

# Ht205



**Программируемый  
регулятор**

## 1 Введение

Nt205 – это программируемый регулятор, предназначенный для промышленного применения.

Руководство по эксплуатации разделено на категории, в которых приводится описание монтажа и включения устройства, исходной настройки, а также конкретных уровней меню (уровень пользователя, рабочий уровень, конфигурационный уровень, уровень меню обслуживания и уровень меню для написания программы),...

В двух следующих абзацах вы найдете список глав, которые следует прочитать, если вы проводите комплексный монтаж и настройку регулятора или если вы используете его в поставленном оборудовании.

**Внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством, прежде чем приступить к работе с данным устройством.**

### **Вы проводите комплексный монтаж и настройку регулятора**

Для правильного монтажа, электрического подсоединения и настройки устройства вы должны руководствоваться следующими главами:

- **Описание регулятора** (страница 3) – приводится основная информация о регуляторе, его эксплуатации и т.д.
- **Монтаж регулятора** (страница 68) – в данной главе описывается, как производится встраивание регулятора в панель, основные принципы снижения помех и т.д.
- **Электрическое подключение** (страница 69) – приводится описание электрического подсоединения регулятора.
- **Ввод в эксплуатацию** (страница 75) – при первом включении устройства войдите в начальное меню, в котором вы можете производить конфигурирование и установку наиболее важных параметров регулятора.
- Далее мы рекомендуем изучить главы, описывающие конкретные уровни меню (конфигурационный, обслуживания, программирования и т.д.).

### **Если вы конечный пользователь, вы получаете регулятор, уже настроенный по умолчанию поставщиком**

Если вы конечный пользователь и регулятор уже встроен в оборудование, вы получите настроенное устройство и сможете просматривать и изменять только те параметры, которые вам нужны для своей собственной работы с регулятором. Если вы являетесь новым пользователем, обратите внимание на следующие главы:

- **Описание регулятора** (страница 3) – приводится основная информация о регуляторе, его эксплуатации и т.д.
- **Уровень пользователя** (страница 10) – на уровне пользователя находятся параметры, необходимые для оператора устройства. Список доступных параметров может выбираться
- **Программа (страница 17)** – все, что необходимо вам знать о редактировании, выполнении и завершении программы.

## 1.1 Как получить информацию об устройстве ... Панель INFO

Обзор основной информации можно осуществить с панели INFO.

Дополнительную информацию можно найти на странице **9**.

## 2 Описание регулятора

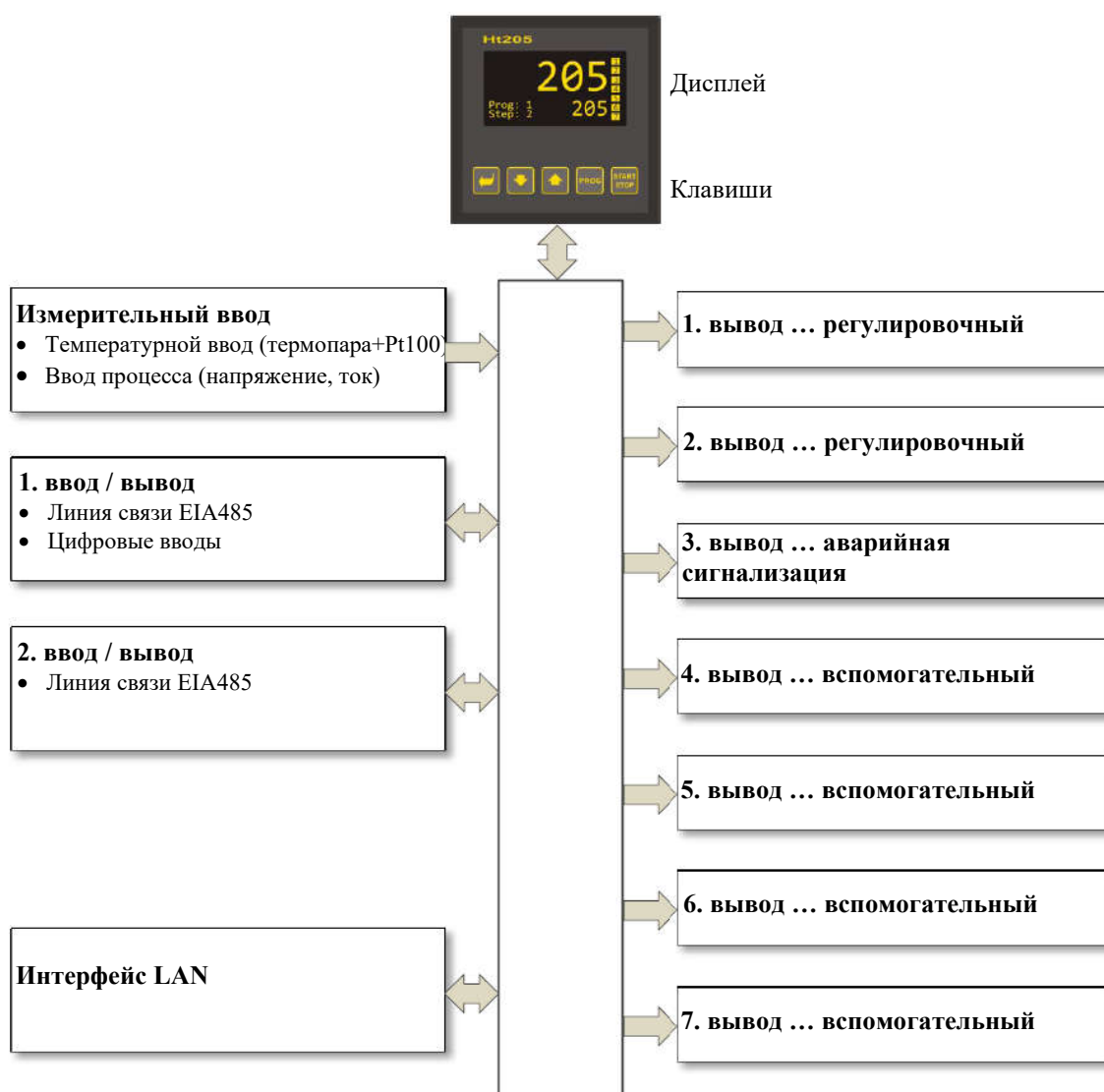
Nt205 – это программируемый регулятор размером 96 x 96 мм, предназначенный для встраивания в панель. Регулятор может поддерживать заданное значение или он может управлять процессом с помощью выбранной программы. Вы можете отредактировать всего 30 программ за 15 фаз. Для запуска программы можно использовать клавиши, цифровые вводы, линию связи или часы реального времени.

Регулятор настраивается с помощью 5 клавиш меню; дисплей OLED используется для вывода соответствующих величин.

Регулятор может быть оснащен 1 измерительным вводом, 2 универсальными вводами/выводами (линия связи или цифровые вводы) и 7 выводами. Регулятор запитывается от сети.

Устройство можно дополнить интерфейсом LAN и разъемом для интерфейса LAN на задней панели.

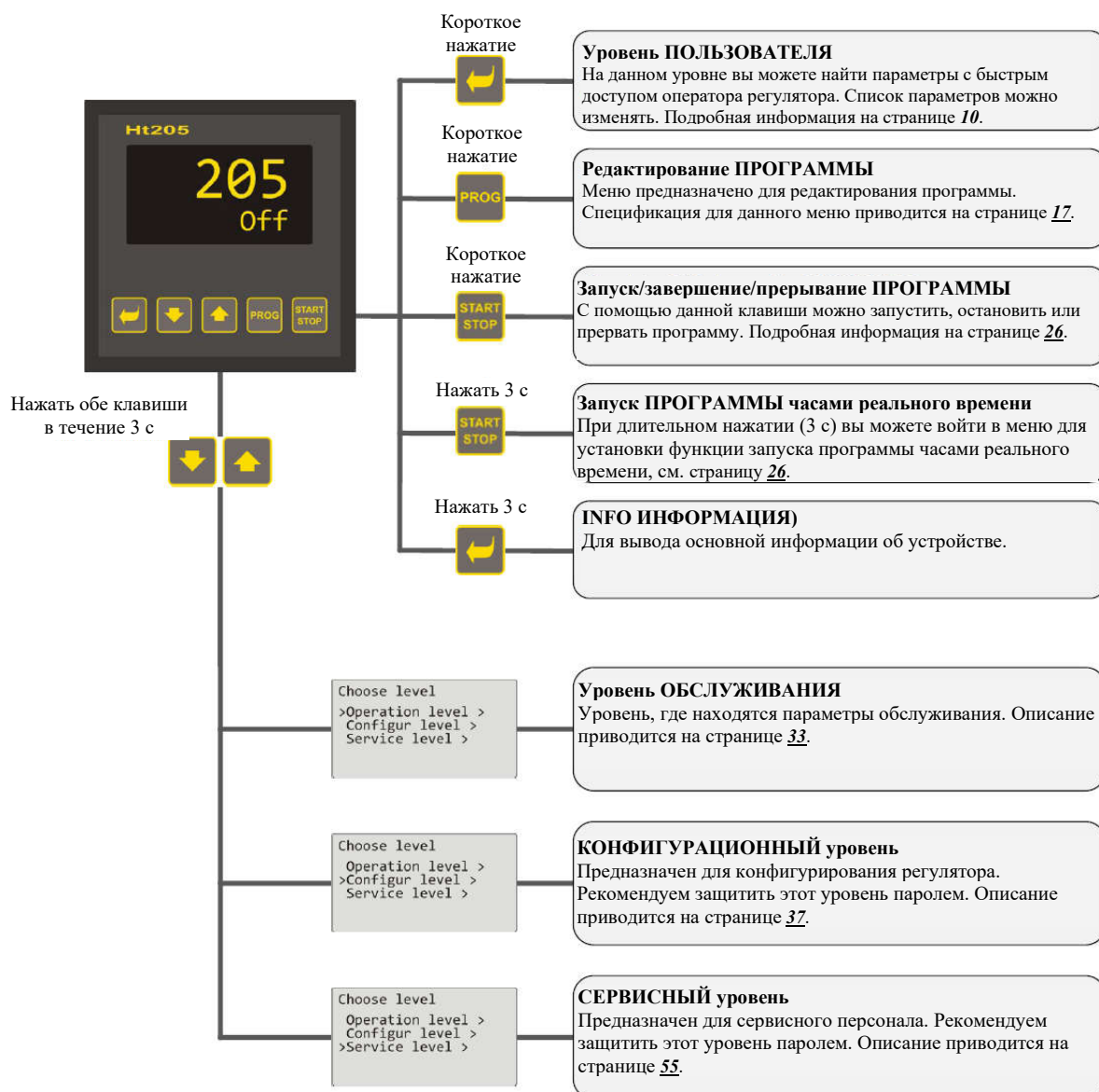
### Блочная конструкция регулятора



## 2.1 Обзор уровней, меню

Регулятор настраивается с помощью параметров. Для лучшего понимания параметры сортируются по группам (уровни и меню). **Уровень** превосходит меню, **меню** – это часть уровня, например, **Input1 >**, **Output1 >**, **Output2 >** и т.д.).

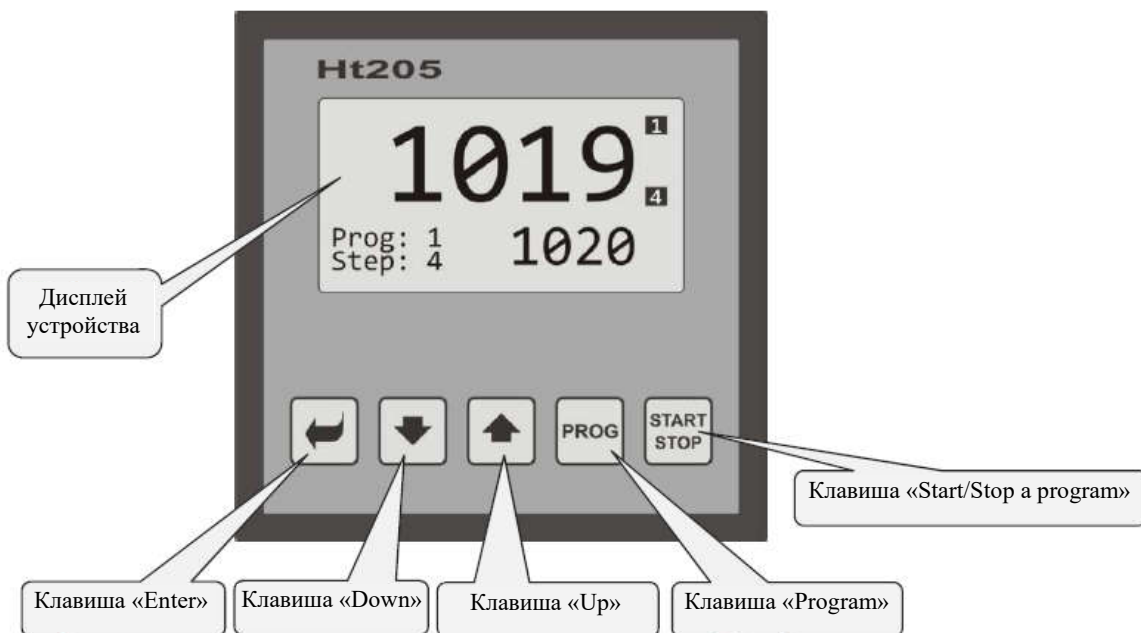
На рисунке ниже приведен обзор уровней, меню, а также их ввод.









## 2.2 Обслуживание регулятора

Обслуживание и настройка устройства может производиться с передней панели с помощью 5 клавиш с функциями меню.

Внешний вид передней панели устройства

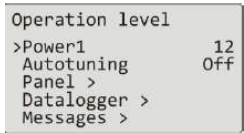














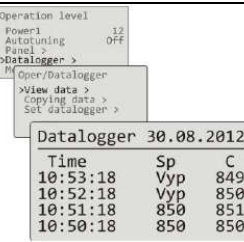
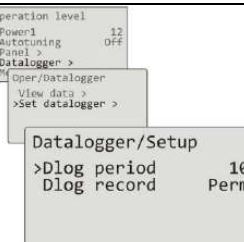


### Функции клавиш:

	<p>Функции клавиши «Enter»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ввода следующего меню</li> <li>• Редактирования параметра + сохранение новой настройки параметра</li> <li>• Если нажать эту клавишу 3 с, выводится экран «INFO»</li> </ul>
	<p>Функции клавиши «Down»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Перемещение между параметрами</li> <li>• Установка параметра</li> </ul>
	<p>Функции клавиши «Up»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Перемещение между параметрами</li> <li>• Установка параметра</li> </ul>
	<p>Функции клавиши «Program»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Редактирование программы</li> </ul>
	<p>Функции клавиши «Start/Stop a program»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Запуск, прерывание и завершение программы (короткое нажатие)</li> <li>• Установка функции запуска программы часами реального времени (нажатие в течение 3 с)</li> </ul>
	<p>Одновременное нажатие обеих клавиш:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Короткое нажатие возвращает вас на предыдущий уровень</li> <li>• Длительное нажатие (3 с) выводит вас на более высокие уровни (уровень обслуживания, конфигурационный и сервисный уровень)</li> </ul>

### Описание процедуры обслуживания регулятора

Описание принципов обслуживания устройства фокусируется на параметрах уровня обслуживания.

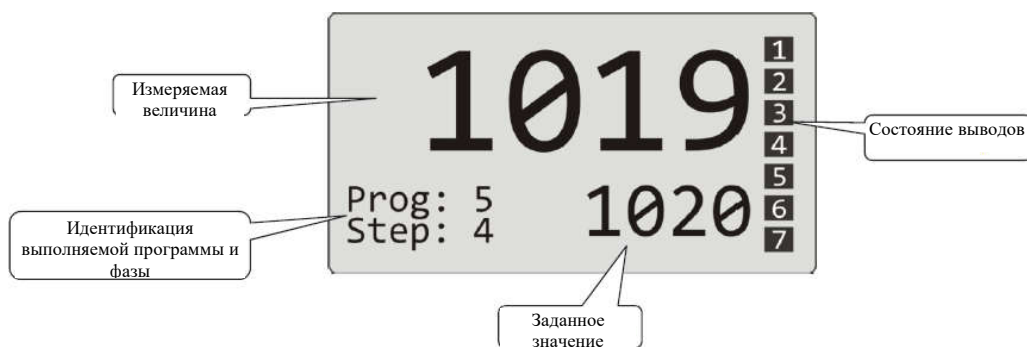
	<p>Пример экрана уровня обслуживания. Список параметров может быть другим; это зависит от фактических возможностей устройства и установленной конфигурации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Клавиши  и  используются для просмотра меню.</li> <li>• Клавиша  используется для редактирования параметров и подтверждения нового установленного значения; установка параметров производится клавишами  и .</li> <li>• Для выбора следующего меню используйте клавишу .</li> <li>• Для выхода из меню нажмите обе клавиши-стрелки  и .</li> </ul>	
<p>В меню вы можете найти 3 типа параметров:</p>		
<p>1.</p>		<p>Параметр без редактирования, например Power 1 12 показывает фактическое значение мощности. Данный параметр не подлежит редактированию.</p>
<p>2.</p>		<p>Параметр для редактирования, например Autotuning Off может редактироваться с помощью клавиши . С помощью клавиш-стрелок вы можете установить новое значение, а при повторном нажатии этой клавиши  вы можете записать его. <b>Во время редактирования параметра мигает значение, которое нужно установить.</b></p>
<p>3.</p>		<p>Перейдите в следующее меню, например Datalogger &gt;. Параметр для перехода к следующему меню добавляется с помощью клавиши-стрелки за названием. Для входа в следующее меню, нажмите клавишу .</p>
<p>В меню могут использоваться независимые экраны, например:</p>		
	<p><b>Вывод на экран данных из регистратора данных.</b></p> <p>На этом экране вы можете просмотреть тренд заданного значения и измеряемых величин процесса в зависимости от времени.</p>	
	<p><b>Установка регистратора данных.</b></p> <p>На этом экране вы можете установить регистратор данных.</p>	

## 2.3 Основной режим регулятора

При включении питания (после первоначальной настройки устройства, см. страницу [75](#)) регулятор находится в основном режиме.

### Основной экран – цифровой

На цифровом экране вы можете видеть заданные значения и измеряемые величины процесса, состояние всех выводов и состояние текущей выполняемой программы.



### Основной экран – Графический

В левой части экрана показано заданное значение и измеряемая величина процесса; в средней части экрана – график, а в правой части – состояние выводов регулятора. В нижней части экрана вы можете видеть состояние выполняемой программы.



Тип экрана и параметры графика можно установить на *уровне обслуживания (уровень пользователя)*, меню **Panel >**.

## 2.4 Информационные сообщения и сообщения об ошибках

Информационные сообщения и сообщения об ошибках выводятся только в основном режиме регулятора.

### Информационные сообщения, верхний дисплей

- ---- ... ошибка датчика ввода или ввод не установлен.

### Информационные сообщения, нижний дисплей

- Start ... Запуск программы часами реального времени.
- Aut1 ... Автоматическая настройка параметров ПИД для 1 группа нагрева, Prop1-A, Int1-A, Der1-A.
- Aut2 ... Автоматическая настройка параметров ПИД для 2 групп нагрева, Prop1-B, Int1-B, Der1-B.
- Aut3 ... Автоматическая настройка параметров ПИД режима охлаждения, Prop2-A, Int2-A, Der2-A.
- GSD ... Индикация показывает, что измеряемая величина процесса находится за пределами заданного диапазона, см. страницу [30](#).
- Stop ... Индикация показывает, что программа остановлена, см. страницу [26](#)
- Weight ... Индикация показывает, что программа остановлена и ожидает подтверждения цифровым вводом.
- OutFrz ... Индикация показывает, что регулировочные выходы заблокированы цифровым вводом. Выводы выключаются, а интегральные и дифференциальные значения остаются в памяти.
- OutOff ... Индикация показывает, что регулировочные выходы выключаются цифровым вводом, а интегральные и дифференциальные значения удаляются.

### Сообщения об ошибках, нижний дисплей

Если выводится сообщение об ошибке, значит, регулировочные выходы выключаются, признаковые выходы выключаются, а вывод аварийной сигнализации активируется.

- Error1 ... Показывает ошибку в настройке конфигурации устройства. Ошибку можно удалить в некоторых случаях посредством перезапуска устройства и новой установки всех параметров; перезапуск параметров может быть произведен на сервисном уровне. Данная операция может выполняться только опытным пользователем. Если ошибка не устраняется, обратитесь к своему поставщику.
- Error3 ... Ошибка на входе аналого-цифрового преобразователя. Она может вызываться, например, слишком низкой температурой и повышенной влажностью или повреждением преобразователя сильным входным сигналом высокой амплитуды. Выключите и вновь включите регулятор. Если проблема не устраняется, обратитесь к своему поставщику.

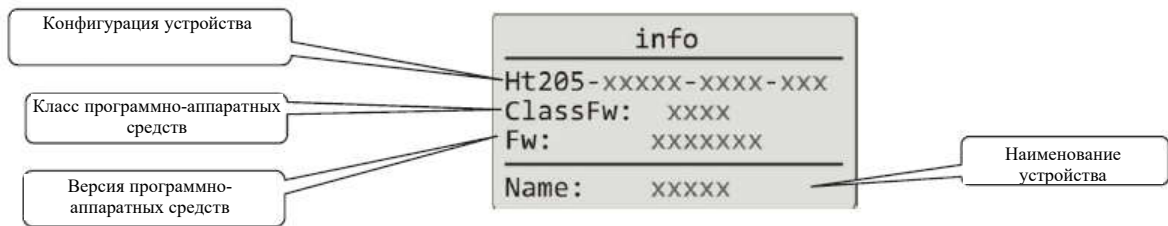


## 2.5 Информационная панель


На информационную панель выводится основная информация об устройстве:

- Конфигурация регулятора.
- Класс программно-аппаратных средств (от 2.30 до 2.39 для Ht205-S).
- Версия программно-аппаратных средств устройства.
- Наименование устройства (его можно выбрать на *конфигурационном уровне*, меню System >).

### Внешний вид информационной панели



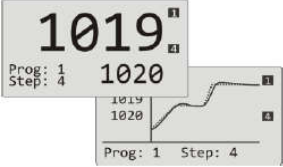

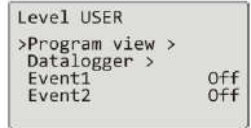
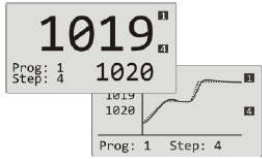


### Вход в информационную панель:

<p>1019 Prog: 5 Step: 4 1020</p>	<p>Регулятор включен: он сожжет находиться в основном режиме или в любом другом меню.</p>
<pre>     info     -----     Ht205-STAA0-KKR4-000     ClassFw:  2.30     Fw:       Ht205_1     Name:     REG03     </pre>	<p>Нажмите клавишу  на 3 секунды так, чтобы появилась информационная панель «INFO».</p>

### 3 Уровень пользователя

Уровень пользователя обеспечивает доступ к часто используемым параметрам и меню регулятора. При этом вы можете выбрать список параметров/меню, а также их последовательность. В меню пользователя можно установить максимум 12 параметров/меню.

#### Как зайти на уровень пользователя

	<p>Регулятор находится в основном режиме.</p> <p><b>Чтобы зайти на уровень пользователя, нажмите и отпустите клавишу .</b></p>
	<p>Пример экрана для уровня пользователя с параметрами/ссылками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Program view &gt;</b> ... перейти в меню, чтобы показать состояние программы.</li> <li>• <b>Datalogger &gt;</b> ... перейти в меню для работы с регистратором данных.</li> <li>• <b>Event1</b> ... индикация/установка признакового вывода 1.</li> <li>• <b>Event2</b> ... индикация/установка признакового вывода 2.</li> </ul> <p>Принцип установки меню одинаковый во всех устройствах. Описание можно найти на странице <a href="#">5</a>.</p>
	<p><b>Для возврата в базовое меню.</b></p> <p>Для возврата в базовое меню, кратко нажмите обе клавиши  и .</p> <p>Если настройка устройства не производится какое-то время, устройство вернется в базовое меню самостоятельно через 60 секунд.</p>

#### Обзор всех возможных параметров/меню уровня пользователя

На уровне пользователя можно установить следующие параметры/меню:

- **Program view >** ... меню индикации состояния программы.
- **Program edit >** ... меню редактирования текущей фазы выполнения программы.
- **Power1**  ... индикация фактической мощности на регулировочном выводе 1.
- **Power2**  ... индикация фактической мощности на регулировочном выводе 2.
- **Power prog**  ... индикация расхода энергии для последнего отжига (данные считываются с электросчетчика).
- **Power total**  ... индикация общего расхода энергии (данные считываются с электросчетчика).
- **Alarm off**  ... выключение постоянной аварийной сигнализации.
- **Autotuning**  ... запуск/остановка автоматической настройки ПИД-параметра.
- **Event1**  ... индикация (программа выполняется)/установка (программа не выполняется) признакового вывода 1.
- **Event2**  ... индикация (программа выполняется)/установка (программа не выполняется) признакового вывода 2.
- **Event3**  ... индикация (программа выполняется)/установка (программа не выполняется) признакового вывода 3.
- **Event4**  ... индикация (программа выполняется)/установка (программа не выполняется) признакового вывода 4.
- **Panel >** ... меню для настройки основного экрана регулятора.
- **Datalogger >** ... меню для управления регистратором данных с измеряемыми величинами.
- **Messages >** ... меню для новостей.
- **Clock >** ... меню для настройки часов реального времени.

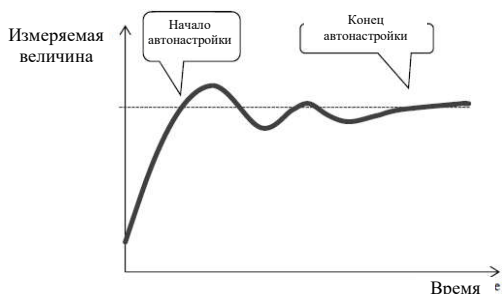
### Установка уровня пользователя

Уровень пользователя может устанавливаться на *конфигурационном уровне*, меню **User menu** > .

<pre>Choose level Operation level &gt; &gt;Configur level &gt; Service level &gt;</pre>	<p>Чтобы зайти на конфигурационный уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите обе клавиши-стрелки на протяжении не менее 3 секунд.</li> <li>• Выберите <b>Configuration level</b> и подтвердите клавишей «ENTER».</li> </ul> <p>Если вход на конфигурационный уровень защищен паролем, установите правильный пароль и подтвердите его.</p>
<pre>Configuration level Output6 &gt; Output7 &gt; Setpoint &gt; Program &gt; &gt;User menu &gt;</pre>	<p>Найдите <b>User menu</b> &gt; и подтвердите клавишей «ENTER».</p>
<pre>Conf/User menu &gt;Parameter1 PrView Parameter2 Dlog Parameter3 Event1 Parameter4 Event2 Parameter5 No</pre>	<p>Меню пользователя может устанавливаться обычным способом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• С помощью клавиш-стрелок выберите параметр, который нужно изменить.</li> <li>• Нажмите клавишу «ENTER» для редактирования выбранного параметра.</li> <li>• С помощью клавиш-стрелок установите значение параметра.</li> <li>• Подтвердите клавишей «ENTER».</li> </ul> <p>Для возврата из меню кратко нажмите обе клавиши.</p>

### 3.1 Автонастройка - автоматическая настройка ПИД-параметров

Регулятор оснащен функцией, которая автоматически устанавливает ПИД-параметры для нагрева и охлаждения.



