



# **Промышленный регулятор KS 40-1 для горелок Weishaupt**

**Руководство по обслуживанию**

**9499-040-63201**

Действительно с 03/2002

**– weishaupt –**



Все права защищены. Полное или частичное фотомеханическое или другое воспроизведение данных материалов без предварительного письменного разрешения запрещено.

---

<b>1</b>	Монтаж .....	5
<b>2</b>	Электроподключение .....	6
<b>3</b>	Обслуживание .....	7
<b>4</b>	Уровень конфигурирования .....	13
<b>5</b>	Параметрический уровень .....	23
<b>6</b>	Уровень калибровки .....	26
<b>7</b>	Программный датчик .....	29
<b>8</b>	Технические характеристики .....	31
<b>9</b>	Указания по технике безопасности .....	34

---

## 1 Монтаж



### Предохранительные выключатели

Для доступа к выключателям регулятор надо снять с передней панели корпуса, легко нажав сверху и снизу и сильно потянув за пазы.

INP1 Volt	m/APt ①	Термоэлемент, резисторный термометр или дистанционный датчик на INP1
	10V	Датчик давления (0...10 В) на INP1
Loc	открыто	Доступ к уровням, настройки так же, как через Engineeringtool ②
	закрыто ①	Неограниченный доступ ко всем уровням

① Состояние при поставке

② Настройка "Default":  
Все уровни неактивны, код = OFF



**Выключатель INP1 Volt всегда в положении слева или справа.**

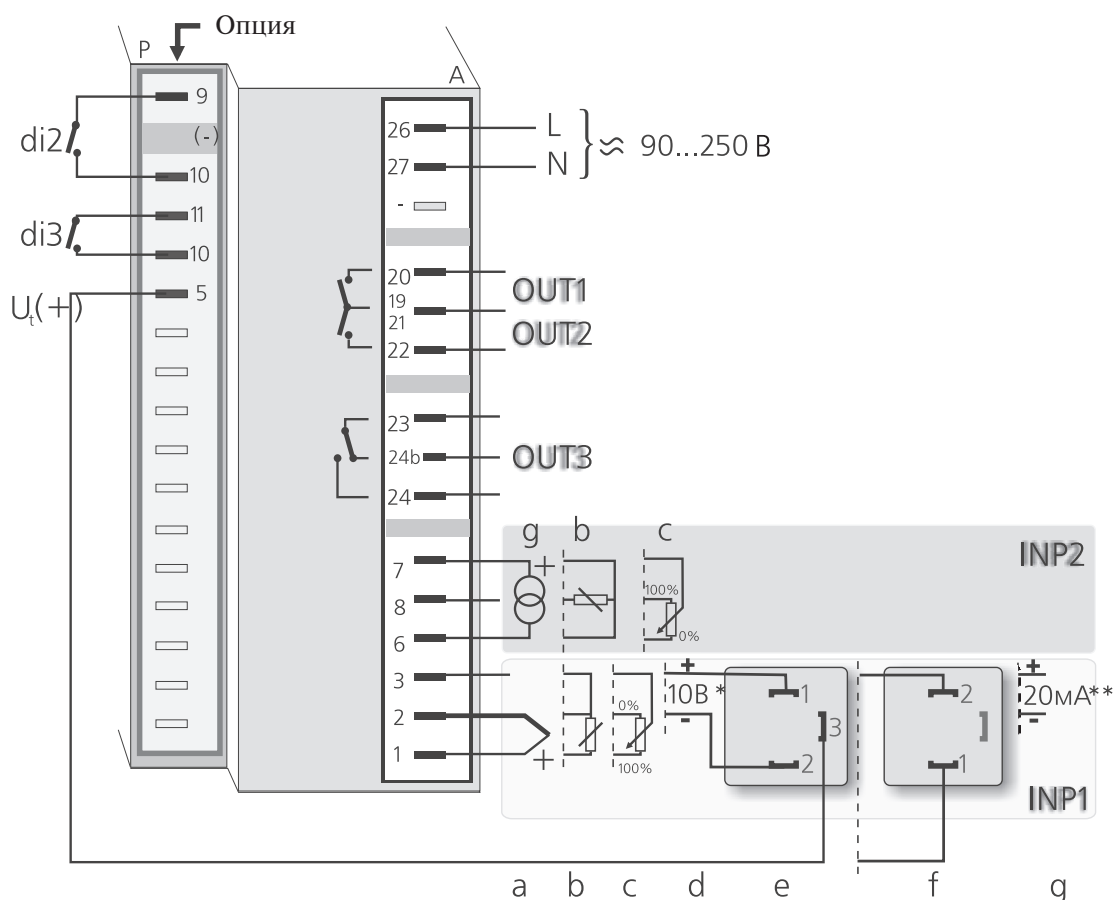
**Если выключатель оставить в разомкнутом состоянии, может произойти сбой функций!**



**Внимание!**

Прибор содержит детали, чувствительные к электростатическим разрядам.

2 Электроподключение



- \* Выключатель INP1Volt должен находится в положении 10 В.
- \*\* Выключатель INP1Volt должен находится в положении mA/Pt.

**Подключение входа INP1**

Вход для регулируемой величины x1 (фактическое значение).

- a. термоэлемент
- b. термометр сопротивления
- c. дистанционный датчик 50-30-50 Ω
- d. напряжение 0...10 В (\* : см. схему подключения)
- e. датчик давления (трехпроводное подключение)
- f. датчик давления (двухпроводное подключение)
- g. ток 0...20 мА (\*\* : см. схему подключения)

**Подключение входа INP2**

См. вход INP1

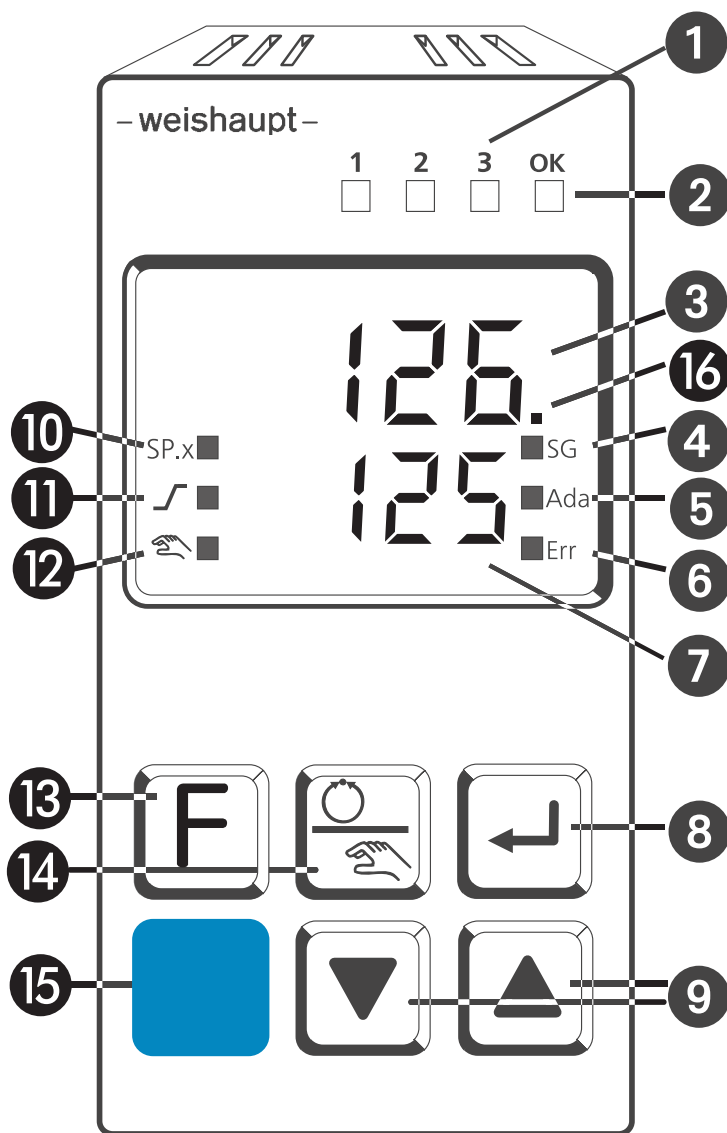
**Подключение входов di2/di3**

Цифровой вход di2 для внешнего переключения SP и SP.2 (SP/SP.2).

Цифровой вход di3, внешнее переключение 3-точечный шаговый регулятор / сигнальное устройство (DPS/SG).

**3** Обслуживание

**3.1** Вид спереди



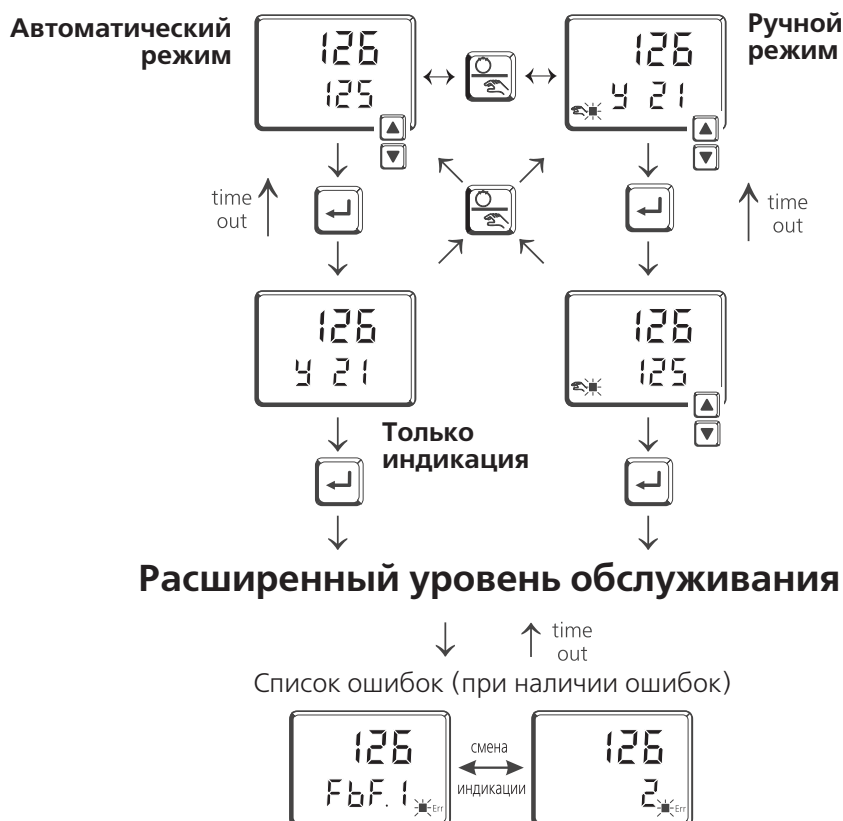
- 1 Состояние выходов OUT1...3
- 2 Горит, если граничное значение 1 не превышено
- 3 Фактическое значение
- 4 Регулятор работает как сигнальное устройство
- 5 Самооптимизация вкл.
- 6 Запись в списке неисправностей
- 7 Номинальное значение, регулируемая величина
- 8 Вызов расширенного уровня обслуживания / списка ошибок
- 9 Изменение номинального значения в автоматическом режиме или регулируемой величины в ручном режиме
- 10 Заданное значение  $SP.P$  активно
- 11 Градиент заданного значения активен
- 12 Ручной режим
- 13 Функциональная кнопка
- 14 Переключение ручного / автоматического режимов (12)
- 15 Подключение компьютера для BlueControl (Engineering-Tool)
- 16 Сигнализация  
Уровень  $P\dot{P}\dot{P}$  (горит)  
Уровень  $\underline{C}onF$  (мигает)



В верхней строке всегда выводится фактическое значение. В уровне параметров иконфигурации, а также в списке ошибок нижнее значение циклически меняется от настраиваемого параметра к его фактическому значению.

