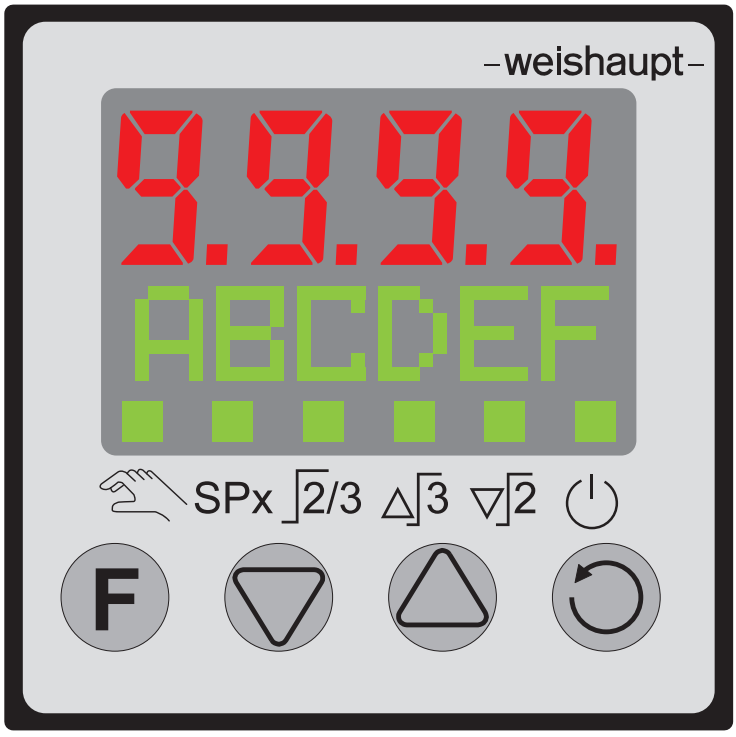
WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

–weishaupt–

Руководство

Инструкция по монтажу и эксплуатации



Промышленный регулятор KS 20-1 burner для горелок Weishaupt

83282546 • 1/2012-12

1 Указания для пользователя

1 Указания для пользователя 5
1.1 Указания для эксплуатационника 5
1.1.1 Символы 5
1.1.2 Целевая группа 5
1.2 Гарантии и ответственность 6

2 Безопасность 7
2.1 Пуско-наладка 7
2.1.1 Электроподключения 7
2.2 Изменения конструкции 7
2.3 Отключение 8
2.4 Техническое обслуживание, ремонт и переоборудование 8
2.5 Утилизация 8

3 Описание продукции 9
3.1 Расшифровка обозначений 9
3.2 Технические характеристики 10
3.2.1 Входы 10
3.2.2 Выходы 11
3.2.3 Дополнительный источник питания 12

4 Монтаж 15

5 Электроподключения 17

6 Управление 18
6.1 Лицевая панель 18
6.2 Уровень управления 19
6.3 Список ошибок 20
6.4 Статус ошибки (только ошибки AdA.H имеют статус 3 - 9): 21
6.5 Автоматическая адаптация параметров регулятора 22
6.6 Помощь при оптимизации вручную 24
6.7 Ручное управление 26
6.8 Параметрирование и конфигурирование 27

7 Уровень конфигурации 28
7.1 Конфигурация при помощи Quick 28
7.1.1 Функция: сигнализатор с переключателем 30
7.1.2 Функция: 3-точечный регулятор 31
7.1.3 Функция: Переключающийся регулятор 32
7.2 Конфигурация без Quick (Quick = OFF) 33

8 Уровень параметров 40
8.1 Шкалирование входов (видно только в режиме Quick= OFF) 42
8.1.1 Вход Inp.1 42
8.1.2 Вход InP.2 42

9 Уровень калибровки 43

9.1 Коррекция отклонений 44
9.2 2-точечная коррекция 46

10 Подключаемые опционные модули 48
10.1 Опционные модули и их функции 48
10.1.1 Автоматическое распознавание опционных модулей 49
10.1.2 Подготовка к монтажу или демонтажу опционных модулей 49
10.1.3 Демонтаж / замена опционных модулей 50
10.1.4 Установка прибора в корпус 51

11 Техническое обслуживание 52
11.1 Сброс параметров на заводские настройки 52

12 Для заметок 53

1 Указания для пользователя

Данная инструкция по монтажу и эксплуатации является частью поставки регулятора мощности горелки и должна постоянно храниться рядом с ней в котельной. Инструкция дополняется руководством по эксплуатации менеджера W-FM 100/200.

1.1 Указания для эксплуатационника

1.1.1 Символы

ОПАСНО	Опасность высокой степени! Несоблюдение данных требований может привести к тяжелым травмам или смерти.
Предупреждение	Опасность средней степени. Несоблюдение данных требований может привести к нанесению ущерба окружающей среде, тяжёлым травмам или смерти.
Осторожно!	Опасность низкой степени. Несоблюдение данных требований может привести к повреждению имущества либо травмам легкой и средней степени.
	Важное указание
▸	Требует выполнения действия
✓	Результат выполнения действия
■	Перечисление
…	Диапазон значений

1.1.2 Целевая группа

Данная инструкция по монтажу и эксплуатации предназначена для эксплуатационника и квалифицированного персонала. Требования инструкции должны выполнять все, кто работает с горелкой.

Работы на горелке разрешается проводить только лицам с определенной квалификацией и знаниями, полученными во время специализированных обучений.

Лица с ограниченными физическими возможностями могут работать на горелке только под присмотром специально обученного персонала. Детям запрещено играть на горелке.

1.2 Гарантии и ответственность

Фирма не принимает рекламаций по выполнению гарантийных обязательств и не несет ответственности при нанесении ущерба людям и поломке оборудования, произошедшим по одной из следующих причин:

- Нецелевое использование прибора,
- Несоблюдение требований инструкции по монтажу и эксплуатации,
- Эксплуатация прибора при неисправности устройств безопасности или предохранительных приборов,
- Дальнейшая эксплуатация несмотря на возникновение неполадки,
- Неквалифицированно проведенные работы по монтажу, вводу в эксплуатацию, обслуживанию и техническому обслуживанию горелки и регулятора,
- Самовольное изменение конструкции прибора,
- Установка дополнительных компонентов, которые не прошли проверку вместе с прибором,
- Наличие в камере сгорания блоков, препятствующих нормальному образованию
- факела,
- Неквалифицированно проведенные ремонтные работы,
- Использование неоригинальных запчастей Weishaupt,
- Использование непригодного вида топлива,
- Дефекты в линии подачи топлива,
- Форс-мажор.

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

2 Безопасность

ОПАСНО

Если прибор предъявляет неисправности, которые предполагают небезопасный режим эксплуатации, то дальнейшие работы с регулятором необходимо остановить до его замены.

Этот регулятор сконструирован, проверен на заводе и был отправлен с завода с технически безопасности состоянии. Прибор отвечает требованиям европейских норм и имеет маркировку Европейского Сообщества.

Регулятор перед отправкой проверялся и положительно прошел все предписанные в плане проверки. Для обеспечения надёжной эксплуатации регулятора пользователю необходимо обратить внимание на указания и предупреждения данной инструкции. Прибор предусмотрен для использования исключительно в качестве контрольно-измерительного прибора на технических установках.

2.1 Пуско-наладка

- Перед включением регулятора необходимо обеспечить соблюдение следующих пунктов:
- Необходимо удостовериться, что питающее напряжение соответствует указанному на типовой табличке.
- Все электрические блоки должны иметь защитные крышки.
- Если регулятор подключен к другим приборам или устройствам, перед его включением необходимо оценить степень риска и результаты включения прибора и принять соответствующие меры.
- Регулятор можно эксплуатировать только в смонтированном состоянии.
- Указанные для использования регулятора температурные ограничения необходимо соблюдать как до начала эксплуатации, так и во время его.

2.1.1 Электроподключения

При работе со всеми токопроводящими блоками:
- Соблюдать требования местных норм безопасности,
- Использовать подходящие инструменты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При вскрытии регулятора и снятии защитных крышек и деталей может быть открыт доступ к токопроводящим блокам. Места их соединений также могут находиться под напряжением.