В режиме автонастройки на нижнем дисплее мигает заголовок:

- Aut1...регулятор устанавливает параметр Prop1-A, Int1-A, Der1-A для нагрева
- Aut2...регулятор устанавливает параметр Prop1-B, Int1-B, Der1-B для нагрева
- Aut3...регулятор устанавливает параметр Prop2-A, Int2-A, Der2-A для охлаждения

#### Порядок включения режима автонастройки:

- Регулировочный вывод должен устанавливаться для ПИД-регулировки параметров или для регулировки с трехканальным подключением.
- Режим автонастройки может запускаться параметром Autotuning = Ht (установка параметров для нагрева) или Autotuning = C1 (установка параметров для охлаждения). Параметр Autotuning можно найти на *уровне обслуживания* или на *уровне пользователя*.
- Регулятор использует характеристики системы включения/выключения на выходе и определяет оптимальные параметры ПИД. Это может привести к перебегу/выбросу.
- В ходе автоматической настройки вы можете видеть на нижнем дисплее мигающее сообщение (Aut1, Aut2, Aut3).
- После завершения автонастройки производится запись параметров ПИД, а информационное сообщение прекращает мигать.

#### Важно:

- Параметры Prop1-A, Int1-A, Der1-A устанавливаются, когда используется 1 группа параметров ПИД (ALGo PID = PID) или когда используются 2 группы параметров ПИД (ALGo PID = 2xPID), а фактическое заданное значение оказывается ниже значения, установленного параметром Switch PID.
- Параметры Prop1-B, Int1-B, Der1-B устанавливаются, когда фактическое заданное значение оказывается выше значения, установленного параметром Switch PID, когда используются обе группы параметров ПИД (ALGo PID = 2xPID).

Параметры ALGo PID и Switch PID можно найти на *конфигурационном уровне*, меню Output1 >.

### 3.2 Регистратор измеряемых величин процесса

В памяти регистратора сохраняются следующие данные измеряемых величин процесса:

- Дата (DATE) и время (TIME) записей.
- Заданное значение (SP1) и измеряемые величины процесса (C1) регулятора Ht205.
- Максимум 7 измеряемых величин процесса из ПОДЧИНЕННЫХ регуляторов (C2 – C8); регуляторы должны быть подсоединены к линии связи Comm1 или Comm2 и должна быть установлена системы «Master-Slave».
- Расход энергии измеряется электросчетчиком EM24 (E); электросчетчик должен быть подсоединен к линии связи Comm1.
- Номер выполняемой программы (PROG).

Максимальное количество записей: 500.

Данные можно видеть на дисплее или их можно передавать по линии связи или через интерфейс LAN на компьютер.

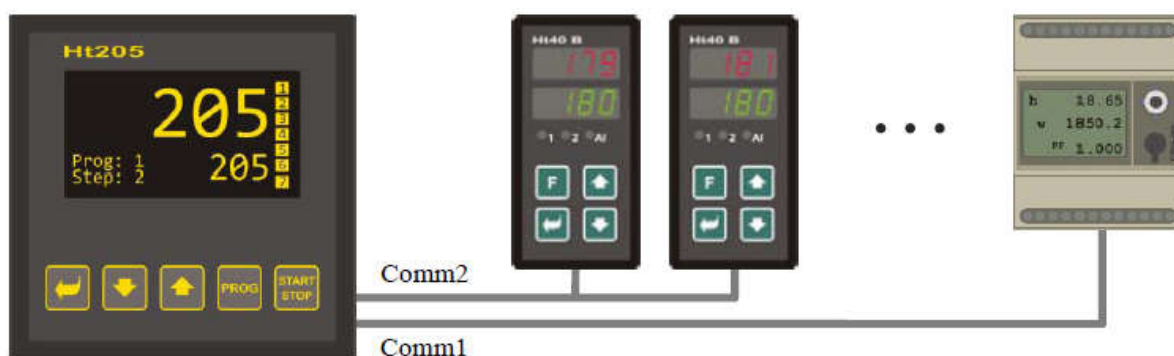


Таблица измеряемых величин процесса, переданных из Ht205

	A	B	C	D	E		K	L	M
1	DATE	TIME	SP1	C1	C2	...	C8	E	PROG
2	05.02.2013	08:55:12	180	179	179		181	44863.2	1
3	05.02.2013	08:54:12	176	175	174		175	44841.9	1
4	05.02.2013	08:53:12	172	172	170		172	44836.4	1
...									



Таблица приведена в качестве примера и может содержать все сохраненные значения.

**Отображение на дисплее сохраненных значений из регистратора данных**

Регистратор данных показывает значения на *уровне обслуживания* или (если они установлен) на *уровне пользователя*, Datalogger > согласно следующей процедуре:

<pre>Level USER Power1          75 &gt;Datalogger &gt; Messages &gt; Event1          On Event3          Off</pre>	<p>Зайдите на <i>уровень пользователя (уровень обслуживания)</i> и выберите элемент <b>Datalogger &gt;</b>, подтвердите.</p>
<pre>Oper/Datalogger &gt;View data &gt; Set datalogger &gt;</pre>	<p>В меню <b>Oper/Datalogger</b> выберите элемент <b>View data &gt;</b>, подтвердите.</p>
<pre>Datalogger 30.08.2012 Time      Sp      C 10:53:18  Vyp    849 10:52:18  Vyp    850 10:51:18  850    851 10:50:18  850    850</pre>	<p>Открывает меню с сохраненными данными:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В верхней части вы можете считать дату записи (действительно для первой строки показанных данных).</li> <li>• В нижней части вы можете считать время записи, заданное значение и измеряемые величины процесса.</li> </ul>

**Установка регистратора данных с измеренными значениями**

Вы можете выбрать для регистратора данных следующие элементы – **период для одной записи и условия сохранения данных**. Вы можете установить это в меню **Datalogger >** в рамках следующей процедуры:

<pre>Oper/Datalogger View data &gt; &gt;Set datalogger &gt;</pre>	<p>Зайдите в меню <b>Datalogger &gt;</b>; вы найдете это на <i>уровне пользователя</i> или на <i>уровне обслуживания</i>.</p>
<pre>Datalogger/Setup &gt;Dlog period    10 Dlog record     Perm</pre>	<p>В меню вы найдете 2 параметра:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dlog period...</b> определяет период записи в секундах (в диапазоне от 10 до 600 секунд).</li> <li>• <b>Dlog record...</b> определяет условия записи (<b>Off...</b> режим записи выключен, <b>Prog...</b> запись только во время выполнения программы, <b>Alarm...</b> запись только во время активизации аварийной сигнализации, <b>Perm...</b> запись в постоянном режиме).</li> </ul>

### 3.3 Регистратор сообщений (об активности устройства)

Устройство сохраняет сообщения о своей активности и обслуживании (включение, запуск и завершение программы, изменение параметров на уровне обслуживания и конфигурирования, перезапуск параметров и т.д.) в памяти регистратора данных для сообщений. Данные сообщения могут выводиться на дисплей.

Максимальное количество записей: 200.

Сообщения могут выводиться на дисплей или их можно передавать по линии связи или через интерфейс LAN на компьютер.

#### Вывод сообщений на дисплей

Список сообщений может отображаться на *уровне обслуживания* или (если он установлен в устройстве) на *уровне пользователя*, меню Messages > в рамках следующей процедуры:

<pre>Operation level Autotuning      Off Panel &gt; Datalogger &gt; &gt;Messages &gt; Output1 &gt;</pre>	<p>Введите <i>уровень обслуживания (уровень пользователя)</i>, выберите Messages &gt; и подтвердите.</p>
<pre>Message list ----- 30.08.2012 09:50:31 Switching on</pre>	<p>Открывает меню со списком сообщений. Вы можете найти определенные сообщения с помощью клавиш-стрелок.</p>

#### Обзор сообщений, сохраненных устройством

В таблице ниже приводится обзор всех сообщений и их содержание в каждой колонке.

- **Message (Сообщение)**... название сообщения.
- **Showing (Вид на экране)**... внешний вид сообщения на дисплее, включая дату и время создания сообщения.
- **Description (Описание)**... описание сообщения.

Сообщение	Вид на экране	Описание
Включение устройства	<pre>Message list ----- 30.08.2012 09:50:31 Switching on</pre>	Дата и время включения устройства.
Запуск программы	<pre>Message list ----- 30.08.2012 09:50:31 Start of program xx</pre>	Дата и время запуска программы. xx ... номер выполняемой программы.
Завершение программы	<pre>Message list ----- 30.08.2012 09:50:31 End of program xx</pre>	Дата и время завершения программы. xx ... номер выполненной программы.
Прерывание программы	<pre>Message list ----- 30.08.2012 09:50:31 Interrupt program xx</pre>	Дата и время прерывания программы. xx ... номер прерванной программы.

Уровень пользователя

Начало срабатывания аварийной сигнализации	<pre>Message list 30.08.2012 09:50:31 Beginning of alarm Value: 1124</pre>	Дата и время срабатывания аварийной сигнализации + измеряемая величина процесса. В начале срабатывания аварийной сигнализации.
Конец аварийной сигнализации	<pre>Message list 30.08.2012 09:50:31 End of alarm Value: 1118</pre>	Дата и время отбоя аварийной сигнализации + измеряемая величина процесса. В конце срабатывания аварийной сигнализации.
Изменение значений настройки	<pre>Message list 30.08.2012 09:50:31 Change settings Adr: 131 Val: 100</pre>	Дата, время и номер журнала (Adr) и новое значение (Hodn) параметра. Список журналов можно найти в описании линии связи.
Переустановка настройки	<pre>Message list 30.08.2012 09:50:31 Reset setting</pre>	Переустановка параметров на уровне обслуживания и на конфигурационном уровне.
Переустановка программ	<pre>Message list 30.08.2012 09:50:31 Reset program</pre>	Переустановка всех программ.
Переустановка состояния	<pre>Message list 30.08.2012 09:50:31 Reset status</pre>	Переустановка состояния (состояние в ходе выполнения программы, расход энергии для актуальной программы, проверка состояния счетчиков на предмет погрешностей при записи, считывание показаний преобразователя и т.д.).
Переустановка регистратора данных	<pre>Message list 30.08.2012 09:50:31 Reset datalogger</pre>	Удаление всех регистраторов данных (включая данные, сообщения и температуру окружающей среды).
Переустановка прибора	<pre>Message list 30.08.2012 09:50:31 Reset instrument</pre>	Переустановка всех параметров, программ, регистраторов данных, состояния.

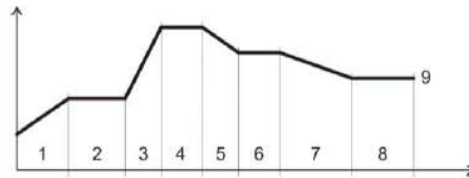


## 4 Программа

**Программа** управляет заданными характеристиками регулируемой величины (температуры).

В главе «Программа» вы найдете следующую информацию:

- Принципы программирования
- Запись/редактирование программ
- Запуск, прерывание и завершение программы
- Выполнение программы
- Настройка параметров, связанных с программой



### 4.1 Как создать программу

Программа состоит из отдельных фаз, которые идут одна за другой (программа начинается с фазы 1, продолжается фазой 2 и т.д.).

Программа заканчивается фазой « End» (конец программы).

Вы можете отредактировать до 30 программ под номерами от 1 до 30; при этом каждая программа может состоять максимум из 15 фаз.

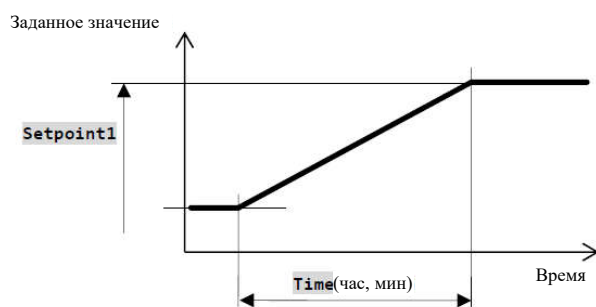
#### Типы фаз

На рисунке ниже показаны все типы фаз, которые вы можете использовать для редактирования:

- Повышение (снижение) температуры « Stpt», « Rate»
- Выдержка при температуре « Soak»
- Переход к другой программе и фазе « Jump»
- Конец программы « End»



### **Stpt ... повышение или снижение заданного значения в зависимости от времени**

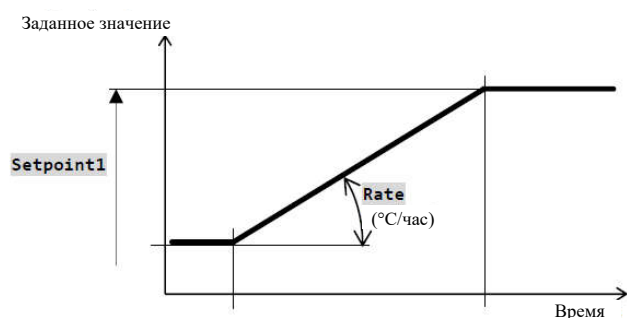


- Начальное заданное значение фазы **Stpt** такое же, как и конечное заданное значение предыдущей фазы.
- При запуске программы начальное заданное значение равняется измеряемой величине процесса.
- Время фазы может составлять максимум 99 часов 59 минут.

Краткий обзор параметров фазы **RaCas**:

Дисплей	Значение
Setpoint1 □□□□□□	<b>Конечное заданное значение.</b>
Time □□□□□□	<b>Время, необходимое для достижения заданного значения; указывается в формате [часы, минуты].</b>
GuarSoak □□□□□□	<b>Функция GSD (гарантированный диапазон выдержки); см. страницу 30.</b>
wait □□□□□□	<b>Ожидание программы.</b> Программа будет ожидать подтверждения со стороны цифрового ввода. Параметр выводится, только когда Dig. input = Wait.
Event1 □□□□□□	<b>Состояние признакового вывода 1.</b> Параметр отображается, когда Output4=Event1.
Event2 □□□□□□	<b>Состояние признакового вывода 2.</b> Параметр отображается, когда Output5=Event2.
Event3 □□□□□□	<b>Состояние признакового вывода 3.</b> Параметр отображается, когда Output6=Event3.
Event4 □□□□□□	<b>Состояние признакового вывода 4.</b> Параметр отображается, когда Output7=Event4.

### **Rate ... повышение или снижение заданного значения в зависимости от скорости**



- Начальное заданное значение фазы **Rate** такое же, как и конечное заданное значение предыдущей фазы.
- При запуске программы начальное заданное значение равняется измеряемой величине процесса.
- Продолжительность фазы не ограничивается.

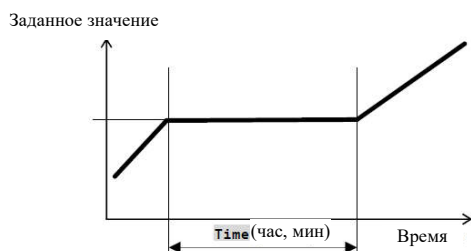
Краткий обзор параметров фазы **RaRych**:

Дисплей	Значение
Setpoint1 □□□□□□	<b>Конечное заданное значение.</b>
Скорость □□□□□□	<b>Скорость повышения до заданного значения; указывается в [°C/час].</b>
GuarSoak □□□□□□	<b>Функция GSD; см. страницу 30.</b>
wait □□□□□□	<b>Ожидание программы.</b> Программа будет ожидать подтверждения со стороны цифрового ввода. Параметр выводится, только когда Dig. input = Wait.
Event1 □□□□□□	<b>Состояние признакового вывода 1.</b> Параметр отображается, когда Output4=Event1.
Event2 □□□□□□	<b>Состояние признакового вывода 2.</b> Параметр отображается, когда Output5=Event2.
Event3 □□□□□□	<b>Состояние признакового вывода 3.</b> Параметр отображается, когда

## Программа

		Output6=Event3.
Event4	□□□□□□	<b>Состояние признакового вывода 4.</b> Параметр отображается, когда Output7=Event4.

### Soak ... выдержка при температуре



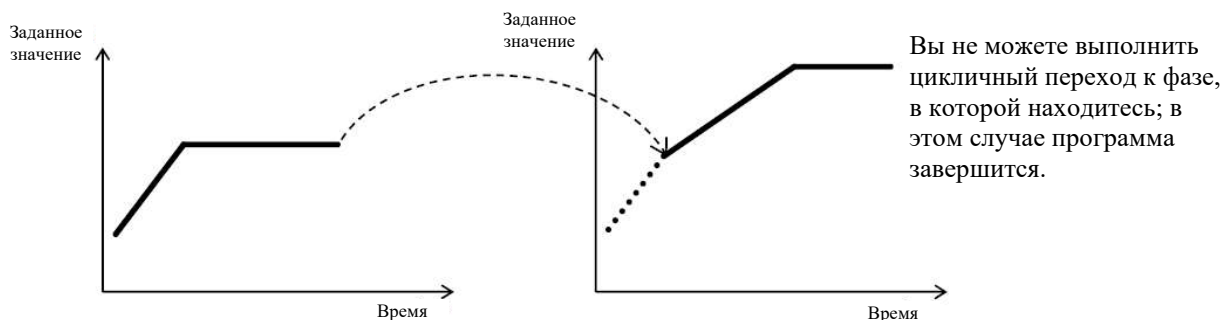
- Заданное значение фазы **Soak** такое же, как и конечное значение STP предыдущей фазы.
- При запуске программы заданное значение равняется измеряемой величине процесса.
- Отклонение фазы по времени может составлять максимум 99 часов 59 минут.

Краткий обзор параметров фазы **Vydrz**:

Дисплей	Значение
Time    ○○○○○○	<b>Время выдержки</b> ; указывается в формате [часы, минуты].
GuarSoak ○○○○○○	<b>Функция GSD</b> ; см. страницу <a href="#">30</a> .
wait     ○○○○○○	<b>Ожидание программы</b> . Программа будет ожидать подтверждения со стороны цифрового ввода. Параметр выводится, только когда Dig. input = Wait.
Event1   ○○○○○○	<b>Состояние признакового вывода 1</b> . Параметр отображается, когда Output4=Event1.
Event2   ○○○○○○	<b>Состояние признакового вывода 2</b> . Параметр отображается, когда Output5=Event2.
Event3   ○○○○○○	<b>Состояние признакового вывода 3</b> . Параметр отображается, когда Output6=Event3.
Event4   ○○○○○○	<b>Состояние признакового вывода 4</b> . Параметр отображается, когда Output7=Event4.

### Jump ... переход в программе

Фаза **Jump** позволяет перейти на другую фазу **Step** в программе или на другую программу **Program** и фазу **Step**.



Краткий обзор параметров для **Skok**:

Дисплей	Значение
Jump Prog ○○○○○○	<b>Номер программы, на которую вы хотите перейти.</b>
Jump Step ○○○○○○	<b>Номер фазы, на которую вы хотите перейти.</b>

**End ... редактирование программы**

Фаза End завершает программу и устанавливает признаковые выходы.

Краткий обзор параметров для End:

Дисплей	Значение
Event1    □□□□□□	<b>Состояние признакового вывода 1</b> после завершения программы. Параметр отображается, только когда Output4=Event1.
Event2    □□□□□□	<b>Состояние признакового вывода 2</b> после завершения программы. Параметр отображается, только когда Output5=Event2.
Event3    □□□□□□	<b>Состояние признакового вывода 3</b> после завершения программы. Параметр отображается, только когда Output6=Event3.
Event4    □□□□□□	<b>Состояние признакового вывода 4</b> после завершения программы. Параметр отображается, только когда Output7=Event4.

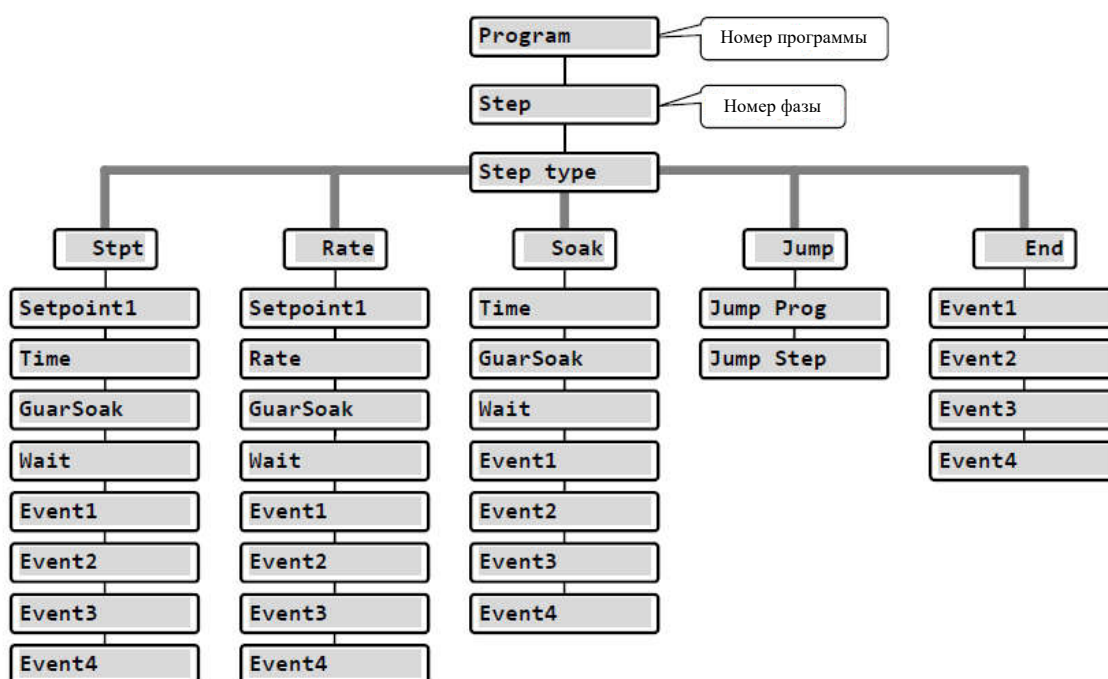
## 4.2 Запись/редактирование программы

Меню для записи/редактирования программы предназначено для:

- записи/редактирования новой программы,
- просмотра уже отредактированной программы,
- изменения некоторых параметров в уже отредактированной программе.

Чтобы войти в меню для **редактирования программы** из **основного режима**, нажмите клавишу **PROG**. Чтобы вернуться из меню для **редактирования программы** назад в основной режим, нажмите обе клавиши **↓** **↑**. Если настройка устройства не производится, оно самостоятельно вернется в основной режим через 60 секунд.

Общее меню для **редактирования программы** показано на рисунке ниже:



- Параметры **Event1 – Event1** выводятся на дисплей только в том случае, когда определенные выводы устанавливаются как признаковые выводы (выводы от 4 до 7).
- Тип фазы **Stpt** выводится на дисплей только при наличии разрешения (**Ramp type = Stpt** или **Ramp type = Both**).
- Тип фазы **Rate** выводится на дисплей только при наличии разрешения (**Ramp type = Rate** или **Ramp type = Both**).

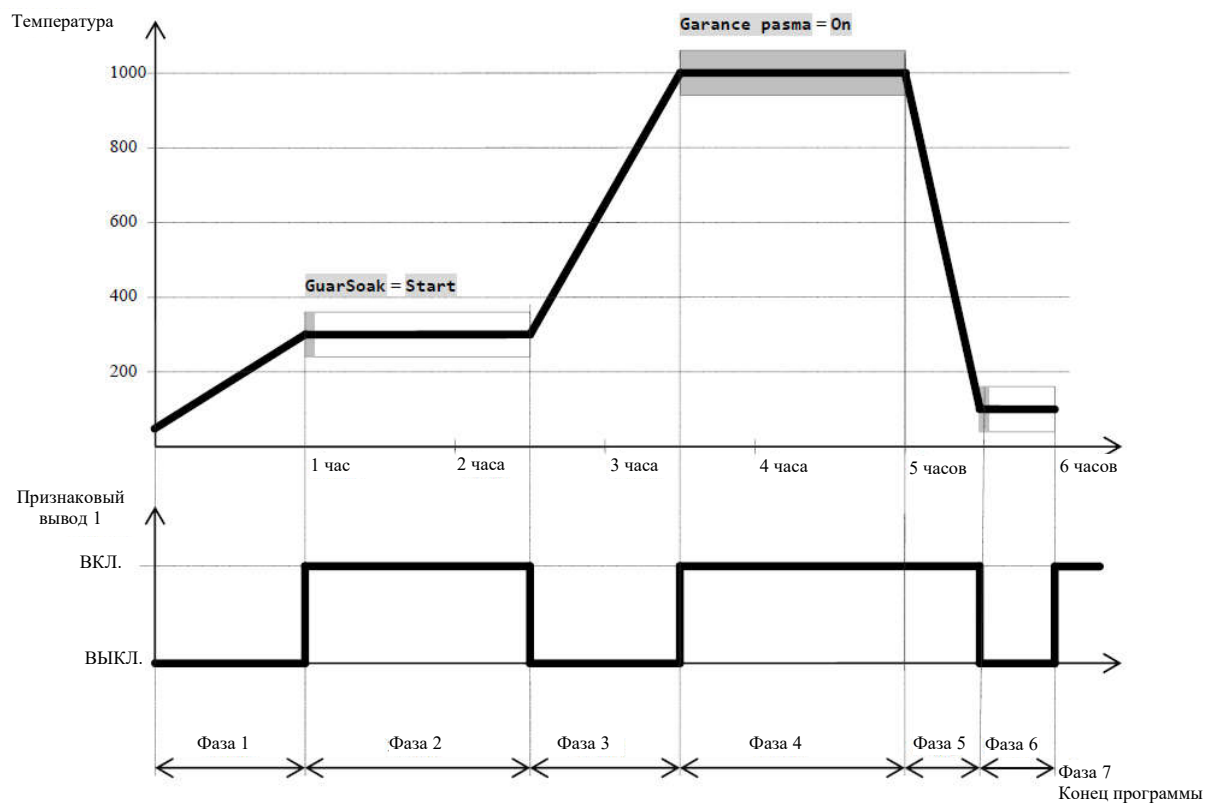
### **Важно:**

При каждом изменении параметра **Ramp type** (можно найти на **конфигурационном уровне**, меню **Program**) мы рекомендуем вновь проверить записанные/отредактированные программы.

Процедура записи программы подробно разбирается на следующем примере.

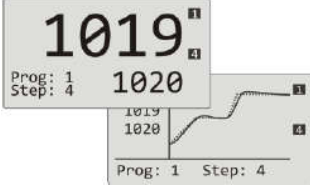

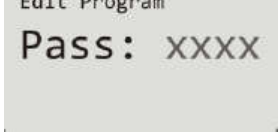

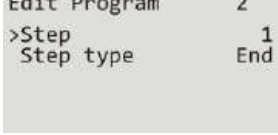
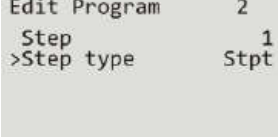
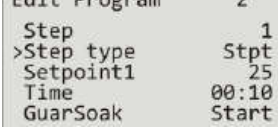
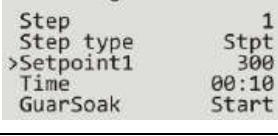
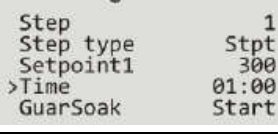
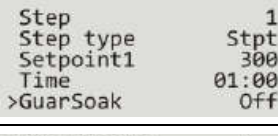
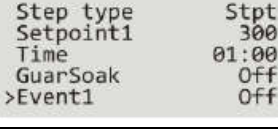
**Пример записи программы**

- Запишите в память регулятора программу, показанную на следующем рисунке и описанную в таблице.
- Запишите программу в позицию 2 (номер программы 2).
- На конфигурационном уровне вывод 4 устанавливается как признаковый (Output4=Event1), разрешаются оба типа фаз для повышения/снижения (Ramp type = Both).