## 3.2 Уровень обслуживания

Содержание расширенного уровня обслуживания определяется с помощью Engineering-Tool. В расширенный уровень можно скопировать часто используемые или другие важные параметры.



**Светодиод Егг показывает неисправность или предупреждение.**

Список ошибок показывается только при наличии ошибок в памяти. Актуальную запись в списке ошибок (тревога, неисправность) показывается на дисплее светодиода Егг.



Статус светодиода Егг	Значение	Дальнейшие действия
Мигает	Тревога, неисправность	- По номеру определить в списке неисправностей тип неисправности - Устранить неисправность
Горит	Неисправность устранена, тревоги нет	- Отметить запись о тревоге в списке неисправностей нажатием кнопки ▲ или ▼ - Запись тревоги стирается
Выкл.	Нет неисправностей, все записи тревоги стерты	



## Список ошибок

	Описание	Причина	Возможные меры по устранению
E.1	Внутренняя неустранимая ошибка	Напр., ошибка памяти EEPROM	- Связаться с сервисной службой РМА - Вернуть прибор
E.2	Внутренняя устранимая ошибка	Напр., нарушение ЭМС	- На короткое время отключить прибор от сети - Измерительные и сетевые кабели проложить отдельно - Устранить помехи на контакторах
FbF. 1/2	Поломка датчика на входе 1/2	Неисправность датчика, электропроводки	Заменить датчик INP1/2 Проверить подключение INP1/2
Shb. 1/2	Короткое замыкание на входе 1/2	Неисправность датчика, электропроводки	Заменить датчик INP1/2 Проверить подключение INP1/2
POL. 1	Неправильная полярность на входе 1	Ошибка при подключении	Поменять полярность INP1
Loop	Тревога в регулировочном контуре (LOOP)	- Ошибка входящего сигнала или неправильное подключение - Неправильное подключение выхода	Проверить цепь нагрева / охлаждения Проверить и при необходимости заменить датчик Проверить регулятор и коммутационное устройство
ADAN	Тревога: ошибка адаптации подогрева (ADAN)	См. статус ошибки адаптации подогрева	См. статус ошибки адаптации подогрева
L. n. 1/2/3	Сохраненная тревога граничного значения 1/2/3	Сбой настроенного граничного значения 1/2/3	Возможно, необходимо проверить границы настройки или процесс регулирования
INF. 1	Граничное значение времени	Достигнут максимум настроенных рабочих часов	Зависит от специфики использования
INF. 2	Число коммутационных циклов	Достигнут максимум коммутационных циклов	Зависит от специфики использования

## Статус ошибок (статус ADAN/ADAC имеют только ошибки 3-9)

Статус ошибок	Описание	Действия
0	Нет неисправностей	
1	Сохраненная неисправность	После отметки в списке ошибок переход к статусу ошибки 0
2	Имеющаяся неисправность	После устранения ошибки переход к статусу ошибки 1
3	Неверное направление	Изменить конфигурацию (обратн.←→прям.)
4	Нет реакции регулируемой величины	Возможно, не замкнут регулировочный контур: проверить датчик, подключение и процесс регулирования
5	Низкая точка срабатывания	Охладить систему и повторно запустить адаптацию
6	Опасность превышения номинального значения (рассчитанный параметр)	Возможно, необходимо увеличить (обратн.) или уменьшить (прям.) номинальное значение
7	Слишком малая переходная характеристика регулируемой переменной	Охладить систему и повторно запустить адаптацию
8	Слишком малый резерв номинального значения	Увеличить (обратн.) или уменьшить (прям.) номинальное значение
9	Неудачная попытка образования импульса	Возможно, не замкнут регулировочный контур: проверить датчик, подключение и процесс регулирования

### Самооптимизация (автоматическая адаптация параметров регулирования)



После запуска регулятор осуществляет попытку адаптации. При этом по характеристикам регулировочного участка он рассчитывает параметры для быстрого и плавного перехода к заданному значению.

$t_c$  и  $t_d$  учитываются при адаптации только в том случае, если до адаптации они не были установлены на OFF.

#### Запуск адаптации:

Пользователь может в любой момент начать самооптимизацию. Для этого одновременно нажать кнопки и . Начинает мигать светодиод AdA. Регулятор устанавливает регулируемую величину на 0%, дожидается успокоения процесса и начинает адаптацию (светодиод AdA горит непрерывно).

Сам процесс адаптации запускается регулятором при соблюдении следующих условий:

- разница между фактическим и заданным значениями  $\geq 10\%$  диапазона заданных значений ( $SP_{H1} - SP_{L0}$ ) (при обратном режиме: фактическое значение ниже заданного; при прямом режиме: фактическое значение выше заданного).

При завершённой адаптации светодиод AdA гаснет, и регулятор продолжает работу с новыми рассчитанными значениями.

#### Прерывание адаптации пользователем:

Пользователь может в любой момент прервать самооптимизацию одновременным нажатием кнопок и . После этого регулятор продолжает работу в автоматическом режиме со старыми параметрами.

#### Прерывание адаптации регулятором:

Если в процессе адаптации начинает мигать светодиод Err (неисправность), значит, при регулировании возникли технические проблемы, которые препятствуют нормальному процессу адаптации. В этом случае регулятор прерывает адаптацию. Он отключает выходы (регулируемая величина = 0%), чтобы не допустить превышения заданных значений.

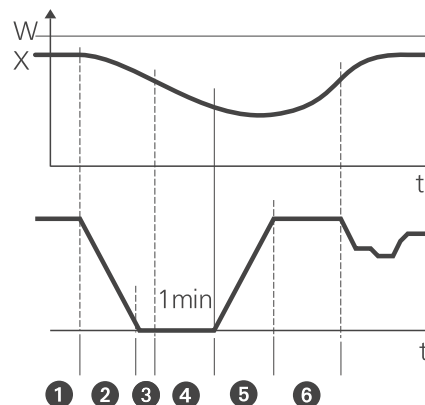
Пользователь имеет две возможности записи прерванной адаптации:

1. *одновременное нажатие кнопок и* : регулятор продолжает работу со старыми параметрами в автоматическом режиме; светодиод Err (неисправность) мигает до тех пор, пока ошибка адаптации не будет отмечена в списке ошибок.
2. *нажатие кнопки* : вывод списка ошибок в расширенном уровне обслуживания. После записи сообщения об ошибке регулятор продолжает работу со старыми параметрами в автоматическом режиме.

Причины прерывания адаптации: → см. стр. 9 “Статус ошибок” (“Error-Status”)

### Пример адаптации (трехточечный шаговый регулятор)

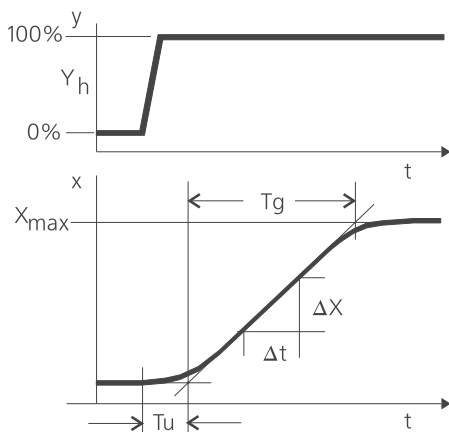
После старта (1) регулятор закрывает исполнительный орган (2  $\text{Q}_{\text{off}} \text{E}$ ). При достаточной разнице между фактическим и заданным значениями (3) изменение фактического значения измеряется в течение 1 минуты (4). После этого исполнительный орган открывается (5  $\text{Q}_{\text{on}} \text{I}$ ). При достижении точки срабатывания (6) или при достаточном количестве произведенных измерений осуществляются расчет и запись параметров.



### 3.4 Вспомогательная (ручная) оптимизация

Вспомогательную оптимизацию следует производить на приборах, где необходима настройка регулируемых параметров без функции самооптимизации.

Для этого можно воспользоваться временным изменением регулируемой величины  $x$  после скачкообразного изменения регулирующего воздействия  $y$ . На практике часто оказывается невозможным полностью снять переходную характеристику (от 0 до 100%), так как регулируемая величина не должна превышать определенные значения. С помощью значений  $T_g$  и  $x_{\text{max}}$  (переход от 0 к 100%) или  $\Delta t$  и  $\Delta x$  (часть переходной характеристики) можно рассчитать максимальную скорость увеличения  $v_{\text{max}}$



$y$  = регулирующее воздействие

$Y_h$  = диапазон регулирования

$T_u$  = время задержки (сек.)

$T_g$  = время выравнивания (сек.)

$X_{\text{max}}$  = максимальное значение регулируемого участка

$$v_{\text{max}} = \frac{X_{\text{max}}}{T_g} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \hat{=} \text{max скорость}$$

увеличения регулируемой величины

С помощью эмпирических формул по полученному времени задержки  $T_u$ , макс. скорости увеличения регулируемой величины  $v_{\text{max}}$  и характеристике  $K$  можно рассчитать необходимые параметры регулирования. При неравномерном переходе к заданному значению следует увеличить  $Pb1$ .