До исполнения этих работ регулятор необходимо отключить от всех источников напряжения.

Электрические провода и кабели прокладывать в соответствии с действующими местными нормативами. Измерительные кабели прокладывать отдельно от сигнального и сетевого кабелей.

2.2 Изменения конструкции

Любое переоборудование прибора допускается только с письменного разрешения фирмы Max Weishaupt GmbH.
- Устанавливать можно только компоненты, которые прошли проверку вместе с прибором,
- не использовать дополнительные вставки в камере сгорания, которые препятствуют нормальному образованию факела,
- использовать только оригинальные детали фирмы Weishaupt.

2.3 Отключение

Если прибор необходимо выключить из работы, то нужно отключить все кабели вспомогательного источника напряжения. Прибор необходимо обезопасить от непреднамеренного включения. Если регулятор последовательно подключен к другим приборам или устройствам, то перед отключением необходимо оценить результаты выключения и принять меры по исключению риска.

2.4 Техническое обслуживание, ремонт и переоборудование

Приборы не требуют специального технического обслуживания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При вскрытии приборов или снятии крышки и блоков могут открыться блоки под напряжением. Места подключений также могут проводить напряжение.

Перед выполнением этих работ регулятор необходимо отключить от всех источников напряжения.

ОПАСНО

При вскрытии приборов могут открыться блоки, чувствительные к электростатике.

Работы, которые будут проводиться после открытия защитных крышек регулятора, можно выполнять только на рабочих местах с защитой от электростатического напряжения. Переоборудование, работы по техническому обслуживанию и ремонту регуляторов должны выполняться только обученным квалифицированным персоналом.

Для этого пользователю данного оборудования необходимо заключить договор на обслуживание со специализированной сервисной службой.

По окончании этих работ прибор необходимо снова закрыть и поставить все снятые защитные крышки и блоки.

Необходимо проверить, нужно ли изменить данные на типовой табличке регулятора и при необходимости скорректировать их.

2.5 Утилизация

Утилизацию используемых материалов проводить в соответствии с экологическими требованиями. Соблюдать требования местных органов.

3 Описание продукции

3.1 Расшифровка обозначений

weishaupt special

KS20-1burner

Код модели	**KS20**	**-**	**1**	*x*	**0**	**-**	**R**	**D**	*x*	*x*	**0**	**-**	*x*	**35**
Тип модели														
$^{1}/_{16}$ - DIN														
Напряжение														
100-240В AC				0										
от 20 до 48 В AC 50/60 Гц или от 22 до 65 В DC				1										
Опция 1														
Реле (переключение)							R							
Опция 2														
Двойное реле								D						
Опция 3														
Нет									0					
Линейный выход мА/В DC									L					
RS485									C					
Релейный выход									R					
DC выход									S					
Опция 4														
нет										0				
2-й универсальный аналоговый вход										I				
Отдельная упаковка с кратким руководством											0			
Большая упаковка с 1 кратким руководством на единицу *(минимум 20 шт.)*											1			
Большая упаковка без руководства (минимум 20 шт.)											2			
Сертификаты														
Стандартный (Европейский сертификат)													0	
Сертификат cULus													U	
Сертификат GL (German Loyd)													G	

Опционные модули

Код модели	**KS20**	**-**	**1**	**O**	**P**	**-**	*x*
Опция 3							
2-й универсальный аналоговый вход							L
RS485							C
Релейный выход							R
DC Выход							S

3.2 Технические характеристики

3.2.1 Входы

ВХОД ФАКТИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ INP1

Разрешение:	> 14 бит (20.000 импульсов)
Точность:	от 0 до 3 знаков после запятой
Предельная частота:	2 Гц (аналоговая)
Цифровой входной фильтр:	Настраивается от 0,0...100,0 с.
Цикл опроса:	100 мс
Коррекция значения измерения:	Коррекция 2-точечная или по отклонению

Термопары

См. таблицу 1 (стр. 13)	
Входное сопротивление:	≥ 1 MΩ
Влияние сопротивления источника:	1 µV/Ω
Компенсация температуры:	Внутренняя

Проверка на излом

Ток через датчик:	≤ 1 µA
Тип влияния	Конфигурация настраивается

Термометр сопротивления

См. таблицу 2 (стр. 14)	
Подключение:	2- или 3-проводное
Сопротивление кабеля:	Макс. 30 Ом
Проверка измерительного контура:	На излом и короткое замыкание

ДИСТАНЦИОННЫЙ ДАТЧИК 50-30-50 Ω

Диапазоны измерения тока и напряжения

См. таблицу 3 (стр. 14)	
Начало и конец измерения:	Любое в пределах диапазона измерения
Шкалирование:	Любое -1999...9999
Линеаризация:	16 сегментов, приводится в соответствие при помощи программы BlueControl
Точка после запятой:	Настраивается
Контроль измерительного контура:	12,5% ниже начала измерения (2мА, 1В)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВХОД INP2

Разрешение:	> 14 бит
Цикл опроса:	100 мс

Диапазон измерения тока

Технические данные как INP1	

Потенциометр	
См. таблицу 2 (стр. 14)	
Подключение:	3-проводное
Сопротивление кабеля:	Макс. 30 Ом
Контроль измерительного контура:	На излом

УПРАВЛЯЮЩИЕ ВХОДЫ DI2,DI3	
Конфигурируются как тумблер или кнопочный выключатель! Подключение беспотенциального контакта, пригодного для включения "сухих" токовых контуров.	
Подключенное напряжение:	3,3 В
Ток:	≤10 мА

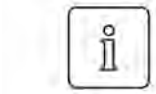
ПИТАНИЕ ТРАНСМИТТЕРА UT	
Мощность	22 мА / ≥ 18 В

ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ РАЗВЯЗКА	
Развязка по безопасности	EN 61010
Функциональная развязка	EN 61010
Сетевые подключения	Вход фактического значения INP1 Дополнительный вход INP2 Цифровые входы di2,3 Питание трансмиттера UT
Релейные выходы OUT1,2	
Релейный выход OUT3	

3.2.2 Выходы

РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ OUT1, OUT2	
Вид контакта:	2 закрывающих контакта с общим подключением
Разрывная мощность макс.:	500 ВА, 250 В, 2А при 48...62 Гц, омическая нагрузка
Разрывная мощность мин.:	6В, 1 мА DC
Срок службы по электрике:	800.000 включений/ выключений при макс. разрывной мощности

РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД OUT3	
Вид контакта	Беспотенциальная смена
Разрывная мощность максимальная	500 ВА, 250 В, 2А при 48...62 Гц, омическая нагрузка
Разрывная мощность мин.:	5В, 10 мА AC/DC
Срок службы по электрике:	600.000 включений/ выключений при макс. разрывной мощности



При подключении управляющего контактора к OUT1...OUT3 во избежание высоких пиковых скачков напряжения необходимо резистивно-ёмкостное защитное подключение по данным производителя контактора

3.2.3 Дополнительный источник питания

ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Напряжение:	100...240 В AC +/-10%
Частота:	50...60 Гц
Потребляемая мощность, прим.	11 ВА

ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ СЕТИ

Конфигурация, параметры и настроенные заданные значения, режим работы:	Долгосрочное сохранение в памяти EEPROM

УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Вид защиты

Лицевая панель прибора:	IP 65 (NEMA 4X)
Корпус:	IP 20
Подключения:	IP 00

Допустимые температуры

Режим работы:	0...55°C
Продолжительность запуска:	15 минут
Предельные условия:	-20...60°C
Хранение:	-20...70°C

Влажность

75% среднегодовое значение, без образования росы

Тряска и толчки

Вибрация Fc (DIN 68-2-6)

Частота:	10...150 Гц
Во время работы:	1 г или 0,075 мм
В выключенном состоянии:	2 г или 0,15 мм
Шоковая проверка Ea (DIN IEC 68-2-27)	Удары: 15 г / длительность: 11 мс

Электромагнитная совместимость

Выполняет требования нормы EN 61 326-1 (для постоянной работы без надзора)

