастройки ААТ:** Нажмите и удерживайте около 2 секунд клавишу , появится параметр «At», нажмите  чтобы изменить значение OFF в нижнем окне дисплея на AAt, а затем нажмите  для подтверждения. Функция настройки активируется автоматически, а параметры ПИД-регулятора могут быть установлены заранее без необходимости традиционной автонастройки периодических колебаний. В большинстве случаев точного управления можно добиться при первом нагреве. Если AAt не завершает работу контроллера автоматически и выходит из состояния полной выходной мощности, происходит сбой ААТ, быстрая автонастройка прекращается, и параметры ПИД-регулятора не будут изменены; в следующий раз, когда контроллер будет работать в режиме полной мощности нагрева, функция ААТ снова будет активирована. Когда ААТ выполняет быструю автонастройку, нижний дисплей прибора будет мигать и отображать слово «AAt». После окончания параметр At автоматически вернется в положение OFF.



### 5.3. Переключение управлением работой / остановом

При настройках параметров  $P_{no} \geq 1$  или  $P_{no}=0$  и  $S_{run}=StoP/run$  клавиши пульта позволяют быстро переключать состояния работы / останова термоконтроллера.



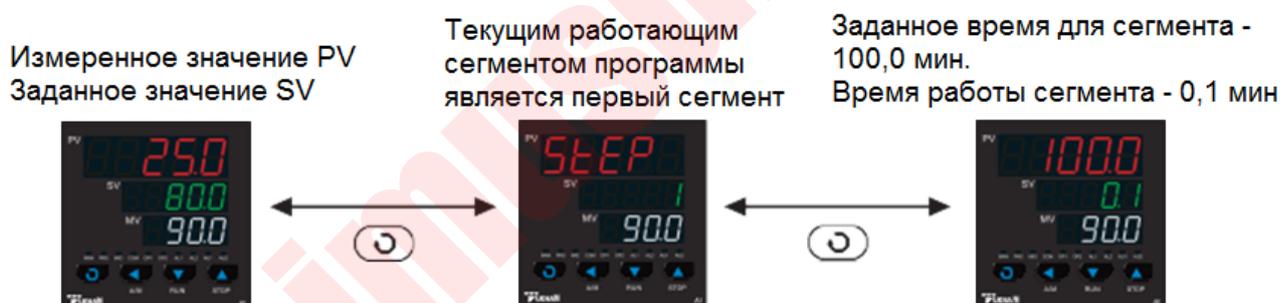
### 5.4. Переключение между ручным / автоматическим управлением

Функцию переключения ручного / автоматического режима можно задать параметром А-М, установленным в режим MAn/Auto, после этого термоконтроллер можно переключить в режимы ручного или автоматического управления клавишами панели управления.



### 5.5. Просмотр состояния сегмента программы

Когда настройка параметра номера сегмента программы  $P_{no} \geq 1$ , номер текущего сегмента программы, заданное время текущего сегмента и время выполнения текущего сегмента можно посмотреть с помощью клавиш панели управления.



### 5.6. Настройка работы сегмента

Когда значение параметра номера сегмента программы контроллера  $P_{no} \geq 1$  (количество программных сегментов варьируется в зависимости от модели до 50), можно запрограммировать изменение заданного значения на увеличение и уменьшение с разной скоростью; с программируемыми / управляющими командами, такими как скачок, работа, пауза и останов. Программа может быть изменена во время операции ее управления согласно режиму обработки сбоя питания, функции запуска измерения значения и функции подготовки для повышения эффективности выполнения программы.

Измеренное значение PV  
Заданное значение SV



Заданное значение для  
первого сегмента



Время первого  
сегмента



Пример настройки сегмента программы: Формат температура-время-температура единообразно используется в создании программы, которая определяется как установка температуры из текущего сегмента и достижение следующей температуры по истечении времени, установленного в этом сегменте.

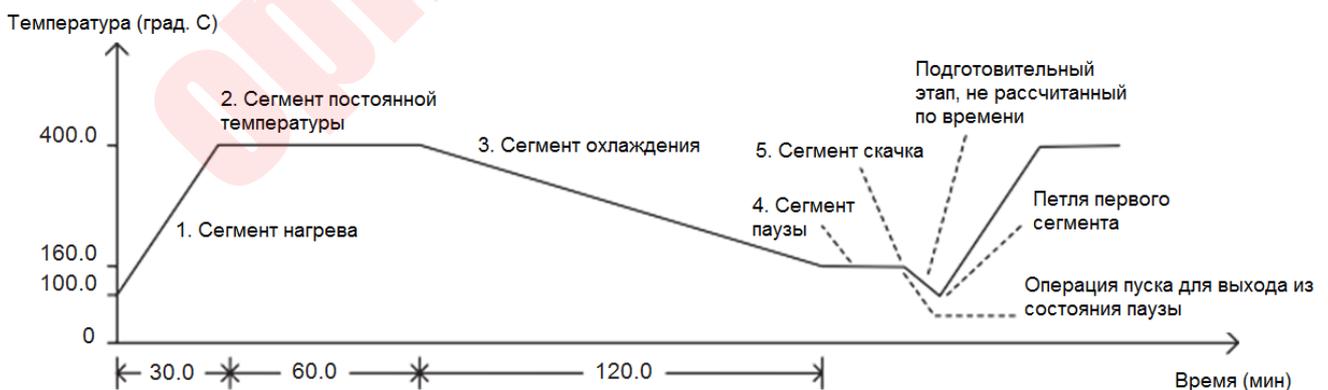
SP 1=100,0t 1=30,0; от 100°C температура повышается линейно до SP 2, время нагрева 30 мин, скорость нагрева 10°C/мин.

SP 2=400,0 t 2=60,0; выдержка при 400°C в течение 60 минут.

SP 3=400,0 t 3=120,0; охлаждение до SP 4, время охлаждения 120 минут, скорость охлаждения 2°C/мин.

SP 4=160,0 t 4=0,0; после охлаждения до 160°C контроллер переходит в состояние паузы, и ему необходимо выполнить пуск, чтобы продолжить работу следующего этапа.

SP 5=160,0 t 5=-1,0; переход к первому сегменту для его выполнения и запуск цикла с самого начала.



## 6. Полная таблица параметров

### 6.1. Блокировка параметров (Loc)

Функция (параметр) Loc может предоставить множество различных возможностей для работы с параметрами и ввода пароля для входа в полную таблицу параметров, настройки Loc следующие:

Loc=0, разрешено изменять параметры поля и разрешено напрямую изменять заданное значение в основном состоянии отображения;

Loc=1, запрещается изменять параметры поля, и разрешается напрямую изменять заданное значение в основном состоянии отображения;

Loc=2~3, разрешено изменять параметры поля, но запрещено напрямую изменять заданное значение в основном состоянии отображения;

Loc=4~255, любые параметры, кроме Loc, не могут быть изменены, а также запрещены все операции быстрого доступа;

Loc=4~255, любые параметры, кроме Loc, не могут быть изменены, а также запрещены все операции быстрого доступа.