Программа номер 2												
Фаза	Тип фазы	Заданное значение 1	Время	Скорость	Выдержка	Ожидание	Переход программы	Переход фазы	Признак1	Признак2	Признак3	Признак4
1	Stpt	300	01:00		Off				Off			
2	Soak		01:30		Start				On			
3	Rate	1000		700	Off				Off			
4	Soak		01:30		On				On			
5	Stpt	50	00:30		Off				On			
6	Soak		00:30		Start				Off			
7	End								On			

**Запись программы в память регулятора**

	<p>Регулятор находится в основном режиме (цифровой или графический экран). Нажмите клавишу «PROG» (); появится экран <b>Edit Program</b>.</p>
	<p>Если доступ к записи программы защищен паролем, появится экран с приглашением ввести пароль. Введите пароль с помощью клавиш-стрелок и подтвердите клавишей «ENTER». Если доступ не защищен паролем, появится следующий экран для выбора программы.</p>
	<p>С помощью клавиш-стрелок вы можете выбрать номер нужной программы (2); подтвердите клавишей «ENTER».</p>
	<p>В верхней строке указывается номер отредактированной программы. Во второй строке – номер актуальной фазы. Оставьте 1 как номер фазы и с помощью клавиш-стрелок перейдите к параметру <b>Step type</b>. Нажмите клавишу «ENTER» для редактирования параметра; начинает мигать значение параметра.</p>
	<p>С помощью клавиш-стрелок выберите тип фазы (установлено « Stpt», функция повышения определяется конечным заданным значением температуры и времени) и подтвердите клавишей «ENTER».</p>
	<p>Показан список параметров отредактированной фазы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тип фазы</li> <li>• Заданное значение</li> <li>• Время фазы</li> <li>• ...</li> </ul>
	<p>С помощью клавиш-стрелок перейдите к параметру <b>Setpoint1</b> (заданное значение 1) и отредактируйте параметр нажатием клавиши «ENTER»; с помощью клавиш-стрелок установите заданное значение (300). Для подтверждения записи параметра, вновь нажмите клавишу «ENTER».</p>
	<p>Перейдите к параметру <b>Time</b> (время фазы) и установите значение <b>01:00</b> (1 час, 0 минут).</p>
	<p>Перейдите к параметру <b>GuarSoak</b> и установите <b>Off</b> (гарантированный диапазон выдержки – функция GSD выключена на фазе 1).</p>
	<p>Перейдите к параметру <b>Event1</b> и установите <b>Off</b> (признаковый вывод выключен на фазе 1).</p>



Перейдите на другую фазу программы	
<pre> Edit Program      2 &gt;Step             2   Step type      End                     </pre>	С помощью клавиш-стрелок перейдите к настройке фазы (параметр «Step») и установите номер фазы 2.
<pre> Edit Program      2   Step            2 &gt;Step type      Soak   Time           00:10   GuarSoak      Start   Event1        Off                     </pre>	Перейдите к параметру Step type и установите Soak.
<pre> Edit Program      2   Step            2   Step type      Soak &gt;Time           01:30   GuarSoak      Start   Event1        Off                     </pre>	Перейдите к параметру Time и установите 01:30 (время продолжительности фазы 1 час 30 минут).
<pre> Edit Program      2   Step            2   Step type      Soak   Time           01:30 &gt;GuarSoak      Start   Event1        Off                     </pre>	Перейдите к параметру GuarSoak и установите Start.
<pre> Edit Program      2   Step            2   Step type      Soak   Time           01:30   GuarSoak      Start &gt;Event1        On                     </pre>	Перейдите к параметру Event1 и установите On (признаковый вывод 1 включен на фазе 2).
<p>Аналогичным образом вы можете установить другие фазы в программе.          Чтобы вернуться из режима редактирования программы, нажмите обе клавиши ( .</p>	

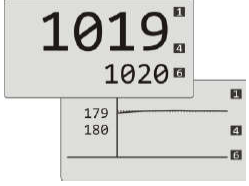


### 4.3 Запуск, прерывание и завершение программы

Программу можно запустить следующим образом:

- С помощью клавиш
- Часами реального времени
- Цифровыми вводами
- По линии связи из компьютера.

#### Запуск программы с помощью клавиш

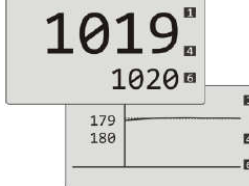

Запуск программы в регуляторе чаще всего производится с помощью клавиш.

	<p>Регулятор находится в основном режиме (цифровой и графический экран). Ни одна из программ не выполняется.</p>
	<p>Чтобы войти в меню для запуска программы, нажмите клавишу «START/STOP».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• С помощью клавиш вы можете установить номер программы, которую нужно запустить.</li> <li>• Подтвердите клавишей «START/STOP».</li> <li>• Если не установлена фаза запуска программы, программа запускается с первой фазы.</li> </ul>
	<p>Если установлена фаза запуска программы (<i>конфигурационный уровень</i>, меню Program, параметр Start prog = PrSt), система запросит вас установить фазу на экране.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• С помощью клавиш-стрелок вы можете отредактировать фазу для запуска программы.</li> <li>• Подтвердите клавишей «START/STOP».</li> <li>• Программа запускается из выбранной фазы.</li> </ul>

#### Запуск программы часами реального времени

В регуляторе вы можете выбрать автоматический запуск программы с помощью часовой реального времени в формате:

- **Месяц, день, часы, минуты** ... программа запускается согласно установленному месяцу, дню, часу, минуте.
- **Часы, минуты** ... программа запускается каждый день в выбранный час и минуту (установка Month = Off).

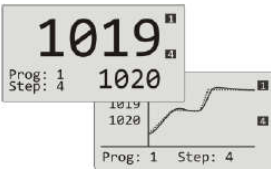
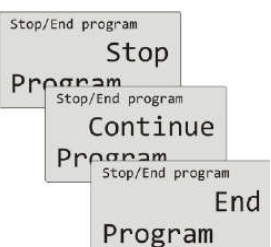
	<p>Регулятор находится в основном режиме (цифровой и графический экран). Чтобы войти в меню установки режима автоматического запуска программы часами реального времени, нажмите клавишу «START/STOP» на 3 секунды.</p>
	<p>Выберите номер нужной программы (Off, 1, 2, ..., 30). Подтвердите клавишей «START/STOP».</p> <p>Если вы установите Off, автоматический запуск программы будет выключен.</p>

## Программа

Autostart <b>Month</b> XXX	Установите месяц запуска программы (Off, 1, 2, ..., 12). Подтвердите клавишей « <b>START/STOP</b> ». Если вы установите Off, параметр Date не выводится и программа будет запускаться каждый день.
Autostart <b>Date</b> XX	Установите дату запуска программы (1, 2, ..., 31). Подтвердите клавишей « <b>START/STOP</b> ». Параметр не появится, если вы установили Month = Off.
Autostart <b>Hour</b> XX	Установите час запуска программы (0, 1, ..., 23). Подтвердите клавишей « <b>START/STOP</b> ».
Autostart <b>Minute</b> XX	Установите минуту запуска программы (0, 1, ..., 59). Подтвердите клавишей « <b>START/STOP</b> ».

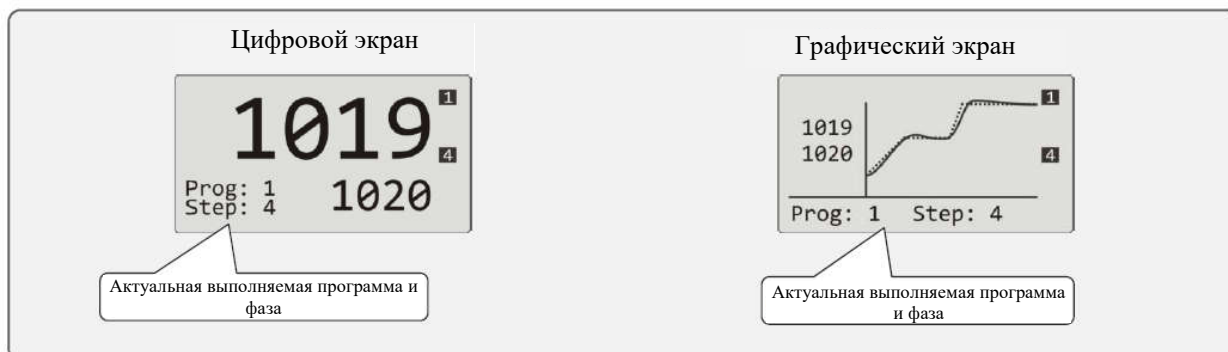
### Прерывание, завершение программы

Выполнение программы можно прервать или завершить преждевременно.

	<p>Регулятор находится в основном режиме, идет выполнение программы.</p> <p>Нажмите и отпустите клавишу «<b>START/STOP</b>».</p>
	<p>Выберите один из следующих вариантов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stop ... выполнение программы прерывается</li> <li>• Continue... выполнение программы продолжается</li> <li>• End ... выполнение программы завершается</li> </ul> <p>Подтвердите клавишей «<b>START/STOP</b>».</p> <p>Прерывание должно быть разрешено на <i>конфигурационном уровне</i>, меню Program &gt;, параметр Stop prog = Yes.</p> <p>Когда программа завершается, признаковые выходы устанавливаются согласно настройкам на <i>конфигурационном уровне</i> устройства, меню Output4 &gt;, Output5 &gt;, ..., параметр IEvent1, IEvent2 и т.д.</p>

## 4.4 Ход программы

Ход программы отображается на экране дисплея, показывая актуальную программу и фазу.



Дополнительная информация отображается в меню **Program view >**.

Изменение в параметрах актуальной выполняемой фазы возможно в меню **Program edit >**.

### Считывания состояния выполняемой программы

Состояние выполняемой программы может считываться в меню **Program view >**, доступ к которому может быть обеспечен на *уровне пользователя*.

<pre>Level USER &gt;Program view &gt; Datalogger &gt; Event1          Off Event2          Off</pre>	<p>На <i>уровне пользователя</i> выберите элемент <b>Program view &gt;</b> и подтвердите. Описание процедуры обеспечения доступности меню <b>Program view &gt;</b> на <i>уровне пользователя</i> приводится на странице <a href="#">11</a>.</p>
<pre>Program view &gt;Program        2 Step            4 Step type       Stpt End SP         820 Time rem       02:33</pre>	<p>Состояние программы описывается с помощью 5 параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Program</b> ... номер выполняемой программы</li> <li>• <b>Step</b> ... номер актуальной фазы программы</li> <li>• <b>Step type</b> ... тип актуальной фазы</li> <li>• <b>End SP</b> ... конечное заданное значение актуальной фазы</li> <li>• <b>Time rem</b> ... время, оставшееся до завершения фазы</li> </ul>

### Редактирование выполняемой программы

Редактирование выполняемой программы можно установить в меню **Program edit >**, доступ к которому может быть обеспечен на *уровне пользователя*.

<pre>Level USER &gt;Program edit &gt; Datalogger &gt; Event1 Off Event2 Off</pre>	<p>На <i>уровне пользователя</i> выберите элемент <b>Program edit &gt;</b> и подтвердите.</p> <p>Описание процедуры обеспечения доступности <b>Program edit &gt;</b> на <i>уровне пользователя</i> приводится на странице <u>II</u>.</p>
<pre>Program editing &gt;Program 12 Step 4 Step type Stpt End SP 820 Time rem 02:33</pre>	<p><b>Редактирование фазы Stpt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Program</b> ... номер выполняемой программы</li> <li>• <b>Step</b> ... номер актуальной фазы программы</li> <li>• <b>Step type</b> ... тип актуальной фазы</li> <li>• <b>End SP</b> ... конечное заданное значение актуальной фазы, <b>может редактироваться</b></li> <li>• <b>Time rem</b> ... время, оставшееся до завершения фазы, <b>может редактироваться</b>.</li> </ul>
<pre>Program editing &gt;Program 12 Step 1 Step type Stpt End SP 200 Rate 120</pre>	<p><b>Редактирование фазы Rate:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Program</b> ... номер выполняемой программы</li> <li>• <b>Step</b> ... номер актуальной фазы программы</li> <li>• <b>Step type</b> ... тип актуальной фазы</li> <li>• <b>End SP</b> ... конечное заданное значение актуальной фазы, <b>может редактироваться</b></li> <li>• <b>Rate</b> ... скорость повышения актуальной фазы, <b>может редактироваться</b></li> <li>• <b>Time rem</b> ... время, оставшееся до завершения фазы.</li> </ul>
<pre>Program editing &gt;Program 12 Step 5 Step type Soak End SP 820 Time rem 00:50</pre>	<p><b>Редактирование фазы Soak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Program</b> ... номер выполняемой программы</li> <li>• <b>Step</b> ... номер актуальной фазы программы</li> <li>• <b>Step type</b> ... тип актуальной фазы</li> <li>• <b>End SP</b> ... конечное заданное значение актуальной фазы, <b>может редактироваться</b></li> <li>• <b>Time rem</b> ... время, оставшееся до завершения фазы, <b>может редактироваться</b>.</li> </ul>

### Важно:

- Измененные параметры будут действительными только в актуальной выполняемой фазе.
- Электрическое подключение при этом останется без изменений.

## 4.5 Гарантированный диапазон выдержки – функция GSD

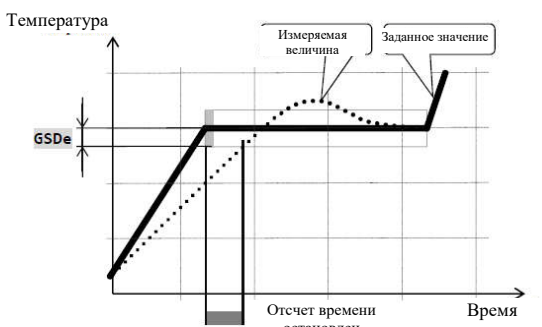
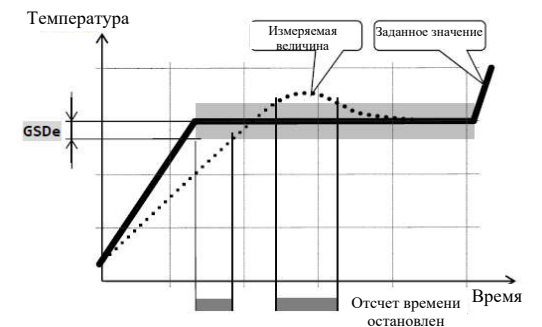
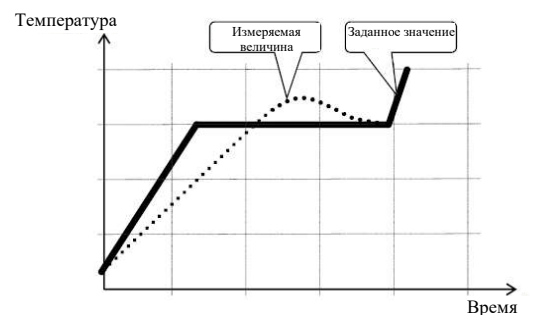
Функция GSD помогает поддерживать заданный ход программы и контролировать отклонение измеряемой величины процесса от заданного значения. Если измеряемая величина процесса выходит за пределы определенного диапазона выдержки, обратный отсчет останавливается.

Типичным примером является печь, где требуется быстрое повышение (температуры) и выдержка. Функция GSD гарантирует, что обратный отсчет времени выдержки начинается после того, как в печи достигается заданное значение.

**Функция GSD** определяется для каждой фазы отдельно и может устанавливаться следующим образом:

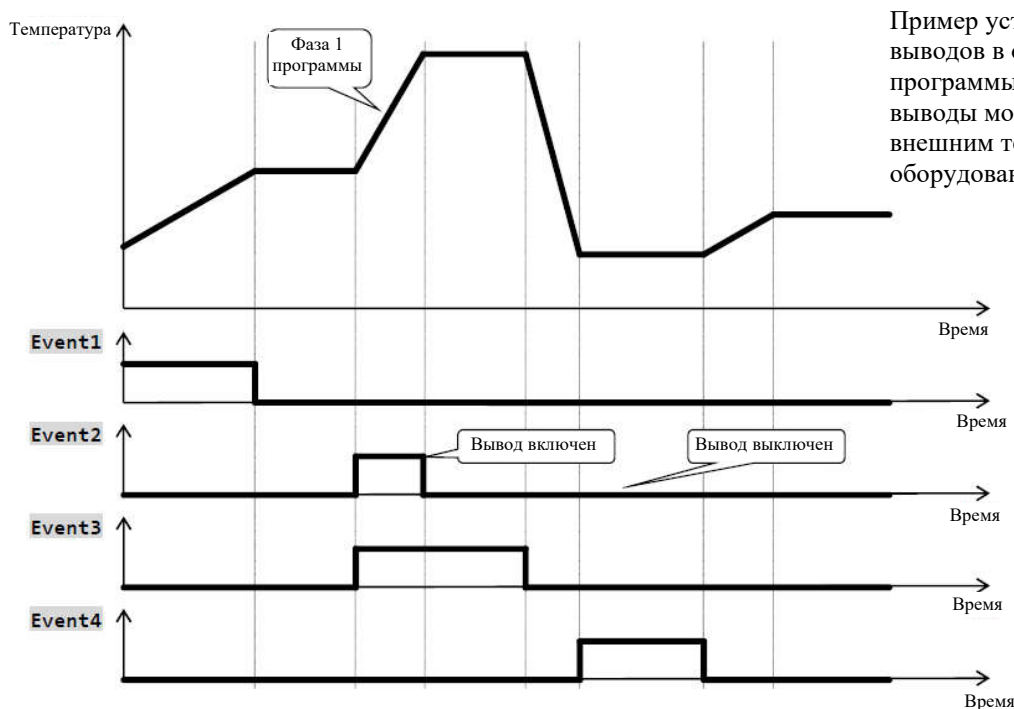
- **GuarSoak = Start** ... функция GSD включается только в начале фазы.
- **GuarSoak = On** ... функция GSD включается для всей фазы.
- **GuarSoak = Off** ... функция GSD выключается в этой фазе (обратный отсчет не останавливается в ходе этой фазы).

Ширина диапазона выдержки **GSD** может устанавливаться на конфигурационном уровне, меню Program, параметр GSDe.

<p><b>GuarSoak = Start</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• На примере показана функция GSD типа <b>Start</b>, установленная для выдержки (фаза 2).</li> <li>• Обратный отсчет выдержки начинается в момент, когда измеряемая величина процесса находится в пределах выбранного диапазона <b>GSDe</b>.</li> <li>• С этого момента вся фаза будет выполняться без прерывания.</li> </ul>	 <p>Температура</p> <p>Измеряемая величина</p> <p>Заданное значение</p> <p>GSDe</p> <p>Отсчет времени остановлен</p> <p>Время</p>
<p><b>GuarSoak = On</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• На примере показана функция GSD типа <b>On</b>, установленная для выдержки (фаза 2).</li> <li>• В ходе выполнения всей фазы производится контроль отклонения измеряемой величины процесса от заданного значения.</li> <li>• Если измеряемая величина процесса выходит за пределы диапазона <b>GSDe</b>, отсчет времени хода программы останавливается.</li> </ul>	 <p>Температура</p> <p>Измеряемая величина</p> <p>Заданное значение</p> <p>GSDe</p> <p>Отсчет времени остановлен</p> <p>Время</p>
<p><b>GuarSoak = Off</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• На примере показана функция GSD, выключенная для фазы 2.</li> <li>• Обратный отсчет времени хода программы выдержки не останавливается в рамках всей фазы.</li> </ul>	 <p>Температура</p> <p>Измеряемая величина</p> <p>Заданное значение</p> <p>Время</p>

## 4.6 Признаковые выводы

Признаковые выводы предназначены для управления внешними действиями/событиями (вентиляционный клапан, вентилятор и т.д.) с помощью программы. В отдельных фазах программы признаковый вывод может включаться (Event\_ = On) или выключаться (Event\_ = Off).



Пример установки признаковых выводов в отдельных фазах программы. Признаковые выходы могут управлять внешним технологическим оборудованием.

### Опции для конфигураций признакового вывода

Выводы 4-7 можно конфигурировать как признаковые (от Event1 до Event4). Вы можете выполнить данную настройку на *конфигурационном уровне*, меню:

- Output4 >, параметр Output4 = Event1
- Output5 >, параметр Output5 = Event2
- ...

### Состояние признакового вывода при прерывании программы

В случае преждевременного завершения программы (прерывание отжига), вы захотите установить признаковые выходы в определенное состояние (например, открытие вентиляционного клапана). Реакция признаковых выводов на прерывание программы может конфигурироваться на *конфигурационном уровне*, меню Output4 > - Output7 >, параметр IEvent1 – IEvent4, следующим образом:

- IEvent\_ = Hold, состояние признакового вывода остается без изменений.
- IEvent\_ = Off, признаковый вывод выключается при прерывании программы.
- IEvent\_ = On, признаковый вывод включается при прерывании программы.

### Управление признаковым выводом за пределами хода выполнения программы

На *уровне обслуживания* с помощью параметра Event\_ (этот параметр может находиться также и на *уровне пользователя*) можно управлять состоянием признакового вывода. В программе вы можете только наблюдать за состоянием признакового вывода.

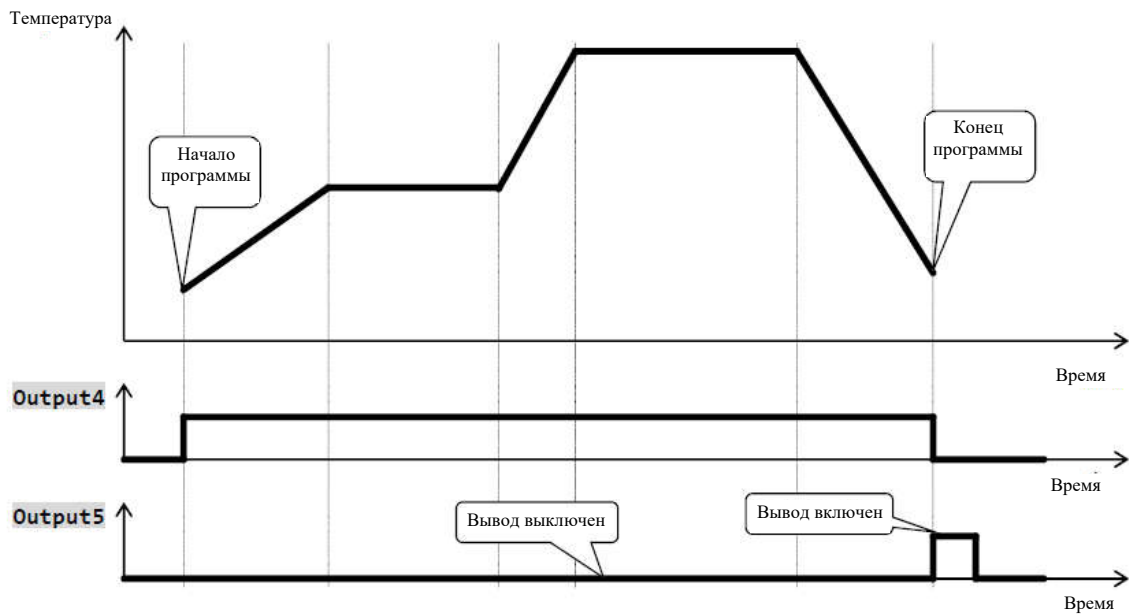
## 4.7 Сигнализация о выполнении и завершении программы

Вспомогательные выходы (Output4 > - Output7) могут показывать выполнение и завершение программы.

Пример: вывод 4 может показывать выполнение программы, а вывод 5 – завершение программы (продолжительность включения реле будет установлена на 15 секунд).

Установка производится на *конфигурационном уровне*:

- Output4 = Prog.
- Output5 = PrEnd, параметр SgTime5 = 15.





## 5 Уровень обслуживания

Чтобы выйти на уровень обслуживания, нажмите и удерживайте обе клавиши в течение 3 секунд.

```
Choose level
>Operation level >
  Configur level >
  Service level >
```

Через 3 секунды выводится экран для выбора уровня:

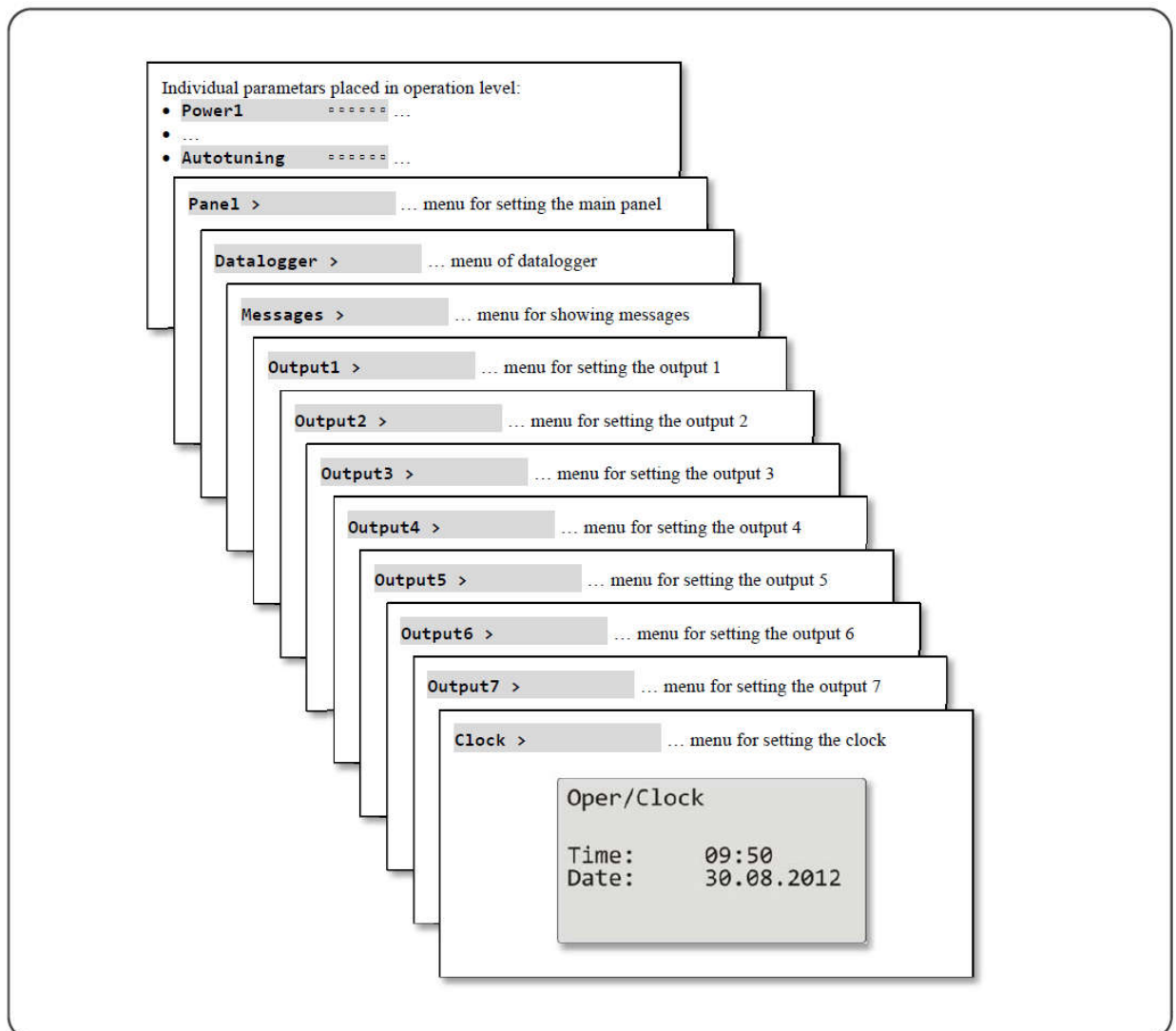
- Установите `Operation level >` и подтвердите.

Если установлен пароль для защиты доступа к *уровню обслуживания*, появится следующий экран:

```
Operation level
Pass: 1000
```

- С помощью клавиш-стрелок введите правильный пароль и подтвердите.