## Помощь при настройке

Параметр	Процесс регулировки	Неисправность	Процесс запуска
$Pb1$ больше	более плавный	замедленное регулирование	замедленное снижение энергии
меньше	менее плавный	ускоренное регулирование	ускоренное снижение энергии
$td1$ больше	менее плавный	усиленная реакция	преждевременное снижение энергии
меньше	более плавный	ослабленная реакция	запоздалое снижение энергии
$tl1$ больше	более плавный	замедленное регулирование	замедленное снижение энергии
меньше	менее плавный	ускоренное регулирование	ускоренное снижение энергии

## Эмпирические формулы

$$K = V_{max} * Tu$$

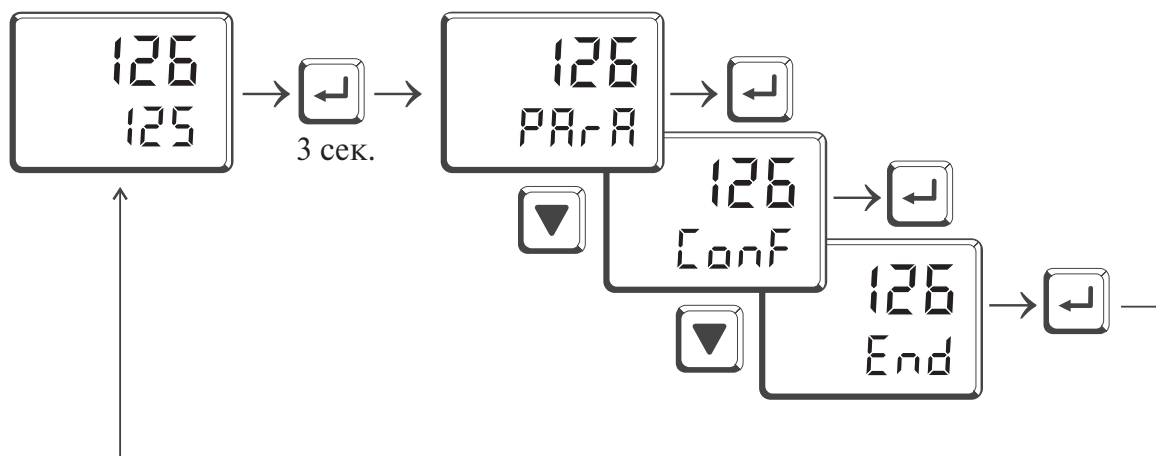
При использовании двух- и трехточечных регуляторов продолжительность коммутационных циклов необходимо настроить на

$$t1 / t2 \leq 0,25 * Tu$$

Режим регулирования	$Pb1$ [физические ед.]	$td1$ [сек.]	$tl1$ [сек.]
PID	$1,7 * K$	$2 * Tu$	$2 * Tu$
PD	$0,5 * K$	$Tu$	OFF
PI	$2,6 * K$	OFF	$6 * Tu$
P	K	OFF	OFF
Трехточечный шаговый регулятор	$1,7 * K$	$Tu$	$2 * Tu$

## 3.5 Структура обслуживания

После подключения вспомогательной энергии происходит запуск уровня обслуживания в режиме, который был активен до запуска.

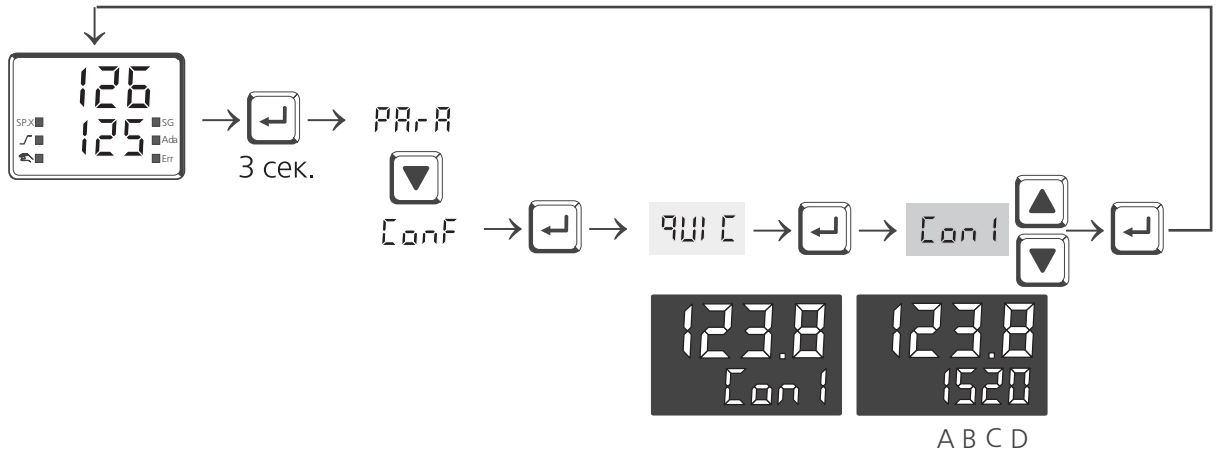


Для обеспечения доступа к уровням параметрирования и конфигурации переключатель Лос должен быть замкнут (состояние при поставке).

**4** Уровень конфигурирования

**4.1** Конфигурация с ЧШС

В уровне конфигурирования функция регулятора определяется изменением значка конфигурации **Con1**. В нижней строке **Con1** меняется на код, настроенный для **Con1**.



**Значение кода:**

A	0	Реакция при поломке датчика такая же как, если бы фактическое значение было больше заданного
	1	Реакция при поломке датчика такая же как, если бы фактическое значение было меньше заданного
	2	Подключение только P30/W, фактическое значение всегда меньше заданного *
B	0	Дистанционный датчик 50-30-50 Ω / датчик давления 0..10 В, диапазон индикации 0,0...100,0 (%)
	1	Дистанционный датчик 50-30-50 Ω / датчик давления 0..10 В, диапазон индикации 0,00...1,00 (бар)
	2	Дистанционный датчик 50-30-50 Ω / датчик давления 0..10 В, диапазон индикации 0,0...16,0 (бар)
	3	Дистанционный датчик 50-30-50 Ω / датчик давления 0..10 В, диапазон индикации 0,0...40,0 (бар)
	4	Термометр сопротивления Pt 100 Ω, диапазон 0...200°C
	5	Термометр сопротивления Pt 100 Ω, диапазон 0...400°C
	6	Термоэлемент тип L, диапазон 0...900°C
C	0	Функция сигнального устройства с переключателем
	1	Трехточечное сигнальное устройство
	2	Возможность переключения: трехточечный шаговый регулятор (DPS) <-> сигнальное устройство с переключателем (SG)
	3	Возможность переключения: трехточечный шаговый регулятор (DPS) <-> трехточечное сигнальное устройство (SG)
D	0	Изменения невозможны

\* При A = 2 возможно только B = 0...3

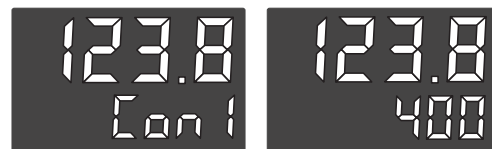
После выхода из уровня конфигурирования (см. стр. 12) регулятор автоматически производит повторную инициализацию (все знаки индикации горят) и затем переходит в нормальный режим (уровень обслуживания).



Если на первом месте в числе стоит ноль, то он не показывается (пример: при коде 0400 индикация 400 ).

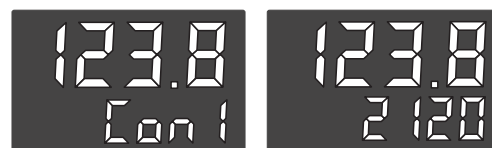
### Пример конфигурации (код 0400):

KS40-1 в качестве сигнального устройства с переключателем для двухступенчатых горелок: диапазон измерений 0...200°C, термометр сопротивления Pt 100, реакция при поломке датчика такая же как, если бы фактическое значение было больше заданного.



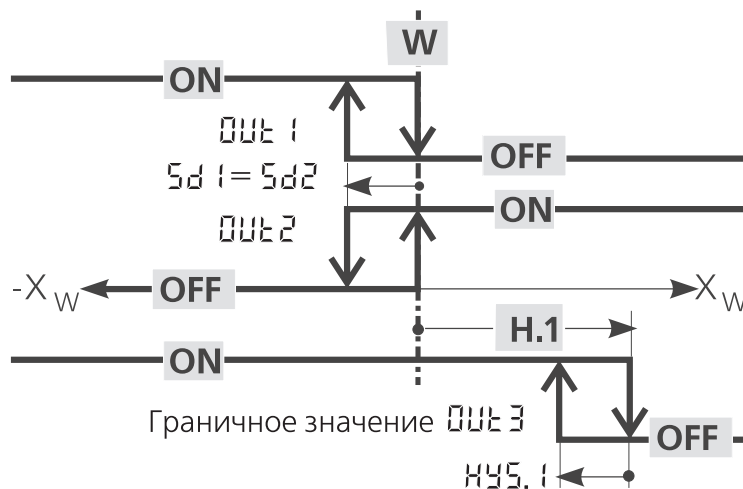
### Пример конфигурации (код 2120)

KS40-1 в качестве трехточечного шагового регулятора: подключение к измерительному преобразователю давления P30/W, диапазон измерений 0,00...1,00 бар, реакция при поломке датчика такая же, как если бы фактическое значение было меньше заданного



### Принцип действия: сигнальное устройство с переключателем

**ВНИМАНИЕ!** Реле 1 и 2 соединены таким образом, что контакты выполняют функцию переключателя. При этом необходимо обеспечить, чтобы оба реле не срабатывали одновременно. Исключение: отсутствие тока.