### 6.2. Полная таблица параметров

Полная таблица параметров разделена на 8 блоков, включая: аварийную сигнализацию, регулирование, работу входов, работу выходов, коммуникацию, системные функции, заданное значение/программу и полевые параметры.

Примечание: Обратите внимание, что существуют различия в последовательности и количестве параметров для разных моделей. Следуйте соответствующим параметрам, отображаемым в фактическом приобретенной модели термоконтроллера.

Параметр	Наименование	Описание	Диапазон
Addr	Адрес связи	Параметр Addr используется для определения коммуникационного адреса контроллера, допустимый диапазон: 0~80. Контроллеры на одной линии связи должны иметь разные значения адреса.	0~80
bAud	Скорость обмена данными	Параметр bAud определяет скорость передачи данных в бодах, диапазон составляет 0~28800 бит/с (28,8 кбит/с). Если порт COM не используется для функции связи, параметр bAud можно настроить на использование COM-порта в качестве других функций: bAud=1, в качестве внешнего дискретного входа, функция аналогична MIO, когда MIO занят, модуль I2 может быть установлен в порт COMM. bAud=3, порт COMM используется для передачи значения измерения с сигналом 0~20 мА; bAud=4, порт COMM используется для повторной передачи значения измерения с сигналом 4~20 мА; bAud=8, порт COMM используется для повторной передачи	0~28.8К

Параметр	Наименование	Описание	Диапазон																																				
		заданного значения с сигналом 0~20 мА; bAud=12, порт COMM используется для повторной передачи заданного значения с сигналом 4~20 мА;																																					
AFC	Режим связи	<p>Параметр AFC используется для выбора режима связи, и метод его расчета следующий:  <math>AFC = A \times 1 + D \times 8</math>  A=0: стандартный MODBUS; A=1: AIBUS; A=2: режим совместимости с MODBUS; A=4, режим связи, совместимый с модулем S6.  D=0: нет четности; D=1, четная четность.  Примечание. Когда AFC настроен на протокол MODBUS, 03H (чтение параметров и данных) и 06H (запись одного параметра). Среди них, когда AFC=0, 4, инструкция 03H может считывать до 20 слов данных за раз; когда AFC=2, данные чтения инструкции 03H фиксированы до 4 слов.</p>	0~12																																				
InP	Спецификация входов	<p>InP используется для выбора спецификации входов:</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>0 K</td><td>21 Pt100</td></tr> <tr><td>1 S</td><td>22 Pt100 (-80.00~+300.00°C)</td></tr> <tr><td>2 R</td><td>25 Вх. напряжение 0~75 мВ</td></tr> <tr><td>3 T</td><td>26 Вх. сопротивление 0~80 Ом</td></tr> <tr><td>4 E</td><td>27 Вх. сопротивление 0~400 Ом</td></tr> <tr><td>5 J</td><td>28 Вх. напряжение 0~20 мВ</td></tr> <tr><td>6 B</td><td>29 Вх. напряжение 0~100 мВ</td></tr> <tr><td>7 N</td><td>30 Вх. напряжение 0~60 мВ</td></tr> <tr><td>8 WRe3-WRe25</td><td>31 Вх. напряжение 0~1 В</td></tr> <tr><td>9 WRe5-WRe26</td><td>32 Вх. напряжение 0.2~1 В</td></tr> <tr><td>10 Пользовательские входные характеристики</td><td>33 Вх. напряжение 1~5 В</td></tr> <tr><td>12 Пирометр F2</td><td>34 Вх. напряжение 0~5 В</td></tr> <tr><td>15 MIO вход 1 (4~20мА, установка I4)</td><td>35 Вх. напряжение -20~+20 мВ</td></tr> <tr><td>16 MIO вход 2 (4~20мА, установка I4)</td><td>36 Вх. напряжение -100~+100 мВ</td></tr> <tr><td>17 K (0~300.00°C)</td><td>37 Вх. напряжение -5В~+5В</td></tr> <tr><td>18 J (0~300.00°C)</td><td>39 Вх. напряжение 20~100 мВ</td></tr> <tr><td>19 Ni120</td><td>43 T (0~300.00°C)</td></tr> <tr><td>20 Cu50</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Примечание: Когда установлено InP=10, пользователем может быть введена нелинейная форма или тип входа может быть опционно заказан производителю.</p>	0 K	21 Pt100	1 S	22 Pt100 (-80.00~+300.00°C)	2 R	25 Вх. напряжение 0~75 мВ	3 T	26 Вх. сопротивление 0~80 Ом	4 E	27 Вх. сопротивление 0~400 Ом	5 J	28 Вх. напряжение 0~20 мВ	6 B	29 Вх. напряжение 0~100 мВ	7 N	30 Вх. напряжение 0~60 мВ	8 WRe3-WRe25	31 Вх. напряжение 0~1 В	9 WRe5-WRe26	32 Вх. напряжение 0.2~1 В	10 Пользовательские входные характеристики	33 Вх. напряжение 1~5 В	12 Пирометр F2	34 Вх. напряжение 0~5 В	15 MIO вход 1 (4~20мА, установка I4)	35 Вх. напряжение -20~+20 мВ	16 MIO вход 2 (4~20мА, установка I4)	36 Вх. напряжение -100~+100 мВ	17 K (0~300.00°C)	37 Вх. напряжение -5В~+5В	18 J (0~300.00°C)	39 Вх. напряжение 20~100 мВ	19 Ni120	43 T (0~300.00°C)	20 Cu50		0~43
0 K	21 Pt100																																						
1 S	22 Pt100 (-80.00~+300.00°C)																																						
2 R	25 Вх. напряжение 0~75 мВ																																						
3 T	26 Вх. сопротивление 0~80 Ом																																						
4 E	27 Вх. сопротивление 0~400 Ом																																						
5 J	28 Вх. напряжение 0~20 мВ																																						
6 B	29 Вх. напряжение 0~100 мВ																																						
7 N	30 Вх. напряжение 0~60 мВ																																						
8 WRe3-WRe25	31 Вх. напряжение 0~1 В																																						
9 WRe5-WRe26	32 Вх. напряжение 0.2~1 В																																						
10 Пользовательские входные характеристики	33 Вх. напряжение 1~5 В																																						
12 Пирометр F2	34 Вх. напряжение 0~5 В																																						
15 MIO вход 1 (4~20мА, установка I4)	35 Вх. напряжение -20~+20 мВ																																						
16 MIO вход 2 (4~20мА, установка I4)	36 Вх. напряжение -100~+100 мВ																																						
17 K (0~300.00°C)	37 Вх. напряжение -5В~+5В																																						
18 J (0~300.00°C)	39 Вх. напряжение 20~100 мВ																																						
19 Ni120	43 T (0~300.00°C)																																						
20 Cu50																																							
AOP	Настрой-ка аварийного выхода	<p>4 разряда (единицы, десятки, сотни и тысячи) 4-значных чисел в значении AOP используются для определения выходных позиций 4 аварийных сигналов, таких как HIAL, LoAL, HdAL и LdAL, следующим образом:</p> $AOP = \frac{3}{LdAL} \frac{3}{HdAL} \frac{0}{LoAL} \frac{1}{HIAL}$ <p>Диапазон значений 0-4, 0 означает, что аварийный сигнал не</p>	0~4444																																				