### Уровень обслуживания – обзор меню



**Отдельные параметры, установленные на уровне обслуживания**

Power1 ○○○○○○	Показывает актуальную мощность вывода 1 в %.
Power2 ○○○○○○	Показывает актуальную мощность вывода 1 в %.
Power prog ○○○○○○	Расход энергии при последнем отжиге в кВт-ч. Значение считывается с внешнего электросчетчика (EM24).
Power total ○○○○○○	Полный расход энергии в кВт-ч. Значение считывается с внешнего электросчетчика (EM24).
Alarm Off ○○○○○○	Выключение постоянной аварийной сигнализации посредством установки Yes и подтверждения.
Event1 ○○○○○○	Показывает состояние признакового вывода 1. Если программа не выполняется, вы можете установить вывод.
Event2 ○○○○○○	Показывает состояние признакового вывода 2. Если программа не выполняется, вы можете установить вывод.
Event3 ○○○○○○	Показывает состояние признакового вывода 3. Если программа не выполняется, вы можете установить вывод.
Event4 ○○○○○○	Показывает состояние признакового вывода 4. Если программа не выполняется, вы можете установить вывод.
Autotuning ○○○○○○	<p>Запуск/выключение автоматической настройки ПИД-параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Off ... выключение автоматической настройки ПИД-параметров</li> <li>Ht ... запуск автоматической настройки ПИД-параметров, нагрев</li> <li>C1 ... запуск автоматической настройки ПИД-параметров, охлаждение.</li> </ul>

**Panel ... установка параметров для основного экрана**

Panel ○○○○○○	<p>Настройка основного экрана регулятора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Num ... цифровой экран</li> <li>Graph ... графический экран</li> </ul>
Graph-Per ○○○○○○	<p>Период записи в график:          Диапазон: от 1 до 300 секунд.          Общее количество линий графика: 80. Длина графика зависит от периода записи.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Период = 1 секунда ... длина графика: 80 секунд.</li> <li>Период = 45 секунд ... длина графика: 1 час.</li> <li>Период = 90 секунд ... длина графика: 2 часа.</li> <li>Период = 225 секунд ... длина графика: 5 часов.</li> </ul>
Graph-Min ○○○○○○	<p>Диапазон графика, нижняя граница.          Диапазон: от -999 до Graph-Max.</p>
Graph-Max ○○○○○○	<p>Диапазон графика, верхняя граница.          Диапазон: от Graph-Min до 2999.</p>

**Datalogger ... принцип обслуживания регистратора данных**

View data >	<p>Меню вывода на дисплей устройства измеряемой величины и заданного значения</p> <p>Регистратор данных сохраняет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Заданное значение регулятора</li> <li>Измеряемая величина процесса регулятора</li> <li>Измеряемые величины процесса, считанные по линии связи Comm 1 или Comm 2 максимум из 7 подчиненных регуляторов в расширенной системе управления «Master-Slave»</li> <li>Значение общего расхода энергии, считанное по линии связи Comm 1 из электросчетчика EM24</li> </ul> <p>На экране вы можете просмотреть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Дату измерения ... рядом с «Datalogger»</li> <li>Колонка 1 ... время измерения</li> <li>Колонка 2 ... заданное значение регулятора Ht205</li> <li>Колонка 3 ... измеряемая величина процесса регулятора Ht205</li> </ul> <p>Для поиска данных в регистраторе, используйте клавиши-стрелки</p>
Set datalogger >	Меню настройки периода регистрации и условий регистрации.
Dlog period ○○○○○○	<p>Период регистрации.          Диапазон: от 10 до 600 секунд</p>
Dlog record ○○○○○○	<p>Условия для регистрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Off ... регистратор данных выключен</li> <li>Prog ... регистрация производится, когда выполняется программа</li> <li>Alarm ... регистрация только при срабатывании аварийной сигнализации</li> <li>Perm ... регистрация производится в постоянном режиме</li> </ul>

### Messages ... порядок работы с сообщениями

Message list 30.08.2012 09:50:31 Switching on	На дисплей выводится дата, время и сообщение. Подробную информацию о выведенных сообщениях можно найти на странице <a href="#">15</a> .
---	--

### Output1 ... меню для вывода 1

Prop1-A   ○○○○○	<b>Диапазон пропорциональности</b> , первая группа ПИД-параметров для нагрева. Диапазон: 1 - 2499°C.
Int1-A    ○○○○○	<b>Интегральная константа</b> , первая группа параметров для нагрева. Диапазон: Off, 0,1 - 99,9 минуты.
Der1-A    ○○○○○	<b>Деривационная константа</b> , первая группа ПИД-параметров для нагрева. Диапазон: Off, 0,01 - 9,99 минуты.
Prop1-B   ○○○○○	<b>Диапазон пропорциональности</b> , вторая группа ПИД-параметров для нагрева. Диапазон: 1 - 2499°C.
Int1-B    ○○○○○	<b>Интегральная константа</b> , вторая группа ПИД-параметров для нагрева. Диапазон: Off, 0,1 - 99,9 минуты.
Der1-B    ○○○○○	<b>Деривационная константа</b> , вторая группа ПИД-параметров для нагрева. Диапазон: Off, 0,01 - 9,99 минуты.
Hys1      ○○○○○	<b>Гистерезис</b> , данный одиночный параметр устанавливается только для двухпозиционного регулирования. Диапазон: 1 - 249°C.

### Output2 ... меню для вывода 2

Prop2-A   ○○○○○	<b>Диапазон пропорциональности</b> , ПИД-параметры для охлаждения. Диапазон: 1 - 2499°C.
Int2-A    ○○○○○	<b>Интегральная константа</b> , ПИД-параметры для охлаждения. Диапазон: Off, 0,1 - 99,9 минуты.
Der2-A    ○○○○○	<b>Деривационная константа</b> , ПИД-параметры для охлаждения. Диапазон: Off, 0,01 - 9,99 минуты.
Hys2      ○○○○○	<b>Гистерезис</b> , данный одиночный параметр устанавливается только для двухпозиционного регулирования. Диапазон: 1 - 249°C.

### Output3 ... меню для вывода 3

Alarm-Pr-Lo ○○○○○	<b>Нижняя граница аварийной сигнализации, абсолютное значение.</b> Диапазон: от -999 до Alarm-Pr-Hi°C.
Alarm-Pr-Hi ○○○○○	<b>Верхняя граница аварийной сигнализации, абсолютное значение.</b> Диапазон: от Alarm-Pr-Lo до 2999°C.
Alarm-De-Lo ○○○○○	<b>Нижняя граница аварийной сигнализации, отклонение от заданного значения.</b> Диапазон: от -999 до 0°C.
Alarm-De-Hi ○○○○○	<b>Верхняя граница аварийной сигнализации, отклонение от заданного значения.</b> Диапазон: от 0 до 999°C.

### Output4 ... меню для вывода 4

Sg4-Pr-Lo ○○○○○	<b>Нижняя граница аварийной сигнализации, абсолютное значение.</b> Диапазон: от -999 до Sg4-Pr-Hi°C.
Sg4-Pr-Hi ○○○○○	<b>Верхняя граница аварийной сигнализации, абсолютное значение.</b> Диапазон: от Sg4-Pr-Lo до 2999°C.
Sg4-De-Lo ○○○○○	<b>Нижняя граница аварийной сигнализации, отклонение от заданного значения.</b> Диапазон: от -999 до 0°C.
Sg4-De-Hi ○○○○○	<b>Верхняя граница аварийной сигнализации, отклонение от заданного значения.</b> Диапазон: от 0 до 999°C.

### **Output5 ... меню для вывода 5**

Sg5-Pr-Lo ○○○○○○	<b>Нижняя граница аварийной сигнализации, абсолютное значение.</b> Диапазон: от -999 до Sg5-Pr-Hi°C.
Sg5-Pr-Hi ○○○○○○	<b>Верхняя граница аварийной сигнализации, абсолютное значение.</b> Диапазон: от Sg5-Pr-Lo до 2999°C.
Sg5-De-Lo ○○○○○○	<b>Нижняя граница аварийной сигнализации, отклонение от заданного значения.</b> Диапазон: от -999 до 0°C.
Sg5-De-Hi ○○○○○○	<b>Верхняя граница аварийной сигнализации, отклонение от заданного значения.</b> Диапазон: от 0 до 999°C.

### **Output6 ... меню для вывода 6**

Sg6-Pr-Lo ○○○○○○	<b>Нижняя граница аварийной сигнализации, абсолютное значение.</b> Диапазон: от -999 до Sg6-Pr-Hi°C.
Sg6-Pr-Hi ○○○○○○	<b>Верхняя граница аварийной сигнализации, абсолютное значение.</b> Диапазон: от Sg6-Pr-Lo до 2999°C.
Sg6-De-Lo ○○○○○○	<b>Нижняя граница аварийной сигнализации, отклонение от заданного значения.</b> Диапазон: от -999 до 0°C.
Sg6-De-Hi ○○○○○○	<b>Верхняя граница аварийной сигнализации, отклонение от заданного значения.</b> Диапазон: от 0 до 999°C.

### **Output7 ... меню для вывода 7**

Sg7-Pr-Lo ○○○○○○	<b>Нижняя граница аварийной сигнализации, абсолютное значение.</b> Диапазон: от -999 до Sg7-Pr-Hi°C.
Sg7-Pr-Hi ○○○○○○	<b>Верхняя граница аварийной сигнализации, абсолютное значение.</b> Диапазон: от Sg7-Pr-Lo до 2999°C.
Sg7-De-Lo ○○○○○○	<b>Нижняя граница аварийной сигнализации, отклонение от заданного значения.</b> Диапазон: от -999 до 0°C.
Sg7-De-Hi ○○○○○○	<b>Верхняя граница аварийной сигнализации, отклонение от заданного значения.</b> Диапазон: от 0 до 999°C.

### **Clock ... настройка часов реального времени**

Clock >	Настройка часов реального времени
<pre> Oper/Clock Time:    09:50 Date:    30.08.2012         </pre>	<p>С помощью клавиши «ENTER» введите соответствующие данные времени. С помощью клавиш-стрелок установите нужное время.</p>

## 6 Конфигурационный уровень

Чтобы выбрать конфигурационный уровень, нажмите и удерживайте обе клавиши-стрелки в течение 3 секунд.

```
Choose level
Operation level >
>Configur level >
Service level >
```

Через 3 секунды появится экран для выбора уровня:

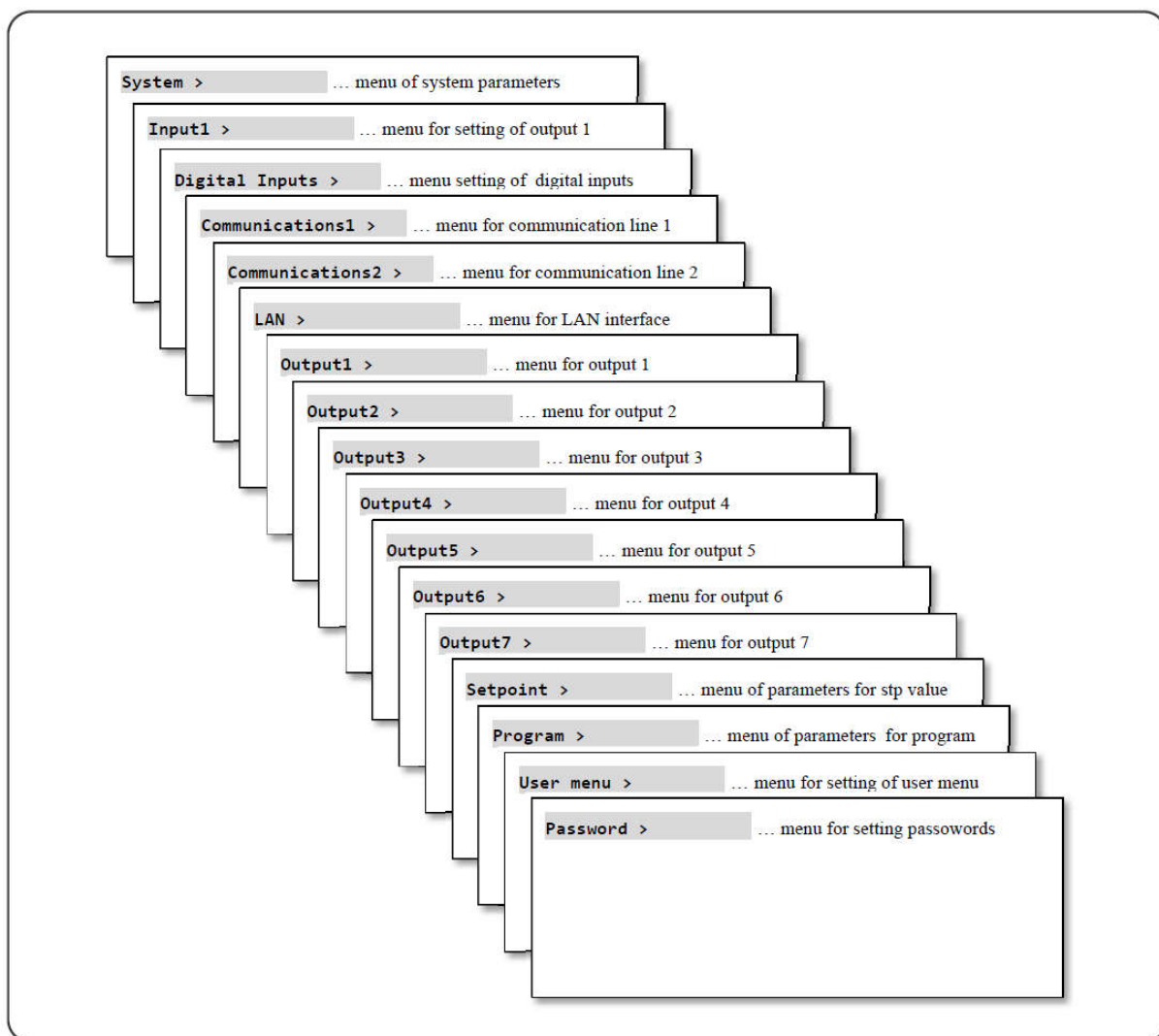
- Установите `Configur level >` и подтвердите.

Если установлен пароль для ввода *конфигурационного уровня*, появляется следующий экран:

```
Configuration level
Pass: 1000
```

- С помощью клавиш-стрелок вы должны ввести правильный пароль и подтвердить.

### Конфигурационный уровень – обзор меню



**System ... установка параметров системы**

Contr.name □□□□□□ Controller name HT205	<b>Название устройства.</b> С помощью клавиши «ENTER» выполните прокрутку одиночных цифровых значений. С помощью клавиш-стрелок установите нужное значение. Название устройства выводится на панель «INFO».
Language □□□□□□	<b>Установка языка в устройстве:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Engl ... Английский</li> <li>German ... Немецкий</li> <li>Czech ... Чешский</li> </ul>
Disp-bright □□□□□□	<b>Настройка яркости дисплея:</b> Диапазон: 0 – 10
Dlog □□□□□□	<b>Ограничение числа записей в регистраторе измеряемых величин процесса:</b> Диапазон: 10, 20, 50, 100, 200, 500 записей
Dlog Msg □□□□□□	<b>Ограничение числа сообщений в регистраторе сообщений:</b> Диапазон: 10, 20, 50, 100, 200 записей
Dlog Amb □□□□□□	<b>Ограничение числа записей в регистраторе для окружающей температуры:</b> Диапазон: 10, 20, 50, 100, 200, 500 записей

**Input1 ... настройка измерительного ввода**

Input1 □□□□□□	<b>Настройка датчика ввода ... температурный ввод:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>No ... ввод не настроен</li> <li>J ... термопара «J», диапазон от -200 до 900°C</li> <li>K ... термопара «K», диапазон от -200 до 1360°C</li> <li>T ... термопара «T», диапазон от -200 до 400°C</li> <li>N ... термопара «N», диапазон от -200 до 1300°C</li> <li>E ... термопара «E», диапазон от -200 до 700°C</li> <li>R ... термопара «R», диапазон от 0 до 1760°C</li> <li>S ... термопара «S», диапазон от 0 до 1760°C</li> <li>B ... термопара «B», диапазон от 300 до 1820°C</li> <li>C ... термопара «C», диапазон от 0 до 2320°C</li> <li>D ... термопара «D», диапазон от 0 до 2320°C</li> <li>RTD... резисторный датчик температуры Pt100, диапазон от -200 до 800°C</li> </ul> <b>Настройка датчика ввода ... ввод параметров процесса:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>No ... ввод не настроен</li> <li>0-20 mA ... сигнал тока 0 – 20 mA</li> <li>4-20 mA ... сигнал тока 4 – 20 mA</li> <li>0-5 V ... сигнал напряжения 0 – 5 V</li> <li>1-5 V ... сигнал напряжения 1 – 5 V</li> <li>0-10 V ... сигнал напряжения 0 – 10 V</li> </ul>
Dec1 □□□□□□	<b>Установка десятичного разделителя ... температурный ввод:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... без десятичного разделителя</li> <li>0.0 ... 1 десятичный разделитель</li> </ul> <b>Установка десятичного разделителя ... ввод параметров процесса:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... без десятичного разделителя</li> <li>0.0 ... 1 десятичный разделитель</li> <li>0.00 ... 2 десятичных разделителя</li> <li>0.000 ... 3 десятичных разделителя</li> </ul>
Cal1 □□□□□□	<b>Калибровка датчика.</b> Заданное значение добавляется к измеряемой величине процесса. Диапазон: -999 - 999°C.
Rangel-Lo □□□□□□	Вместе с параметром Rangel-Hi вы также устанавливаете <b>масштаб отображения измеряемой величины</b> для вводов процесса. Диапазон: -999 – 2999.
Rangel-Hi □□□□□□	Вместе с параметром Rangel-Lo вы также устанавливаете <b>масштаб отображения измеряемой величины</b> для вводов процесса. Диапазон: -999 – 2999.
filter1 □□□□□□	Устанавливается <b>коэффициент фильтра входящего сигнала</b> . Чем выше коэффициент, тем больше фильтр сглаживает входящий сигнал. Диапазон: Off, 0.1 – 60,0 секунд.

**Digital inputs ... настройка цифровых вводов**

Dig.input1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p><b>Функция цифрового ввода 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Off...без функции</li> <li>Start...<i>верхний край сигнала</i>...запуск программы, определенный параметром Start prog1</li> <li>End...<i>верхний край сигнала</i>...завершение программы</li> <li>Wait...<i>верхний край сигнала</i>...ожидание подтверждения программы цифровым вводом</li> <li>Stop...<i>верхний край сигнала</i>...остановка программы, <i>нижний край сигнала</i>...продолжить программу</li> <li>OutOff...<i>высокий уровень сигнала</i>...выключение вывода, стирание из памяти интегральных и деривационных констант регулятора</li> <li>OutFrz...<i>высокий уровень сигнала</i>... выключение вывода, память для интегральных и деривационных констант остается без изменений</li> <li>Lock...<i>высокий уровень сигнала</i>...блокировка клавиатуры.</li> </ul>
Start prog1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p><b>Номер программы, которая запускается цифровым вводом 1 при условии, что Dig.input1= Start. Диапазон: 1 – 30.</b></p>
Dig.input2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p><b>Функция цифрового ввода 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Off...без функции</li> <li>Start...<i>верхний край сигнала</i>...запуск программы, определенный параметром Start prog2</li> <li>End...<i>верхний край сигнала</i>...завершение программы</li> <li>Wait...<i>верхний край сигнала</i>...ожидание подтверждения программы цифровым вводом</li> <li>Stop...<i>верхний край сигнала</i>...остановка программы, <i>нижний край сигнала</i>...продолжить программу</li> <li>OutOff...<i>высокий уровень сигнала</i>...выключение вывода, стирание из памяти интегральных и деривационных констант регулятора</li> <li>OutFrz...<i>высокий уровень сигнала</i>... выключение вывода, память для интегральных и деривационных констант остается без изменений</li> <li>Lock...<i>высокий уровень сигнала</i>...блокировка клавиатуры.</li> </ul>
Start prog2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p><b>Номер программы, которая запускается цифровым вводом 2 при условии, что Dig.input2= Start. Диапазон: 1 – 30.</b></p>

**Communications1 ... настройка линии связи**

Comm1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p><b>Настройка первой линии связи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modbus... связь с компьютером, протокол MODBUS</li> <li>M-S... Ht205 – это главное устройство в системе «Master-Slave», каскадное управление,..., передает заданное значение, измеряемую величину процесса и измеренное значение мощности на выходе 1; считывает измеряемые величины процесса с 10 (максимум) подчиненных регуляторов(*)</li> <li>EMeter... контроль электросчетчика на предмет расхода энергии (счетчик EM24). Адрес для связи с электросчетчиком находится в настройке по умолчанию 1.</li> </ul>
Baud1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p><b>Скорость передачи данных первой линии связи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>9600... 9600 бод</li> <li>57600... 57600 бод</li> <li>115200... 115200 бод</li> </ul> <p>Новая скорость в бодах устанавливается после перезапуска устройства.</p>
Addr1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Адрес устройства в режиме связи через протокол Modbus. Диапазон: 1 – 250.</p>

**Communications2 ... настройка линии связи**

Comm2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p><b>Настройка второй линии связи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modbus... связь с компьютером, протокол MODBUS</li> <li>M-S... Ht205 – это главное устройство в системе «Master-Slave», каскадное управление,..., передает заданное значение, измеряемую величину процесса и измеренное значение мощности на выходе 1; считывает измеряемые величины процесса с 10 (максимум) подчиненных регуляторов(*)</li> </ul>
Baud2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p><b>Скорость передачи данных второй линии связи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>9600... 9600 бод</li> <li>57600... 57600 бод</li> <li>115200... 115200 бод</li> </ul> <p>Новая скорость в бодах устанавливается после перезапуска устройства.</p>
Addr2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Адрес устройства в режиме связи через протокол Modbus. Диапазон: 1 – 250.</p>

(\*) Если обе линии связи установлены для системы «Master-Slave», измеряемые величины процесса подчиненных регуляторов считываются только из первой линии связи 1.

**LAN ... настройка для интерфейса LAN**

<p>IP 000.000.000.000</p> <p>IP address</p> <p>192.168.0.1</p>	<p><b>IP-адрес интерфейса LAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>С помощью клавиши «ENTER» найдите реквизиты IP-адреса.</li> <li>С помощью клавиш-стрелок установите требуемое значение IP-адреса.</li> </ul>
<p>SNET 000.000.000.000</p> <p>SNET address</p> <p>255.255.255.0</p>	<p><b>SNET, сетевая маска интерфейса LAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>С помощью клавиш-стрелок установите требуемое значение IP-адреса.</li> </ul>
<p>IPG 000.000.000.000</p> <p>IPG address</p> <p>192.168.0.20</p>	<p><b>IPG-адрес интерфейса LAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>С помощью клавиши «ENTER» найдите реквизиты IPG-адреса.</li> <li>С помощью клавиш-стрелок установите требуемое значение IPG-адреса.</li> </ul>
<p>Port 0000</p> <p>Port</p> <p>10000</p>	<p><b>Номер порта для интерфейса LAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>С помощью клавиш-стрелок вы можете выбрать требуемый номер порта.</li> </ul>
<p>LAN restrict 000000</p>	<p><b>Ограничение для интерфейса LAN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Read ... через интерфейс LAN можно только считать значения параметров</li> <li>Rd/Wr ... через интерфейс LAN можно считать и записать значения параметров</li> </ul>
<p>LAN password &gt;</p> <p>LAN password</p> <p>-----</p>	<p><b>Пароль для связи через интерфейс LAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>С помощью клавиши «ENTER» найдите реквизиты IP-адреса.</li> <li>С помощью клавиш-стрелок установите требуемые символы.</li> </ul> <p>Новый пароль является действительным при новом соединении через интерфейс LAN. Пароль не выключается, если пробелы устанавливаются...как ____.</p>

**Важно:**

- Конфигурация записывается в модуль LAN через 30 секунд при выходе из меню для интерфейса LAN.



**Output1 ... настройка вывода 1**

Output1   ○○○○○○	<p><b>Функция первого (регулирующего) вывода:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Off...вывод выключен</li> <li>Htt...управление нагревом, ПИД-регулирование</li> <li>Ht2... управление нагревом, двухпозиционное (ВКЛ/ВЫКЛ) регулирование</li> <li>Ht3A... управление нагревом, шаговая регулировка с 3-ех канальным подключением.</li> </ul>
Signal1   ○○○○○○	<p><b>Настройка первого вывода процесса, сигнал напряжения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0-10 В ... вывод 0-10 В постоянного тока с гальванической развязкой</li> <li>0-5 В ... вывод 0-5 В постоянного тока с гальванической развязкой</li> </ul> <p><b>Настройка первого вывода процесса, сигнал тока:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0-20 мА ... выход 0 – 20 мА с гальванической развязкой</li> <li>4-20 мА ... выход 4 – 20 мА с гальванической развязкой</li> </ul>
St1       ○○○○○○	<p><b>Продолжительность цикла вывода 1 для релейных выводов и выводов SSD (твердотельный задатчик).</b>          Диапазон: 1 – 200 секунд.</p>
Valve hyst.   ○○○○○○	<p><b>Гистерезис для подключения клапана с шаговой регулировкой с 3-ех канальным подключением.</b> Чем выше параметр, тем реже регулируется клапан. Диапазон: 1 – 50%.</p>
Time overrun○○○○○○	<p><b>Время перехода клапана с минимального на максимальный уровень для шаговой регулировки с 3-ех канальным подключением.</b> Правильная настройка данного значения требуется для обеспечения точной регулировки. Диапазон: 1 – 99 секунд.</p>
Algo PID    ○○○○○○	<p><b>Алгоритм ПИД-регулирования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PID ... одна группа ПИД-параметров</li> <li>2x PID ... две группы ПИД-параметров</li> </ul>
Switch PID   ○○○○○○	<p><b>Температура, при которой происходит переключение групп ПИД-параметров.</b>          Диапазон: -999 - 2999°C.</p>
PowLimit-Lo○○○○○○	<p><b>Ограничение мощности на выходе, когда значение температуры оказывается ниже значения, заданного в параметре Switch-PL.</b>          Диапазон: 0 – 100%.</p>
Switch-PL   ○○○○○○	<p><b>Температура для переключения ограничения мощности.</b>          Диапазон: -999 – 2999°C.</p>
PowLimit-Hi○○○○○○	<p><b>Ограничение мощности на выходе, когда значение температуры оказывается ниже значения, заданного в параметре Switch-PL.</b>          Диапазон: 0 – 100%.</p>
Der time1   ○○○○○○	<p><b>Задержка применения производной для вывода 1 ПИД-регулятора обеспечивает более точные данные.</b> Чем выше установленное значение, тем большее будет затухание значения производной. Диапазон: 1,0 – 100,0 секунд.</p>

**Output2 ... настройка вывода 2**

Output2   ○○○○○○	<p><b>Функция второго (регулирующего) вывода:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Off...вывод выключен</li> <li>C1...управление охлаждением, ПИД-регулирование</li> <li>C12... управление охлаждением, двухпозиционное (ВКЛ/ВЫКЛ) регулирование</li> <li>AHeat... дополнительный нагрев.</li> </ul>
Signal2   ○○○○○○	<p><b>Настройка второго вывода процесса, сигнал напряжения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0-10 В ... вывод 0-10 В постоянного тока с гальванической развязкой</li> <li>0-5 В ... вывод 0-5 В постоянного тока с гальванической развязкой</li> </ul> <p><b>Настройка первого вывода процесса, сигнал тока:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0-20 мА ... выход 0 – 20 мА с гальванической развязкой</li> <li>4-20 мА ... выход 4 – 20 мА с гальванической развязкой</li> </ul>
DeSp2       ○○○○○○	<p><b>Заданное значение для вывода 2 – отклонение от заданного значения вывода 1.</b>          Диапазон: 0 – 1000°C.</p>
Ct2         ○○○○○○	<p><b>Продолжительность цикла вывода 2 для релейных выводов и выводов SSD.</b>          Диапазон: 1 – 200 секунд.</p>
%Power1    ○○○○○○	<p><b>Ограничение мощности для дополнительного нагрева.</b>          Диапазон: 0 – 100%.</p>
Der time2   ○○○○○○	<p><b>Задержка применения производной для вывода 2 ПИД-регулятора.</b> Чем выше установленное значение, тем большее будет затухание значения производной. Диапазон: 1,0 – 100,0 секунд.</p>

### Output3 ... вывод аварийной сигнализации

Output3   ○○○○○○	<b>Функция третьего (аварийного) вывода:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Off... вывод выключен</li> <li>AIProc... аварийный сигнал и его границы определяются абсолютным значением</li> <li>AIDev... аварийный сигнал и его границы определяются отклонением от заданного значения</li> </ul>
Latch3    ○○○○○○	<b>Настройка постоянной аварийной сигнализации:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Off... постоянная аварийная сигнализация выключена</li> <li>On... постоянная аварийная сигнализация включена (оператор должен деактивировать аварийную сигнализацию).</li> </ul>
Silenc3   ○○○○○○	<b>Глушение аварийной сигнализации при включении питания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Off... аварийная сигнализация при включении питания не глушится</li> <li>On... аварийная сигнализация при включении питания глушится.</li> </ul>
Side3     ○○○○○○	<b>Выбор активных границ для аварийной сигнализации:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Both... активированы нижние и верхние границы</li> <li>Hi... активирована верхняя граница</li> <li>Lo... активирована нижняя граница.</li> </ul>
Hysteresis3   ○○○○○○	<b>Гистерезис включения вывода аварийной сигнализации.</b> Диапазон: 1 - 249°C.