### Настройки:

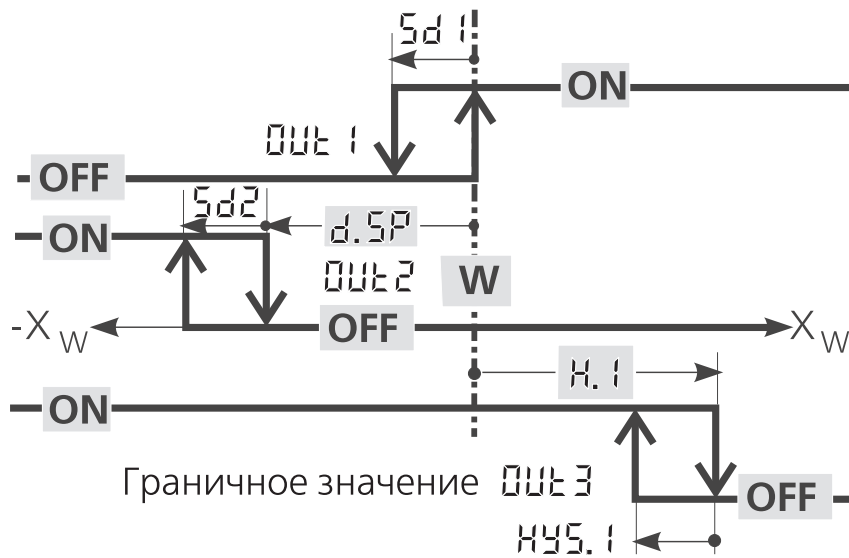
Разница переключения:  $Sd 1 / Sd 2$  : в физические величины

Граничное значение  $OUT 3$ : При превышении граничного значения реле отключается.  
 Верхнее граничное значение  $H. 1$ : в физических величинах  
 Разница переключения  $HYS. 1$ : в физических величинах

Сигналы светодиодов: Светодиод 1: горит, если сработало  $OUT 1$   
 Светодиод 2: горит, если сработало  $OUT 2$   
 Светодиод ОК: горит, если граничное значение не достигнуто

Параметры: См. гл. 5 “Параметрический уровень”

*Принцип действия трехточечного сигнального прибора*

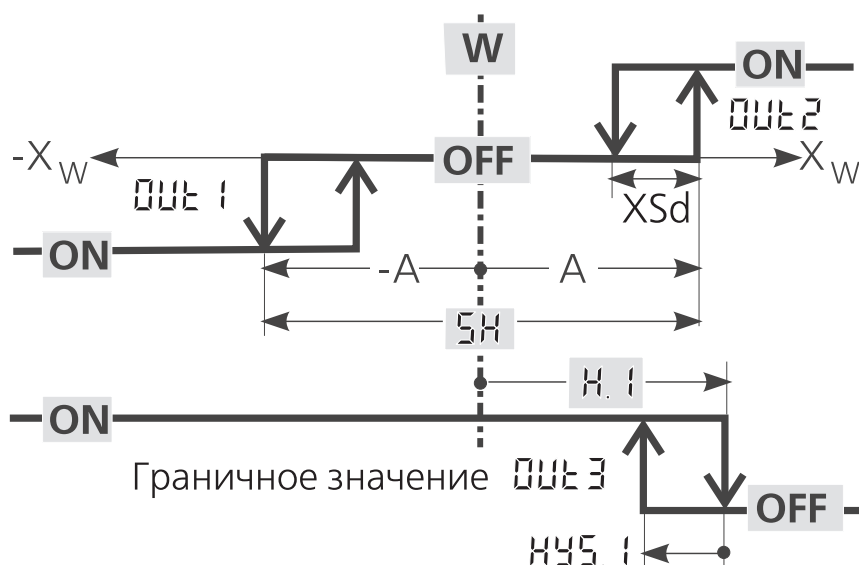


**Настройки:**

- OUT 1 :** Точка включения связана с номинальным значением  
Разница переключений  $Sd1$  : в физических величинах.
- OUT 2 :** Точка выключения всегда лежит перед заданным значением!  
Диапазон настройки  $d.SP$  : в физических величинах.  
Разница переключений  $Sd2$  : в физических величинах.
- Граничное значение OUT 3 :** При превышении граничного значения реле срабатывает.  
Верхнее граничное значение  $H.1$  : в физических величинах.  
Разница переключений  $HYS.1$  : в физических величинах.
- Сигналы светодиодов:**
  - Светодиод 1: горит, если сработало **OUT 1**
  - Светодиод 2: горит, если сработало **OUT 2**
  - Светодиод ОК: горит, если граничное значение не достигнуто

**Параметры:** См. гл. 5 “Параметрический уровень”

## Принцип действия трехточечного шагового регулятора




### Настройки:



Регулятор:	$SH$ : в физических величинах Порог чувствительности $A$ : $0,5 \cdot SH$ Разница переключений $XSd$ : $0,6 \cdot SH + 0,08$ Время выбега сервопривода между малой и большой нагрузками
горелки	$t_{\text{on}}$ : 3...9999 сек. Мин. продолжительность включения: фиксированная, $T_{\text{Емин.}}=100$ мсек.
Параметры регулирования:	$Pb$ : = 0,01...9999: в физических величинах °C или °F (число цифр после запятой определяется $CONF$ ) $t_i$ = 1...9999 сек. (OFF = отсутствует часть I (интегральная)) $t_d$ = 1...9999 сек. (OFF = отсутствует часть D (дифференциальная))
Граничное значение $OUT3$ :	При превышении граничного значения реле срабатывает. Верхнее граничное значение $H.L$ : в физических значениях Разница переключений $HYS.L$ : в физических значениях
Сигналы светодиодов:	Светодиод 1: горит, если сработало $OUT1$ Светодиод 2: горит, если сработало $OUT2$ Светодиод ОК: горит, если граничное значение не достигнуто
Состояние без тока:	все реле сработали, контакты разомкнуты
Параметры:	См. гл. 5 “Параметрический уровень”



## 4.2 Конфигурация без PWC (PWC = OFF)

Если при подключенном питании регулятора держать нажатой кнопку , то конфигурация с PWC отключается.

В этом случае пользователь имеет доступ ко всем настройкам конфигураций.

Если при подключенном питании регулятора снова необходимо перейти к конфигурации с PWC, то надо держать нажатыми обе кнопки  и .



При этом происходит сброс значений и возврат к параметрам Default, настроенным на заводе.

### Обзор конфигураций:

Название	Диапазон значений	Описание	Default	Собственная настройка
CONF	0000...2330	PWC - Конфигурация	0000	

#### Выключатель (на плате)

Название	Диапазон значений	Описание	Default	Собственная настройка
Loc	разомкнут или замкнут	Выключатель для блокировки уровней CONF и PWC (при запуске в BlueControl)	замкнут	
InP1	mA/Pt или 10 B	Выключатель для выбора входного параметра InP1	mA/Pt	

#### CONF

Название	Диапазон значений	Описание	Default	Собственная настройка
SPFn		<b>Базовая конфигурация обработки заданных значений</b>	0	
	0	Регулятор фиксированных значений с возможностью переключения на внешнее заданное значение ( $\rightarrow$ LOG / SP.E)		
	1	Программный регулятор		
	8	Регулятор фиксированных значений с внешним смещением ( SP.E )		
CFnC		<b>Режим регулирования (алгоритм)</b>	0	
	0	Двухточечное сигнальное устройство		
	1	Регулятор PID (двухпозиционный и постоянный)		
	2	D/Y/выкл., или двухточечный регулятор с переключением частичной и полной нагрузок		
	3	2xPID (трехточечный и постоянный)		
	4	Трехточечный шаговый регулятор		
	7	Трехточечное сигнальное устройство		
	8	Трехточечный шаговый регулятор с возможностью переключения на сигнальное устройство		
9	Трехточечный шаговый регулятор с возможностью переключения на трехточечное сигнальное устройство			

## Уровень конфигурирования

Название	Диапазон значений	Описание	Default	Собственная настройка
MAN		Допускается ручная настройка	1	
	0	нет		
	1	да (см. также LOGI/MAN)		
DIR		Направление воздействия регулятора	0	
	0	Обратное, напр., обогрев		
	1	Прямое, напр., охлаждение		
FAIL		Работа при поломке датчика	1	
	0	Отключение выходов регулятора		
	1	y = Y2		
	2	y = среднее значение регулировки. Максимально допустимое значение можно настроить с помощью параметра YN. Для того чтобы не были получены недопустимые значения, среднее значение рассчитывается только в том случае, если отклонение регулируемой величины меньше параметра LSN (только при DIR = 1, 2, 3).		
minL	-1999 ... 9999	X0 (нижняя граница диапазона регулирования) ①	0	
minH	-1999 ... 9999	X100 (верхняя граница диапазона регулирования) ①	100	

## 1.1.1

Название	Диапазон значений	Описание	Default	Собственная настройка
SETP		Тип датчика	50	
	0	Термоэлемент типа L (-100...900°C), Fe-CuNi DIN		
	1	Термоэлемент типа J (-100...1200°C), Fe-CuNi		
	2	Термоэлемент типа K (-100...1350°C), NiCr-Ni		
	3	Термоэлемент типа N (-100...1300°C), Nicrosil-Nisil		
	4	Термоэлемент типа S (0...1760°C), PtPh-Pt10%		
	5	Термоэлемент типа R (0...1760°C), PtPh-Pt10%		
	20	Pt100 (-200,0 ... 100,0°C)		
	21	Pt100 (-200,0 ... 850,0°C)		
	22	Pt1000 (-200,0 ... 200,0°C)		
	23	КТУ 11-6 (спец. 0...4500 Ом)		
	30	0...20 мА / 4...20 мА ②		
	40	0...10 В / 2...10 В ②		
	50	Потенциометр 0...160 Ом ②		
	51	Потенциометр 0...450 Ом ②		
52	Потенциометр 0...1600 Ом ②			

- ① minL и minH задают диапазон регулирования, в данном диапазоне производится, например, самооптимизация.
- ② При входящих сигналах тока, напряжения или потенциометра должно быть произведено шкалирование (см. гл. 5.1).

## Уровень конфигурирования


Название	Диапазон значений	Описание	Default	Собственная настройка
SL in		Линеаризация (возможность настройки только при $SL_{SP} = 30$ (0..20 мА) и 40 (0..10 В))	0	
	0	Отсутствует		
	1	Специальная линеаризация. Создание таблицы линеаризации возможно с помощью BlueControl (Engineering-Tool). Производится предварительная настройка кривой для температурных датчиков КТУ 11-6.		
Corr		Корректировка параметров измерений / шкалирование	2	
	0	Без шкалирования		
	1	Корректировка исходящих значений (в уровне $SL$ )		
	2	Двухточечная корректировка (в уровне $SL$ )		
	3	Шкалирование (в уровне $PPA$ )		

## INP.2

Название	Диапазон значений	Описание	Default	Собственная настройка
INP.2		Выбор функции INP2	0	
	0	Нет функции (последующие характеристики пропускаются)		
	2	Внешнее номинальное значение SPE (переключение $LOGI/SPE$ )		
SL <sub>SP</sub>		Тип сенсора	30	
	20	Pt100 (-200,0 ... 100,0°C)		
	21	Pt100 (-200,0 ... 850,0°C)		
	22	Pt1000 (-200,0 ... 200,0°C)		
	30	0...20 мА / 4...20 мА <b>1</b>		
	50	Потенциометр (0...160 Ом) <b>1</b>		
	51	Потенциометр (0...450 Ом) <b>1</b>		
	52	Потенциометр (0...1600 Ом) <b>1</b>		
Corr		Коррекция параметров измерений / шкалирование	0	
	0	Без шкалирования		
	1	Корректурa исходящих значений (в уровне $SL$ )		
	2	Двухточечная корректура (в уровне $SL$ )		
	3	Шкалирование (в уровне $PPA$ )		

**1** При наличии сигналов тока и потенциометра необходимо произвести шкалирование (см. гл. 5.1).

L 15

Название	Диапазон значений	Описание	Default	Собственная настройка
Fnc.1 Fnc.2 Fnc.3		Функция граничного значения 1 / 2 / 3	1/0/0	
	0	Отключена		
	1	Контроль параметров измерений		
	2	Контроль параметров измерений + сохранение в памяти тревоги. Сброс сохраненного граничного значения осуществляется через список ошибок, цифровой вход или кнопку  (→ LOG1/Errr ).		
Src.1 Src.2 Src.3		Источник для граничного значения 1 / 2 / 3	1/0/0	
	0	Фактическое значение = абсолютная тревога		
	1	Отклонение регулируемой величины Xw (фактическое значение – номинальное значение) = относительная тревога		
	2	Отклонение регулируемой величины Xw (= относительная тревога) с подавлением при запуске и при изменении номинального значения		
	6	Активное номинальное значение Weff		
	7	Регулируемая переменная y (выход регулятора)		
LPRAL		Контроль прерывания регулировочного контура (только у регуляторов PID – C.Fnc 1,2,3...)	0	
	0	Нет тревоги LOOP		
	1	Активна тревога LOOP. Прерывания регулировочного контура имеет место, если при Y=100% по истечении 2 x ti отсутствует соответствующая реакция фактического значения.		