Параметр	Наименование	Описание	Диапазон
		<p>выводится ни с одного порта, 1, 2, 3, 4 означает, что аварийный сигнал выводится через AL1, AL2, AU1, AU2 соответственно.</p> <p>Примечание 1: Когда AUX используется в качестве вспомогательного выхода в двухсторонней системе регулировки, выход сигнала тревоги, обозначенный как AU1 и AU2, недействителен.</p> <p>Примечание 2: Если вам нужно использовать AL2 или AU2, вы можете выбрать двухконтурный релейный модуль L3 в положении ALM или AUX.</p>	
Opt	Тип выхода	<p><b>SSr</b>: Выходное напряжение SSR или сигнал, пропорциональный времени срабатывания тиристора при пересечении нуля, G, K1 или K3 следует выбирать соответственно, а выходную мощность можно регулировать, регулируя коэффициент времени включения-выключения, цикл обычно составляет 0,5-4,0 секунды.</p> <p><b>rELy</b>: Эту настройку следует использовать, когда выход представляет собой релейный контактный переключатель или в исполнительной системе имеется механический контактный переключатель (например, разъем или компрессор и т. д.). Чтобы продлить срок службы механических контактов, система ограничивает выходной цикл 3–120 секундами.</p> <p><b>0-20</b>, Линейный токовый выход 0~20 мА, необходимо выбрать модуль линейного токового выхода X3 или X5.</p> <p><b>4-20</b>, Линейный токовый выход 4~20 мА, необходимо выбрать модуль линейного токового выхода X3 или X5.</p> <p><b>PHA1</b>, Однофазный выход с фазовым сдвигом, для реализации выходного триггера с фазовым сдвигом должен быть установлен триггерный выходной модуль с фазовым сдвигом K50/K60. В этом состоянии настройки AUX не может использоваться в качестве регулирующего выхода холодного спая.</p> <p><b>nFEd</b>, Выход, пропорциональный положению, без сигнала обратной связи, напрямую управляет вращением двигателя клапана вперед/назад, время перемещения клапана определяется параметром Strt.</p> <p><b>FEd</b>, Выход, пропорциональный положению с сигналом обратной связи, время перемещения клапана должно быть более 10 секунд, а сигнал обратной связи подается с входа 0~5 В / 1~5 В. Примечание: В этом режиме вывода внешние функции использоваться не могут.</p> <p><b>FEAt</b>, Автоматическая регулировка положения клапана. Термоконтроллер сначала закроет клапан и запишет сигнал обратной связи в параметрах SPSL, затем полностью откроет клапан, чтобы запомнить сигнал обратной связи клапана в параметрах SPSH, а затем автоматически вернется в режим управления FEd.</p> <p><b>SSr4</b>, 4 твердотельных релейных синхронных выхода.</p>	
Aut	Тип выхода управления охлаждением	<p>Тип выхода AUX определяется только тогда, когда AUX используется в качестве вспомогательного выхода при двустороннем регулировании нагрева/охлаждения.</p> <p><b>SSr</b>, Выходное напряжение SSR или сигнал, пропорциональный времени срабатывания тиристора при пересечении нуля, G или K1 следует выбирать соответственно, а выходную мощность можно регулировать, регулируя коэффициент времени включения-выключения, цикл обычно составляет 0,5-4,0 секунды.</p>	

Параметр	Наименование	Описание	Диапазон
		<p><b>rELy</b>, Эту настройку следует использовать, когда выход представляет собой релейный контактный переключатель или в исполнительной системе имеется механический контактный переключатель (например, разъем или компрессор и т. д.). Чтобы продлить срок службы механических контактов, система ограничивает выходной цикл 3–120 секундами, и обычно рекомендуется, чтобы он составлял 1/5–1/10 от времени запаздывания системы.</p> <p><b>0-20</b>, Линейный токовый выход 0~20 мА, модуль линейного токового выхода X3 или X5 должен быть установлен на AUX.</p> <p><b>4-20</b>, Линейный токовый выход 4-20 мА, модуль линейного токового выхода X3 или X5 должен быть установлен на AUX.</p> <p>Примечание. Если для выхода OPt или Aut установлено значение rELy, выходной цикл в принципе ограничен 3–120 секундами. Если выходной сигнал нагрева или охлаждения составляет 4-20 мА, на выходе нагрева выходной сигнал охлаждения возвращается к нулю, а его значение составляет 0 мА вместо 4 мА; на выходе охлаждения, сигнал на клемме выхода обогрева равен 0 мА вместо 4 мА.</p>	
OPL	Нижний предел выходного сигнала	<p>Когда предел установлен на 0~100%, он используется как минимальное предельное значение регулирующего выхода OUPt при нормальном одностороннем регулировании.</p> <p>При настройке -1 ~ -110% термоконтроллер становится системой с двусторонним выходом с функцией двойного выхода нагрева/охлаждения. Когда Act установлен на rE или rEbA, основной выход OUPt используется для нагрева, а вспомогательный выход AUX – для охлаждения. Напротив, когда Act установлен на dr или drbA, OUPt используется для охлаждения, а AUX – для нагрева.</p> <p>Когда термоконтроллер имеет двухсторонний выход, OPL используется для отражения максимального предела холодного спая. Когда OPL= -100%, холодный спай не ограничен. - 110% может привести к тому, что выходной ток, например (4~20 мА), превысит максимальный диапазон более чем на 10%. Это подходит для особых случаев. В случае SSR или релейных выходов, максимальный предел холодного спая не должен превышать 100%.</p>	-110~ +110%
OPH	Верхний предел выходного сигнала	<p>Когда измеренное значение PV меньше, чем OEF, ограничивается максимальное выходное значение основного выхода OUPt, а когда PV больше, чем OEF, система корректирует верхний предел выходного сигнала до 100%. При пропорциональном выходе без обратной связи (когда OPt=nFEd), если OPH меньше 100, термоконтроллер автоматически установит положение клапана при включении питания; если OPH=100, термоконтроллер автоматически установит положение клапана, когда выход равен 0% и 100%, что может сократить время включения и запуска. Значение параметра OPH должно быть больше, чем OPL.</p>	0~110%
At	Автонастройка	<p><b>OFF</b>: Функция автонастройки At отключена.</p> <p><b>on</b>: Запуск функции автонастройки параметров ПИД и Ctl, термоконтроллер автоматически вернется в состояние FOFF после завершения автонастройки.</p> <p><b>FOFF</b>: Функция автонастройки отключена, запуск автонастройки с пульта запрещен.</p> <p><b>AAAt</b>: Функция быстрой автонастройки, автоматически возвращается в положение OFF после завершения автонастройки.</p> <p>Примечание: Выберите опцию AAAt для параметра At. Когда</p>	