### Output4 ... настройка вывода 4

В отличие от стандартных функций выводов 4-7 (признак, определяемый программой, сигнализация превышения температуры, индикация выполнения программы или ее завершения), вы можете установить для вывода 4 адаптированную функцию SgF, которая может использоваться, например, для управления работой вентилятора в печи.

Output4   ○○○○○○	<b>Функция вывода 4:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Off... вывод выключен</li> <li>Event1... признаковый вывод 1 управляется программой</li> <li>SgProc... сигнализация срабатывает, когда измеряемое значение процесса выходит за определенные пределы, абсолютное значение</li> <li>SgDev... сигнализация срабатывает, когда измеряемое значение процесса выходит за определенные пределы, отклонение от заданного значения</li> <li>Prog... сигнализация указывает на выполнение программы</li> <li>PrEnd... сигнализация указывает на завершение программы</li> <li>SgF... управление вентилятором, описание функции приводится в другом руководстве.</li> </ul>
IEvent1   ○○○○○○	<b>Состояние признакового вывода 1 в случае прерывания программы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hold... признаковый вывод 1 остается без изменений</li> <li>Off... признаковый вывод 1 выключен</li> <li>On... признаковый вывод 1 включен.</li> </ul> Параметр выводится на дисплей при условии, что Output4= Event1.
Side4     ○○○○○○	<b>Выбор активных границ сигнализации о выходе измеряемой величины процесса за их пределы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Both... активированы нижние и верхние границы</li> <li>Hi... активирована верхняя граница</li> <li>Lo... активирована нижняя граница</li> </ul> Параметр выводится на дисплей при условии, что Output4= SgProc или Output4= SgDev.
Hysteresis4   ○○○○○○	<b>Гистерезис включения вывода сигнализации.</b> Диапазон: 1 - 249°C. Параметр выводится на дисплей при условии, что Output4= SgProc или Output4= SgDev.
SgTime4    ○○○○○○	<b>Настройка продолжительности сигнала в конце программы.</b> Диапазон: 1 – 999 секунд. Параметр выводится на дисплей при условии, что Output4= PrEnd.
Sp SgF     ○○○○○○	<b>Установка значения для функции SgF.</b> Диапазон: -999 – 2999°C. Параметр выводится на дисплей при условии, что Output4= SgF.
Time SgF   ○○○○○○	<b>Продолжительность работы вентилятора SgF.</b> Диапазон: 1 – 99 минут. Параметр выводится на дисплей при условии, что Output4= SgF.

### Output5 ... настройка вывода 5

Вывод 5 может управлять запуском/остановкой горелки в отличие от стандартных функций выводов 4-7.

Output5    ○○○○○	<p><b>Функция вывода 5:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Off... вывод выключен</li> <li>• Event2... признаковый вывод 2 управляется программой</li> <li>• SgProc... сигнализация срабатывает, когда измеряемое значение процесса выходит за определенные пределы, абсолютное значение</li> <li>• SgDev... сигнализация срабатывает, когда измеряемое значение процесса выходит за определенные пределы, отклонение от заданного значения</li> <li>• Prog... сигнализация указывает на выполнение программы</li> <li>• PrEnd... сигнализация указывает на завершение программы</li> <li>• Burner ... управление горелкой, описание функции приводится в другом руководстве.</li> </ul>
IEvent2    ○○○○○	<p><b>Состояние признакового вывода 2 в случае прерывания программы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hold... признаковый вывод 2 остается без изменений</li> <li>• Off... признаковый вывод 2 выключен</li> <li>• On... признаковый вывод 2 включен.</li> </ul> <p>Параметр выводится на дисплей при условии, что Output5= Event2.</p>
Side5      ○○○○○	<p><b>Выбор активных границ для сигнализации о выходе измеряемой величины процесса за их пределы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Both...активированы нижние и верхние границы</li> <li>• Hi... активирована верхняя граница</li> <li>• Lo... активирована нижняя граница</li> </ul> <p>Параметр выводится на дисплей при условии, что Output5= SgProc или Output5= SgDev.</p>
Hysteresis5   ○○○○○	<p><b>Гистерезис включения вывода сигнализации.</b>          Диапазон: 1 - 249°C.          Параметр выводится на дисплей при условии, что Output5= SgProc или Output5= SgDev.</p>
SgTime5      ○○○○○	<p><b>Настройка продолжительности сигнала в конце программы.</b>          Диапазон: 1 – 999 секунд.          Параметр выводится на дисплей при условии, что Output5= PrEnd.</p>
Time on      ○○○○○	<p><b>Время, в течение которого отклонение от заданного значения должно превышать Dev on, чтобы включился вывод.</b> Диапазон: 1 – 999 секунд.          Параметр выводится на дисплей при условии, что Output5= Burner.</p>
Dev on       ○○○○○	<p><b>Отклонение от заданного значения.</b> Если данное отклонение превышает (измеряемая величина процесса является более низкой) в течение времени Time on, вывод включается. Диапазон: от -999 до 0°C.          Параметр выводится на дисплей при условии, что Output5= Burner.</p>
Time off      ○○○○○	<p><b>Время, в течение которого отклонение от заданного значения должно превышать Dev off, чтобы выключился вывод.</b> Диапазон: 1 – 999 секунд.          Параметр выводится на дисплей при условии, что Output5= Burner.</p>
Dev off       ○○○○○	<p><b>Отклонение от заданного значения.</b> Если данное отклонение превышает (измеряемая величина процесса является более высокой) в течение времени Time off, вывод выключается. Диапазон: от -999 до 0°C. Параметр выводится на дисплей при условии, что Output5= Burner.</p>
Time start    ○○○○○	<p>Время запуска горелки. Минимальное время, в течение которого включается вывод для запуска горелки. Вывод можно выключить во время Time start только в том случае, если заданное значение выключается (например, посредством выключения программы).          Параметр выводится на дисплей при условии, что Output5= Burner.</p>

### Output6 ... настройка вывода 6

Output6    ○○○○○	<p><b>Функция вывода 6:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Off... вывод выключен</li> <li>• Event3... признаковый вывод 3 управляется программой</li> <li>• SgProc... сигнализация срабатывает, когда измеряемое значение процесса выходит за определенные пределы, абсолютное значение</li> <li>• SgDev... сигнализация срабатывает, когда измеряемое значение процесса выходит за определенные пределы, отклонение от заданного значения SP1</li> <li>• Prog... сигнализация указывает на выполнение программы</li> <li>• PrEnd... сигнализация указывает на завершение программы</li> </ul>
IEvent3    ○○○○○	<p><b>Состояние признакового вывода 3 в случае прерывания программы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hold... признаковый вывод 3 остается без изменений</li> <li>• Off... признаковый вывод 3 выключен</li> <li>• On... признаковый вывод 3 включен.</li> </ul> <p>Параметр выводится на дисплей при условии, что Output6= Event3.</p>
Side6      ○○○○○	<p><b>Выбор активных границ для сигнализации о выходе измеряемой величины процесса за их пределы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Both...активированы нижние и верхние границы</li> </ul>

## Конфигурационный уровень

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hi... активирована верхняя граница</li> <li>• Lo... активирована нижняя граница</li> </ul> Параметр выводится на дисплей при условии, что Output6= SgProc или Output6= SgDev.
Hysteresis6 ○○○○○○	<b>Гистерезис включения вывода сигнализации.</b> Диапазон: 1 - 249°C. Параметр выводится на дисплей при условии, что Output6= SgProc или Output6= SgDev.
SgTime6 ○○○○○○	<b>Настройка продолжительности сигнала в конце программы.</b> Диапазон: 1 – 999 секунд. Параметр выводится на дисплей при условии, что Output6= PrEnd.

### Output7 ... настройка вывода 7

Output7 ○○○○○○	<b>Функция вывода 7:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Off... вывод выключен</li> <li>• Event4... признаковый вывод 4 управляется программой</li> <li>• SgProc... сигнализация срабатывает, когда измеряемое значение процесса выходит за определенные пределы, абсолютное значение</li> <li>• SgDev... сигнализация срабатывает, когда измеряемое значение процесса выходит за определенные пределы, отклонение от заданного значения SP1</li> <li>• Prog... сигнализация указывает на выполнение программы</li> <li>• PrEnd... сигнализация указывает на завершение программы</li> </ul>
IEvent4 ○○○○○○	<b>Состояние признакового вывода 4 в случае прерывания программы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hold... признаковый вывод 4 остается без изменений</li> <li>• Off... признаковый вывод 4 выключен</li> <li>• On... признаковый вывод 4 включен.</li> </ul> Параметр выводится на дисплей при условии, что Output7= Event4.
Side7 ○○○○○○	<b>Выбор активных границ для сигнализации о выходе измеряемой величины процесса за их пределы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Both... активированы нижние и верхние границы</li> <li>• Hi... активирована верхняя граница</li> <li>• Lo... активирована нижняя граница</li> </ul> Параметр выводится на дисплей при условии, что Output7= SgProc или Output7= SgDev.
Hysteresis7 ○○○○○○	<b>Гистерезис включения вывода сигнализации.</b> Диапазон: 1 - 249°C. Параметр выводится на дисплей при условии, что Output7= SgProc или Output7= SgDev.
SgTime7 ○○○○○○	<b>Настройка продолжительности сигнала в конце программы.</b> Диапазон: 1 – 999 секунд. Параметр выводится на дисплей при условии, что Output7= PrEnd.

### Setpoint ... параметры заданного значения

Sp1-Lo ○○○○○○	<b>Ограничение нижнего диапазона для заданного значения.</b> Диапазон: -999 - Sp1-Hi.
Sp1-Hi ○○○○○○	<b>Ограничение верхнего диапазона для заданного значения.</b> Диапазон: Sp1-Lo – 2999.
Outside prog ○○○○○○	<b>Состояние регулятора, если программа не выполняется:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Off... заданное значение выключено</li> <li>• Sp1... регулятор поддерживает измеряемую величину на уровне заданного значения (Sp1).</li> </ul>

### Program ... настройка параметров для программы

Ramp type ○○○○○○	<b>Тип функции линейного повышения/снижения, разрешенный в программе:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stpt... фаза определяется конечным заданным значением и временем его достижения</li> <li>• Rate... фаза определяется конечным заданным значением и скоростью повышения/ снижения в отношении заданного значения</li> <li>• Both... допускаются оба типа фазы.</li> </ul>
GSDe ○○○○○○	<b>Настройка диапазона GSD относительно заданного значения во время выполнения программы. Диапазон: 1 - 999°C.</b>
P-Out Action ○○○○○○	<b>Реакция на отключение питания. Наступает по истечении времени P-Out Time.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cont... после отключения питания программа продолжается</li> <li>• Stop... если отключение питания превышает время P-Out Time, программа останавливается</li> <li>• End... если отключение питания превышает время P-Out Time, программа завершается.</li> </ul>

## Конфигурационный уровень

P-Out Time 000000	<b>Максимальное время отключения питания в минутах, когда регулятор продолжает работать в программе без решения.</b> Если отключение питания превышает выбранный максимальный период, тогда регулятор решает, что делать согласно параметру P-Out Action (программ останавливается... программа Stop завершается... End). Диапазон: 0 – 999 минут. Параметр выводится на дисплей при условии, что P-Out Action = Cont.
Start prog. 000000	<b>Настройка запуска программы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prog... устанавливается программа, которая начинается с первой фазы.</li> <li>• PrSt... устанавливается и программа, и фаза.</li> </ul>
Stop prog. 000000	<b>Можно выбрать разрешение на остановку программы клавишей «PROG»...состояние Stop:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No... остановка программы не разрешена</li> <li>• Yes... остановка программы разрешена.</li> </ul>

### User menu ... список параметров в меню пользователя

Parameter1 000000	<p>Параметр, установленный на первую позицию в меню пользователя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No ... параметр не установлен</li> <li>• PrView ... меню указывает на состояние программы</li> <li>• PrEdit ... меню редактирования текущей фазы программы</li> <li>• %Pow1 ... показывает мощность на выводе 1 в %</li> <li>• %Pow2 ... показывает мощность на выводе 1 в %</li> <li>• PowPr ... показывает расход энергии в кВт-ч последнего отжига (считываются показания электросчетчика...EM24)</li> <li>• PowTot ... показывает общий расход энергии в кВт-ч (считываются показания электросчетчика...EM24)</li> <li>• AIOff ... функция выключения аварийной сигнализации</li> <li>• Aut ... запуск/остановка автоматической оптимизации ПИД-параметров/автонастройки</li> <li>• Event1 ... отображение (когда в программе)/регулировка (когда не в программе) признакового вывода 1</li> <li>• Event2 ... отображение (когда в программе)/регулировка (когда не в программе) признакового вывода 2</li> <li>• Event3 ... отображение (когда в программе)/регулировка (когда не в программе) признакового вывода 3</li> <li>• Event4 ... отображение (когда в программе)/регулировка (когда не в программе) признакового вывода 4</li> <li>• Panel ... меню настройки основного экрана</li> <li>• Dlog ... меню отображения/настройки регистратора данных</li> <li>• Msg ... меню вывода сообщений</li> <li>• Clock ... меню настройки часов реального времени</li> </ul>
Parameter2 000000	Параметр, установленный в позицию 2 меню пользователя. Такой же список, как и в Parameter1.
Parameter3 000000	Параметр, установленный в позицию 3 меню пользователя. Такой же список, как и в Parameter1.
Parameter4 000000	Параметр, установленный в позицию 4 меню пользователя. Такой же список, как и в Parameter1.
Parameter5 000000	Параметр, установленный в позицию 5 меню пользователя. Такой же список, как и в Parameter1.
Parameter6 000000	Параметр, установленный в позицию 6 меню пользователя. Такой же список, как и в Parameter1.
Parameter7 000000	Параметр, установленный в позицию 7 меню пользователя. Такой же список, как и в Parameter1.
Parameter8 000000	Параметр, установленный в позицию 8 меню пользователя. Такой же список, как и в Parameter1.
Parameter9 000000	Параметр, установленный в позицию 9 меню пользователя. Такой же список, как и в Parameter1.
Parameter10 000000	Параметр, установленный в позицию 10 меню пользователя. Такой же список, как и в Parameter1.
Parameter11 000000	Параметр, установленный в позицию 11 меню пользователя. Такой же список, как и в Parameter1.
Parameter12 000000	Параметр, установленный в позицию 12 меню пользователя. Такой же список, как и в Parameter1.

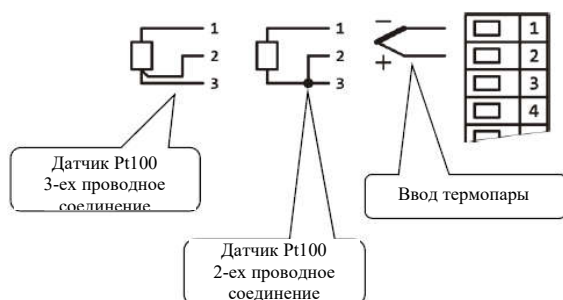
### Password ... настройка пароля для входа в меню

Pass Sp1 000000	<b>Пароль для изменения заданного значения.</b> Диапазон: Off, 1 - 9999
Pass Prog 000000	<b>Пароль для входа на уровень редактирования программы.</b> Диапазон: Off, 1 – 9999
Pass Oper 000000	<b>Пароль для входа на уровень обслуживания.</b> Диапазон: Off, 1 – 9999
Pass Conf 000000	<b>Пароль для входа на конфигурационный уровень.</b> Диапазон: Off, 1 – 9999
Pass Serv 000000	<b>Пароль для входа на сервисный уровень.</b> Диапазон: Off, 1 - 9999

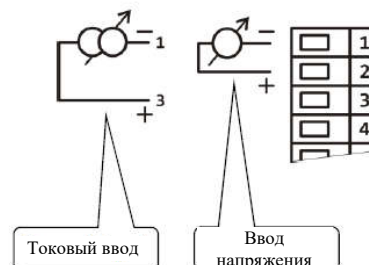
## 6.1 Измерительный ввод

Правильный выбор, монтаж, электрическое подключение и расположение датчика на оборудовании, а также соответствующая настройка параметров регулятора имеют решающее значение для правильной работы системы.

### Температурный ввод



### Ввод процесса



### Настройка измерительного ввода

Ввод устанавливается на *конфигурационном уровне*, меню Input1 > со следующими параметрами:

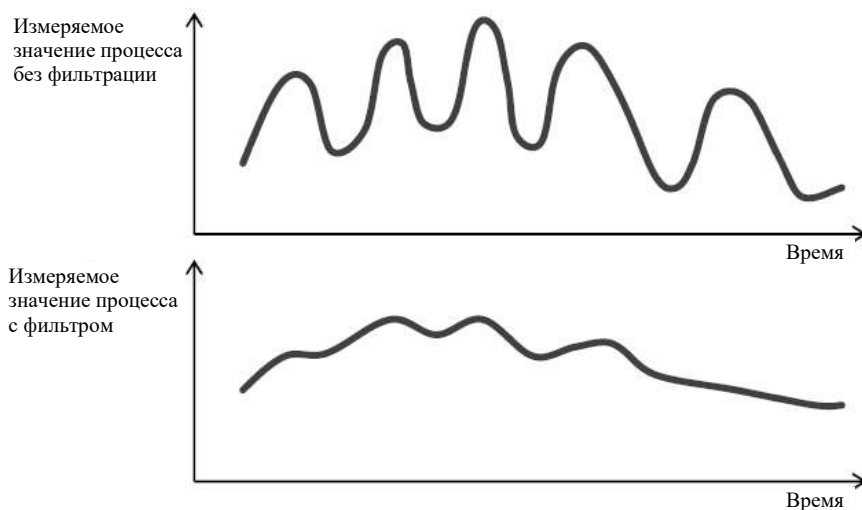
Параметр	Описание	Температурный ввод	Ввод параметров процесса
Input1	Тип ввода датчика	<ul style="list-style-type: none"> <li>J ... термопара «J»</li> <li>K ... термопара «K»</li> <li>T ... термопара «T»</li> <li>N ... термопара «N»</li> <li>E ... термопара «E»</li> <li>R ... термопара «R»</li> <li>S ... термопара «S»</li> <li>B ... термопара «B»</li> <li>C ... термопара «C»</li> <li>D ... термопара «D»</li> <li>RTD ... датчик сопротивления Pt100</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0-20 mA ... токовый ввод 0-20 mA</li> <li>4-20 mA ... токовый ввод 4-20 mA</li> <li>0-5 V ... ввод напряжения 0-5 V</li> <li>1-5 V ... ввод напряжения 1-5 V</li> <li>0-10 V ... ввод напряжения 0-10V</li> </ul>
Dec1	Установка количества десятичных разделителей	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 без десятичного разделителя</li> <li>0.0 ...1 десятичный разделитель</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... без десятичного</li> <li>0.0 разделителя</li> <li>0.00 ...1 десятичный разделитель</li> <li>0.000 ... 2 десятичных разделителя</li> <li>... 3 десятичных разделителя</li> </ul>
Cal1	Установка калибровки датчика (значение добавляется к измеряемой величине)	-999 - 999	
Rangel1-Lo	Диапазон вводов процесса	x	-999 – 2999
Rangel1-Hi			-999 - 2999
Filter1	Фильтр на входе	Off, 0,1 – 60,0 секунд	

### Важно:

- Вводы *не имеют гальванической развязки* с заземлением устройства.
- Вводы термопары и датчика сопротивления способны определять неправильное подсоединение датчика. Когда датчик разомкнут или имеет разрыв, регулирующий вывод выключается, вывод аварийной сигнализации активируется, а сигнальный вывод деактивируется.
- Ввод процесса 4-20 mA способен определять повреждение датчика; это происходит, когда ток падает ниже 3 mA. Другие вводы процесса не обладают такой способностью.

### Фильтр на входе

Если измеряемая величина процесса искажается помехами, вы можете использовать цифровой фильтр. Чем выше коэффициент фильтра **Filter1**, тем более плавным будет входящий сигнал. Если устанавливается **Filter1= Off**, фильтр выключается.



### Настройка диапазона вводов процесса

Вы можете определить диапазон с помощью параметров **Rangel1-Lo**, **Rangel1-Hi** и **Dec1**.

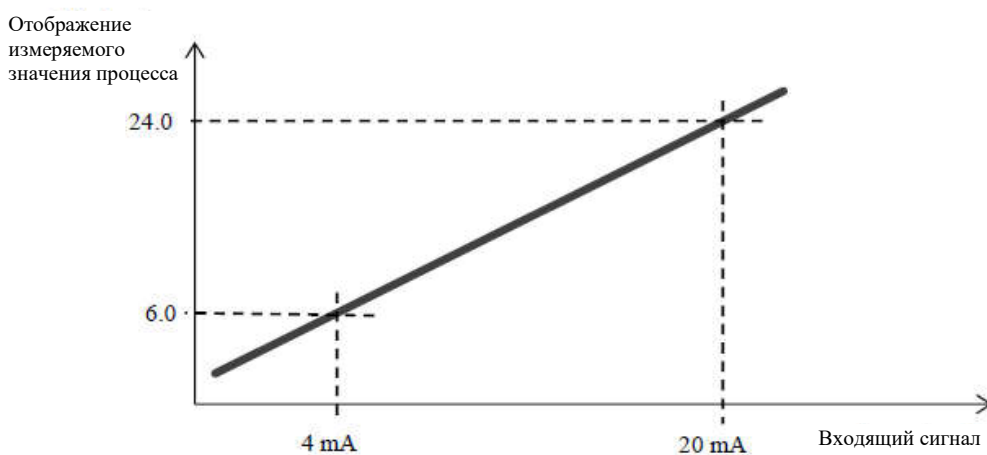
Пример установки ввода процесса:

Вам нужно, чтобы входящий сигнал 4-20 мА отображался в диапазоне от 6.0 до 24.0.

Выполните настройку:

- **Input1** = 4-20 мА
- **Dec1** = 0.0
- **Rangel1-Lo** = 6.0
- **Rangel1-Hi** = 24.0

Распределение между значениями 6.0 и 24.0 будет линейным.



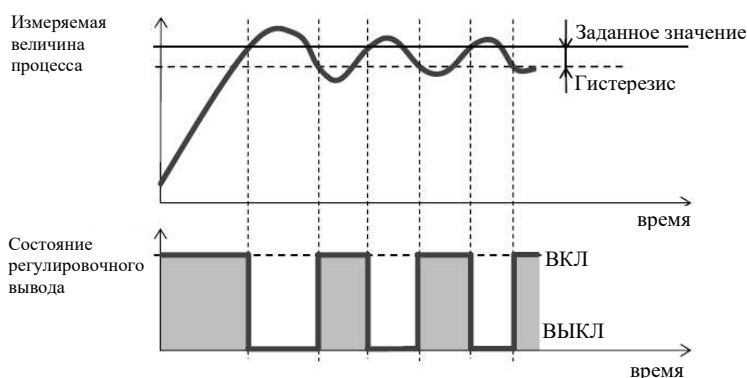
## 6.2 Регулирование, регулировочные выходы

Регулятор позволяет управлять системой посредством ПИД-регулирования, двухпозиционного регулирования и регулирование с 3-х канальным подключением. Вы можете выбрать режим нагрева или охлаждения. Для регулировки используются выходы 1 и 2.

Функция регулировочных выводов	Выход 1	Выход 2	Описание
Нагрев	✓	✗	Регулятор всегда использует вывод 1 для нагрева. Он может выбрать также ПИД-регулирование или двухпозиционное регулирование.
Охлаждение	✗	✓	Регулятор всегда использует вывод 2 для охлаждения. Он может выбрать также ПИД-регулирование или двухпозиционное регулирование.
Нагрев + дополнительный нагрев	✓	✓	Выход 1 используется для нагрева, вывод 2 – для дополнительного нагрева. Мощность вывода 2 рассчитывается следующим образом: $Power2 = Power1 \times \% Power1$ . Параметр $\% Power1$ можно найти на <i>конфигурационном уровне</i> , меню Output >.
Нагрев + охлаждение	✓	✓	Выход 1 используется для нагрева, вывод 2 – для охлаждения. Оба вывода могут устанавливаться для ПИД-регулирования или двухпозиционного регулирования.
Регулирование с трехканальным подключением	✓	✓	Система или печь могут регулироваться выводами 1 и 2. Положение клапана отсчитывается с момента его перехода. 3-х канальное переключение/регулирование допускается только для релейных выводов или выводов SSD.

### Двухпозиционное регулирование

Двухпозиционное регулирование выбирается посредством установки  $Output1 = Ht2$  (регулирование нагрева) или  $Output2 = C12$  (регулирование охлаждения). Используется в случаях, не требующих жесткого ограничения. Невозможно добиться нулевого значения гистерезиса, в принципе. Измеряемая величина процесса повышается и снижается относительно заданного значения характеристическим образом.



### Краткий обзор параметров для установки двухпозиционного режима регулирования нагрева

Параметр	Описание	Уровень установки
$Output1 = Ht2$	Установка вывода 1 для двухпозиционного регулирования, нагрев.	<i>конфигурационный уровень</i> , меню Output >
$Hys1 = xxx$	Установка гистерезиса для вывода 1.	<i>уровень обслуживания</i> , меню Output >

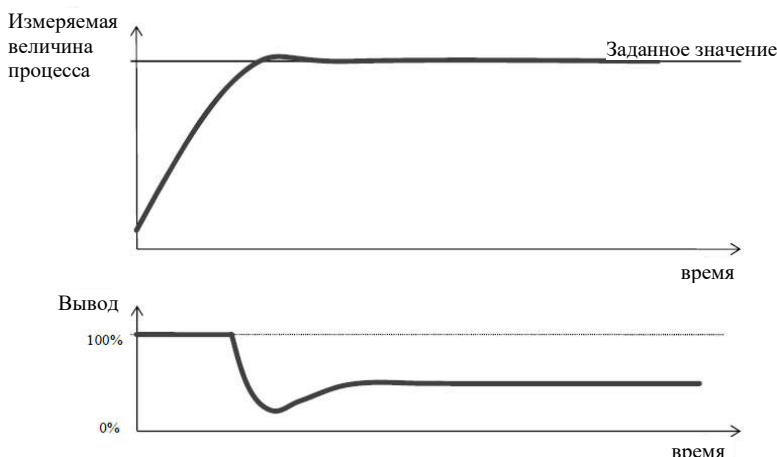
### Краткий обзор параметров для установки двухпозиционного режима регулирования охлаждения

Параметр	Описание	Уровень установки
$Output2 = Ch12$	Установка вывода 2 для двухпозиционного регулирования, охлаждение.	<i>конфигурационный уровень</i> , меню Output >
$DeSp2 = xxx$	Отклонение заданного значения охлаждения от заданного значения нагрева.	
$Hys2 = xxx$	Установка гистерезиса для вывода 2.	<i>уровень обслуживания</i> , меню Output >



### ПИД-регулирование

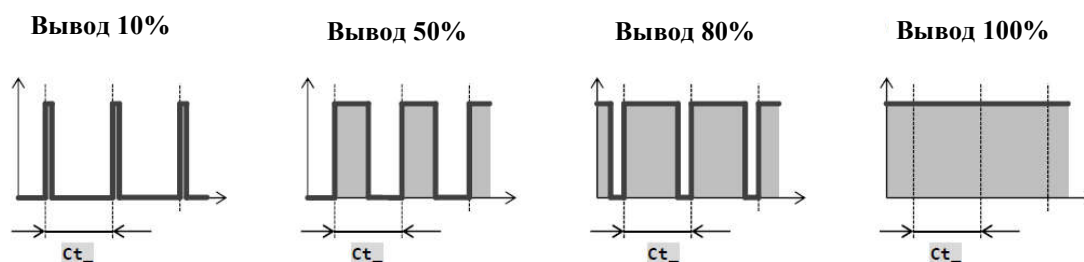
ПИД-регулирование выбирается посредством установки  $Output1 = Ht$  (нагрев) или  $Output2 = C1$  (охлаждение) и отличается высокой точностью. Для правильной работы регулятора, необходимо правильно настроить ПИД-параметры. Ниже приводится описание автоматической настройки ПИД-параметров.