Out. 1/2/3

Название	Диапазон значений	Описание	Default	Собственная настройка
OAct		Направление воздействия от выхода OUT1	Out.1: 0 Out.2: 0 Out.3: 1	
	0	прямое / принцип рабочего тока		
	1	обратное / принцип тока покоя		
Y.1 Y.2		Выход регулятора Y1 / Y2	Out.1: 1/0 Out.2: 0/1 Out.3: 0/0	
	0	не активен		
	1	активен		
L 15.1 L 15.2 L 15.3		Сообщение граничного значения 1 / 2 / 3	Out.1: 0/0/0 Out.2: 0/0/0 Out.3: 1/0/0	
	0	не активно		
	1	активно		
LPRAL		Сообщение прерывания тревоги	Out.1: 0 Out.2: 0 Out.3: 0	
	0	не активно		
	1	активно		
FR.1 FR.2		Сообщение ошибки INP1 / ошибка INP2	Out.1: 0/0 Out.2: 0/0 Out.3: 1/0	
	0	не активно		
	1	активно		

## LOG

Название	Диапазон значений	Описание	Default	Собственная настройка
L_r		Переключение Local/Remote (Remote: настройка всех значений через переднюю панель заблокирована)	0	
	0	Нет функции		
	1	Всегда активно		
	3	Включается DI2*		
	4	Включается DI3*		
	5	Включается кнопка  *		
SP.2		Переключение на второе номинальное значение SP.2	3	
	0	Нет функций*		
	3	Включается DI2*		
	4	Включается DI3*		
	5	Включается кнопка  *		
SP.E		Переключение на внешнее номинальное значение SP.E	0	
	0	Нет функции		
	1	Всегда активно		
	3	Включается DI2*		
	4	Включается DI3*		
	5	Включается кнопка  *		
Y2		Переключение Y / Y2	0	
	0	Нет функции		
	3	Включается DI2*		
	4	Включается DI3*		
	5	Включается кнопка  *		
	6	Включается кнопка  *		
A.A		Переключение автоматического / ручного режимов	6	
	0	Нет функции		
	1	Всегда активно		
	3	Включается DI2*		
	4	Включается DI3*		
	5	Включается кнопка  *		
	6	Включается кнопка  *		
C.off		Отключение регулятора	0	
	0	Нет функции		
	3	Включается DI2*		
	4	Включается DI3*		
	5	Включается кнопка  *		
	6	Включается кнопка 		

## Уровень конфигурирования

Название	Диапазон значений	Описание	Default	Собственная настройка
nLoc		Блокировка кнопки 	0	
	0	Нет функции		
	3	включается DI2*		
	4	включается DI3*		
	5	включается кнопка  *		
ErrLr		Сброс всех сохраненных записей в списке ошибок	0	
	0	Нет функции		
	3	включается DI2*		
	4	включается DI3*		
	5	включается кнопка  *		
	6	включается кнопка 		
Run		Программный датчик – Run/Stop	5	
	0	Нет функции		
	3	включается DI2*		
	4	включается DI3*		
	5	включается кнопка  *		
SG		Переключение регулирующей функции шаг двигателя/сигнальное устройство	4	
	0	Нет функции		
	3	включается DI2*		
	4	включается DI3*		
	5	включается кнопка 		
dIFn		Функция цифровых входов (действует для всех входов)	0	
	0	Прямая		
	1	Обратная		
	2	Функция кнопки		

\* многократные наименования и вытекающее из этого связывание сигналов возможно и при необходимости должно быть исключено пользователем.

### othr

Название	Диапазон значений	Описание	Default	Собственная настройка
Unit		Единица измерения	1	
	0	Без единицы		
	1	°C		
	2	°F		
dP		Десятичная запятая (макс. количество знаков после запятой)	0	
	0	Нет		
	1	1 знак		
	2	2 знака		
	3	3 знака		
CDL	0...200	Модем delay [мсек]	0	

## 5 Параметрический уровень

5Pb1

Видно при 9011	Название	Диапазон значений	Описание	Default	Собственная настройка
X	Pb1	1...9999	Зона пропорционального регулирования 1 (нагрев) в физ. единицах (напр., °C)	10	
	Pb2	1...9999	Зона пропорционального регулирования 2 (охлаждение) в физ. единицах (напр., °C)	10	
X	t11	1...9999	Продолжительность регулировки 1 (нагрев) [сек.]	10	
	t12	1...9999	Продолжительность регулировки 2 (охлаждение) [сек.]	10	
X	td1	1...9999	Время опережения 1(нагрев) [сек.]	10	
	td2	1...9999	Время опережения 2 (охлаждение) [сек.]	10	
	t1	0,4...9999	Мин. продолжительность периода 1(нагрев) [сек.] При стандартном преобразователе ED мин. длина импульса 1/4 x t1	10	
	t2	0,4...9999	Мин. продолжительность периода 2 (охлаждение) [сек.] При стандартном преобразователе ED мин. длина импульса 1/4 x t2	10	
X	SH	0...9999	Нейтральная зона или разница переключения сигнального устройства [физ. единица]	1	
X	SD1	0,0...9999	Разница переключения реле 1 сигнального устройства с переключателем	0,1	
X	SD2	0,0...9999	Разница переключения реле 2 трехточечного сигнального устройства	0,1	
X	dSP	-1999...9999	Расстояние точки переключения предварительный контакт D/Y/выкл. [физ. единица]	0	
X	EP	0,1...9999	Мин. длина импульса [сек.]	OFF	
X	ET	3...9999	Время выбега сервопривода [сек.]	60	
	YL0	-105...105	Нижняя граница регулирующей переменной [%]	0	
	YH1	-105...105	Верхняя граница регулирующей переменной [%]	100	
	Y2	-100...100	Вторая регулируемая величина [%]	0	
	Y0	-105...105	Рабочая точка для регулирующей переменной [%]	0	
	Ym	-105...105	Ограничение среднего значения Ym [%]	5	
	LYA	1...9999	Макс. отклонение хв, для запуска расчета среднего значения [физ. единица]	8	

5EP1

Видно при 9011	Название	Диапазон значений	Описание	Default	Собственная настройка
	SPLO	-1999...9999	Нижняя граница заданного значения для Weff	0	
	SPH1	-1999...9999	Верхняя граница заданного значения для Weff	100	
X	SP2	-1999...9999	Второе заданное значение	10	
	rSP	0...9999	Градиент заданного значения [/мин.]	OFF	

## Параметрический уровень

### РгоБ

Видно при 90°C	Название	Диапазон значений	Описание	Default	Собственная настройка
	SP.01	-1999...9999	Конечное заданное значение сегмента 1	100	
	PE.01	0...9999	Время сегмента 1 [мин.]	10	
	SP.02	-1999...9999	Конечное заданное значение сегмента 2	100	
	PE.02	0...9999	Время сегмента 2 [мин.]	10	
	SP.03	-1999...9999	Конечное заданное значение сегмента 3	200	
	PE.03	0...9999	Время сегмента 3 [мин.]	10	
	SP.04	-1999...9999	Конечное заданное значение сегмента 4	200	
	PE.04	0...9999	Время сегмента 4 [мин.]	10	

### 1. nP.1

Видно при 90°C	Название	Диапазон значений	Описание	Default	Собственная настройка
	1.nL.1	-1999...9999	Входной параметр нижней точки шкалы	38,5	
	0.nL.1	-1999...9999	Индицируемое значение нижней точки шкалы	0	
	1.nH.1	-1999...9999	Входной параметр верхней точки шкалы	61,5	
	0.nH.1	-1999...9999	Индицируемое значение верхней точки шкалы	100	
	EF.1	0...100	Временная константа фильтра	0,5	

### 1. nP.2

Видно при 90°C	Название	Диапазон значений	Описание	Default	Собственная настройка
	1.nL.2	-1999...9999	Входной параметр нижней точки шкалы	0	
	0.nL.2	-1999...9999	Индицируемое значение нижней точки шкалы	0	
	1.nH.2	-1999...9999	Входной параметр верхней точки шкалы	100	
	0.nH.2	-1999...9999	Индицируемое значение верхней точки шкалы	100	

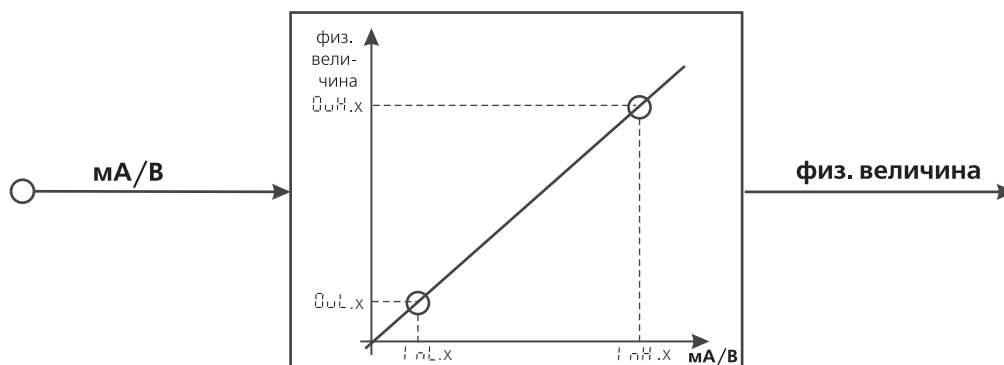
### L n

Видно при 90°C	Название	Диапазон значений	Описание	Default	Собственная настройка
	L.1	-1999...9999	Нижнее граничное значение 1	OFF	
X	H.1	-1999...9999	Верхнее граничное значение 1	20	
X	HYS.1	0...9999	Гистерезис граничного значения 1	0,1	
	L.2/3	-1999...9999	Нижнее граничное значение 2/3	OFF	
	H.2/3	-1999...9999	Верхнее граничное значение 2/3	OFF	
	HYS.2/3	0...9999	Гистерезис граничного значения 2/3	1	



## 5.1 Входное шкалирование (видно только при $\text{OFF}$ )

При использовании сигналов тока или сигналов напряжения в качестве входных параметров для  $I_{\text{нР.1}}$  или  $I_{\text{нР.2}}$  в уровне параметров должно производиться шкалирование входных и индицируемых параметров. Входной параметр нижней и верхней точки шкалы указывается в соответствующей единице (мА/В).