Параметр	Наименование	Описание	Диапазон
		термоконтроллер находится в состоянии полной мощности нагрева после включения питания, он может автоматически запускать расширенную функцию быстрой автонастройки параметров AAt. Ему не нужны традиционные периодические колебания, автонастройка и параметры ПИД-регулятора могут быть установлены заранее. В некоторых случаях точное управление может быть достигнуто путем нагрева в первый раз. Если термоконтроллер выйдет из состояния полной выходной мощности до автоматического завершения AAt, AAt прекратит работу и автонастройка будет прекращена без изменения параметров ПИД-регулятора.	
A-M	Выбор автоматического / ручного управления	<p><b>MAn:</b> ручное управление, оператор вручную управляет выходом OUPP.</p> <p><b>Auto:</b> автоматическое управление, выход OUPP задается клавишей Ctrl после расчета.</p> <p><b>FSv:</b> совместимое ручное и автоматическое управление, вход в интерфейс переключения ручного / автоматического режима запрещен.</p> <p><b>FAut:</b> находится в фиксированном состоянии автоматического управления, прямое управление клавишами с передней панели в ручном режиме запрещено.</p>	
Srun	Режим работы	<p><b>Run:</b> Рабочее состояние, горит индикатор PRG.</p> <p><b>StoP:</b> В состоянии останова снизу на дисплее будет мигать StoP, а индикатор PRG погаснет.</p> <p><b>HoLd,</b> Удержание состояния работы. Если термоконтроллер находится в режиме термостатирования в течение неограниченного времени (при Pno=0), это состояние эквивалентно нормальному рабочему состоянию, но при этом запрещается выполнять операции или останавливать операции с дисплея. Если термоконтроллер находится под программным управлением (Pno&gt;0), он будет поддерживать управляющий выход в текущем состоянии, но отсчет времени будет приостановлен. В то же время на дисплее снизу будет мигать «HoLd», также будет мигать индикатор PRG. Клавиши пульта можно использовать для управления работой или останова для сброса рабочего состояния.</p>	
Pno	Число программных сегментов	Используется для определения количества эффективных сегментов программы, что позволяет уменьшить количество ненужных сегментов по мере необходимости, чтобы работа и настройки программы были удобными для конечного пользователя. Когда установлено Pno=0, термоконтроллер находится в режиме поддержания постоянной температуры (термостатирования); в то же время параметры SPг также могут быть установлены для ограничения скорости нагрева; когда установлено значение Pno=1, это означает один сегмент. Задается только одно заданное значение и одно время удержания, и по истечении времени удержания термоконтроллер перейдет в состояние останова. Когда задано Pno=2~50, рабочим принимается нормальный режим с программным управлением.	0~50
PonP	Режим работы после повторной подачи питания после сбоя	<p><b>Cont,</b> если термоконтроллер был остановлен до сбоя питания, он остается в состоянии останова после подачи питания; в противном случае продолжается работа.</p> <p><b>Stop,</b> независимо от того, что произойдет после включения питания, термоконтроллер перейдет в состояние останова.</p> <p><b>Run1,</b> если термоконтроллер был остановлен до сбоя питания, он остается в состоянии останова после подачи питания; в противном случае программа автоматически</p>	

Параметр	Наименование	Описание	Диапазон
		<p>запустится с первого сегмента.</p> <p><b>dASt</b>, после включения питания, если нет аварийного сигнала отклонения, программа будет продолжать выполняться; если есть сигнал отклонения, выполнение программы остановится.</p> <p><b>HoLd</b> (только при <math>P_{no} \geq 1</math>), питание термоконтроллера отключено во время работы. После подачи питания, термоконтроллер перейдет в состояние ожидания. Если термоконтроллер был остановлен до сбоя питания, он остается в состоянии останова после подачи питания.</p>	
Et	Вход по событию	<p><b>nonE</b>: функция входа по событию не включена.</p> <p><b>ruSt</b>: функция пуска/останова, MIO включается на короткое время, запускается RUN, нажмите и удерживайте более 2 секунд, запускается STOP.</p> <p><b>SP1.2</b>: используется для переключения заданного значения, когда прибор находится в режиме термостатирования с фиксированной точкой (<math>P_{no}=0</math>), когда переключатель MIO выключен, заданное значение <math>SV=SP1</math>, когда переключатель MIO включен, заданное значение <math>SV=SP2</math>.</p> <p><b>PId2</b>: В случае одностороннего управления (управление двойным выходом без обогрева/охлаждения), когда переключатель MIO выключен, для расчета и настройки используются параметры P, I, d и Ctl; когда переключатель MIO включен, для настройки и расчета используются параметры P2, I2, d2 и Ctl2.</p> <p><b>EAct</b>: Внешний переключатель включает функцию управления обогревом/охлаждением. Когда переключатель MIO выключен, параметры P, I, d и Ctl используются для регулировки нагрева. Когда переключатель MIO включен, параметры P2, I2, d2 и Ctl2 используются для регулировки охлаждения. Порт OUTP запускается, и этот параметр автоматически изменяет значение Act в соответствии с подключением/отключением MIO.</p> <p><b>Erun</b>: Внешний переключатель режимов работа/останов. Термоконтроллер останавливает работу, когда переключатель выключен, и работает, когда переключатель включен.</p> <p><b>Eman</b>: внешний переключатель режимов ручной/автоматический. Прибор находится в автоматическом режиме, когда переключатель выключен, и в ручном режиме, когда переключатель включен.</p>	
Ctrl	Метод управления	<p><b>OnoF</b>: Используется регулировка битов (ON-OFF), которая подходит только для управления в случаях с низкими требованиями.</p> <p><b>APID</b>: Рекомендуемый усовершенствованный алгоритм настройки ПИД-регулятора с искусственным интеллектом.</p> <p><b>nPID</b>: Стандартный алгоритм настройки ПИД-регулятора, имеет интегральную функцию против насыщения.</p> <p><b>PoP</b>: Значение PV используется непосредственно в качестве выходного значения, что делает термоконтроллер фактически датчиком температуры.</p> <p><b>SoP</b>: Напрямую принимает значение SV в качестве выходного значения. Когда <math>P_{no} \geq 1</math>, термоконтроллер становится генератором программ.</p>	
CHYS	Гистерезис управления	<p>Параметр используется для предотвращения частого срабатывания выходного реле ON-OFF.</p> <p>При использовании для управления обратным действием (нагрев), когда PV больше, чем SV, релейный выход выключается, а когда PV меньше, чем SV-CHYS, выход снова</p>	0~2000 ед.