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Корпус

Материал:	ABSAF 305
Класс горючести:	UL 94 VO, самогасящийся

Вставной блок, спереди

3 Описание продукции

Безопасность

Соответствует норме EN 61010-1 (VDE 0411-1):	Категория избыточного напряжения II Степень загрязнения 2 Диапазон рабочего напряжения 300 В Класс защиты II

Электроподключения

Винтовые зажимы

Монтаж

Плиточный монтаж, возможен модульный,
монтажное положение: любое, масса: 0,2 кг

Поставляемые комплектующие

Инструкция по обслуживанию

Таблица 1 Диапазоны измерения термопар

Тип термопары		Диапазон измерения		Точность	Разрешение (Ø)
L	Fe-CuNi (DIN)	-100...900°C	-148...1652°F	≤ 2K	0,1 K
J	Fe-CuNi	-100...1200°C	-148...2192°F	≤ 2K	0,1 K
K	NiCr-Ni	-100...1350°C	-148...2462°F	≤ 2K	0,2 K
N	Nicrosil/Nisil	-100...1300°C	-148...2372°F	≤ 2K	0,2 K
S	PtRh-Pt 10%	0...1760°C	32...3200°F	≤ 2K	0,2 K
R	PtRh-Pt 13%	0...1760°C	32...3200°F	≤ 2K	0,2 K
T	Cu-CuNi	-200...400°C	-328...752°F	≤ 2K	0,05 K
C	W5%Re-W26%Re	0...2315°C	32...4199°F	≤ 2K	0,4 K
D	W3%Re-W25%Re	0...2315°C	32...4199°F	≤ 2K	0,4 K
E	NiCr-CuNi	-100...1000°C	-148...1832°F	≤ 2K	0,1 K
B *	PtRh-Pt6%	0(100)...1820°C	32(212)...3308°F	≤ 2K	0,3 K

* Данные действительны для температуры от 100°C

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

Таблица 2 Диапазоны измерения датчиков сопротивления

Вид	Измеряемый ток	Диапазон измерения		Точность	Разрешение (Ø)
Pt100	0,2 мА	-200...100°C	-140...212°F	≤ 1K	0,1K
Pt100	0,2 мА	-200...850°C	-140...1562°F	≤ 1K	0,1K
Pt1000		-200...200°C	-140...392°F	≤ 2K	0,1K
KTY 11-6 *		-50...150°C	-58...302°F	≤ 2K	0,05K
Spezial		0...4500		≤ 0,1 %	0,01 %
Spezial		0...450			
Потенциометр		0...160			
Потенциометр		0...450			
Потенциометр		0...1600			

* Или Spezial

Таблица 3 Диапазоны измерения тока и напряжения

Диапазон измерения	Входное сопротивление	Точность	Разрешение (Ø)
0-10 Вольт	~ 110 кВт	≤ 0,1%	0,6 мВ
0-20 мА	49 Вт (необходимое напряжение – 2,5 В)	≤ 0,1%	1,5 мА

4 Монтаж

ОПАСНО

Обратите внимание на то, чтобы внутренняя сторона монтажной пластины соответствовала рабочей температуре прибора и на достаточную циркуляцию воздуха во избежание перегрева.

Просьба НЕ СНИМАТЬ предохранитель /уплотнение монтажной пластины, т.к. это может привести к зажиму прибора в монтажной пластине.

Монтажная пластина должна быть прочной, толщиной до 6,0 мм. Необходимый вырез под прибор представлен ниже. Можно устанавливать сразу несколько приборов одновременно в следующие размеры: **Приборы**: (48n - 4) мм.

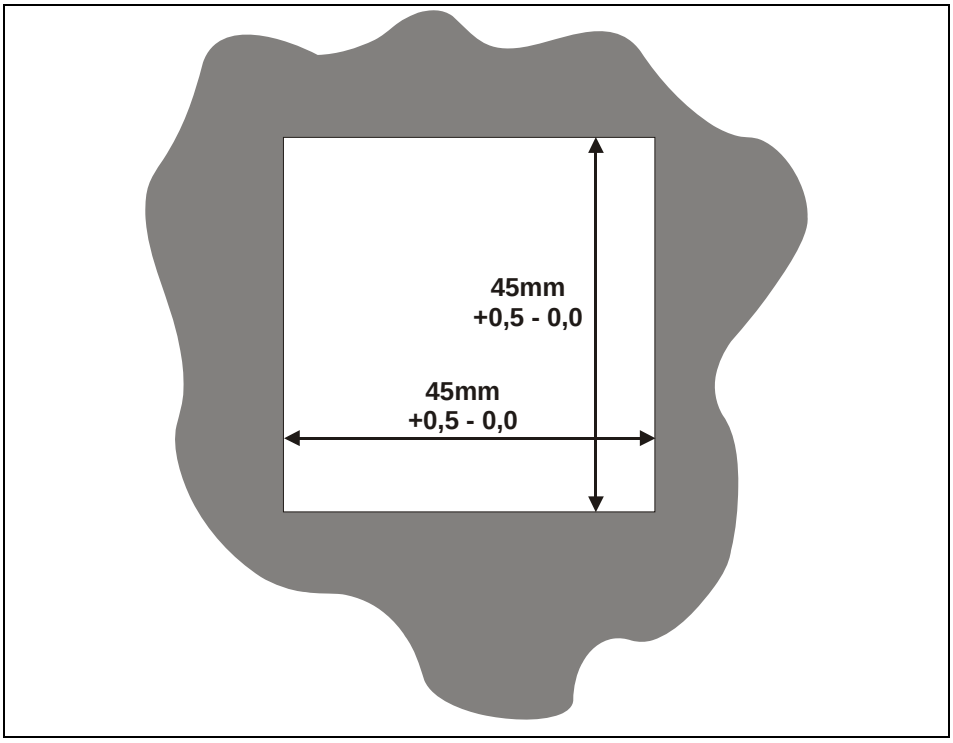


Рис. 1: Монтажные размеры

Монтажные размеры

Глубина монтажа с подключенными клеммами составляет 110 мм.
Надёжно удерживайте прибор в этом положении (давление оказывать только на лицевую раму).