### 5.1.1 Вход $I_{\text{нР.1}}$

**i** Параметры  $I_{\text{нЛ.1}}$ ,  $Q_{\text{нЛ.1}}$ ,  $I_{\text{нН.1}}$  и  $Q_{\text{нН.1}}$  выводятся только в том случае, если были выбраны  $\text{CONF}/I_{\text{нР.1}}/\text{CONF} = 3$ .

СЕТЬ	Входной сигнал	$I_{\text{нЛ.1}}$	$Q_{\text{нЛ.1}}$	$I_{\text{нН.1}}$	$Q_{\text{нН.1}}$
30 (0...20 мА)	0...20 мА	0	любое	20	любое
	4...20 мА	4	любое	20	любое
40 (0...10 В)	0...10 В	0	любое	10	любое
	2...10 В	2	любое	10	любое

Кроме указанных настроек можно производить настройку  $I_{\text{нЛ.1}}$  и  $I_{\text{нН.1}}$  в диапазоне (0...20 мА/В/0...10 В), заданного выбором СЕТЬ.

**!** Если при применении термоэлементов и резисторных термометров (Pt100) используется стандартное шкалирование, то в этом случае необходимо согласовать настройки  $I_{\text{нЛ.1}}$  и  $Q_{\text{нЛ.1}}$ , а также  $I_{\text{нН.1}}$  и  $Q_{\text{нН.1}}$ .

**i** Изменения входного шкалирования в уровне калибровки ( $\rightarrow$  стр. 26) отображаются во входном шкалировании в уровне параметров. При отмене калибровки ( $\text{OFF}$ ) параметры шкалирования сбрасываются и возвращаются к настройке Default.

### 5.1.2 Вход $I_{\text{нР.2}}$

Также как вход  $I_{\text{нР.1}}$ , но возможен выбор только СЕТЬ = 30!

## 6 Уровень калибровки

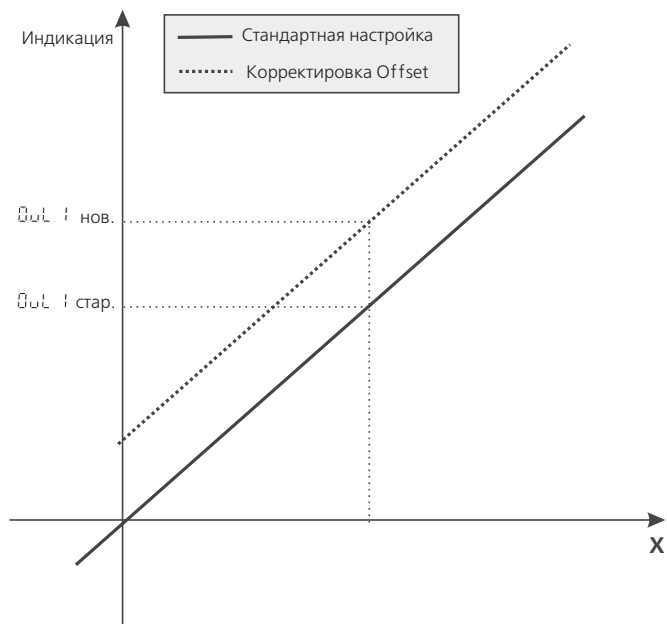
**i** Корректировка параметров измерений ( $\epsilon_{RL}$ ) видна только в том случае, если были выбраны  $\epsilon_{onF}/\epsilon_{nF.1}/\epsilon_{off} = 1$  или  $2$  и  $QU \epsilon = OFF$ .

В меню калибровки ( $\epsilon_{RL}$ ) можно осуществлять адаптацию параметров измерений двумя способами:

### Корректировка Offset

( $\epsilon_{onF}/\epsilon_{nF.1}/\epsilon_{off} = 1$ ):

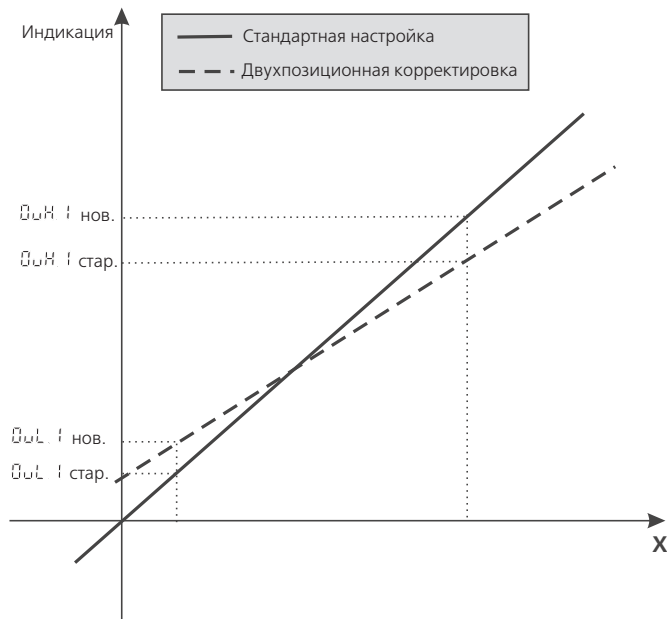
- можно осуществлять online в процессе



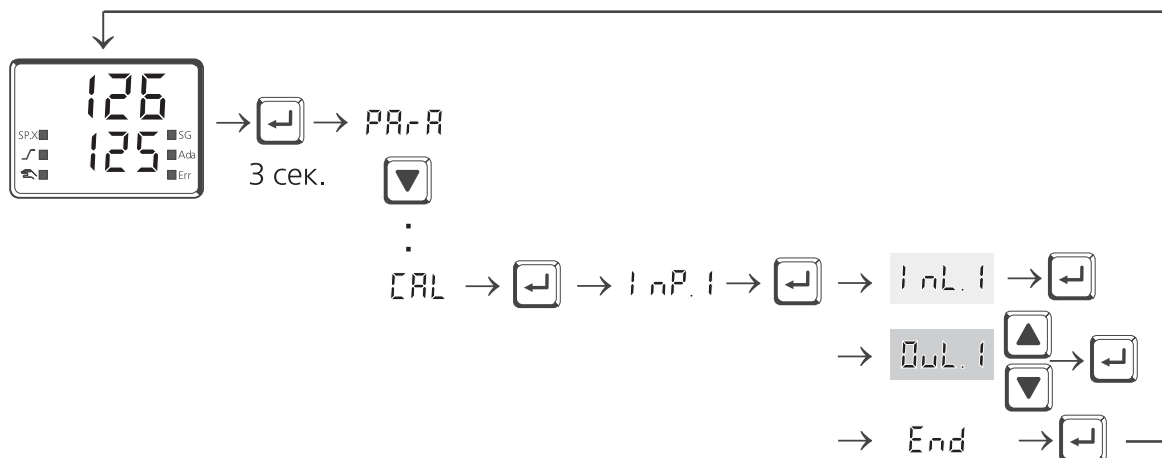
### Двухпозиционная корректировка

( $\epsilon_{onF}/\epsilon_{nF.1}/\epsilon_{off} = 2$ ):

- можно осуществлять с помощью датчика фактических значений offline



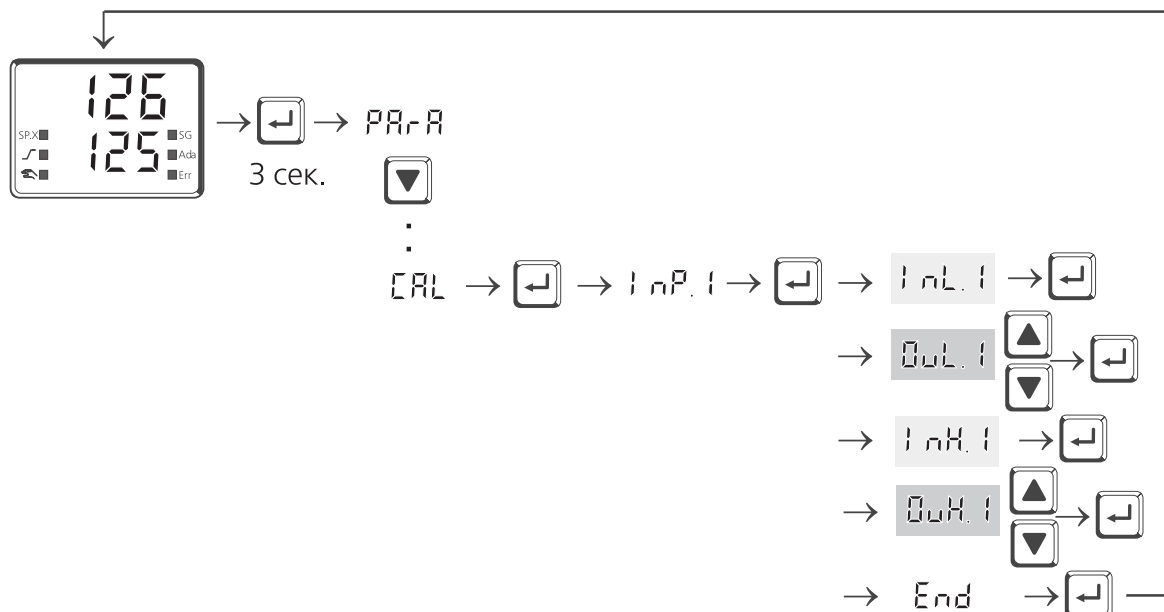
## Корректировка Offset ( $CONF / InP.1 / Corr = 1$ ):



**InL.1** : Здесь выводится входной параметр точки шкалы.  
Пользователь должен выждать окончания процесса и затем подтвердить входной параметр нажатием кнопки

**Out.1** : Здесь выводится индикационный параметр точки шкалы.  
До калибровки **Out.1** равно **InL.1**.  
Пользователь может откорректировать индикационный параметр кнопками .  
Подтверждение данного параметра осуществляется нажатием кнопки .