Параметр	Наименование	Описание	Диапазон
		включается; при использовании для управления прямым действием (охлаждение), когда PV меньше, чем SV, выход выключается, выход снова включается, когда PV больше, чем SV+CHYS.	
Act	Прямое/ обратное действие при подаче питания	<p><b>rE:</b> Обратное действие. Увеличение измеряемой переменной приводит к уменьшению выходного сигнала, например, при управлении нагревом.</p> <p><b>dr:</b> Прямое действие. Увеличение измеряемой переменной приводит к увеличению выходного сигнала, например, при управлении охлаждением.</p> <p><b>rEbA:</b> Обратное действие с аварийным сигналом нижнего предела и блокировкой аварийного сигнала отклонения нижнего предела при подаче питания.</p> <p><b>drbA:</b> Прямое действие с аварийным сигналом верхнего предела и блокировкой аварийного сигнала отклонения верхнего предела при подаче питания.</p>	
P	Коэффициент пропорциональности	<p>Определение зоны пропорциональности для режимов регулирования APID и PID, единица измерения такая же, как и значение PV а не в процентах от диапазона.</p> <p><u>Примечание.</u> Обычно функцию At можно использовать для определения значений параметров P, I, D и Ctl, но для хорошо знакомых систем, таких как серийное отопительное оборудование, известные правильные значения параметров P, I, D и Ctl можно ввести напрямую.</p>	1~32000 ед.
I	Время интегрирования	Время интегрирования ПИД-регулятора. При I=0 интегрирование не происходит.	0~9999 сек.
d	Время дифференцирования	Время дифференцирования ПИД-регулятора. При d=0 дифференцирование не происходит.	0~3200 сек.
Ctl	Цикл регулирования	<p>При использовании твердотельного реле, тиристора или токового выхода время цикла регулирования обычно устанавливается на 0,5-3,0 секунды. Когда выход релейный или термоконтроллер работает в системе управления с двойным выходом (нагрева/охлаждения), короткий цикл управления сократит срок службы механического переключателя ввиду частого включения/выключения, а длинный цикл снизит точность управления, поэтому, как правило, цикл задают между 15-40 секундами.</p> <p>Значение Ctl рекомендуется установить примерно на 1/5~1/10 времени дифференцирования (должно быть в основном равно времени задержки системы).</p> <p>Когда выход представляет собой релейный переключатель (OPt или Aut установлены на rELY), фактическое значение Ctl будет ограничено 3 секундами, а автонастройка At автоматически установит для Ctl соответствующее значение с учетом точности управления и срока службы механического переключателя.</p> <p>Когда параметр режима регулировки Ctrl задан как режим ON-OFF, Ctl определяет время задержки действия ON для отключения выхода или включения питания, чтобы избежать немедленного подключения после отключения, эта функция предназначена для защиты работы компрессора.</p>	0.2~300.0 сек.
P2	Коэффициент пропорциональности холодного спая	Задание коэффициента пропорциональности для холодного спая, настроенного с помощью APID и PID, единица измерения будет аналогичной значению PV, а не в процентах от диапазона.	1~32000 ед.

Параметр	Наименование	Описание	Диапазон
I2	Время интегрирования холодного спая	Время интегрирования ПИД-регулятора для холодного спая. При I=0 интегрирование не происходит.	0~9999 сек.
d2	Время дифференцирования холодного спая	Время дифференцирования ПИД-регулятора для холодного спая. При d=0 дифференцирование не происходит.	0~3200 сек.
Ctl2	Цикл регулирования холодного спая	Когда используется SSR, тиристор или токовый выход, время цикла обычно устанавливается на 0,5-3,0 секунды. Когда выход представляет собой релейный переключатель (OPt или Aut установлены на gELY), фактическое время Ctl будет ограничено более чем 3 секундами, обычно 20~40 секунд.	0.2~300.0 сек.
dPt	Положение десятичной точки	Можно выбрать четыре формата отображения: 0, 0,0, 0,00 и 0,000. Примечание 1. При использовании обычных термопар или термосопротивлений можно выбрать только два формата: 0 или 0,0. Разрешение 0,1 ° C по-прежнему сохраняется внутри для контрольных расчетов. При использовании термопар типа S рекомендуется выбрать формат 0. Когда INP=17, 18, 22, внутреннее разрешение термоконтроллера составляет 0,01°C, и можно выбрать два формата отображения: 0,0 или 0,00. Примечание 2: При использовании линейного ввода, если измеренное значение или другие значения соответствующих параметров могут быть больше 9999, рекомендуется использовать не формат 0, а формат 0,000, поскольку формат отображения изменится на 00,00 после того, как значение превысит 9999.	
Scb	Коррекция преобразования на входном сигнале	Параметр Scb используется для выполнения коррекции преобразования на входе для компенсации ошибок датчика, входного сигнала или автоматической компенсации холодного спая термопары. Примечание. Как правило, параметр следует установить на 0, неправильная настройка приведет к ошибкам измерения.	-9990~+4000 ед.
SCL	Ввод нижнего предела шкалы	Параметр используется для определения нижнего предельного значения шкалы линейного входного сигнала; когда термоконтроллер используется в качестве источника передачи выходного сигнала или линейного дисплея, он также используется для определения нижнего предельного значения шкалы сигнала	
SCH	Ввод верхнего предела шкалы	Параметр используется для определения верхнего предельного значения шкалы линейного входного сигнала; когда термоконтроллер используется в качестве источника передачи выходного сигнала или линейного дисплея, он также используется для определения верхнего предельного значения шкалы сигнала	-9990 ~ +32000 ед.
FILt	Входной цифровой фильтр	Параметр FILt определяет степень цифровой фильтрации, чем больше значение, тем сильнее фильтрация, но медленнее скорость отклика данных измерения. Когда измерение сильно искажено, FILt можно постепенно увеличивать, чтобы уменьшить мгновенный скачок измеренного значения на 2-5 символов. Когда термоконтроллер выполняет проверку измерений, для FILt следует установить значение 0 или 1, чтобы увеличить скорость отклика. Шагом значений FILt является 0,5 секунды	0~40
Fru	Выбор единиц измерения частоты сети и	<b>50C</b> означает, что частота сети 50Гц, и вход имеет максимальную помехоустойчивость для этой частоты, температура указана в °C.	