4 Монтаж

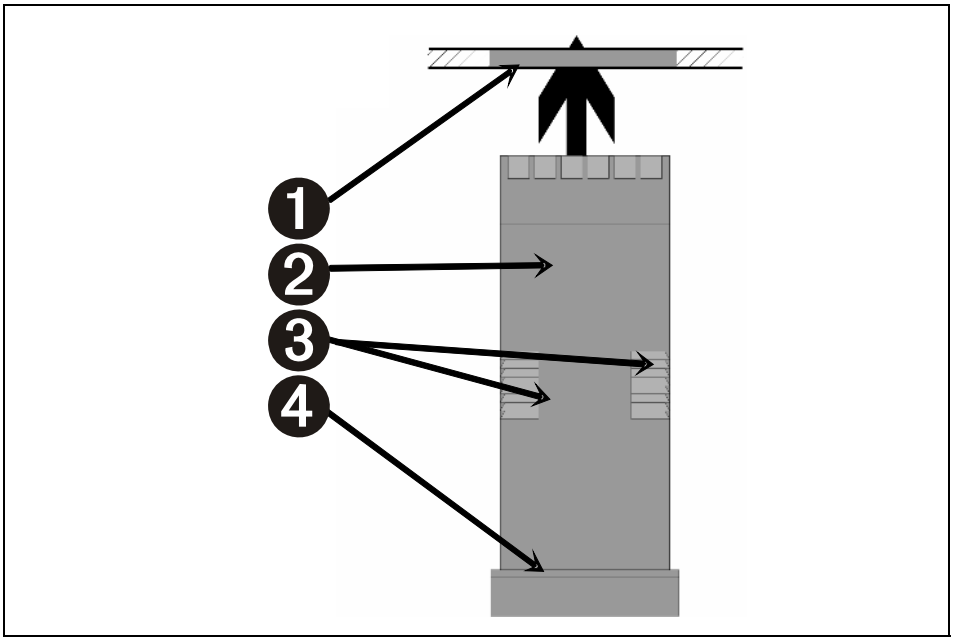


Рис. 2: Ориентирование

❶ Монтажная пластина
❷ Корпус прибора
❸ Пазы
❹ Уплотнение

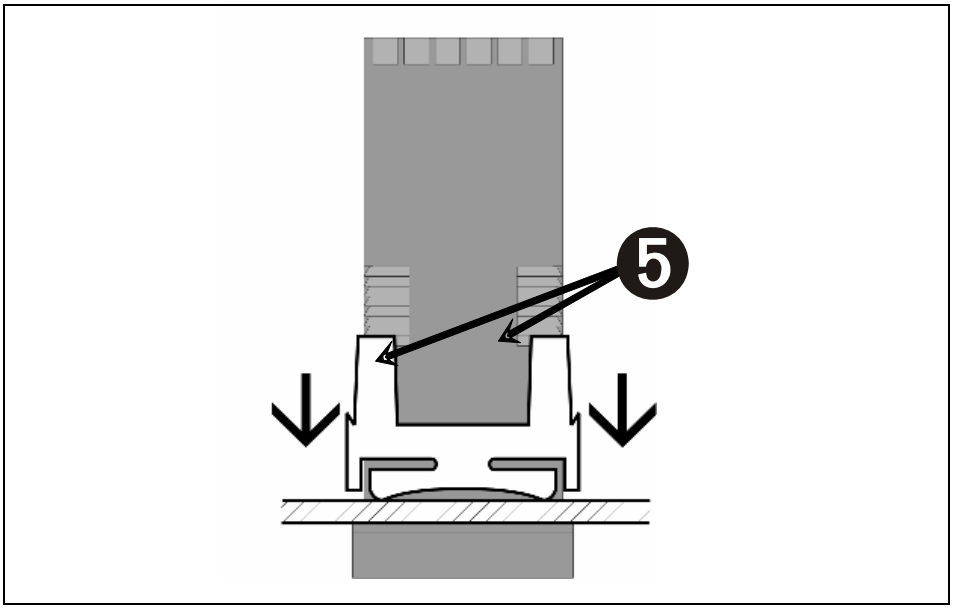


Рис. 3: Монтажные скобки

❺ Монтажные скобки задвигать в корпус прибора сзади, пока язычки не войдут в пазы.

После монтажа прибора в монтажную пластину его при необходимости можно из корпуса демонтировать (см. раздел "Установка и демонтаж опциональных модулей").

Планки монтажных зажимов находятся на обеих сторонах или на верхней / нижней стороне корпуса прибора. Если Вы устанавливаете несколько приборов подряд друг рядом с другом в один вырез, используйте пазы на верхней / нижней стороне.

5 Электроподключения

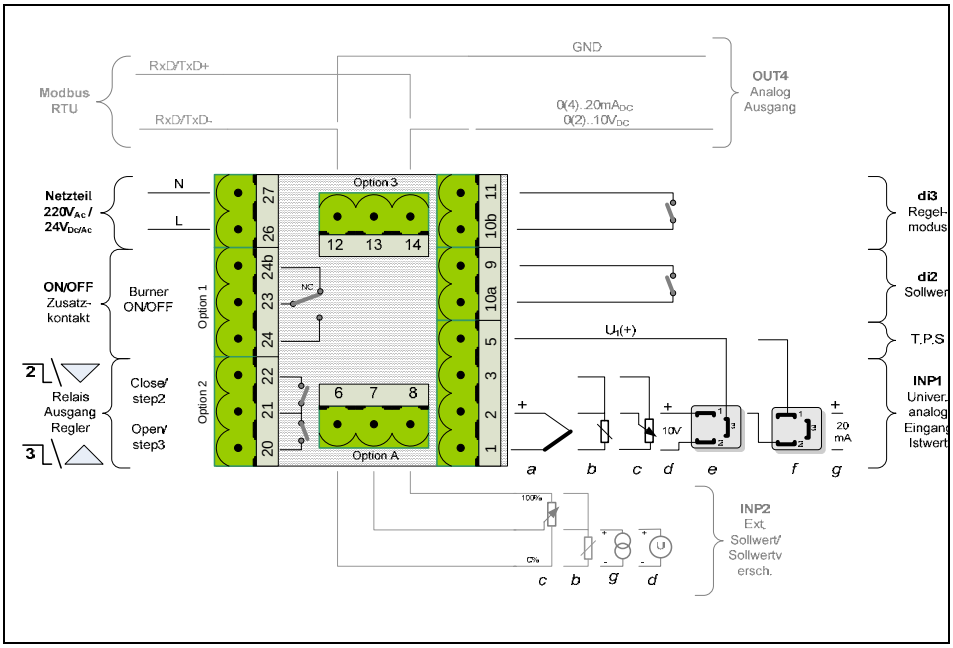


Рис. 4: Электроподключения

Подключение входа INP1

Вход для регулировочной величины x1 (фактическое значение).

a Термопара

b Термометр сопротивления (Pt 100/Pt1000/KTY)

c Дистанционный датчик 50-30-50 Ω

d Напряжение 0..10В (* : см. схему подключения)

e Датчик давления (3-проводное подключение)

f Датчик давления (2-проводное 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 между **SP** и **SP.2/SP.e** (SP/SP.2).

Цифровой вход di3, внешнее переключение 3-точечного регулятора / сигнализатора (DPS/SG).

6 Управление

6.1 Лицевая панель

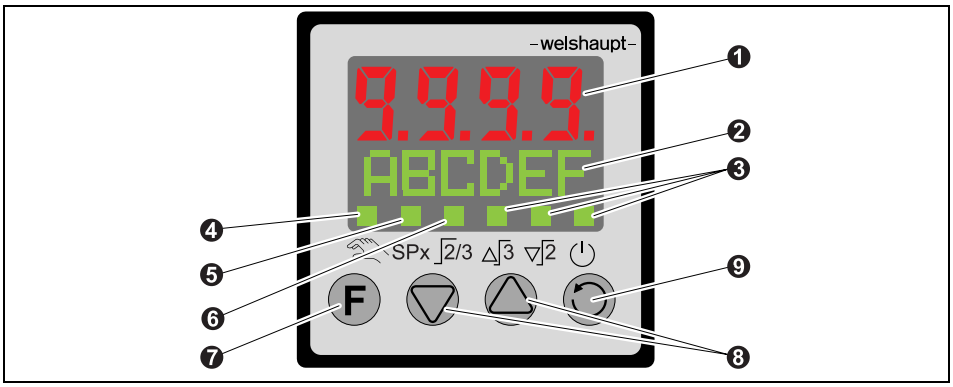


Рис. 5: Лицевая панель

❶ Индикация фактического значения
❷ Заданное значение, исполнительная величина, параметры
❸ Состояние коммутационных выходов
❹ Ручной режим
❺ Заданное значение **SP.2** или **SP.e** действительно
❻ Регулятор работает как сигнализатор
❼ Функциональная кнопка
❽ Изменение заданного значения в автоматическом или регулировочного значения в ручном режиме
❾ Подтверждает изменение значения или показывает следующий параметр / значение

В верхней строке дисплея всегда показывается фактическое значение. В уровне параметров или конфигурации, а также в списке ошибок, нижняя индикация циклически меняется с настраиваемого параметра на значение параметра.

6.2 Уровень управления

Уровень управления состоит из двух строк для заданного и регулировочного значений. Из этого уровня можно выйти в 2 подуровня:

- расширенный уровень управления
- функциональный уровень

Содержание расширенного уровня управления и функционального уровня можно определить с помощью программы. При этом в уровень управления можно скопировать параметры, часто используемые или чья индикация важна для работы.