#### **ПИД-параметры имеют следующие значения:**

- Prop... диапазон пропорциональности в единицах измерения. Данный диапазон представляет область заданного значения, в пределах которой регулятор поддерживает температуру.
- Int...интегральная константа в минутах. Интегральная составляющая компенсирует потери системы. Низкое интегральное значение обеспечивает быстрое интегрирующее воздействие.
- Int...деривационная константа в минутах. Деривационная составляющая реагирует на быстрые изменения и стремится противодействовать им. Чем больше ее величина, тем сильнее воздействует деривационная составляющая.

Если регулировочный вывод имеет 2 состояния (двухпозиционное регулирование) (релейное или SSR-регулирование), то мощность (выраженная в %) передается на вывод с так называемой широтно-импульсной модуляцией (ШИМ). В рамках каждого временного цикла (параметр  $Ct\_$ ) регулировочный вывод один раз включается и один раз выключается. Продолжительность включения тем больше, чем больше требуемая мощность. Реакция вывода проиллюстрирована в третьей части рисунка:



#### **Важно:**

Продолжительность временного цикла отрицательно влияет на качество регулирования. Чем длиннее цикл, тем ниже качество регулирования. Если электромеханическое устройство (реле, контактор) используется для регулировочного вывода, должна устанавливаться большая продолжительность временного цикла относительно срока службы выключателя.

## Конфигурационный уровень

### Краткий обзор параметров для установки режима ПИД-регулирования нагрева:

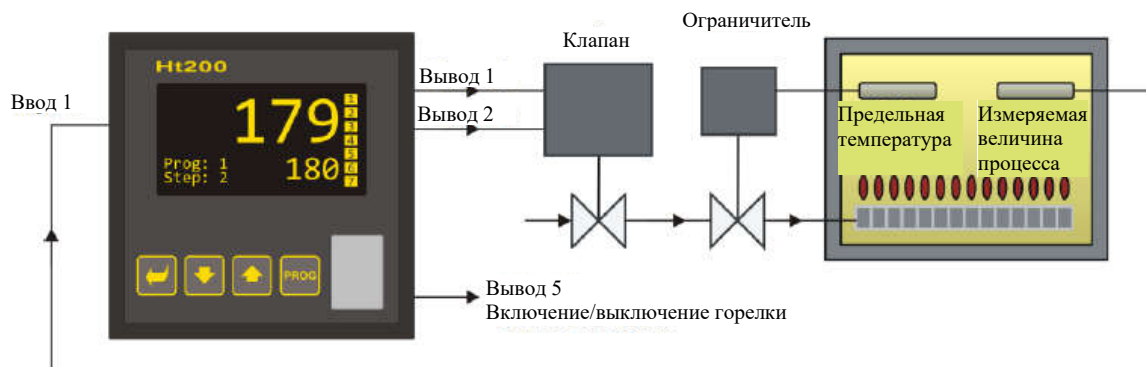
Параметр	Описание	Уровень установки
Output1 = Ht	Установка вывода 1 для ПИД-регулирования, нагрев.	<i>конфигурационный уровень</i> , меню Output1 >
Signal1 = xxx	Установка ввода процесса (0-20 мА, 4-20 мА,...).	
Ct1 = xxx	Установка временного цикла для релейного или SSD вывода.	
Algo PID = xxx	Одна (1) или две (2) группы ПИД-параметров.	
Switch PID = xxx	Температура для переключения между 2 группами ПИД-параметров.	
PowLimit-Lo = xxx	Функция ограничения мощности, низкие значения.	
Switch-PL = xxx	Установка ограничения между низкими и высокими значениями функции ограничения мощности.	
PowLimit-Hi = xxx	Функция ограничения мощности, высокие значения.	
Der time1 = xxx	Характер (задержка) деривационной константы.	
Autotuning = xxx	Установка функции автоматической настройки ПИД-параметров.	<i>уровень обслуживания</i> или <i>уровень пользователя</i>
Prop1-A = xxx	Диапазон пропорциональности, 1 группа ПИД-параметров.	<i>уровень обслуживания</i> , меню Output1 >
Int1-A = xxx	Интегральная константа, 1 группа ПИД-параметров.	
Der1-A = xxx	Деривационная константа, 1 группа ПИД-параметров.	
Prop1-B = xxx	Диапазон пропорциональности, 2 группы ПИД-параметров.	
Int1-B = xxx	Интегральная константа, 2 группы ПИД-параметров.	
Der1-B = xxx	Деривационная константа, 2 группы ПИД-параметров.	

### Краткий обзор параметров для установки режима ПИД-регулирования охлаждения:

Параметр	Описание	Уровень установки
Output2 = Ch1	Установка вывода 2 для ПИД-регулирования, охлаждение.	<i>конфигурационный уровень</i> , меню Output2 >
Signal2 = xxx	Установка ввода процесса (0-20 мА, 4-20 мА,...).	
DeSp2 = xxx	Отклонение заданного значения вывода 2 от заданного значения вывода 1.	
Ct2 = xxx	Установка временного цикла для релейного или SSD вывода.	
Autotuning = xxx	Установка функции автоматической настройки ПИД-параметров.	<i>уровень обслуживания</i> или <i>уровень пользователя</i>
Prop2-A = xxx	Диапазон пропорциональности.	<i>уровень обслуживания</i> , меню Output2 >
Int2-A = xxx	Интегральная константа.	
Der2-A = xxx	Деривационная константа.	

### Шаговое регулирование с 3-х канальным включением

Регулятор в режиме 3-х канального включения предназначен для управления клапаном и использует ПИД-алгоритмы для определения запрашиваемой мощности. Данная мощность передается через выходы 1 и 2 регулятора. Положение клапана зависит от времени (нужно определить время, необходимое для полного перехода клапана из минимальной позиции в максимальную позицию). Шаговое регулирование с 2-х канальным подключением допускается только в том случае, когда выходы 1 и 2 оснащаются устройством SSD или реле.



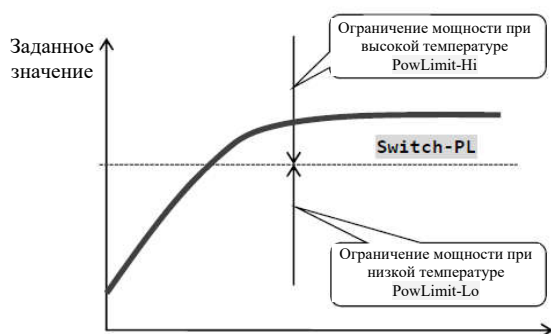
#### Описание принципа работы регулятора

- Регулятор использует принцип ПИД-регулирования.
- Положение клапан зависит от времени. Оператор должен определить время, необходимое для полного перехода клапана из минимальной позиции в максимальную позицию. Параметром является Time overrun.
- Вывод 1 открывает клапан. Если запрашивается мощность 100%, вывод 1 постоянно включен, а вывод 2 – постоянно выключен.
- Вывод 2 закрывает клапан. Если запрашивается мощность 0%, вывод 2 постоянно включен, а вывод 1 – постоянно выключен.
- Гистерезис вывода, параметр Valve hyst, устанавливает чувствительность вывода, необходимую для изменения запрашиваемой мощности. Чем выше устанавливаемый параметр, тем реже производится регулирование клапана.
- Когда выбирается регулирование с 3-х канальным подключением, рекомендуется установить параметр Der time1 на значение, равное примерно 25.0.

#### Краткий обзор параметров для установки режима ПИД-регулирования нагрева:

Параметр	Описание	Уровень установки
Output1 = Ht3A	Установка вывода 1 и 2 для регулирования с 3-х канальным включением.	конфигурационный уровень, меню Output1 >
Valve hyst. = xxx	Установка гистерезиса для включения клапана.	
Time overrun = xxx	Время перехода клапана из позиции «Мин.» в позицию «Макс.».	
Algo PID = xxx	1 или 2 группы ПИД-параметров.	
Switch PID = xxx	Температура для переключения между 2 группами ПИД-параметров	
PowLimit-Lo = xxx	Функция ограничения мощности, низкие значения.	
Switch-PL = xxx	Установка ограничения между низкими и высокими значениями функции ограничения мощности.	
PowLimit-Hi = xxx	Функция ограничения мощности, высокие значения.	
Der time1 = xxx	Характер (задержка) деривационной константы.	уровень обслуживания или уровень пользователя
Autotuning = xxx	Запуск функции автоматической настройки.	
Prop1-A = xxx	Диапазон пропорциональности, группа 1 ПИД-параметров.	
Int1-A = xxx	Интегральная константа, группа 1 ПИД-параметров.	
Der1-A = xxx	Деривационная константа, группа 1 ПИД-параметров.	
Prop1-B = xxx	Диапазон пропорциональности, группа 2 ПИД-параметров.	
Int1-B = xxx	Интегральная константа, группа 2 ПИД-параметров.	
Der1-B = xxx	Деривационная константа, группа 2 ПИД-параметров.	

### Функция ограничения мощности для регулировочного вывода



Качество регулирования можно улучшить посредством ограничения выходной мощности. Функция ограничения мощности может использоваться только для нагрева.

#### **Пример установки функции ограничения мощности:**

При повышении в области заданного значения, происходит большой перебег. Одно из возможных решений предполагает ограничение мощности рядом с заданным значением.

Установка производится следующим образом:

- Определите мощность, которая передается в стабильную систему.
- Установите переключатель **Switch-P** на значение, которое на несколько градусов ниже заданного значения.
- Установите ограничение мощности **PowLimit-Lo** на 100%.
- Установите ограничение мощности **PowLimit-Hi** приблизительно на 10-20% больше, чем мощность, передаваемая в стабильную систему.

### 6.3 Выводы аварийной сигнализации

Третьим является вывод (вывод 3) аварийной сигнализации.

**Аварийная сигнализация активируется (контрольный индикатор вывода горит, реле замыкается) в следующих случаях:**

- Выводится ошибка датчика (для температурных вводов и токовых контуров 4-20 мА на уровне токов меньше 3 мА).
- Выводится сообщения Error1 об ошибке памяти с параметрами регуляторов.
- Выводится сообщение Error3 об ошибке входного преобразователя.
- Превышены выбранные границы аварийной сигнализации.

#### Настройка вывода аварийной сигнализации

Вы можете установить вывод аварийной сигнализации *на конфигурационном уровне*, границы аварийной сигнализации *на уровне обслуживания* с помощью следующих параметров:

Параметр	Описание	Уровень установки	
Output3 = Ht3A	Установка типа аварийной сигнализации.	<i>Конфигурационный уровень</i> , меню Output3 >	
Latch3 = xxx	Установка постоянной аварийной сигнализации.		
Silence3 = xxx	Глушение аварийной сигнализации при включении питания.		
Side3 = xxx	Выбор границ аварийной сигнализации.		
Hysteresic3 = xxx	Гистерезис включения вывода аварийной сигнализации.		
Alarm-Pr-Lo = xxx	Границы аварийной сигнализации.	<i>Уровень обслуживания</i> , меню Output3 >	
Alarm-Pr-Hi = xxx			
Alarm-De-Lo = xxx			Границы аварийной сигнализации, отклонение от заданного значения, нижние и верхние границы.
Alarm-De-Hi = xxx			
Alarm Off = xxx	Выключение постоянной аварийной сигнализации после ликвидации аварийной ситуации.	<i>Уровень обслуживания</i> или <i>уровень пользователя</i>	

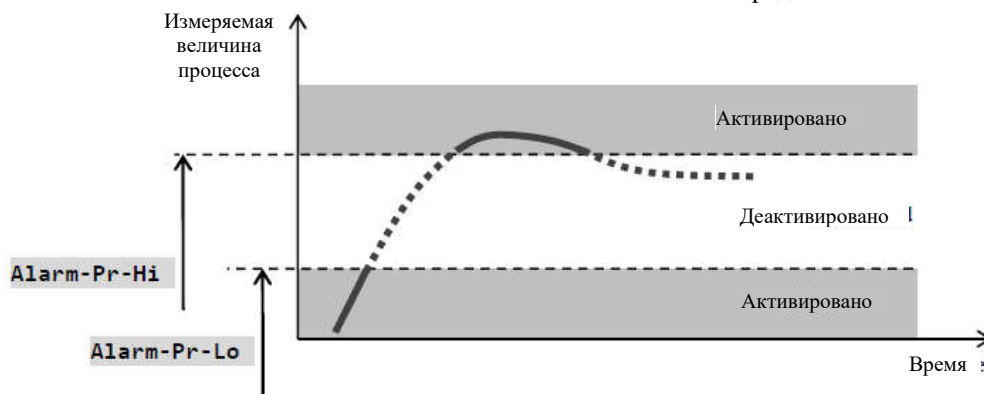
#### Настройка вывода аварийной сигнализации

Тип аварийной сигнализации может устанавливаться с помощью параметра Output3 >, который находится *на конфигурационном уровне*, меню Output3 >.

- Output3 > = Off, вывод аварийной сигнализации выключен.
- Output3 > = AIProc, границы аварийной сигнализации, определенной абсолютным значением.
- Output3 > = AIDev, границы аварийной сигнализации устанавливаются как отклонение от заданного значения.

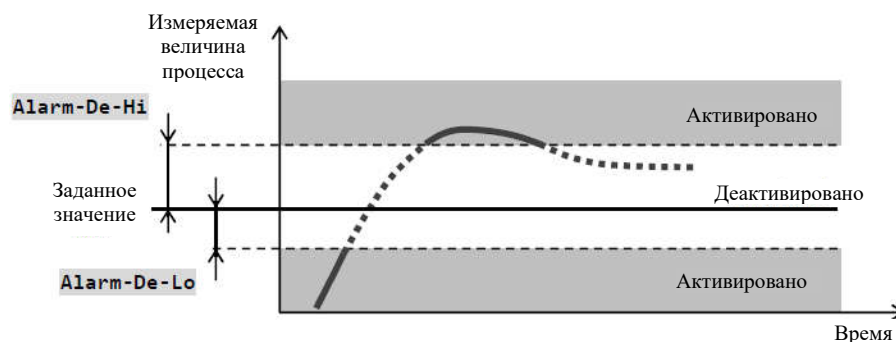
Аварийная сигнализация, определенная абсолютным значением температуры Output3 > = AIProc.

Границы аварийной сигнализации определяются абсолютными значениями.



## Аварийная сигнализация, определенная заданным значением $Output3 \geq AIDev$ .

Параметры Alarm-De-Lo и Alarm-De-Hi могут определять нижнее и верхнее отклонение от заданного значения, когда активизируется аварийная сигнализация.



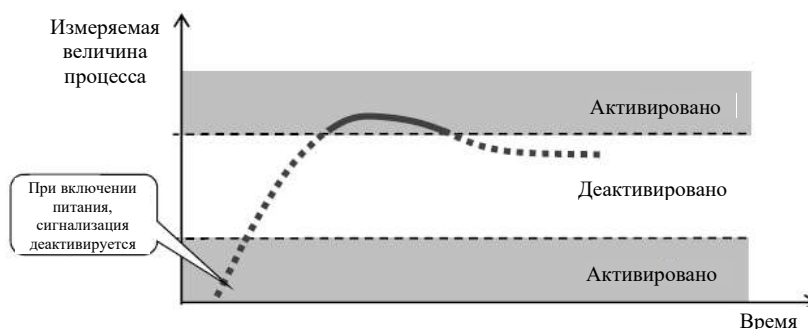
### Временная, постоянная (прерываемая оператором) аварийная сигнализация

Аварийная сигнализация может быть временной ( $Latch3 = Off$ ) или постоянной (которая прерывается оператором) ( $Latch3 = On$ ).

- **Временная аварийная сигнализация** выключается автоматически, когда ликвидируется аварийная ситуация.
- **Постоянная аварийная сигнализация** продолжает работать и после ликвидации аварийной ситуации. После ликвидации аварийной ситуации постоянную аварийную сигнализацию (прерываемую оператором) можно выключить с помощью функции Alarm Off, которую можно найти на уровне пользователя или на уровне обслуживания. Постоянная аварийная сигнализация выключается также и в случае прерывания подачи питающего напряжения.

### Глушение аварийной сигнализации

Глушение может использоваться для блокировки аварийной сигнализации во время запуска в ходе повышения измеряемой величины до заданного значения. Такое состояние не должно восприниматься как ошибка, так как система не вошла еще в стабильный режим.



Данная функция устанавливается с помощью параметра:

- $Silence3 = Off$ , функция не активирована.
- $Silence3 = On$ , функция может активироваться после того, как повышение измеряемой величины достигнет разрешенного диапазона в первый раз (между границами аварийной сигнализации).

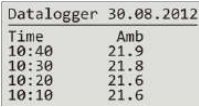

### Активные границы аварийной сигнализации

С помощью параметра Side3 вы можете выбрать активные границы аварийной сигнализации:

- $Side3 = Both$ , активированы обе границы (пределы).
- $Side3 = Hi$ , активирована только верхняя граница (предел).
- $Side3 = Lo$ , активирована только нижняя граница (предел).

## 7 Сервисный уровень

Если вход на сервисный уровень заблокирован паролем, вам нужно ввести правильный пароль, чтобы выйти на этот уровень.

Diagnositics >	Меню «Диагностика регулятора»
Amb Temp   □□□□□□	Показывает фактическую окружающую температуру на терминале.
Tc1           □□□□□□	Измерение напряжения, ввод термопары 1. Диапазон: 60 мВ.
Rtd1          □□□□□□	Измерение сопротивления, ввод сопротивления 1. Диапазон: 350 Ом.
PrI1          □□□□□□	Измерение тока, токовый ввод 1. Диапазон: 20 мА.
PrU1          □□□□□□	Измерение напряжения, ввод напряжения 1. Диапазон: 10 В.
AmbTemp > 50   □□□□□□	Время в часах, когда окружающая температура превышала 50°C.
AmbTemp > 60   □□□□□□	Время в часах, когда окружающая температура превышала 60°C.
AmbTemp > 70   □□□□□□	Время в часах, когда окружающая температура превышала 70°C.
AmbTemp > 80   □□□□□□	Время в часах, когда окружающая температура превышала 80°C.
Datalogger Amb >	Меню для отображения показаний окружающей температуры, сохраненных в регистраторе.
	В регистраторе данных сохраняются показания окружающей температуры регулятора; значения температуры, измеряемой температурным датчиком, выводятся на ввод 1. Периодическая запись показаний окружающей температуры производится с интервалом 10 минут.
System >	Системное меню.
Dlog Data    □□□□□□	Общее количество записей в регистраторе данных (измеряемая величина процесса, заданное значение и т.д.).
Dlog Msg     □□□□□□	Общее количество записей в регистраторе сообщений.
Dlog AmbTemp □□□□□□	Общее количество записей в регистраторе данных для окружающей температуры.
Rst Supply   □□□□□□	Количество включений устройства.
Rst WD       □□□□□□	Количество перезапусков, инициированных «сторожевой» функцией (Watch Dog).
Rst Osc      □□□□□□	Количество перезапусков, инициированных ошибкой в осциллографе.
ConverterErr □□□□□□	Количество неправильных показаний из преобразователя.
RdBlokErr   □□□□□□	Количество неправильных показаний параметров конфигурации из ЭСППЗУ.
WrBlokErr   □□□□□□	Количество неправильных показаний параметров конфигурации из ЭСППЗУ.
Reset >	Переустановка меню. Переустановка должна быть подтверждена 5 раз.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conf...переустановка параметров конфигурации (меню обслуживания, конфигурационное меню).</li> <li>• Program...переустановка программы.</li> <li>• Status...переустановка данных состояния регулятора (данные о ходе выполнения программы, сохраненные ошибки, регистратор данных).</li> <li>• Datalogger...переустановка регистратора данных.</li> <li>• All...переустановка всех параметров в регуляторе.</li> </ul>

## 8 Линия связи

С помощью устройства вы можете установить связь через интерфейс:

- Одна (1) линия связи (EIA485), протокол MODBUS<sup>RTU</sup>
- Две (2) линии связи (EIA485), протокол MODBUS<sup>RTU</sup>
- Интерфейс LAN, протокол MODBUS<sup>RTU</sup>.

В последующих главах приводится описание регистрирующих журналов регулятора Ht205. Подробное описание протокола MODBUS<sup>RTU</sup> содержится в отдельном руководстве.

### 8.1 Краткое описание журналов линии связи

Таблица содержит общее краткое описание журналов, доступных для линии связи. Ниже приводится описание отдельных элементов:

- **Дисплей:** текст, который выводится на дисплей устройства.
- **Адрес:** адрес журнала. После адреса указывается доступ к журналу: r – только считывание, r/w – считывание и запись.
- **Диапазон:** диапазон значений журнала.
- **Инициализация:** начальное значение при первом включении питания или после перезапуска.
- **Десятичный разделитель:** определяет количество десятичных разделителей, выведенных на дисплей. Преобразование указывается в таблице ниже.
- **Примечание:** используется как дополнение к записи.

	Десятичный разделитель	Значение, устанавливаемое линией связи	Значение на дисплее	Примечание
Установка десятичного разделителя по умолчанию	0	2300	2300	Без десятичного разделителя.
	1		230.0	1 десятичный разделитель.
	2		23.00	2 десятичных разделителя.
Температурный ввод	Dec1 = 0	2300	230	Согласно параметру Dec1 (без десятичного разделителя).
	Dec1 = 1		230.0	Согласно параметру Dec1 (1 десятичный разделитель).
Ввод процесса	Dec1 = 0	2300	230	Согласно параметру Dec1 (без десятичного разделителя).
	Dec1 = 1		23.0	Согласно параметру Dec1 (1 десятичный разделитель).
	Dec1 = 2		2.30	Согласно параметру Dec1 (2 десятичных разделителя).
	Dec1 = 3		0.230	Согласно параметру Dec1 (3 десятичных разделителя).



**Конфигурация аппаратных средств устройства**

Дисплей	Адрес	Диапазон	Инициализация	Дес. разд.	Примечание
	0 г	0...термопара+Pt100			Класс программно-аппаратных средств.
	1 г	1...ввод процесса			Измерительный ввод.
	2 г	0...нет 1...линия связи 2...цифровые вводы			Универсальный ввод/вывод 1.
	3 г	0...нет 1...линия связи			Универсальный ввод/вывод 2.
	4 г	0...нет 1...модуль LAN			Модуль LAN.
	5 г	1...SSD 2...реле 3...напряжение процесса 4...ток процесса			Вывод 1.
	6 г	0...нет 1...SSD 2...реле 3...напряжение процесса 4...ток процесса			Вывод 2.
	7 г	0...нет 1...реле			Вывод 3, аварийная сигнализация.
	8 г	0...нет 1...1 реле (вывод 4) 2...2 реле (вывод 4,5) 3...3 реле (вывод 4-6) 4...4 реле (вывод 4-7)			Вывод 4-7.
	10 г	0...системная ошибка 1...системная ошибка устройства (ЭСПЗУ, преобразователь)			Внутренняя ошибка устройства.

**Считывание состояния устройства**

Дисплей	Адрес	Диапазон	Инициализация	Дес. разд.	Примечание
	20 г	Измеряемая величина процесса		Dec1	Если датчик не установлен, данное значение возвращает назад -22000. Если датчик имеет ошибку, данное значение возвращает -22001.
	21 г	Актуальное заданное значение на нижнем дисплее		Dec1	Если заданное значение выключается (Off), данное значение возвращает назад -22000.
	22 г	Окружающая температура		1	
	23 г	0 – 100		0	Вывод 1, мощность в процентах.
	24 г	0 – 100  0 – 100		0	Вывод 2: • Мощность в процентах для регулировки охлаждения. • Мощность в процентах для регулировки дополнительного нагрева.
	25 г	0...без сигнализации 1...сигнализация активирована			Вывод 3, аварийная сигнализация.
	26 г	0...ВЫКЛ 1...ВКЛ			Вывод 4.
	27 г	0...ВЫКЛ 1...ВКЛ			Вывод 5.
	28 г	0...ВЫКЛ 1...ВКЛ			Вывод 6.
	29 г	0...ВЫКЛ 1...ВКЛ			Вывод 7.
	30 г	0...не активирована 1...активирована			Цифровой ввод 1. Журнал копирует состояние цифрового ввода.
	31 г	0...не активирована 1...активирована			Цифровой ввод 1. Журнал устанавливается посредством изменения записи (верхнего края) цифрового ввода; удаляется после считывания.
	32 г	0...не активирована 1...активирована			Цифровой ввод 1. Журнал копирует состояние цифрового ввода.
	33 г	0...не активирована 1...активирована			Цифровой ввод 1. Журнал устанавливается посредством изменения записи (верхнего края)

## Линия связи

Дисплей	Адрес	Диапазон	Инициализация	Дес. разд.	Примечание
	40 г	0...вне программы 1...ход программы 2...состояние «STOP»			цифрового ввода; удаляется после считывания. Состояние регулятора.
Program	41 г	1 - 30			Актуальная выполняемая программа.
Step	42 г	1 - 15			Актуальная выполняемая фаза.
End SP	43 г			Dec1	Конечное заданное значение.
Time rem	44 г				Время до конца фазы, в часах.
	45 г				Время до конца фазы, в минутах.
Power total	50 г	<b>Нижнее значение</b> Диапазон: 0 - 65535			Общий расход энергии, состояние электросчетчика. <b>Общий расход =</b> $((65536 * \text{верхнее значение}) + \text{нижнее значение}) / 10$
	51 г	<b>Верхнее значение</b> Диапазон: 0 - 65535			
Power prog	52 г	<b>Нижнее значение</b> Диапазон: 0 - 65535			Общий расход энергии в ходе последнего отжига, состояние электросчетчика. <b>Общий расход =</b> $((65536 * \text{верхнее значение}) + \text{нижнее значение}) / 10$
	53 г	<b>Верхнее значение</b> Диапазон: 0 - 65535			

### Запуск, завершение программы

Дисплей	Адрес	Диапазон	Инициализация	Дес. разд.	Примечание
	60 w	1 - 30	1	0	Записью на данный адрес вы запускаете соответствующую программу (1 - 30).
	61 w	0...никаких действий 1...конец программы	0	0	Записью «1» на данный адрес вы завершаете выполняемую программу.

### Запуск программы с помощью часов реального времени

Дисплей	Адрес	Диапазон	Инициализация	Дес. разд.	Примечание
Program	70 г/w	0 - 30 0 ... Off	0	0	Запрашиваемая программа.
Month	71 г/w	0 - 12 0 ... Off	0	0	Месяц.
Date	72 г/w	1 - 31	1	0	День.
Hour	73 г/w	0 - 23	0	0	Час.
Minute	74 г/w	0 - 59	0	0	Минута.

### Другие команды

Дисплей	Адрес	Диапазон	Инициализация	Дес. разд.	Примечание
Alarm Off	80 w	0...никаких действий 1...отмена постоянной аварийной сигнализации		0	Посредством установки «1» вы отменяете постоянную аварийную сигнализацию.