Параметр	Наименование	Описание	Диапазон
	температуры	<p><b>50F</b> означает, что частота сети 50 Гц, и вход имеет максимальную помехоустойчивость для этой частоты, температура в °F.</p> <p><b>60C</b> означает, что частота сети 60Гц, и вход имеет максимальную помехоустойчивость для этой частоты, температура указана в °C.</p> <p><b>60F</b> означает, что частота сети 60 Гц, и вход имеет максимальную помехоустойчивость для этой частоты, температура в °F.</p>	
SPSL	Нижний предел внешней заданной шкалы	Используется для определения нижнего предела шкалы внешнего заданного входного сигнала при использовании функции внешнего задания. Нижний предел сигнала обратной связи по положению клапана определяется при использовании выхода, пропорционального положению, и этот параметр может быть автоматически установлен функцией автонастройки клапана.	
SPSH	Верхний предел внешней заданной шкалы	<p>Используется для определения верхнего предела шкалы внешнего заданного входного сигнала при использовании функции внешнего задания; Верхний предел сигнала обратной связи по положению клапана определяется при использовании выхода, пропорционального положению, и параметр может быть определен функцией автонастройки клапана.</p> <p>Предупреждение: Значение положения клапана после автоматической настройки предназначено только для отображения и справки. За исключением крайней необходимости, пожалуйста, не изменяйте параметры SPSH и SPSL вручную.</p>	-9990 ~ +32000 ед.
AF	Коды расширенных функций	<p>Параметр AF используется для выбора расширенных функций, и метод его расчета следующий:  <math>AF = A \times 1 + B \times 2 + C \times 4 + D \times 8 + E \times 16 + F \times 32 + G \times 64 + H \times 128</math>  A=0, HdAL и LdAL — сигналы тревоги по отклонению; A=1, HdAL и LdAL являются аварийными сигналами по абсолютным значениям, поэтому термоконтроллер может иметь два аварийных сигнала верхнего предела абсолютного значения и аварийный сигнал нижнего предела абсолютного значения соответственно.  B=0, гистерезис аварийного сигнала и регулировки положения является односторонним гистерезисом; B=1, двусторонним гистерезисом.  C=0, третья строка прибора имеет десятичную точку; C=1, в третьей строке прибора нет десятичной точки (доступно для серий с третьей строкой).  D=0, пароль для входа в таблицу параметров – public 808, D=1, пароль - значение параметра PASd. Переключитесь на параметры, нажмите и удерживайте левую клавишу, чтобы найти LOC.  E=0, HIAL и LOAL – сигнал тревоги верхнего предела абсолютного значения и сигнал тревоги нижнего предела абсолютного значения соответственно; E=1, HIAL и LOAL изменяются на сигналы тревоги отклонения верхнего и нижнего предела соответственно, поэтому имеется четыре сигнала тревоги отклонения.  F=0, режим точного управления, разрешение внутреннего управления в 10 раз больше, чем на дисплее, но максимальное отображаемое значение составляет 3200 единиц при линейном вводе; F=1 — это режим отображения с высоким разрешением, выбирается, когда значение отображения должно быть больше 3200.</p>	0~255

Параметр	Наименование	Описание	Диапазон
		<p>G=0, увеличение измеренного значения, вызванное отключением датчика, позволяет включить сигнализацию верхнего предела (значение настройки сигнала тревоги верхнего предела должно быть меньше, чем сигнал верхнего предела диапазона); G=1, увеличение измеренного значения, вызванное отключением датчика, не допускает срабатывания сигнализации верхнего предела, обратите внимание, что в этом режиме</p> <p>Нормальная сигнализация верхнего предела тревоги (HIAL) прежде чем сработает, также будет задержана примерно на 15 секунд.</p> <p>H=0, HIAL и LOAL являются независимой логикой тревожной сигнализации. Если H=1, HIAL и LOAL становятся интервальной тревогой, и только когда <math>LOAL &gt; PV &gt; HIAL</math> выполняется, будет подаваться тревожный сигнал. Также выводится код тревожных сигналов HIAL, HIAL.</p> <p>Примечание. Если вы не являетесь опытным пользователем, установите для этого параметра значение 0.</p>	
AF2	Коды расширенных функций 2	<p>AF2 используется для выбора второй группы кодов расширенных функций, метод ее расчета следующий:  <math>AF2 = A \times 1 + B \times 2 + C \times 4 + D \times 8 + E \times 16 + F \times 32 + G \times 64</math></p> <p>A=0, внутреннее задание значения; A=1, внешнее задание значения, внешний заданный сигнал вводится с входной клеммы 5 В.</p> <p>B = 0, внешний заданный сигнал 1~5В; B = 1, внешний заданный сигнал 0~5В.</p> <p>C=0, нормальный режим ввода; C=1, линейный входной сигнал возводится в квадрат.</p> <p>D=0, передающий выход использует для определения масштаба SCH SCL; D=1, передающий выход использует для определения масштаба SPSL SPSH (Примечание: не используйте вход сигнала обратной связи клапана).</p> <p>E=0, выводится 0, когда датчик отключен, E=1, параметр Ego выводится, когда датчик отключен.</p> <p>F=0, система автоматически устанавливает Ego, F=1, Ego устанавливается вручную. Автоматическое определение Ego является одним из элементов управления автоматическим обучением ИИ, то есть термоконтроллер автоматически запоминает среднее выходное значение, когда измеренное значение соответствует заданному значению, которое можно использовать для операции регулировки ПИД-регулятора в качестве эталона. для улучшения эффекта контроля. В целях безопасности максимальное значение обучения Ego составляет 70% от выходной мощности. Если требуется более высокое значение Ego, его следует установить как наиболее безопасный общий выходной сигнал в режиме, когда параметры Ego можно задать вручную.</p> <p>G=0, режим ожидания.</p> <p>Примечание. Серия AI-8*6 не поддерживает функцию внешнего задания, т.е. пункт B устанавливать не нужно.</p>	0~255
PAF	Режим работы программы (Pno≥1)	<p>Параметр PAF используется для выбора функции управления программой, метод его расчета следующий:  <math>PAF = A \times 1 + B \times 2 + C \times 4 + D \times 8 + E \times 16 + F \times 32 + G \times 64 + H \times 128</math></p> <p>A=0, функция подготовки (rdu) недействительна; A=1, функция подготовки активна.</p> <p>B = 0, режим наглева/охлаждения (наклона кривой), когда во время работы программы существует разница температур, различные режимы повышения температуры могут быть определены в соответствии с переходом кривой, и его также</p>	0~255