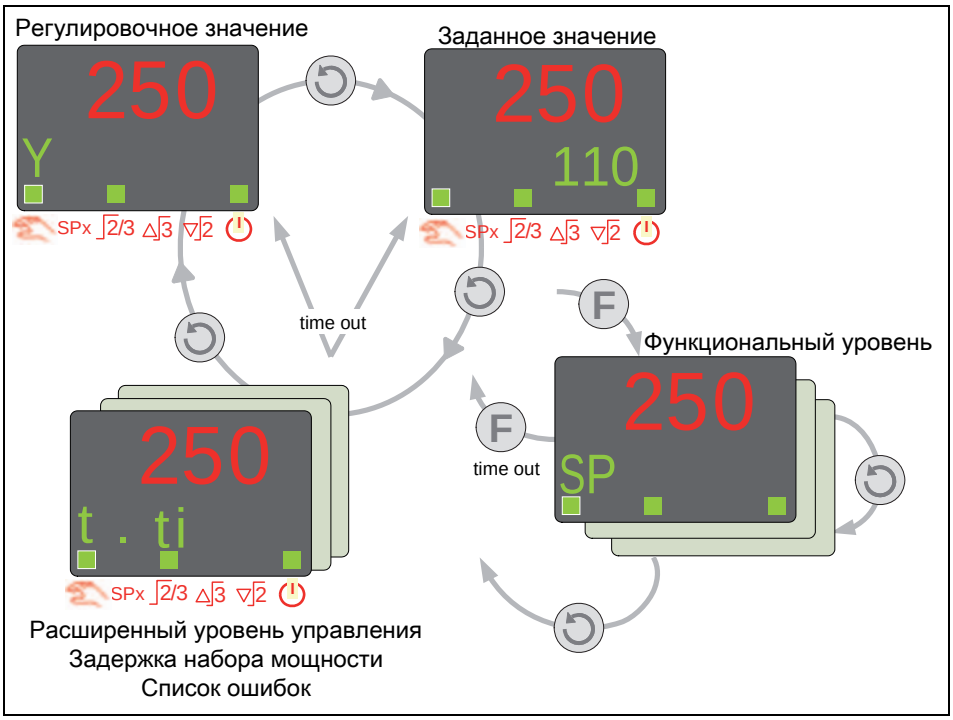


Рис. 6: Уровень управления

Список ошибок виден только если есть сообщение об ошибке. Занесение актуальной ошибки в список отображается миганием красным / зелёным второй строки.

Статус ошибки	Значение	Дальнейшие действия
Вторая строка мигает красным	Есть ошибка	- в списке ошибок определить № ошибки и её вид – устранить ошибку
.. красная	Ошибка устранена	- в списке ошибок снять сигнал тревоги нажатием кнопки △ - или ▽ - сообщение об ошибке удаляется
.. зелёная	Нет ошибок	

Все ошибки можно сбросить в функциональном уровне кнопкой **Err** △ **rSET** (если такая конфигурация есть).

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

6.3 Список ошибок

Код	Описание	Причина	Возможное устранение
E.1	Внутренняя ошибка, не устраняется	Напр. дефект EEPROM	– Обратиться к поставщику прибора – поменять прибор
E.2	Внутренняя ошибка, устраняется	Напр. сбой из-за электромагнитного воздействия (наводящие токи)	– Прибор кратковременно отключить от напряжения – измерительные и сетевые кабели проложить раздельно – разблокировать контакторы
E.4	Внутренняя ошибка,опционные модули	Кодировка HW не совпадает с актуальной распознанной конфигурацией HW	– Обратиться к поставщику прибора – поменять прибор или проверить опционные модули
FBF.1/2	Обрыв кабеля датчика, вход 1/2	Неисправность датчика, ошибка подключения	Заменить датчик INP1 / 2, Проверить подключение INP1 / 2
Sht.1/2	Короткое замыкание, вход 1/2	Неисправность датчика, ошибка подключения	Заменить датчик INP1 / 2, Проверить подключение INP1 / 2
POL.1	Ошибка подключения, вход 1	Ошибка подключения	Поменять подключенные провода входа INP1 местами
AdA.H	Адаптация при нагреве (ADAH)	См. статус ошибки адаптации	См. статус ошибки адаптации

6.4 Статус ошибки (только ошибки AdA.H имеют статус 3 - 9):

Статус ошибки	Описание	Устранение
1	Сохранённая ошибка	Удаление записи после квитирования
2	Имеющаяся ошибка	После устранения ошибки возврат в статус ошибки 1
3	Неправильное направление действия	Выполнить переконфигурацию регулятора (инверсия/прямое)
4	Нет реакции регулировочной величины	Возможно не замкнут регулировочный контур: проверить датчики, подключения и процесс
5	Низкая точка начала повышения температуры	Остановить установку до её охлаждения и повторить адаптацию
6	Риск превышения заданного значения (параметр определенный)	Увеличить (инверсия), уменьшить (прямое) заданное значение
7	Изменение регулировочной величины слишком маленькое	Остановить установку до её охлаждения и повторить адаптацию
8	Резерв заданного значения слишком маленький	Увеличить (инверсия), уменьшить (прямое) заданное значение
9	Импульсная попытка не удалась	Возможно не замкнут регулировочный контур: проверить датчики, подключения и процесс

Функциональный уровень служит для расширенного управления прибора. Его содержание определяется в конфигурации (LOGI):

Err	список ошибок не обнуляется
Erst	обнуление списка ошибок
SP	активно внутреннее заданное значение
SP.E	активно внешнее заданное значение
SP.2	активно второе заданное значение
On	регулятор / сигнализатор и лимит 1 включены
Off	регулятор / сигнализатор и лимит 1 выключены
Auto	автоматический режим
Man	ручной режим
Loc	местный режим управления, настройка возможна с панели
rem	дистанционный режим, настройка с панели невозможна
blc.P	блокировка уровней конфигурации, параметров и калибровки
blc.C	блокировка уровня конфигурации
u.blc	отмена всех блокировок

В указанном порядке можно последовательно вызвать кнопкой ↺ все строки списка. Кнопками △ ▽ значение можно изменить, кнопкой ↺ записать изменение, через 2 секунды после изменения новое значение записывается автоматически.

Кнопкой F происходит переключение в обычное управление.

6.5 Автоматическая адаптация параметров регулятора

Параметры **ti** и **td** при адаптации учитываются только если они до этого не были установлены на **OFF**.

После запуска функции регулятор проводит попытку адаптации параметров. Он по характеристикам регулировочного участка (по характеристикам работы установки) рассчитывает параметры для быстрого выхода на заданное значение без его превышения.

Запуск адаптации:

Наладчик может запустить самооптимизацию в любое время. Для этого необходимо нажать одновременно кнопки ↺ и △. Во второй строке появится мигающая индикация активной адаптации **Ad:PIR**. Регулятор выдает сигнал регулировочной величины 0%, ждёт, пока процесс успокоится, и начинает адаптацию: **Ad:Stp.**

Адаптация может быть запущена регулятором, если выполняются следующие условия:

- Разница между фактическим и заданным значением составляет более 10% от диапазона заданного значения (**SP.Hi - SP.LO**) (при инверсном режиме работы: фактическое значение ниже заданного, при прямом режиме: фактическое значение выше заданного). Если адаптация прошла успешно, индикация AdA-LED гаснет и регулятор продолжает работать с новыми определенными параметрами регулирования.

Наладчик может в любое время прервать самооптимизацию. Для этого необходимо одновременно нажать кнопки ↺ и △. Регулятор далее будет работать в автоматическом режиме со старыми параметрами.

Прерывание адаптации регулятором:

Если во время проводящейся адаптации распознается ошибка, значит, появились обстоятельства, препятствующие успешному проведению адаптации.