**Уровень обслуживания**

Дисплей	Адрес	Диапазон	Инициализация	Дес. разд.	Примечание
	100 r/w	Spl-Lo - Spl-Hi		Dec1	Заданное значение, показано на нижнем дисплее.
Prop1-A	110 r/w	10 - 24990	200	Dec1	Диапазон пропорциональности, группа 1 параметров нагрева.
nt1-A	111 r/w	0 - 999 0...Off	100	1	Интегральная константа, группа 1 параметров нагрева.
Der1-A	112 r/w	0 - 999 0...Off	24	2	Деривационная константа, группа 1 параметров нагрева.
Prop1-B	113 r/w	10 - 24990	200	Dec1	Диапазон пропорциональности, группа 2 параметров нагрева.
nt1-B	114 r/w	0 - 999 0...Off	100	1	Интегральная константа, группа 2 параметров нагрева.
Der1-B	115 r/w	0 - 999 0...Off	24	2	Деривационная константа, группа 2 параметров нагрева.
Hys 1	116 r/w	10 - 24990	20	Dec1	Гистерезис включения вывода 1 для двухпозиционного регулирования.
Prop2-A	120 r/w	10 - 24990	200	Dec1	Диапазон пропорциональности, параметры охлаждения.
nt2-A	121 r/w	0 - 999 0...Off	100	1	Интегральная константа, группа параметров охлаждения.
Der2-A	122 r/w	0 - 999 0...Off	24	2	Деривационная константа, группа параметров охлаждения.
Hys2	123 r/w	10 - 24990	20	Dec1	Гистерезис включения вывода 2 для двухпозиционного регулирования.
Alarm-Pr-Lo	130 r/w	-9990 - Alarm-Pr-Hi	0	Dec1	Нижняя граница аварийной сигнализации – абсолютное значение.
Alarm-Pr-Hi	131 r/w	Alarm-Pr-Lo - 29990	29990	Dec1	Верхняя граница аварийной сигнализации – абсолютное значение.
Alarm-De-Lo	132 r/w	-9990 - 0	-990	Dec1	Нижняя граница аварийной сигнализации – отклонение от заданного значения.
Alarm-De-Hi	133 r/w	0 - 9990	990	Dec1	Нижняя граница аварийной сигнализации – отклонение от заданного значения.
Sg4-Pr-Lo	140 r/w	-9990 - Sg4-Pr-Hi	0	Dec1	Нижняя граница сигнализации – абсолютное значение.
Sg4-Pr-Hi	141 r/w	Sg4-Pr-Lo - 29990	29990	Dec1	Верхняя граница сигнализации – абсолютное значение.
Sg4-De-Lo	142 r/w	-9990 - 0	-990	Dec1	Нижняя граница сигнализации – отклонение от заданного значения.
Sg4-De-Hi	143 r/w	0 - 9990	990	Dec1	Нижняя граница сигнализации – отклонение от заданного значения.
Sg5-Pr-Lo	150 r/w	-9990 - Sg5-Pr-Hi	0	Dec1	Нижняя граница сигнализации – абсолютное значение.
Sg5-Pr-Hi	151 r/w	Sg5-Pr-Lo - 29990	29990	Dec1	Верхняя граница сигнализации – абсолютное значение.
Sg5-De-Lo	152 r/w	-9990 - 0	-990	Dec1	Нижняя граница сигнализации – отклонение от заданного значения.
Sg5-De-Hi	153 r/w	0 - 9990	990	Dec1	Нижняя граница сигнализации – отклонение от заданного значения.
Sg6-Pr-Lo	160 r/w	-9990 - Sg6-Pr-Hi	0	Dec1	Нижняя граница сигнализации – абсолютное значение.
Sg6-Pr-Hi	161 r/w	Sg6-Pr-Lo - 29990	29990	Dec1	Верхняя граница сигнализации – абсолютное значение.
Sg6-De-Lo	162 r/w	-9990 - 0	-990	Dec1	Нижняя граница сигнализации – отклонение от заданного значения.
Sg6-De-Hi	163 r/w	0 - 9990	990	Dec1	Нижняя граница сигнализации – отклонение от заданного значения.
Sg7-Pr-Spo	170 r/w	-9990 - Sg7-Pr-Hi	0	Dec1	Нижняя граница сигнализации – абсолютное значение.
Sg7-Pr-Hor	171 r/w	Sg7-Pr-Lo - 29990	29990	Dec1	Верхняя граница сигнализации – абсолютное значение.
Sg7-De-Lo	172 r/w	-9990 - 0	-990	Dec1	Нижняя граница сигнализации – отклонение от заданного значения.
Sg7-De-Hi	173 r/w	0 - 9990	990	Dec1	Нижняя граница сигнализации – отклонение от заданного значения.
Dlog period	180 r/w	10 - 600	60	0	Периодичность архивирования для регистратора данных, в с
Dlog record	181 r/w	0 ... Off 1... Prog 2...Alarm 3... Perm	3		Условия для архивирования.
Panel	190 r/w	0...Num 1 ...Graph	0		Настройка главной панели устройства.
Graph-Per	191 r/w	1 - 300	2		Периодичность внесения записи в график, в секундах.
Graph-Lo	192 r/w	-9990 - Graph-Hi	0		Диапазон графика, нижняя граница.
Graph-Hi	193 r/w	Graph-Lo - 29990	1000		Диапазон графика, верхняя граница.

**Конфигурационный уровень**

Дисплей	Адрес	Диапазон	Инициализация	Дес. разд.	Примечание
Language	200 r/w	0... Engl 1... German 2... Czech	0		Установка языка для регулятора.
Disp-bright	201 r/w	0 - 10	6		Настройка яркости дисплея.
Dlog	202 r/w	0 - 5	5		Ограничение количества записей для регистратора измеряемых величин процесса: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ... 10 записей</li> <li>• 1 ... 20 записей</li> <li>• 2 ... 50 записей</li> <li>• 3 ... 100 записей</li> <li>• 4 ... 200 записей</li> <li>• 5 ... 500 записей</li> </ul>
Dlog Msg	203 r/w	0 - 4	4		Ограничение количества записей для регистратора сообщений: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ... 10 записей</li> <li>• 1 ... 20 записей</li> <li>• 2 ... 50 записей</li> <li>• 3 ... 100 записей</li> <li>• 4 ... 200 записей</li> </ul>
Dlog Amb	204 r/w	0 - 5	5		Ограничение количества записей для регистратора показаний окружающей температуры: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ... 10 записей</li> <li>• 1 ... 20 записей</li> <li>• 2 ... 50 записей</li> <li>• 3 ... 100 записей</li> <li>• 4 ... 200 записей</li> <li>• 5 ... 500 записей</li> </ul>
Input1	210 r/w	<b>Температурный ввод:</b> 0 ... Нет 1 ... J 2 ... K 3 ... T 4 ... N 5 ... E 6 ... R 7 ... S 8 ... B 9 ... C 10... D 11... RTD <b>Ввод процесса:</b> 0 ... Нет 1 ... 0-20 мА 2 ... 4-20 мА 3 ... 0-5 В 4 ... 1-5 В 5 ... 0-10 В	0		Настройка измерительного ввода.
Dec1	211 r/w	<b>Температурный ввод:</b> 0 ... 0 1 ... 0.0 <b>Ввод процесса:</b> 0 ... 0 1 ... 0.0 2 ... 0.00 3 ... 0.000	0		Установка десятичного разделителя.
Call	212 r/w	-9990 - 9990	0	Dec1	Калибровка измерительного ввода.
Rangel-Lo	213 r/w	-9990 - 2999	0	Dec1	Диапазон ввода процесса, нижняя граница.
Rangel-Hi	214 r/w	-9990 - 2999	1000	Dec1	Диапазон ввода процесса, верхняя граница.
Filter1	215 r/w	0 - 1000 0 ... Off	10	1	Фильтр на входе.
Dig. input1	230 r/w	0 ... Off 1 ... Start 2 ... End	0		Функция цифрового ввода 1.

Линия связи

Дисплей	Адрес	Диапазон	Инициализация	Дес. разд.	Примечание
		3 ... Wait 4 ... Stop 5 ... Outoff 6 ... OutFrz 7 ... Lock			
Start progr1	231 r/w	1 - 30	30		Номер программы, которая будет запускаться цифровым вводом при установке Dig.input1 = Start.
Dig. input2	232 r/w	0 ... Off 1 ... Start 2 ... End 3 ... Wait 4 ... Stop 5 ... Outoff 6 ... OutFrz 7 ... Lock	0		Функция цифрового ввода 2..
Start prog2	233 r/w	1 - 30	30	0	Номер программы, которая будет запускаться цифровым вводом при установке Dig.input2 = Start.
Comml	240 r/w	0 ... Modbus 1 ... M-S 2 ... EMeter	0		
Baud1	241 r/w	0 ... 9600 1 ... 57600 2 ... 115200	0		
Addr1	242 r/w	1 - 250	1	0	
Comm2	250 r/w	0 ... Modbus 1 ... M-S	0		
Baud2	251 r/w	0 ... 9600 1 ... 57600 2 ... 115200	0		
Addr2	252 r/w	1 - 250	1	0	
IP address	270 r/w	0 - 255	192	0	IP-адрес устройства, рисунок 1.
	271 r/w	0 - 255	168	0	IP-адрес устройства, рисунок 2.
	272 r/w	0 - 255	0	0	IP-адрес устройства, рисунок 3.
	273 r/w	0 - 255	100	0	IP-адрес устройства, рисунок 4.
SNET address	274 r/w	0 - 31	8	0	Сетевая маска SNET.
IPG address	275 r/w	0 - 255	192	0	IPG-адрес устройства, рисунок 1.
	276 r/w	0 - 255	168	0	IPG-адрес устройства, рисунок 2.
	277 r/w	0 - 255	0	0	IPG-адрес устройства, рисунок 3.
	278 r/w	0 - 255	0	0	IPG-адрес устройства, рисунок 4.
Port	279 r/w	1 - 65535	10000	0	Порт интерфейса LAN.
LAN restrict	280 r/w	0 ... Read 1 ... Rd/Wr	0		Ограничение интерфейса LAN.
Output 1	290 r/w	0 ... Off 1 ... Ht 2 ... Ht2 3 ... Ht3A	1		Функция вывода 1.
Signall	291 r/w	0 ... 0-10V 1 ... 0-5V 2 ... 0-20mA 3 ... 4-20mA	0...напряжение 2...ток		Тип вывода процесса.
Ctl	292 r/w	1 - 200	1...SSD 15...реле	0	Временной цикл вывода 1.
Valve hyst.	293 r/w	1 - 50	5	0	Гистерезис клапана шагового регулирования с 3-ех канальным включением.
Algo PID	295 r/w	0 ... PID 1 ... 2xPID	0		Алгоритм ПИД-регулирования.
Switch PID	296 r/w	-9990 - 29990	250	Dec1	Ограничение между ПИД1 и ПИД2.
PowLimit-Lo	297 r/w	0 - 100	100	0	Ограничение мощности ниже предела Switch-PL.
Switch-PL	298 r/w	-9990 - 29990	250	Dec1	Температура для переключения ограничения

Линия связи

Дисплей	Адрес	Диапазон	Инициализация	Дес. разд.	Примечание
					мощности.
PowLimit-Hi	299 r/w	0 - 100	100	0	Ограничение мощности свыше предела Switch-PL.
Der time1	300 r/w	10 - 1000	25	1	Задержка производной ПИД-регулятора на выводе 1.
Output2	310 r/w	0 ... Off 1 ... C1 2 ... C12 3 ... AHeat	0		Функция вывода 2.
Signal2	311 r/w	0 ... 0-10V 1 ... 0-5V 2 ... 0-20mA 3 ... 4-20mA	0..напряжение 2...ток		Тип вывода процесса.
DeSp2	312 r/w	0 - 10000	10	Dec1	Заданное значение вывода 2 (отклонение от заданного значения 1).
Ct2	313 r/w	1 - 200	1...SSD 15...реле	0	Временной цикл вывода 2.
% Power1	314 r/w	0 - 100	100	0	Ограничения мощности для дополнительного нагрева.
Der time2	315 r/w	10 - 1000	25	1	Задержка производной ПИД-регулятора на выводе 2.
Output3	320 r/w	0 ... Off 1 ... AIProcAIDev 2 ...	0		Функция вывода 3.
Latch3	321 r/w	0 ... Off 1 ... On .. // /	0		Настройка постоянной аварийной сигнализации.
Silenc3	322 r/w	0 ... Off 1 ... On	0		Глушение аварийной сигнализации при включении питания.
Side3	323 r/w	0 ... Both 1 ... Hi 2 ... Lo	0		Выбор активных границ аварийной сигнализации.
Hysteresis 3	324 r/w	10 - 2490	20	Dec1	Гистерезис включения вывода аварийной сигнализации.
Output4	330 r/w	0 ... Off 1 ... Event1 2 ... SgProc 3 ... SgDev 4 ... Prog 5 ... PrEnd 6 ... SgF	0		Функция вывода 4.
IEvent1	331 r/w	0 ... Hold 1 ... Off 2 ... On	0		Состояние признакового вывода Event1 при прерывании программы.
Side4	332 r/w	0 ... Both 1 ... Hi 2 ... Lo	0		Выбор активных границ сигнализации.
Hysteresis 4	333 r/w	10 - 2490	20	Dec1	Гистерезис включения вывода сигнализации.
SgTime4	334 r/w	1 - 999	10	0	Продолжительность сигнала при завершении программы, в секундах.
Sp SgF	335 r/w	-9990 - 29990	500	Dec1	Заданное значение, функция SgF.
Time SgF	336 r/w	1 - 99	5	0	Время в минутах для работы вентилятора, SgF.
Outputs	340 r/w	0 ... Off 1 ... Event2 2 ... SgProc 3 ... SgDev 4 ... Prog 5 ... PrEnd 6 ... Burner	0		Функция вывода 5.
IEvent 2	341 r/w	0 ... Hold 1 ... Off 2 ... On	0		Состояние признакового вывода Event2 при прерывании программы.
Side5	342 r/w	0 ... Both	0		

Линия связи

Дисплей	Адрес	Диапазон	Инициализация	Дес. разд.	Примечание
		1 ... Hi 2 ... Lo			Выбор активных границ для сигнализации.
Hysteresis5	343 r/w	10 - 2490	20	Dec1	Гистерезис включения для вывода сигнализации.
SgTimeS	344 r/w	1 - 999	10	0	Продолжительность сигнала в конце программы, в секундах.
Time on	345 r/w	1 - 999	10	0	Время, на протяжении которого, отклонение от заданного значения должно превышать Dev on, чтобы включился вывод.
Dev on	346 r/w	-9990 - 0	-20	Dec1	Отклонение от заданного значения для включения вывода.
Time off	347 r/w	1 - 999	10	0	Время, на протяжении которого, отклонение от заданного значения должно превышать Dev off, чтобы выключился вывод..
Dev off	348 r/w	0 - 9990	20	Dec1	Отклонение от заданного значения для выключения вывода.
Time start	349 r/w	1 - 999	40	0	Время запуска для горелки, в секундах.
Output6	350 r/w	0 ... Off 1 ... Event3 2 ... SgProc 3 ... SgDev 4 ... Prog 5 ... PrEnd	0		Функция вывода 6.
IEvent3	351 r/w	0 ... Hold 1 ... Off 2 ... On	0		Состояние признакового вывода Event3 при прерывании программы.
Side6	352 r/w	0 ... Both 1 ... Hi 2 ... Lo	0		Выбор активных границ для сигнализации.
Hysteresis6	353 r/w	10 - 2490	20	Dec1	Гистерезис включения для вывода сигнализации.
SgTime6	354 r/w	1 - 999	10	0	Продолжительность сигнала в конце программы, в секундах.
Output7	360 r/w	0 ... Off 1 ... Event3 2 ... SgProc 3 ... SgDev 4 ... Prog 5 ... PrEnd	0		Функция вывода 7.
IEvent4	361 r/w	0 ... Hold 1 ... Off 2 ... On	0		Состояние признакового вывода Event4 при прерывании программы.
Side7	362 r/w	0 ... Both 1 ... Hi 2 ... Lo	0		Выбор активных границ для сигнализации.
Hysteresis7	363 r/w	10 - 2490	20	Dec1	Гистерезис включения для вывода сигнализации.
SgTime7	364 r/w	1 - 999	10	0	Продолжительность сигнала в конце программы, в секундах.
Spl-Lo	370 r/w	-9990 – Sp1-Hi	0	Dec1	Нижний рабочий диапазон для заданного значения.
Spl-Hi	371 r/w	Sp1-Lo - 29990	1000	Dec1	Верхний рабочий диапазон для заданного значения.
Outside prog.	372 r/w	1 ... Off 2 ... Sp1	0		Состояние заданного значения, если программа не выполняется.
Ramp type	380 r/w	0 ... Stpt 1 ... Rate 2 ... Both	2		Тип фазы «увеличение/уменьшение заданного значения», разрешенный редактированием программы.
GSDe	381 r/w	10 - 9990	100	Dec1	Функция GSD, отклонение от заданного значения.
P-Out Action	382 r/w	0 ... Cont 1 ... Stop 2 ... End	0		Реакция на прерывание подачи питания, когда разрешенное время прерывания питания превышает P-Out Time.
P-Out Time	383 r/w	0 - 999	0	0	Время, разрешенное для прерывания питания, когда регулятор может продолжать работу в программе. Если прерывание питания

## Линия связи

Дисплей	Адрес	Диапазон	Инициализация	Дес. разд.	Примечание
					превышает разрешенное время, регулятор продолжает работать согласно настройке параметра P - Out Action.
Stop prog	385 r/w	0 ... No 1 ... Yes	0		Разрешен останов программы - состояние Stop.
Parameter 1	390 r/w	0 ... No 1 ... PrView 2 ... PrEdit 3 ... %Pow1 4 ... %Pow2 5 ... PowPr 6 ... PowTot 7 ... AIOff 8 ... Aut 9 ... Event1 10 ... Event2 11 ... Event3 12 ... Events 13 ... Panel 14 ... Dlog 15 ... Msg 16 ... Clock	1		Позиция 1 меню пользователя.
Parameter 2	391 r/w	Как Parameter1	14		Позиция 2 меню пользователя.
Parameter 3	392 r/w	Как Parameter1	0		Позиция 3 меню пользователя.
Parameter 4	393 r/w	Как Parameter1	0		Позиция 4 меню пользователя.
Parameter 5	394 r/w	Как Parameter1	0		Позиция 5 меню пользователя.
Parameter 6	395 r/w	Как Parameter1	0		Позиция 6 меню пользователя.
Parameter 7	396 r/w	Как Parameter1	0		Позиция 7 меню пользователя.
Parameter 8	397 r/w	Как Parameter1	0		Позиция 8 меню пользователя.
Parameter 9	398 r/w	Как Parameter1	0		Позиция 9 меню пользователя.
Parameter 10	399 r/w	Как Parameter1	0		Позиция 10 меню пользователя.
Parameter 11	400 r/w	Как Parameter1	0		Позиция 11 меню пользователя.
Parameter 12	401 r/w	Как Parameter1	0		Позиция 12 меню пользователя.
Pass Spl	410 r/w	0 - 9999 0 ... Off	0	0	Пароль для изменения заданного значения.
Pass Prog	411 r/w	0 - 9999 0 ... Off	0	0	Пароль для входа в режим редактирования программы.
Pass Oper	412 r/w	0 - 9999 0 ... Off	0	0	Пароль для входа на уровень обслуживания.
Pass Conf	413 r/w	0 - 9999 0 ... Off	0	0	Пароль для входа на конфигурационный уровень.
Pass Serv	414 r/w	0 - 9999 0 ... Off	0	0	Пароль для входа на сервисный уровень.

### **Настройка часов реального времени**

Дисплей	Адрес	Диапазон	Инициализация	Дес. разд.	Примечание
Год	500 r/w	0 - 99		0	Год.
Месяц	501 r/w	1 - 12		0	Месяц.
День	502 r/w	1 - 31		0	День.
Час	503 r/w	0 - 23		0	Час.
Минута	504 r/w	0 - 59		0	Минута.



**Запись, редактирование программы**

Регулятор Ht205 имеет 30 программ с 15 фазами.

Программы записываются по адресам от 2000 до 8749 согласно следующему отношению:

$$\text{Адрес} = 2000 + 225 \times (\text{Программа} - 1) + 15 \times (\text{Фаза} - 1)$$

Пример адресов программы:

Диапазон адресов	Программа	Фаза
2000 - 2014	1	1
2015 - 2029	1	2
	1	
2210 - 2224	1	15
2225 - 2239	2	1
2240 - 2254	2	2
	2	
2435 - 2449	2	15
8525 - 8539	30	1
8540 - 8554	30	2
	30	
8735 - 8749	30	15

Параметры устанавливаются в журналах согласно следующей таблице (все журналы предназначены для считывания, а также для записи):

Дисплей	Смещение адреса	Диапазон	Инициализация	Дес. разд.	Примечание
Step type	+0	0 ... End 1 ... Stpt 2 ... Rate 3 ... Soak 4 ... Jump	0		Тип фазы.
Setpoint1	+1	Spl-Lo - Spl-Hi	250	Dec1	Заданное значение.
Time	+2	0 - 5999	10	0	Время фазы в минутах.
Rate	+3	10 - 30000	1000	Dec1	Повышение/снижение в единицах измерения/час.
GuarSoak	+4	0 ... Start 1 ... Off 2 ... On	0		Функция GSD.
Wait	+5	0 ... Off 1 ... On	0		Ожидание подтверждения для продолжения программы с помощью цифрового ввода.
Jump Prog	+6	1 - 30	1	0	Переход в программе.
Jump Step	+7	1 - 15	1	0	Переход в фазе.
Event1	+8	0 ... Off 1 ... On	0		Состояние признака 1 в рамках данной фазы.
Event2	+9	0 ... Off 1 ... On	0		Состояние признака 2 в рамках данной фазы.
Event3	+10	0 ... Off 1 ... On	0		Состояние признака 3 в рамках данной фазы.
Event4	+11	0 ... Off 1 ... On	0		Состояние признака 4 в рамках данной фазы.
	+12		0		
	+13		0		

Если параметры одной и той же программы и одной и той же фазы редактируются в текущий момент с клавиатуры, а также из линии связи, значения, передаваемые по линии связи, не принимаются.

**Передача данных из регистратора измеряемой величины процесса**

Считывание данных из регистратора производится через журналы 800 и 801.

Ниже представлена структура считываемых данных:

Регистратор	Значение	Описание
Данные 1	Год	Дата и время записи.
Данные 2	Месяц	
Данные 3	Дата	
Данные 4	Час	
Данные 5	Минута	
Данные 6	Секунда	
Данные 7	Заданное значение регулятора Ht205	Заданное значение регулятора Ht205.
Данные 8	Измеряемая величина процесса регулятора Ht205.	Измеряемая величина процесса регулятора.
Данные 9	Измеряемая величина подчиненного регулятора 1.	Измеряемая величина процесса подчиненных регуляторов, подсоединенных к Ht205.
Данные 10	Измеряемая величина подчиненного регулятора 2.	
Данные 11	Измеряемая величина подчиненного регулятора 3.	
Данные 12	Измеряемая величина подчиненного регулятора 4.	
Данные 13	Измеряемая величина подчиненного регулятора 5.	
Данные 14	Измеряемая величина подчиненного регулятора 6.	
Данные 15	Измеряемая величина подчиненного регулятора 7.	
Данные 16	Расход энергии, нижнее значение.	Расход энергии = (65536*верхнее значение + нижнее значение) / 10.
Данные 17	Расход энергии, верхнее значение.	
Данные 18	Номер выполняемой программы.	

**Процедура считывания данных из регистратора:**

- Запись 1 считывается из адреса 800 (чтобы получить полные записи, вы должны произвести считывание из 18 журналов; см. таблицу выше).
- Запись 2 считывается из адреса 801 (18 журналов)
- Запись 3 считывается из адреса 801 (18 журналов).
- ...
- Запись n\* считывается из адреса 801 (18 журналов).

Конец записей указывается возвратом значения -32000 во всех журналах.

**Передача данных из регистратора сообщений**

Считывание данных из регистратора производится через журналы 810 и 811.

Ниже представлена структура считываемых данных:

Регистратор	Значение	Описание				
Данные 1	Год	Дата и время записи.				
Данные 2	Месяц					
Данные 3	Дата					
Данные 4	Час					
Данные 5	Минута					
Данные 6	Секунда					
Данные 7	Журнал 1	Значение журналов:				
Данные 8	Журнал 2	Сообщение	Журнал 1	Журнал 2	Журнал 3	Журнал 4
Данные 9	Журнал 3	Включение устройства	1	-	-	-
Данные 10	Журнал 4	Запуск программы	2	программа	-	-
		Завершение программы	3	программа	-	-
		Прерывание программы	4	программа	-	-
		Начало аварийной сигнализации	5	Измеряемое значение процесса	Десятичный разделитель	-
		Конец аварийной сигнализации	6	Измеряемое значение процесса	Десятичный разделитель	-
		Изменение настройки	10	Адрес журнала	Заданное значение	Десятичный разделитель
		Переустановка настройки	50	-	-	-
		Переустановка программы	51	-	-	-
		Переустановка состояния	52	-	-	-
		Переустановка регистратора данных	53	-	-	-
		Переустановка устройства	64	-	-	-

**Процедура считывания данных из регистратора:**

- Запись 1 считывается из адреса 810 (чтобы получить полные записи, вы должны произвести считывание из 10 журналов; см. таблицу выше).
- Запись 2 считывается из адреса 811 (10 журналов)
- Запись 3 считывается из адреса 811 (10 журналов).
- ...
- Запись n\* считывается из адреса 811 (10 журналов).

Конец записей указывается возвратом значения -32000 во всех журналах.

## 9 Монтаж регулятора

Регулятор предназначен для монтажа в вырезе панели. Регулятор нужно вставить в вырезанное отверстие закрепить его двумя (2) фланцами, входящими в комплект поставки. При монтаже требуется доступ к задней стенке панели.

### **Монтажные размеры**

Ширина x высота x общая длина: 96 x 96 x 121 мм (включая клеммную колодку).

Монтажная глубина: 114 мм (включая клеммную колодку).

Вырез в панели: 91 x 91 мм.

Толщина панели: 1,5 -10 мм.

Монтаж:

Сначала нужно вырезать в панели отверстие размером 91x91 мм.

Затем вставьте регулятор в вырез панели. Вставьте поддерживающие фланцы в отверстие вверху и внизу или по обеим сторонам регулятора.

Надежно затяните винты на фланцах.

На этом монтаж регулятора завершен; перед тем как выполнить электрическое подключение, рекомендуем внимательно прочитать главу о возможных источниках помех и принципах монтажа.

Описание электрического подключения регулятора начинается на странице **69**.

### **Принципы монтажа, источники помех**

В окружающей среде регулятора имеется много возможных источников помех. Наиболее вредными являются следующие источники помех:

- Оборудование с индуктивной нагрузкой, например, электродвигатели, обмотки реле и прерывателей, и т.д.
- Тиристоры и другие полупроводниковые приборы.
- Сварочное оборудование.
- Проводники с протекающими высокими токами.
- Газоразрядные и неоновые лампы.
- .....

### **Снижение влияния помех**

При проектировании устройства, старайтесь соблюдать следующие правила:

- Все силовоточные питающие и силовые цепи должны быть отделены от сигнальных цепей (например, цепи термопар, линии связи). Минимальное расстояние между этими цепями должно быть не менее 30 см.
- Если сигнальные и силовые цепи пересекаются, желательно, чтобы угол пересечения был прямым.
- С самого начала определите потенциальные источники помех и прокладывайте проводку подальше от них.
- Не монтируйте реле и прерыватели очень близко от регулятора.
- Не используйте питающее напряжение регулятора также для питания оборудования с регулировкой индуктивной нагрузки или фазового угла.
- Для сигнальных цепей используйте скрученные экранированные провода. Система экранирования должна быть заземлена в нескольких местах.
- При необходимости используйте источники бесперебойного питания (UPS).