Параметр	Наименование	Описание	Диапазон
		<p>можно использовать для работы в режиме охлаждения; B=1, режим постоянной температуры (платформы кривой), каждый сегмент программы определяет заданное значение и время выдержки, достижение условий следующего сегмента может быть ограничено функцией rdy, а скорость нагрева/охлаждения может быть ограничена параметр SPPr/SPrL; кроме того, даже при установленном значении B=0, если последний сегмент программы не является командой завершения, также будет выполняться режим поддержания постоянной температуры, время работы программы завершится автоматически.</p> <p>C=0, время работы программы в минутах; C=1, время в часах.</p> <p>D=0, без функции активации значения измерения; D=1, с функцией активации значения измерения.</p> <p>E=0, отображает измеренное значение в виде окна, когда программа в режиме генерирования; E=1, отображает номер сегмента программы в виде окна, когда программа в режиме генерирования.</p> <p>F=0, стандартный режим работы; F=1, когда программа работает, операция RUN переходит в состояние HOLD.</p> <p>G=0, время работы программы в минутах; G=1, время в секундах.</p> <p>H=0, стандартный режим работы; H=1, каждый сегмент имеет функцию подготовки (rdy) в режиме нагрева/охлаждения (наклона кривой).</p>	
SPr	Предел скорости нагрева	<p>Когда SPPr установлен как действительный, программа запущена или установленное значение изменено, а измеренное значение ниже установленного значения, прибор поднимется до установленного значения при пределе скорости повышения температуры, определяемом SPPr. Индикатор PRG будет мигать в состоянии ограничения скорости повышения температуры.</p> <p>SPPr действителен для управления термостатированием (Pno=0) и режима программной платформы кривой, но не для режима наклона кривой.</p> <p>Когда элемент C PAF=1, единица измерения SPPr и SPrL - °C / час.</p>	0~3200 °C/мин
SPrL	Предел скорости охлаждения	<p>Когда SPrL установлен как действительный, программа запущена или установленное значение изменено, а измеренное значение выше заданного значения, происходит охлаждение до заданного значения с предельным значением скорости охлаждения, определяемым SPrL. В состоянии ограничения скорости охлаждения индикатор PRG будет мигать.</p> <p>SPrL SPPr действителен для управления термостатированием (Pno=0) и режима программной платформы кривой, но не для режима наклона кривой. Если система не имеет холодопроизводительности, а скорость естественного охлаждения ниже, чем SPrL, термоконтроллер не может гарантировать крутизну охлаждения, поэтому охлаждение будет происходить с естественной скоростью.</p> <p>Когда элемент C PAF=1, единицы измерения SPPr и SPrL - °C/час</p>	0~3200 °C/мин
Ero	Выходное значение при входном значении за пределом диапазона	<p>В режимах термоконтроллера PID или APID, Ero определяет выходное значение, которое будет регулироваться, когда входное значение выходит за пределы диапазона (обычно это вызвано отказом или отключением датчика).</p> <p>Параметр AF2 может определить, действителен ли Ero и режим настройки. Когда Ero определяется как режим</p>	-110 ~+110%

Параметр	Наименование	Описание	Диапазон
		автоматической настройки и отклонение меньше 4 единиц, термоконтроллер автоматически сохраняет интегральное выходное значение, поэтому значение Ego будет изменяться автоматически. Когда термоконтроллер работает в ручном режиме, значение Ego устанавливается вручную.	
OPrt	Время плавного пуска выхода	Если PV меньше, чем OEF, когда термоконтроллер включен или остановлен, максимально допустимый сигнал основного выхода OUPTR увеличится до 100% после OPrt. Если PV больше, чем OEF, когда термоконтроллер включен или остановлен, максимально допустимый сигнал основного выхода OUPTR увеличится до 100% после OPrt.	0~3600 сек
OEF	Эффективный диапазон OPH	Когда измеренное значение PV меньше OEF, верхний предел выхода OUPTR равен OPH, а когда PV больше значения OEF, значение выхода не ограничивается, что составляет 100%. Примечание: Эта функция используется в тех случаях, когда нагрев на полной мощности невозможен при низких температурах. Например, из-за необходимости влаги в духовке или во избежание слишком быстрого нагрева нагреватель допускает максимальную мощность нагрева 30% только при температура ниже 150°C, функцию можно использовать. Настройка: OEF=150,0 (°C), OPH=30 (%).	-999.0 ~ +3200.0°С ли линейные единицы
HIAL	Превышение верхнего предела	Сигнал при PV (текущее значение) >HIAL; Нет сигнала при PV<HIAL-AHYS Примечание. Каждый вид аварийного сигнала может быть произвольно настроен для управления портами AL1, AL2, AU1, AU2 и другими выходными портами или без выполнения каких-либо действий. См. описание параметра задания выхода аварийного сигнала ниже AOP.	
LoAL	Значение ниже нижнего предела	Сигнал при PV (текущее значение) <LoAL; Нет сигнала при PV>LoAL+AHYS. Примечание. При необходимости HIAL и LoAL также могут быть установлены в качестве сигналов тревоги по отклонению (см. описание параметра AF).	-9990~ +32000 ед.
HdAL	Верхний предел отклонения	Сигнал при PV (заданное значение)-SV>HdAL; Нет сигнала при PV-SV<HdAL-AHYS.	
LdAL	Нижний предел отклонения	Сигнал при PV-SV<LdAL; Нет сигнала при PV-SV>HdAL+AHYS. Примечание. При необходимости HdAL и LdAL также могут быть установлены в качестве аварийных сигналов абсолютного значения (см. описание параметра AF).	
AHYS	Гистерезис тревожного сигнала	Также известная как мертвая зона или гистерезис и тревожного сигнала, используется для предотвращения частого срабатывания аварийного сигнала по положению из-за аварийного реле	0~2000 ед.
AdIS	Индикация тревожного сигнала	<b>OFF</b> , символ тревоги не отображается внизу на дисплее при появлении тревожного сигнала. <b>On</b> , в случае появления тревожного сигнала символ тревоги попеременно отображается на дисплее снизу в качестве напоминания, данный режим рекомендуется к постоянному применению. <b>FOFF</b> , энергосберегающий/конфиденциальный режим отображения, в котором термоконтроллер отключает отображение измеренного и заданного значений, что позволяет снизить энергопотребление или скрыть отображение	