Регулятор в таком случае прерывает адаптацию. Он отключает свои выходы (регулировочное значение 0%), чтобы не превысить заданное значение. Наладчик имеет 2 возможности отмены неудавшейся адаптации:

1. Одновременно нажатие кнопок ↺ и △:

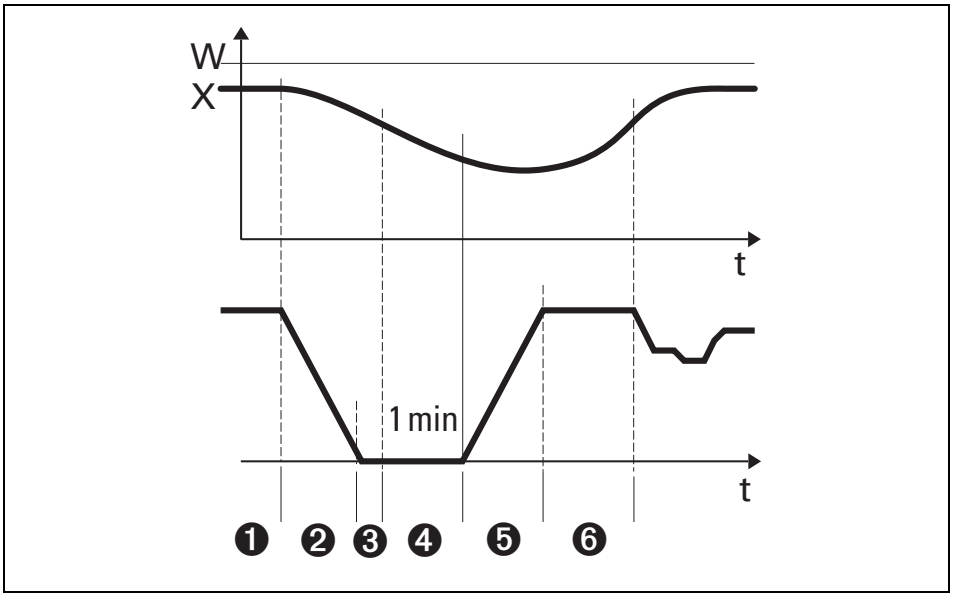
Регулятор будет продолжать работать со старыми параметрами в автоматическом режиме.
Ошибку адаптации нужно снять в списке ошибок.

2. Нажатие кнопки ↺:

Индикация списка ошибок в расширенном уровне управления. После квитирования сообщения об ошибке регулятор будет продолжать работать со старыми параметрами в автоматическом режиме

Причина прерывания: см. стр. 21 "Статус ошибки"

Пример адаптации 3-точечного регулятора



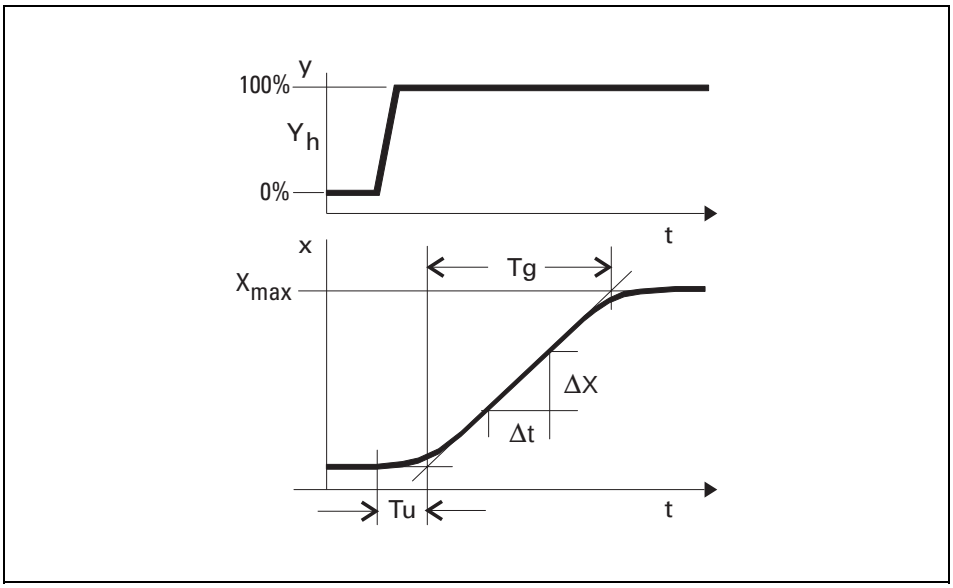
После запуска ❶ регулятор закрывает сервоприводы (снижает нагрузку (❷ **Out.2**)). После того как фактическое значение достаточно отдалилось от заданного ❸, проводится измерение фактического значения в течение одной минуты ❹. Затем сервоприводы открываются (❺ **Out.1**). По достижении точки максимальной скорости набора температуры или давления ❻ или после проведения достаточного количества измерений, проводится определение и принятие параметров.

6.6 Помощь при оптимизации вручную

Помощь при оптимизации можно использовать на приборах, на которых параметры регулирования необходимо настраивать без автоматической адаптации (самооптимизации).

Для этого можно задействовать временное прохождение регулировочной величины x после скачкообразного изменения исполнительной величины y. На практике зачастую невозможно, ответный скачок реализовать полностью (с 0 до 100%), так как регулировочная величина не должна превышать определенные значения.

При помощи значений T_g и x_{max} (скачок с 0 до 100 %) либо Δt и Δx (часть ответного скачка) можно рассчитать максимальную скорость возрастания v_{max}.



Y = исполнительная величина

Yh = диапазон регулирования

Tu = время задержки (сек.)

Tg = время компенсации (сек.)

X_{max} = максимальное значение регулировочного участка

$V_{max} = \frac{X_{max}}{Tg} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ = макс. скорость увеличения регулировочной величины

По определенным параметрам времени запаздывания Tu, максимальной скорости увеличения V_{max} и коэффициента K можно по формуле рассчитать необходимые параметры регулирования.

В случае значительных колебаний фактического значения по отношению к заданному необходимо увеличить величину Pb.

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

Помощь в настройке

Показатель	Характер регулирования	Скорость реакции	Выход на нагрузку
Pb больше	сильное воздействие	медленное отрегулирование	позднее получение энергии
меньше	слабое воздействие	быстрое отрегулирование	быстрое получение энергии
td больше	слабое воздействие	более сильная реакция	быстрое получение энергии
меньше	сильное воздействие	более слабая реакция	позднее получение энергии
ti больше	сильное воздействие	медленное отрегулирование	позднее получение энергии
меньше	слабое воздействие	быстрое отрегулирование	быстрое получение энергии

Расчетные формулы

K = Vmax * Tu

На 2- и 3-точечных регуляторах длительность включения настраивать на **t1** ≤ 0,25 * Tu.

Метод регулирования	Pb [физ. единицы]	td [сек.]	ti [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**
3-точечный регулятор	1,7 * K	Tu	2 * Tu

6.7 Ручное управление

В зависимости от активного в данное время регулятора выход регулятора можно перенастроить вручную.