## Двухпозиционная корректировка ( $\text{CAL} / \text{InP.1} / \text{Err} = 2$ ):



**InL.1 :** Здесь выводится входной параметр нижней точки шкалы. С помощью датчика фактических значений пользователь должен произвести настройку нижнего входного параметра и затем подтвердить данный параметр нажатием кнопки

**OutL.1 :** Здесь выводится индикационный параметр нижней точки шкалы. До калибровки **OutL.1** равно **InL.1**.  
Пользователь может откорректировать нижний индикационный параметр кнопками . Подтверждение данного параметра осуществляется нажатием кнопки .

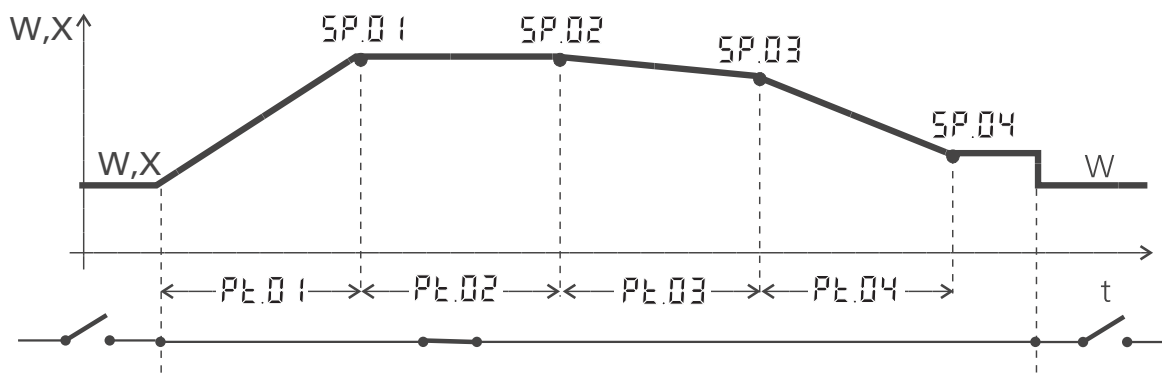
**InH.1 :** Здесь выводится входной параметр верхней точки шкалы. С помощью датчика фактических значений пользователь должен произвести настройку верхнего входного параметра и затем подтвердить данный параметр нажатием кнопки .

**OutH.1 :** Здесь выводится индикационный параметр верхней точки шкалы. До калибровки **OutH.1** равно **InH.1**.  
Пользователь может откорректировать верхний индикационный параметр кнопками . Подтверждение данного параметра осуществляется нажатием кнопки .



Отменить изменение параметров (**OutL.1**, **OutH.1**) в уровне **CAL** можно следующим образом: кнопкой декремента установить параметры ниже мин. параметра настройки (**FFF**).

## 7 Программный датчик



### Настройка программного датчика

Для использования регулятора в качестве программного датчика необходимо выбрать в меню  $\text{CONF}$  параметр  $\text{SP.Fn} = 1$ . Запуск программного датчика осуществляется через один из цифровых входов di2...3 или кнопку  $\text{F}$ . Вход, который будет выбран для запуска программного датчика, определяется соответствующим выбором параметра  $\text{P.Run} = 3/4/5$  в меню  $\text{CONF}$ .

Для отправки цифрового сигнала о завершении программы на один из выходов реле на соответствующем выходе  $\text{OUE.1} \dots \text{OUE.3}$  в меню  $\text{CONF}$  надо выбрать параметр  $\text{P.End} = 1$ .

### Параметризация программного датчика

В распоряжении пользователя программный датчик с 4-мя сегментами. В меню  $\text{P.P.P}$  для каждого сегмента необходимо определить его продолжительность  $\text{Pт.01} \dots \text{Pт.04}$  (в минутах) и конечное заданное значение  $\text{SP.01} \dots \text{SP.04}$  сегмента.

### Запуск/остановка программного датчика

Запуск программного датчика осуществляется через цифровой сигнал di2...3 на выходе, выбранном параметром  $\text{P.Run}$ , или кнопкой  $\text{F}$ .

Программный датчик рассчитывает из конечного заданного значения и времени сегмента градиент заданного значения, с помощью которого необходимо получить конечное заданное значение. Данный градиент всегда активен. Так как программный датчик запускает первый сегмент при актуальном фактическом значении, эффективная продолжительность первого сегмента может измениться (фактическое значение  $\neq$  заданное значение).

После завершения программы регулятор продолжает процесс регулирования с последним настроенным конечным заданным значением.

При остановке программы в процессе ее выполнения (отмена цифрового сигнала на di2...3 или кнопки  $\text{F}$ ) программный датчик возвращается в начало программы и ждет повторного сигнала запуска.



**Параметры программы можно изменять при выполнении программы.**

### ***Изменение времени сегмента***

При изменении времени сегмента требуемые градиенты рассчитываются повторно. По истечении времени сегмента запускается новый сегмент. При этом происходит скачкообразное изменение заданного значения.

### ***Изменение конечного заданного значения сегмента***

При изменении времени сегмента требуемые градиенты рассчитываются повторно для получения нового заданного значения в оставшееся время сегмента. При этом требуемый градиент может поменять знак.

## 8 Технические характеристики

### Входы

#### Вход фактического значения INP1

Разрешающая способность:	>14 бит (20 000 шагов)
Число знаков после запятой:	0-3 знака
Граничная частота:	2 Гц (аналог.)
Цифровой фильтр на входе:	возможность настройки 0,000...9999 сек.
Цикл считывания:	100 мсек.
Корректировка параметров измерения:	Двухпозиционная или офсетная корректировка

#### Термоэлементы

→ табл. 1 (стр. 33)

Сопротивление на входе:	$\geq 1 \text{ M}\Omega$
Влияние сопротивления источника:	$1 \mu\text{V}/\Omega$
Температурная компенсация:	внутренняя

#### Контроль поломки

Ток, пропускаемый через датчик: возможность конфигурирования направления	1 $\mu\text{A}$
--	-----------------

#### Термометр сопротивления

→ табл. 2 (стр. 33)

Подсоединение:	Двух- или трехпроводное
Сопротивление линии:	макс. 30 Ом
Контроль измерительной цепи:	Поломка или короткое замыкание

#### Дистанционный датчик 50-30-50 $\Omega$

#### Диапазоны измерений тока и напряжения

→ табл. 3 (стр. 33)

Начало измерений, окончание измерений:	В любой точке в диапазоне измерений
Шкалирование:	Любое
Линеаризация:	16 сегментов, возможность адаптации к BlueControl
Число знаков после запятой:	Возможность настройки
Контроль измерительной цепи:	12% ниже начала измерений (2 мА, 1В)

#### Дополнительный вход INP2

Разрешающая способность	>14 бит
Цикл считывания	10 мсек.

#### Диапазон измерений тока

Технические характеристики такие же как у INP1

#### Потенциометр

→ табл. 2 (стр. 33)

Подсоединение:	Трехпроводное
Сопротивление линии:	макс. 30 Ом
Контроль измерительной цепи:	Поломка

#### Управляющие входы DI2, DI3



Возможность конфигурирования в качестве выключателя или кнопки!  
Подключение беспотенциального контакта, с помощью которого возможно включение «сухой» цепи тока.

Включенное напряжение:	2,5 В
Ток	50 $\mu\text{A}$

#### Питание преобразователя $U_T$

Мощность	22 мА/ $\geq 18\text{В}$
----------	--------------------------

#### Гальваническое размыкание

	Предохранительное размыкание
	Функциональное размыкание

Подключение сети	Вход фактического значения INP1 Дополнительный вход INP2 Цифровые входы di2,3 Питание преобразователя $U_T$
Выходы реле OUT1,2	
Выход реле OUT3	

# Технические характеристики

## Выходы

### Выходы реле OUT1, OUT2

Тип контакта:	2 замыкающих контакта с общим подключением
Макс. коммутируемая мощность:	500ВА, 250В, 2А при 48...62 Гц Резистивная нагрузка
Мин. коммутируемая мощность:	6В, 1мА DC
Электрическая износостойкость:	800.000 коммутационных циклов при максимальной коммутируемой мощности

### Выход реле OUT3

Тип контакта:	Беспотенциальный переключающий
Макс. коммутируемая мощность:	500 ВА, 250 В, 2А при 48...62 Гц Резистивная нагрузка
Мин. коммутируемая мощность:	5В, 10 мА AC/DC
Электрическая износостойкость:	600.000 коммутационных циклов при максимальной коммутируемой мощности

### Примечание

При подключении управляющего контактора к выходам OUT1...OUT3 к контактору необходимо подключить защиту RS (согласно данным производителя контакторов) для предотвращения пиков напряжения.

## Дополнительная энергия

### Переменное напряжение

Напряжение:	90...260 В AC
Частота:	48...62 Гц
Потребляемая мощность:	ок. 4,0 ВА

### При повреждении сети

**Конфигурация, параметры и настроенные заданные значения, режим работы: долговременная память EEPROM**

## Условия окружающей среды

### Класс защиты

Лицевая сторона:	IP 65 (NEMA 4X)
Корпус:	IP 20
Соединения:	IP 00

### Допустимая температура

Эксплуатация:	0...60°C
Продолжительность запуска:	≥ 15 минут
Критический режим:	-20...65°C
Хранение:	-40...70°C

### Влажность

75% (среднегодовая), без образования росы

### Вибро- и ударопрочность

#### Вибропрочность Fc (DIN 68-2-6)

Частота:	10...150 Гц
при эксплуатации:	1г / 0,075 мм
в нерабочем состоянии:	2г / 0,15 мм

#### Ударопрочность (DIN IEC 68-2-27)

Удар:	15 г
Продолжительность:	11 мсек.

### Электромагнитная совместимость

выполняет нормы EN 61 326-1 (для продолжительного неконтролируемого режима эксплуатации)

## Общие сведения

### Корпус

Материал:	Макролон 9415, плохо воспламеняющийся
Класс воспламеняемости:	UL 94 VO самозатухающий
Вставляется спереди	

### Безопасность

выполняет нормы EN 61010-1 (VDE 0411-1):  
Категория перенапряжения II  
Степень загрязнения 2  
Диапазон рабочего напряжения 300 В  
Класс защиты II



## Технические характеристики

### Электроподключение

Плоские контактные штыри 1x6,3 мм или 2x2,8 мм согласно DIN 46 244.