Параметр	Наименование	Описание	Диапазон
		температуры процесса. В нижней части дисплея отображается текущий номер станции, а в случае появления тревожного сигнала будет отображаться символ тревоги.	
SPL	Нижний предел заданного значения	Минимальное значение, которое позволяет установить параметр SP.	-9990~ +32000 ед.
SPH	Верхний предел заданного значения	Максимальное значение, которое позволяет установить параметр SP.	
SP1	Заданная точка 1	Когда параметр Pno=0 или 1, заданное значение SV=SP1.	SPL~ SPH SPL~ SPH
SP2	Заданная точка 2	Когда параметр Pno = 0 или 1, модуль I2 установлен в положение MIO, параметр Et = SP1.2, SP1/SP2 можно переключать с помощью внешнего переключателя. Когда переключатель выключен, SV=SP1, когда переключатель включен, SV=SP2.	
PASd	Установка пароля	Когда PASd равен 0-255 или AF.D=0, установите Loc=808, чтобы выйти в режим полной таблицы параметров. Когда PASd равен 256-9999 и AF.D=1, необходимо задать Loc=PASd для входа в режим полной таблицы параметров. Примечание. Устанавливайте PASd только в крайне необходимых случаях. Рекомендуется использовать единый пароль, чтобы его не забыть.	0~9999
Strt	Время хода клапана	Strt используется для задания времени хода клапана, когда термоконтроллер управляет выходом пропорционального регулирования положения; Если имеется сигнал обратной связи клапана, термоконтроллер автоматически выберет разницу сигнала обратной связи управления клапаном в соответствии с настройкой Strt. Чем короче время хода, тем больше разница сигнала и ниже точность позиционирования клапана. Когда используется режим отсутствия сигнала обратной связи клапана или сигнал обратной связи клапана генерирует тревожный сигнал выхода за пределы диапазона, термоконтроллер определяет время работы клапана в соответствии со сравнением времени хода, заданным параметром Strt.	10~240 сек
OPH1	Верхний предел выходного сигнала 1	Верхний предел выходного сигнала 1	0~100%
OPH2	Верхний предел выходного сигнала 2	Верхний предел выходного сигнала 2	0~100%
OPH3	Верхний предел выходного сигнала 3	Верхний предел выходного сигнала 3	0~100%
OPH4	Верхний предел выходного сигнала 4	Верхний предел выходного сигнала 4	0~100%
Cc	Каскадная функция и выбор режима двойного входа	<b>Cc=0</b> , нормальный режим управления <b>Cc=1~200</b> , режим каскадного управления, вход 1 предназначен для основного управления, вход 2 предназначен для вторичного управления, характеристики входа 1 должны быть такими же, как и у входа 2. Выход основного управления является установленным значением вторичного управления,	0~203

Параметр	Наименование	Описание	Диапазон
		его сигнал будет выводиться после того, как контроллер завершит расчет. Чем меньше время задержки вторичного контура управления относительно времени задержки основного контура управления, тем больше может быть допустимое значение параметра Сс. Если значение Сс слишком велико, это вызовет колебания. <b>Сс=201</b> , режим горячего резервирования с двумя входами <b>Сс=202</b> , режим малых значений (двойной вход), и измеренное значение двух каналов с наименьшим измеренным значением принимается в качестве основного контрольного измеренного значения. <b>Сс=203</b> , режим больших значений (двойной вход), и измеренное значение двух каналов с наибольшим измеренным значением принимается в качестве основного управляющего измеренного значения.	
EP1-EP8	Полевые параметры	Можно определить от 1 до 8 т.н. полевых параметров, которые обычно используются после блокировки основной таблицы параметров и могут редактироваться непосредственно оператором. Если полевых параметров нет или их меньше 8, значение отсутствующих задается как none.	

## 7. Символы отображения состояния / аварийных сигналов

После включения термоконтроллер переходит в основное состояние отображения. В это время верхнее и нижнее окна дисплея прибора отображают измеренное значение (PV) и заданное значение (SV) соответственно. Окно отображения SV также может попеременно отображать коды различных состояний, как показано в таблице ниже:

Код	Описание	Действие
At	Контроллер находится в состоянии автонастройки	Дождитесь окончания автонастройки или вручную измените параметр At на OFF
AAAt	Контроллер находится в состоянии быстрой автонастройки	Дождитесь окончания быстрой автонастройки или вручную измените параметр AAAt на OFF
StoP	Индикатор останова работы контроллера	Нажмите  и удерживайте 2 сек. для пуска, если он не запускается, проверьте, активны ли такие функции, как связь и работа входа по событиям, которые ограничивают текущую операцию.
Run	Индикатор работы контроллера	Этот символ отображается один раз при успешном выполнении операции запуска и не требует обработки.
HoLd	Контроллер находится на паузе	Нажмите  и удерживайте 2 сек. для пуска, если он не запускается, проверьте, активны ли такие функции, как связь и работа входа по событиям, которые ограничивают текущую операцию.
Rdy	Указывает, что программная функция контроллера находится в состоянии готовности	После ожидания, пока измерительный сигнал будет соответствовать требованиям настройки, контроллер автоматически продолжит выполнение программы или изменит параметры PAF, чтобы отменить эту функцию.

A 50	Указывает, что контроллер находится в состоянии автоматического вывода, а число представляет выходной процент.	Нажмите  для переключения в состояние отображения значения SV или нажмите  для переключения в состояние ручного вывода
M 50	Указывает, что контроллер находится в состоянии ручного вывода, а число представляет выходной процент.	При этом горит индикатор MAN, нажмите  для переключения в режим автоматического вывода, клавишами  и  можно изменить выходной процент.
oGAL	Указывает, что входной измеренный сигнал выходит за пределы допустимого диапазона	Проверьте, правильно ли установлены входные характеристики и параметры, проверьте правильность подключения на входе и является ли входной сигнал нормальным.
HIAL	Аварийный сигнал выхода за верхний предел	Когда измеренное значение PV меньше значения HIAL-AHYS, аварийный сигнал будет автоматически отменен или измените HIAL на 32000, чтобы отменить аварийный сигнал.
LoAL	Аварийный сигнал выхода за нижний предел	Когда измеренное значение PV больше, чем LoAL+AHYS, аварийный сигнал будет автоматически отменен или измените LoAL на -9990, чтобы отменить аварийный сигнал.
HdAL	Аварийный сигнал выхода за пределы отклонения верхнего предела	Когда отклонение PV и SV от измеренного значения меньше, чем HdAL-AHYS, аварийный сигнал будет отменен или измените HdAL на 32000, чтобы отменить аварийный сигнал.
LdAL	Аварийный сигнал выхода за пределы отклонения нижнего предела	Когда отклонение PV и SV измеренного значения больше, чем LdAL+AHYS, аварийный сигнал будет отменен или измените LdAL на -9990, чтобы отменить аварийный сигнал.
FErr	Указывает, что сигнал обратной связи клапана или внешний сигнал выходят за пределы допустимого диапазона.	Проверьте сигнал обратной связи клапана и подключение проводов.
EErr	Указывает, что в системе обнаружена ошибка, например, потеря параметров и т. д.	Обратитесь к поставщику для ремонта.

**Примечание:** При необходимости отключите функцию мигания символов во время выдачи аварийных сигналов верхнего, нижнего предела и отклонения верхнего и нижнего предела, чтобы избежать чрезмерного утомительного мигания символов (установите для параметра ADIS значение oFF).