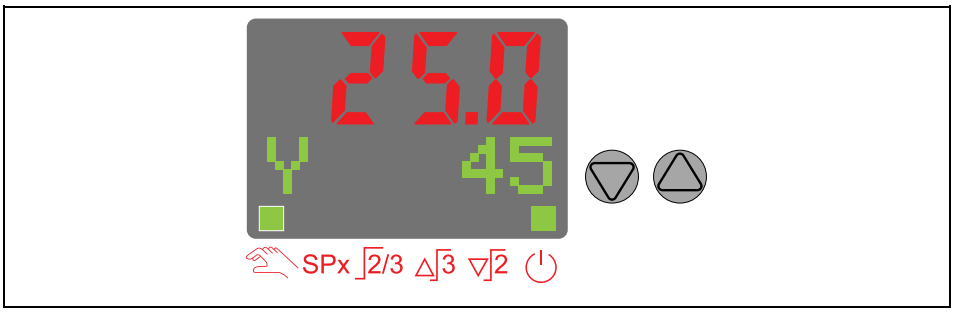


Рис. 7: Постоянный или переключающийся регулятор

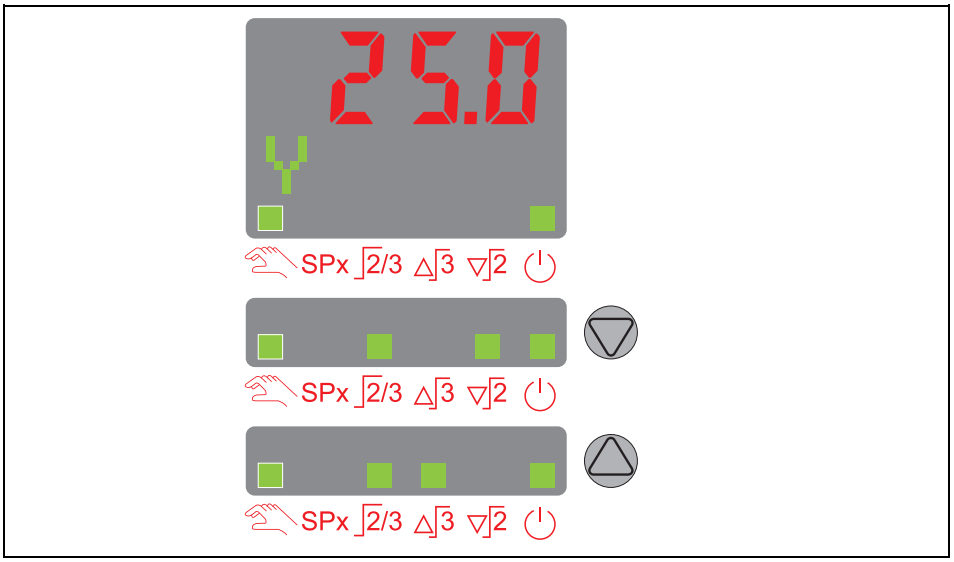


Рис. 8: 3-точечный регулятор

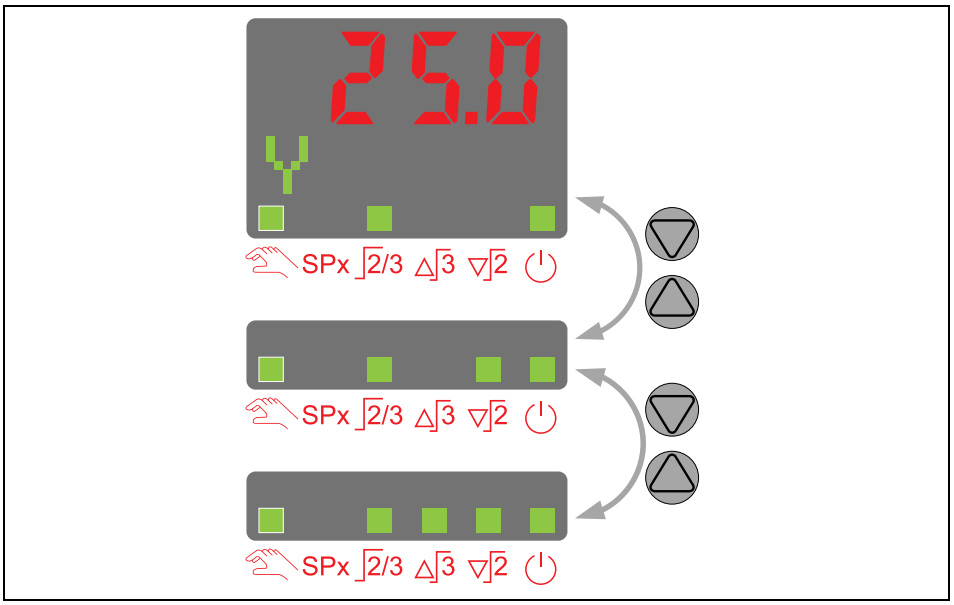


Рис. 9: Ступенчатый регулятор

6.8 Параметрирование и конфигурирование

После включения дополнительного источника энергии прибор выходит в **уровень управления**. Принимается рабочее состояние, которое было активным до повторного запуска.

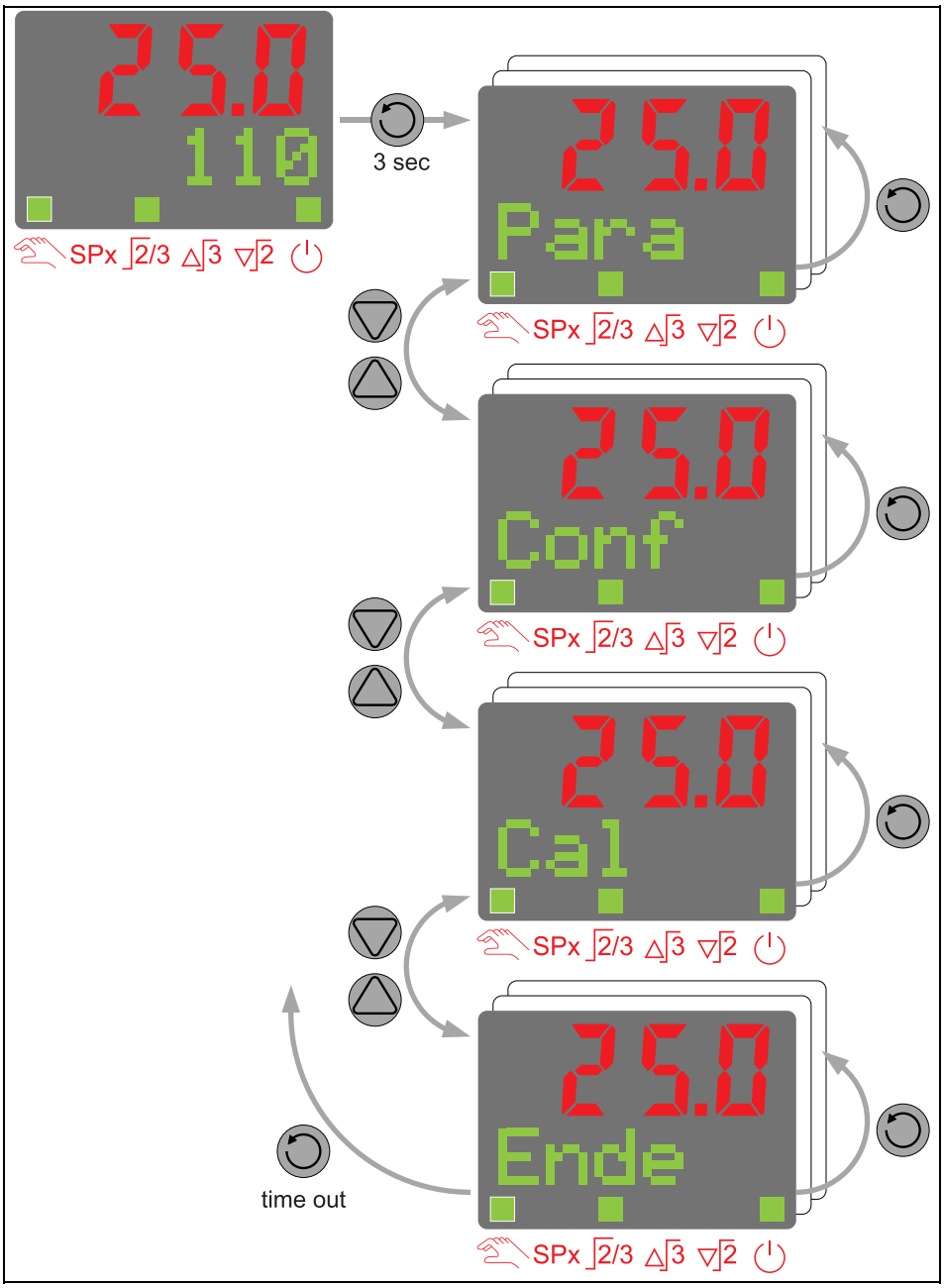


Рис. 10: Обзор уровня управления

7 Уровень конфигурации

7.1 Конфигурация при помощи Quick

ОПАСНО

После выхода из уровня конфигурации (см. стр. 27) регулятор запускает повторную инициализацию (все элементы индикации горят) и затем выходит в нормальный режим работы через уровень управления.

В уровне конфигурации определяется функция регулятора при помощи изменения кода конфигурации **Conf.** В нижнем секторе индикации слово **Conf** меняется на установленный код. Нули не показываются.