Возможен монтаж вплотную

Монтажное положение:

любое

Вес:

0.27 кг

### Монтаж

Монтаж панели, по два крепежных элемента сверху/внизу или справа/слева.

### Комплект поставки включает

инструкцию по эксплуатации  
крепежные детали

Таблица 1. Диапазоны измерений термоэлементов

Тип термоэлемента		Диапазон измерений		Точность	Разрешающая способность
L	Fe-CuNi(DIN)	-100...900°C	-148...1652°F	≤ 2К	0,1 К
J	Fe-CuNi	-100...1200°C	-148...2192°F	≤ 2К	0,1 К
K	NiCr-Ni	-100...1350°C	-148...2462°F	≤ 2К	0,2 К
N	Nicrosil/Nisil	-100...1300°C	-148...2372°F	≤ 2К	0,2 К
S	PtRh-Pt 10%	0...1760°C	32...3200°F	≤ 2К	0,2 К
R	PtRh-Pt 13%	0...1760°C	32...3200°F	≤ 2К	0,2 К
T	Cu-CuNi	-200...400°C	-328...752°F	≤ 2К	0,5 К
C	W5%Re-W26%Re	0...2315°C	32...4199°F	≤ 2К	0,4 К
D	W3%Re-W25%Re	0...2315°C	32...4199°F	≤ 2К	0,4 К
E	NiCr-CuNi	-100...1000°C	-148...1832°F	≤ 2К	0,1 К
B*	PtRh-Pt6%	0(100)...1820°C	32(212)...3308°F	≤ 2К	0,3 К

\* Данные действительны начиная со 100°C

Таблица 2. Диапазоны измерений резистивных датчиков

Тип	Измерительный ток	Диапазон измерений		Точность	Разрешающая способность
Pt100	0,2 мА	-200...100°C	-140...212°F	≤ 1К	0,1 К
Pt100		-200...850°C	-140...1562°F	≤ 1К	0,1 К
Pt1000		-200...200°C	-140...392°F	≤ 2К	0,1 К
КТУ 11-6 *		-50...150°C	-58...302°F	≤ 2К	0,05 К
специальный		0...4500	≤ 0,1 %	0,01%	
специальный		0...450			
Poti		0...160			
Poti		0...450			
Poti		0...1600			

\* или специальный

Таблица 3. Диапазоны измерений тока и напряжения

Диапазон измерений	Сопротивление на входе	Точность	Разрешающая способность
0-10 В	≈ 110 кΩ	≤ 0,1 %	0,6 мВ
0-20 мА	49 Ω (Требуемое напряжение ≤ 2 В)	≤ 0,1 %	1,5 А

## 9 Безопасность

Данный прибор был сконструирован и испытан на соответствие VDE 0411-1/EN 61010-1, состояние прибора при поставке с завода - соблюдены все указания по технике безопасности. Прибор соответствует Европейскому нормативу 89/336/EEG (EMV) и имеет знак CE. Перед поставкой прибор был проверен и прошел все предусмотренные планом испытания. В целях обеспечения и гарантии безопасной эксплуатации пользователь должен соблюдать все указания и предупреждения, которые содержатся в инструкции по эксплуатации. Данный прибор предназначен исключительно для использования в качестве измерительного и регулирующего устройства на технических установках.



### **Предупреждение!**

При возникновении повреждений, представляющих возможную опасность для безопасной эксплуатации, устройство использовать нельзя.

### **Электроподключение**

Прокладку кабелей следует производить в соответствии с предписаниями, действующими в данной стране (в Германии VDE 0100). Измерительные кабели надо прокладывать отдельно от сигнальных и сетевых кабелей.

### **Ввод в эксплуатацию**

Перед включением прибора необходимо удостовериться, что выполнены все нижеследующие условия:

- Напряжение сети должно соответствовать данным на шильдике
- Должна быть обеспечена надлежащая защита от прикосновения (напр., к токопроводящим частям)
- Если прибор подключен к другим приборам или устройствам, то в этом случае перед его включением необходимо предусмотреть возможные последствия и предпринять соответствующие меры.
- Прибор разрешается эксплуатировать только после монтажа
- Указанные для регулятора температурные ограничения необходимо соблюдать до и во время эксплуатации.

### **Вывод из эксплуатации**

При выводе прибора из эксплуатации необходимо отключить дополнительную энергию на всех полюсах. Следует обеспечить защиту регулятора от ошибочного ввода в эксплуатацию. Если прибор подключен к другим приборам или устройствам, то в этом случае перед его включением необходимо предусмотреть возможные последствия и предпринять соответствующие меры.

### Обслуживание, ремонт и переоборудование

Прибор не требует особого техобслуживания



#### Предупреждение!

При открытии прибора и снятии крышек и деталей может открыться доступ к элементам под напряжением. Места подсоединений также могут находиться под напряжением.

**Перед проведением данных работ прибор необходимо отключить от всех источников напряжения.**

По завершении работ прибор надо закрыть и установить обратно все крышки и детали. Следует проверить, требуется ли внести какие-либо изменения в данные на шильдике. При необходимости внести соответствующие исправления.



#### Внимание!

При открытии приборов может открыться доступ к элементам, чувствительным к электростатическим разрядам (ESD). Последующие работы разрешается производить только на рабочих местах, имеющих защиту от электростатических разрядов. Осуществлять работы по переоборудованию, техобслуживанию и ремонт имеет право только квалифицированный персонал с соответствующей подготовкой. Пользователь может обратиться в сервисную службу РМА.

### 9.1 Возврат к заводской настройке

При подключении сети надо нажать две следующие кнопки:



Компания РАЦИОНАЛ - эксклюзивный поставщик горелок Weishaupt в Россию.

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РЕГИОН**

Москва (095) 783 68 47  
Нижегород (8312) 37 68 17  
Саратов (8452) 27 74 94  
Воронеж (0732) 77 02 35  
Ярославль (0852) 79 57 32  
Тула (0872) 40 44 10  
Тверь (0822) 35 83 77  
Белгород (0722) 31 63 58  
Смоленск (0812) 64 49 96  
Липецк 8 910 253 07 00

**СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ РЕГИОН**

Санкт-Петербург (812) 718 62 19  
Архангельск (8182) 20 14 44  
Мурманск (8152) 44 76 16  
Вологда (8172) 75 59 91  
Петрозаводск (8142) 76 88 05  
Великий Новгород (8162) 62 14 07

**ЮЖНЫЙ РЕГИОН**

Ростов-на-Дону (863) 236 04 63  
Волгоград (8442) 95 83 88  
Краснодар (861) 210 16 05  
Астрахань (8512) 34 01 34  
Ставрополь (8652) 26 98 53  
Махачкала 8 928 224 98 91

**ПОВОЛЖСКИЙ РЕГИОН**

Казань (8432) 78 87 86  
Самара (8462) 22 13 27  
Ижевск (3412) 51 45 08  
Оренбург (3532) 53 50 22  
Пенза (8412) 32 00 42  
Киров (8332) 56 60 95  
Чебоксары (8352) 28 91 48  
Саранск (8342) 24 44 34

**УРАЛЬСКИЙ РЕГИОН**

Екатеринбург (343) 217 27 00  
Омск (3812) 45 14 30  
Челябинск (3512) 73 69 43  
Уфа (3472) 42 04 39

Пермь (3422) 19 59 52  
Тюмень (3452) 59 30 03  
Сыктывкар 8 912 866 98 83

**СИБИРСКИЙ РЕГИОН**

Новосибирск (383) 354 70 92  
Красноярск (3912) 21 82 82  
Барнаул (3852) 24 38 72  
Хабаровск (4212) 32 75 54  
Иркутск (3952) 47 24 34  
Томск (3822) 52 93 75  
Кемерово (3842) 25 93 44  
Якутск (4112) 31 19 14

Печатный номер KS40-1,  
февраль 2002

Фирма оставляет  
за собой право  
на внесение любых  
изменений.

Перепечатка  
запрещена.

[www.weishaupt.ru](http://www.weishaupt.ru)  
[www.razional.ru](http://www.razional.ru)

## Виды продукции и услуг Weishaupt

— weishaupt —

### Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда W и WG/WGL — до 570 кВт

Данные горелки применяются в жилых домах и помещениях, а также для технологических тепловых процессов.

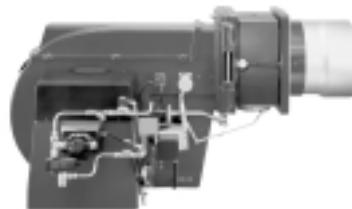
Преимущества: полностью автоматизированная надежная работа, легкий доступ к отдельным элементам, удобное обслуживание, низкий уровень шума, экономичность.



### Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда Monarch R, G, GL, RGL — до 10 900 кВт

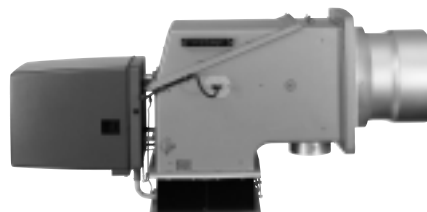
Данные горелки используются для теплоснабжения на установках всех видов и типоразмеров. Утвердившаяся на протяжении десятилетий модель стала основой для большого количества различных исполнений.

Эти горелки характеризуют продукцию Weishaupt исключительно с лучшей стороны.



### Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда WK — до 17 500 кВт

Горелки типа WK являются промышленными моделями. Преимущества: модульная конструкция, изменяемое в зависимости от нагрузки положение смесительного устройства, плавно-двухступенчатое или модулируемое регулирование, удобство обслуживания.



### Шкафы управления Weishaupt, традиционное дополнение к горелкам Weishaupt

Шкафы управления Weishaupt — традиционное дополнение к горелкам Weishaupt. Горелки Weishaupt и шкафы управления Weishaupt идеально сочетаются друг с другом. Такая комбинация доказала свою прекрасную жизнеспособность на сотнях тысяч установок.

Преимущества: экономия затрат при проектировании, монтаже, сервисном обслуживании и при наступлении гарантийного случая. Ответственность лежит только на фирме Weishaupt.



### Weishaupt Thermo Unit/Weishaupt Thermo Gas Weishaupt Thermo Condens

В данных устройствах объединяются инновационная и уже зарекомендовавшая себя техника, а в итоге — убедительные результаты:

идеальные отопительные системы для частных жилых домов и помещений.



### Комплексные услуги Weishaupt — это сочетание продукции и сервисного обслуживания

Широко разветвленная сервисная сеть является гарантией для клиентов и дает им максимум уверенности. К этому необходимо добавить и обслуживание клиентов специалистами из фирм, занимающихся теплоснабжением, которые связаны с Weishaupt многолетним сотрудничеством.