## 10 Электрическое подключение

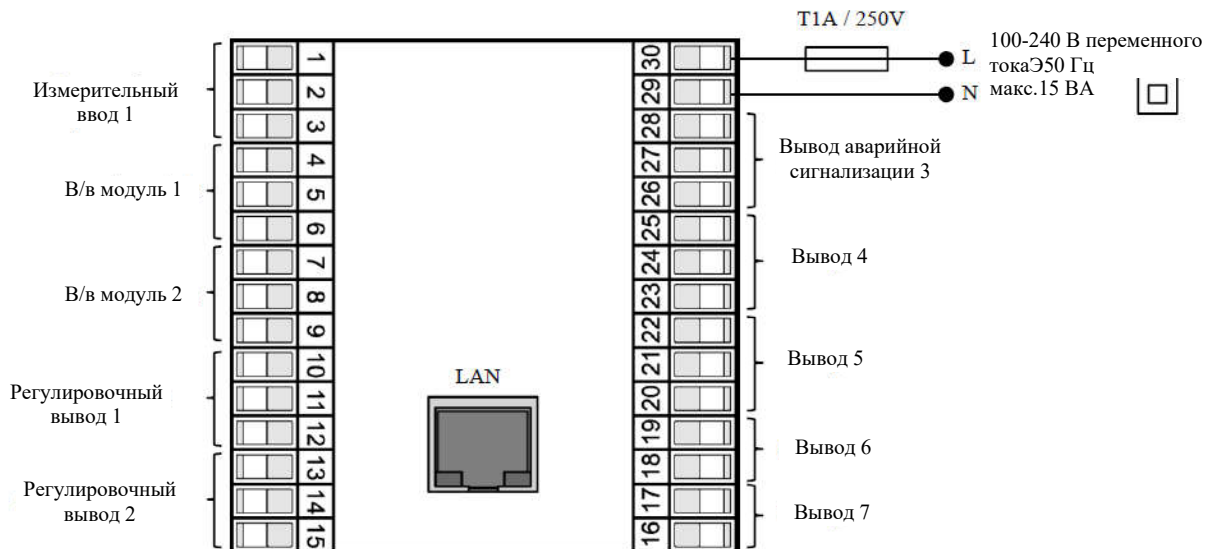
Во избежание возможного электрического удара во время электрического подключения и подсоединения данного устройства, соблюдайте правила техники безопасности, изложенные в национальных стандартах. Несоблюдение этих правил может привести к повреждению имущества и травмам персонала. Электрическое подключение должно производиться только уполномоченным лицом.

Если отказ устройства может привести к каким-либо повреждениям, оборудование с регулятором должно быть оснащено независимой защитой (плавкий предохранитель, ограничитель).

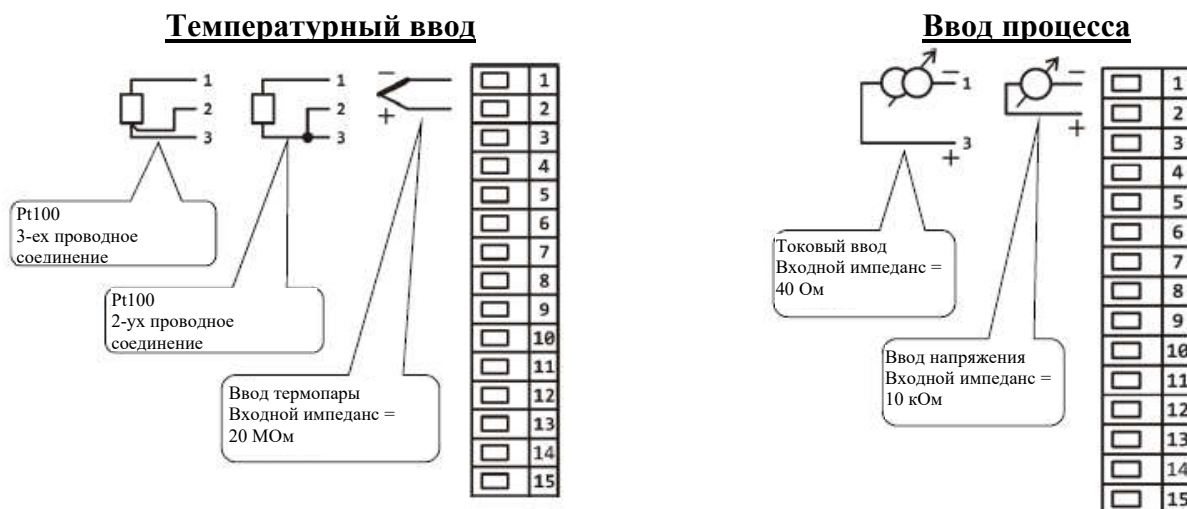
### Питающее напряжение

Перед подключением устройства к источнику питания, проверьте уровень питающего напряжения.

Данное устройство предназначено для использования в промышленном или лабораторном оборудовании с категорией перенапряжения II и степенью загрязнения 2.

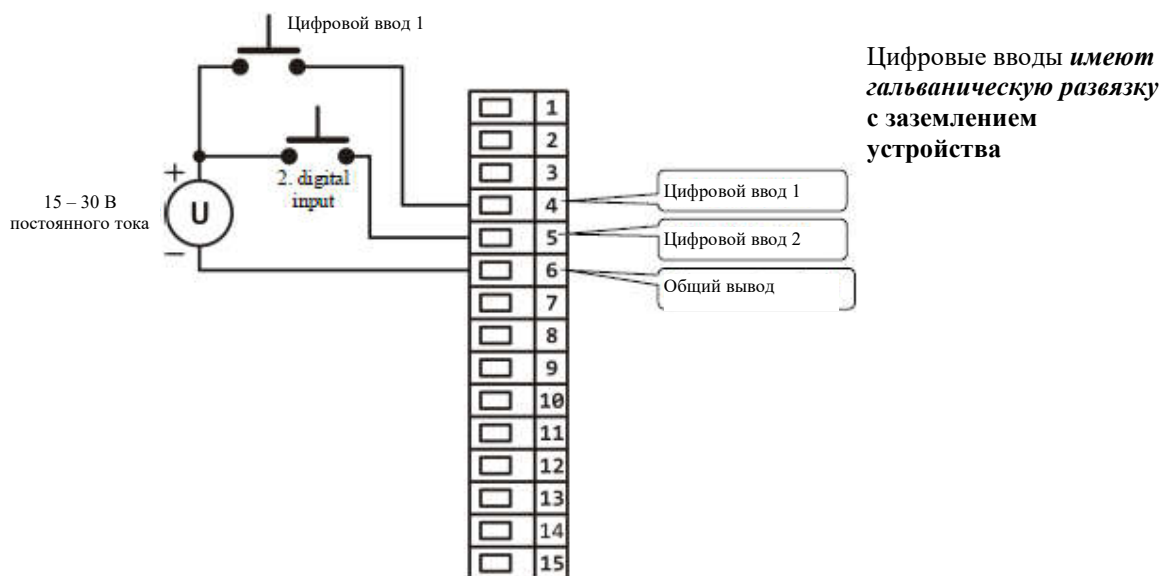


**1. Измерительный ввод**

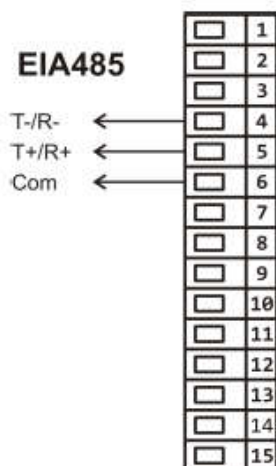


Измерительный ввод *не имеет гальванической развязки с заземлением регулятора*

**1. В/в модуль ... цифровые вводы**

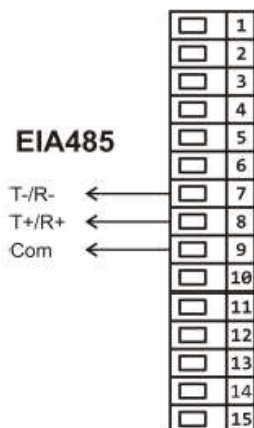


**1. В/в модуль ... линия связи EIA485**



Линия связи *имеет гальваническую развязку с заземлением устройства*

**2. В/в модуль ... линия связи EIA485**



Линия связи *имеет гальваническую развязку с заземлением устройства*

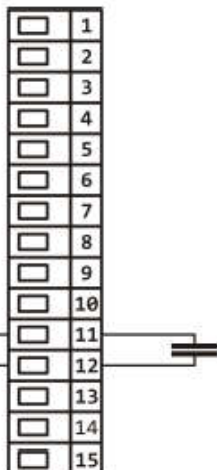
**Регулировочный вывод 1**

**SSD – твердотельный задатчик**

Разомкнутый коллектор

Вывод SSD *не имеет гальванической развязки с заземлением устройства*

Напряжение в разомкнутом состоянии  
12-18 В постоянного тока,  
макс. 30 мА

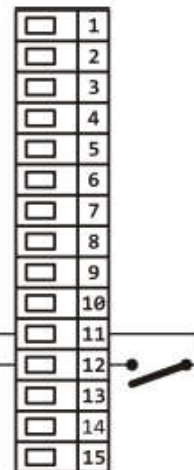


**Реле**

Релейный вывод

Релейный вывод *имеет гальваническую развязку с заземлением устройства*

230 В переменного тока/5 А  
или  
30 В постоянного тока/5 А



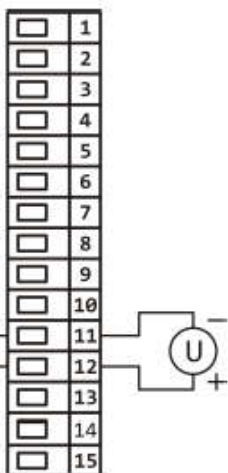
**0-10 В постоянного тока,**

**0-5 В постоянного тока**

Вывод напряжения процесса

Вывод напряжения *имеет гальваническую развязку с заземлением устройства*

Минимальная нагрузка  
1 кОм

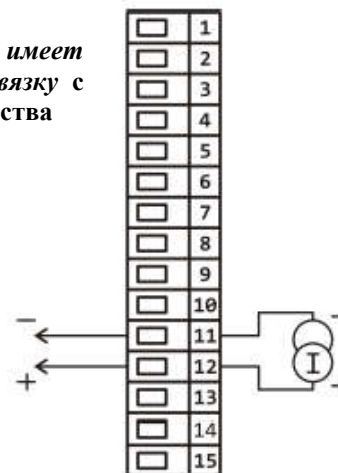


**0-20 мА, 4-20 мА**

Токовый вывод процесса

Токовый вывод *имеет гальваническую развязку с заземлением устройства*

Максимальная нагрузка  
200 Ом





**Регулировочный вывод 2**

**SSD – твердотельный задатчик**

Разомкнутый коллектор

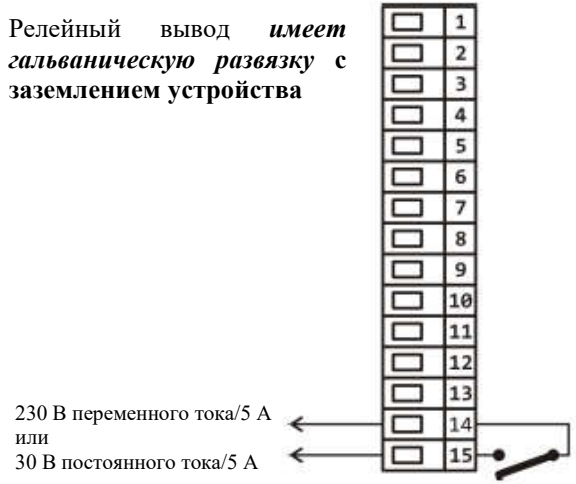
Вывод SSD *не имеет гальванической развязки* с заземлением устройства



**Реле**

Релейный вывод

Релейный вывод *имеет гальваническую развязку* с заземлением устройства

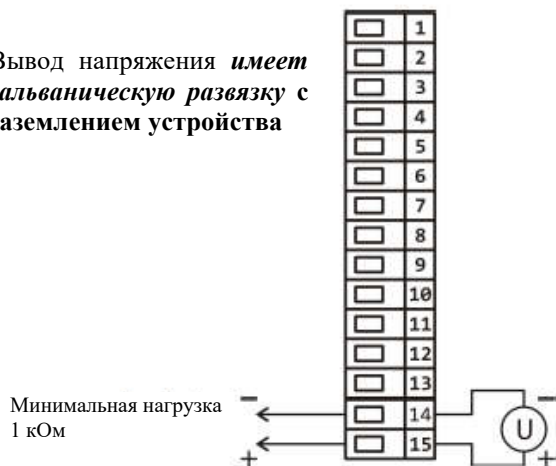


**0-10 В постоянного тока,**

**0-5 В постоянного тока**

Вывод напряжения процесса

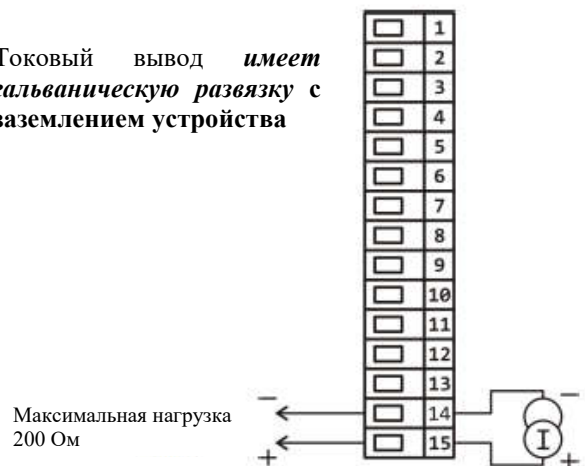
Вывод напряжения *имеет гальваническую развязку* с заземлением устройства



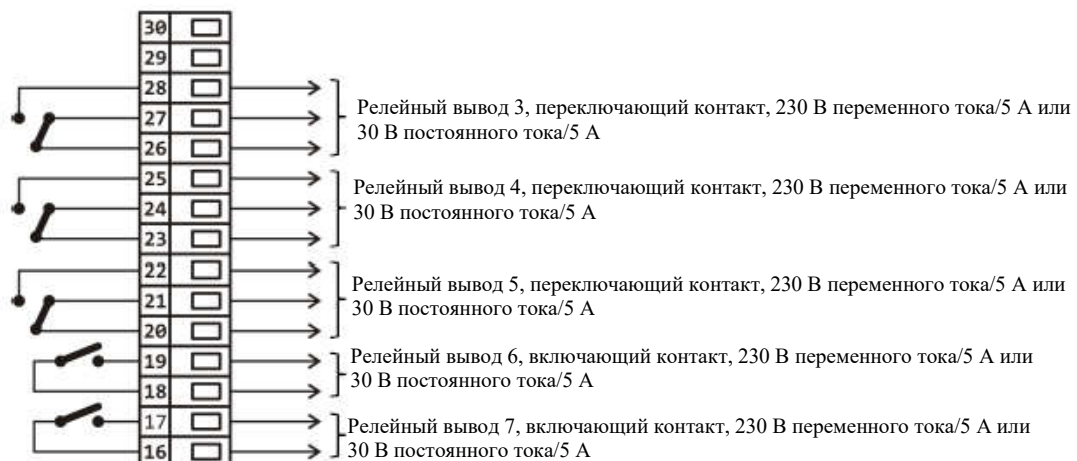
**0-20 мА, 4-20 мА**

Токовый вывод процесса

Токовый вывод *имеет гальваническую развязку* с заземлением устройства



**Вывод аварийной сигнализации 3, дополнительные выводы 4 - 7**



**Релейные выводы 4 - 7 имеют гальваническую развязку с заземлением устройства**


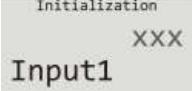
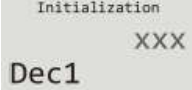
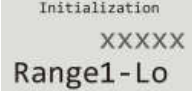
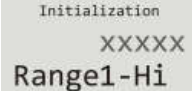
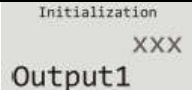
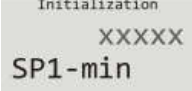
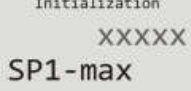
## 11 Ввод в эксплуатацию

Начальная настройка должна производиться только квалифицированным и уполномоченным лицом. Неправильная настройка может привести к серьезным повреждениям.

При первом включении питания регулятора выводится базовое начальное меню:

### Меню базовой инициализации

Меню базовой инициализации выводится при первом включении питания регулятора или в том случае, если не настроен датчик ввода. Все параметры начального меню могут быть изменены впоследствии на *конфигурационном уровне* регулятора.

	<p><b>Выбор языка:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Английский</li> <li>• Немецкий</li> <li>• Чешский</li> </ul>	
	<p>Настройка ввода для регулятора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Температурный ввод...</b> термопара J, K, T, N, E, R, S, B, C, D или датчик сопротивления Pt100.</li> <li>• <b>Ввод процесса...</b> сигнал 4-20 мА, 0-20 мА, 0-5 В, 1-5 В, 0-10 В.</li> </ul>	
	<p><b>Количество десятичных разделителей для температурных вводов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0... без десятичного разделителя</li> <li>• 0.0 ... 1 десятичный разделитель</li> </ul>	<p><b>Количество десятичных разделителей для вводов процесса:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0... без десятичного разделителя</li> <li>• 0.0... 1 десятичный разделитель</li> <li>• 0.00 ... 2 десятичных разделителя</li> <li>• 0.000 ... 3 десятичных разделителя</li> </ul>
	<p>Вместе с параметром Rangel-Lo вы устанавливаете и <b>масштаб отображения значений</b> для вводов процесса.          Диапазон: -999 – 2999.          Для температурного ввода данный параметр не показывается.</p>	
	<p>Вместе с параметром Rangel-Hi вы устанавливаете и <b>масштаб отображения значений</b> для вводов процесса.          Диапазон: от -999 до 2999.          Для температурного ввода данный параметр не показывается.</p>	
	<p><b>Настройка функции для вывода 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ht... нагрев, ПИД-регулирование</li> <li>• Ht2... нагрев, двухпозиционное (ВКЛ/ВЫКЛ) регулирование.</li> <li>• Ht3A ... нагрев, шаговое регулирование 3 3-х канальным включением (только, если выходы 1 и 2 оснащены реле или SSD).</li> </ul>	
	<p><b>Нижняя граница рабочего диапазона заданного значения.</b>          Диапазон: -999 – SP1-max°C.</p>	
	<p><b>Верхняя граница рабочего диапазона заданного значения.</b>          Диапазон: SP1-min - 2999°C.</p>	

## 12 Технические параметры

Регулятор предназначен для применения в промышленном или лабораторном оборудовании с категорией загрязнения 2 / перенапряжения II.

### Регулирование

- ПИД-регулирование нагрева/охлаждения, автоматическая настройка/автоматическая установка ПИД-параметров.
- Двухпозиционное регулирование/охлаждения.
- Шаговое регулирование с 3-ех канальным включением.

### Аварийная сигнализация

- Абсолютная или относительная в зависимости от заданного значения.
- Временный или постоянный аварийный сигнал.
- Глушение аварийного сигнала при включении регулятора.
- Выбор верхних/нижних границ или только нижних, или только верхних.

### Регулирование заданного значения

- Программное регулирование, 30 программ, 15 фаз.
- Регулирование на уровне постоянного заданного значения.

### Индикаторы и клавиатура

- Графический экран с органическим светодиодом (OLED), 128 x 64 растровые точки.
- Пять (5) клавиш; настройка через меню.

### Датчики, вводы

Температурным вводом является термопара или датчик сопротивления; детектирование датчиков с неправильным проводным соединением/поврежденных датчиков.

- No ... ввод не настроен
- J ... термопара J, диапазон от -200 до 900°C
- K ... термопара K, диапазон от -200 до 1360°C
- T ... термопара T, диапазон от -200 до 400°C
- N ... термопара N, диапазон от -200 до 1300°C
- E ... термопара E, диапазон от -200 до 700°C
- R ... термопара R, диапазон от 0 до 1760°C
- S ... термопара S, диапазон от 0 до 1760°C
- B ... термопара B, диапазон от 300 до 1820°C
- C ... термопара C, диапазон от 0 до 2320°C
- D ... термопара D, диапазон от 0 до 2320°C
- RTD... датчик сопротивления температуры Pt100, диапазон от -200 до 800°C, двух- или трехпроводное соединение, кривые DIN.

Токовый ввод параметров процесса (входной импеданс 40 Ом), ввод напряжения (10 кОм):

- No ... ввод не настроен
- 0-20 mA ... 0 – 20 mA, диапазон от -999 до 2999 единиц, без детектирования датчиков с неправильным проводным соединением/поврежденных датчиков.
- 4-20 mA ... 4 – 20 mA, диапазон от -999 до 2999 единиц, детектирование датчиков с неправильным проводным соединением/поврежденных датчиков, если ток < 3 mA.
- 0-5 V ... 0 – 5 V, диапазон от -999 до 2999 единиц, без детектирования датчиков с неправильным проводным соединением/поврежденных датчиков.
- 1-5 V ... 1 – 5 V, диапазон от -999 до 2999 единиц, без детектирования датчиков с неправильным проводным соединением/поврежденных датчиков.
- 0-10 V ... 0 – 10 V, диапазон от -999 до 2999 единиц, без детектирования датчиков с неправильным проводным соединением/поврежденных датчиков.

### Точность вводов

- $\pm(0,1\%$  диапазона (мин.  $800^{\circ}\text{C}$ ),  $\pm 1$  цифра) при окружающей температуре  $25^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$  и при  $\pm 10\%$  номинального напряжения питания.
- Температурная стабильность:  $\pm 0,1^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$  окружающей температуры.
- Стабильность напряжения:  $\pm 0,01\%/%$  изменения напряжения питания.
- Точность измерения соответствующей конечной точки:  $\pm(1^{\circ}\text{C}$  при  $25^{\circ}\text{C}$  +  $0,1^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$  окружающей температуры).

### Цифровые вводы

- Логические уровни: 0-5 В<sub>постоянного тока</sub>/15-30 В<sub>постоянного тока</sub> с гальванической развязкой.

### Выводы 1, 2

- SSD/Открытый коллектор, 12-18 В<sub>постоянного тока</sub> во включенном состоянии, макс. 30 мА.
- Электромеханическое реле, 230 В<sub>переменного тока</sub>/5 А или 30 В<sub>постоянного тока</sub>/5 А, включение, без емкостно-резистивного (RC) демпферного элемента.
- Вывод постоянного тока 0-20 мА, 4-20 мА, с гальванической развязкой, максимальная нагрузка 200 Ом.
- Вывод напряжения постоянного тока 0-5 В, 0-10 В, с гальванической развязкой, минимальная нагрузка 1 кОм.

### Выводы 3, 4, 5

- Электромеханическое реле, 230 В<sub>переменного тока</sub>/5 А или 30 В<sub>постоянного тока</sub>/5 А, переключение, без емкостно-резистивного (RC) демпферного элемента.

### Выводы 6, 7

- Электромеханическое реле, 230 В<sub>переменного тока</sub>/5 А или 30 В<sub>постоянного тока</sub>/5 А, включение, без емкостно-резистивного (RC) демпферного элемента.

### Линия связи

- EIA 485, с гальванической развязкой, протокол MODBUS<sup>RTU</sup>.

### Интерфейс LAN

- Протокол MODBUS<sup>RTU</sup> с гальванической развязкой.

### Регистратор данных

- Регистратор измеряемых величин процесса, максимум 500 записей.
- Регистратор сообщений, максимум 200 записей.
- Регистратор показаний окружающей температуры, максимум 500 записей., период архивирования 10 минут.

### Питающее напряжение

- 100 – 240 В<sub>переменного тока</sub>/ 50 Гц, внутренний «медленный» предохранитель 2 А/250 В.
- Максимальная входная мощность: 15 ВА.
- Рекомендуем вставить T1A/250 В перед устройством; данного предохранителя нет в упаковке.

### Рабочая среда

- 0 -  $50^{\circ}\text{C}$
- Относительная влажность 0 - 90 % без образования конденсата.

### Транспортировка и складирование

- От  $-20$  до  $70^{\circ}\text{C}$

### Размеры

- Ширина x высота x длина: 96 x 96 x 121 мм.
- Глубина позади поверхности панели: 114 мм.
- Вырез в панели: 91 x 91 мм, толщина панели: 1,5 – 10 мм.

## 12.1 Гарантия

Поставщик предоставляет 36-месячную гарантию на материальные и производственные дефекты данного регулятора, которая не распространяется на дефекты, вызванные механическим или электрическим износом выводов. Гарантия не распространяется также на повреждения, возникшие вследствие неправильной транспортировки и складирования, неправильной эксплуатации и электрического подключения, под воздействием внешних факторов (в частности, электрического перенапряжения, электрических и температурных колебаний недопустимой интенсивности, химических веществ, механического повреждения), электрической или механической перегрузки вводов и выводов.

## 12.2 Описание модели

### Ht205 – Sabcd – efgh - jkl

**a: ввод**

T = температурный ввод  
P = ввод процесса

**b: первый в/в модуль**

0 = не используется  
A = линия связи EIA 485  
D = два цифровых ввода

**c: второй в/в модуль**

0 = нет  
A = линия связи EIA 485

**d: интерфейс LAN**

0 = нет  
L = да\*

**e: регулировочный вывод 1**

K = SSD  
R = электромеханическое реле  
P = токовый 0-20 мА, 4-20 мА  
N = напряжения 0-5 В, 0-10 В

**f: регулирующий вывод 2**

0 = нет  
K = SSD  
R = электромеханическое реле  
P = токовый 0-20 мА, 4-20 мА  
N = напряжения 0-5 В, 0-10 В

**g: вывод аварийной сигнализации**

0 = нет  
R = электромеханическое реле

**h: вспомогательные выводы**

0 = нет  
1=1 электромеханическое реле  
2=2 электромеханических реле  
3=3 электромеханических реле  
4=4 электромеханические реле

\*...когда используется интерфейс LAN, второй вывод типа P или N не используется.



**13 Оглавление**

<b>1</b>	<b>Введение</b> .....	<b>2</b>
1.1	Как получить информацию об устройстве ... Панель INFO .....	2
<b>2</b>	<b>Описание регулятора</b> .....	<b>3</b>
2.1	Обзор уровней, меню.....	4
2.2	Обслуживание регулятора .....	5
2.3	Основной режим регулятора.....	7
2.4	Информационные сообщения и сообщения об ошибках.....	8
2.5	Информационная панель.....	9
<b>3</b>	<b>Уровень пользователя</b> .....	<b>10</b>
3.1	Автонастройка - автоматическая настройка ПИД-параметров .....	12
3.2	Регистратор измеряемых величин процесса .....	13
3.3	Регистратор сообщений (об активности устройства).....	15
<b>4</b>	<b>Программа</b> .....	<b>17</b>
4.1	Как создать программу.....	17
4.2	Запись/редактирование программы .....	22
4.3	Запуск, прерывание и завершение программы .....	26
4.4	Ход программы .....	28
4.5	Гарантированный диапазон выдержки – функция GSD .....	30
4.6	Признаковые выводы .....	31
4.7	Сигнализация о выполнении и завершении программы.....	32
<b>5</b>	<b>Уровень обслуживания</b> .....	<b>33</b>
<b>6</b>	<b>Конфигурационный уровень</b> .....	<b>37</b>
6.1	Измерительный ввод .....	46
6.2	Регулирование, регулировочные выводы.....	48
6.3	Выводы аварийной сигнализации .....	53
<b>7</b>	<b>Сервисный уровень</b> .....	<b>55</b>
<b>8</b>	<b>Линия связи</b> .....	<b>56</b>
8.1	Краткое описание журналов линии связи .....	56
<b>9</b>	<b>Монтаж регулятора</b> .....	<b>68</b>
<b>10</b>	<b>Электрическое подключение</b> .....	<b>69</b>
<b>11</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b> .....	<b>75</b>
<b>12</b>	<b>Технические параметры</b> .....	<b>76</b>
12.1	Гарантия .....	78
12.2	Описание модели.....	78
<b>13</b>	<b>Оглавление</b> .....	<b>80</b>