Рис. 11: Уровень конфигурации

7 Уровень конфигурации

Обозначение кодов:

A		Реакция при поломке датчика
	0	.. как "фактическое значение больше заданного"
	1	.. как "фактическое значение меньше заданного"
	2	Подключение P30/Ω ..как "фактическое значение меньше заданного")[1]
B		Конфигурация входа фактического значения
	0	Дистанционный датчик 50-30-50Ω/ датчик давления 0..10В, диапазон индикации 0,0...100,0 (%)
	1	Диапазон индикации 0,00...1,00 (бар)
	2	Диапазон индикации 0,0...16,0 (бар)
	3	Ддиапазон индикации 0,0...40,0 (бар)
	4	Термометр сопротивления Pt100, диапазон 0...200°C
	5	Термометр сопротивления Pt100, диапазон 0...400°C
	6	Термопара, тип L, диапазон 0...900°C
	7	Термопара, тип K, диапазон 0...1350°C
C		Функция регулирования
	0	Сигнализатор с переключателем (SG)
	1	3-точечный регулятор (DPS)
	2	Постоянный регулятор (PID)
	3	Переключение: (DPS) i (SG)
	4	(PID) i (SG)
	5	Переключающийся регулятор (SR)
	6	Переключение: (DPS) i (SR)
	7	(PID) i (SR)
D		Конфигурация выхода OUT4 (аналоговый выход)
	0	без выхода
	1	Выход для постоянного регулятора)[2]
	2	Регулировочная величина (INP1)
	3	Действующее заданное значение
	4	Регулировочное отклонение
	5	2-й аналоговый вход

)[1] при A = 2 возможно только B = 0…3

)[2] настроено фиксировано при постоянном регуляторе (Func C = 2 | 4 | 7)

Пример конфигурации 1 (код 0400):

Сигнализатор с переключателем для 2-ступенчатой горелки:
- Диапазон измерения 0...200°C, термометр сопротивления Pt 100,
- Реакция при поломке датчика как "фактическое значение больше заданного".

Пример конфигурации 2 (код 2120):

3-точечный регулятор:
- Подключение к преобразователю значений измерения давления P30/Ω, диапазон измерения 0,00...1,00 бар,
- Реакция при поломке датчика как "фактическое значение меньше заданного".

7.1.1 Функция: сигнализатор с переключателем

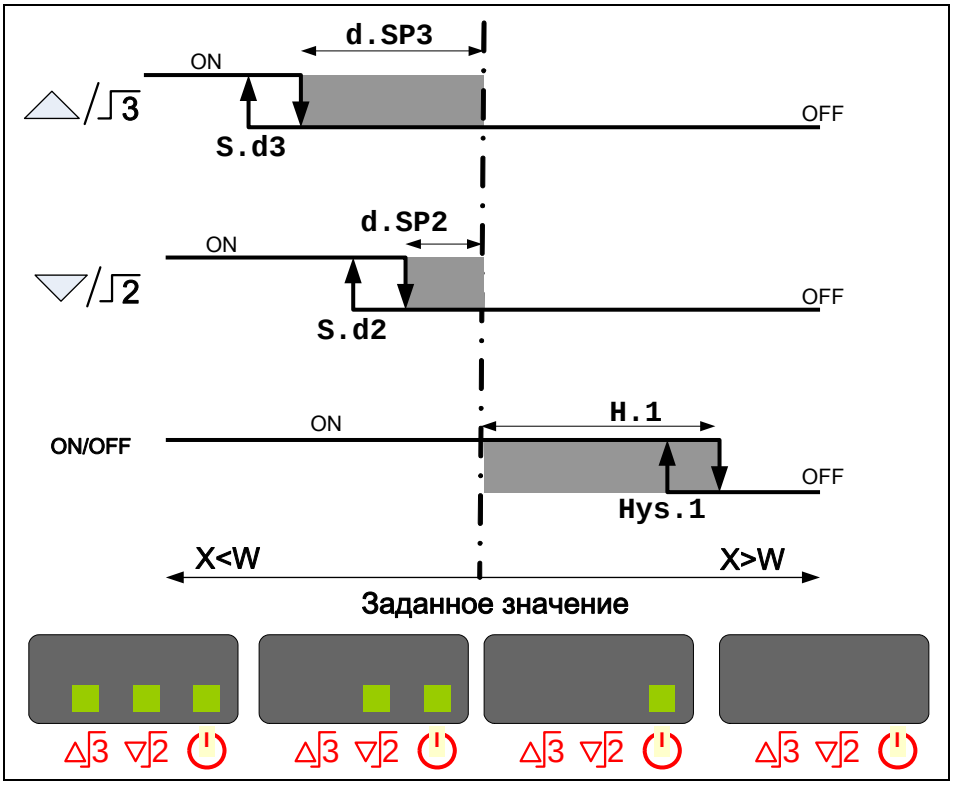


Рис. 12: Сигнализатор с переключателем

Настройки (все параметры в физических единицах):

Предельное значение **d.SP3**:	При превышении предельного значения реле размыкается.
Предельное значение **d.SP2**:	При превышении предельного значения реле размыкается.
Разница переключений: **S.d3** / **S.d2**:	При занижении значения реле снова замыкается.
Верхнее предельное значение **H.1**:	При превышении предельного значения реле размыкается.
Разница переключений **HYS.1**:	При занижении значения реле снова замыкается.

Без напряжения: все реле разомкнуты, контакты открыты.

Параметры: см. раздел 8 “Уровень параметров”

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

7.1.2 Функция: 3-точечный регулятор

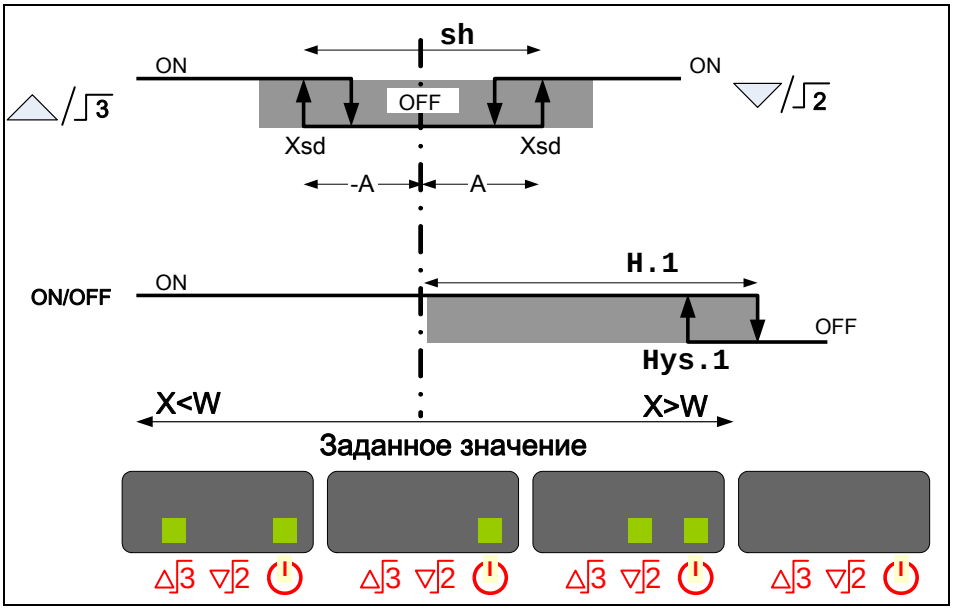


Рис. 13: 3-точечный регулятор

Настройки (в физических единицах):

Регулятор:

sh: пороговое значение срабатывания A = 0,5 * **sh**
разница переключений XSd = 0,06 * **sh** + 0,08

tt : время выбега сервопривода от малой нагрузки до большой: 3...9999 сек.
минимальная длительность включения: фиксированная, TEmin = 100 мсек.

Параметры регулятора: Pb1 = 0,01...9999 : в физических единицах °C или °F
(количество знаков после запятой определяется в CON1)

Ti = 1...9999 сек. (OFF = без части I)

td = 1...9999 сек. (OFF = без части D)

Верхнее предельное значение **H.1**: При превышении предельного значения реле размыкается.

Разница переключений **HYS.1**: При занижении значения реле снова замыкается.

Без напряжения: все реле разомкнуты, контакты открыты

Параметры: см. раздел 8 “Уровень параметров”

7.1.3 Функция: Переключающийся регулятор

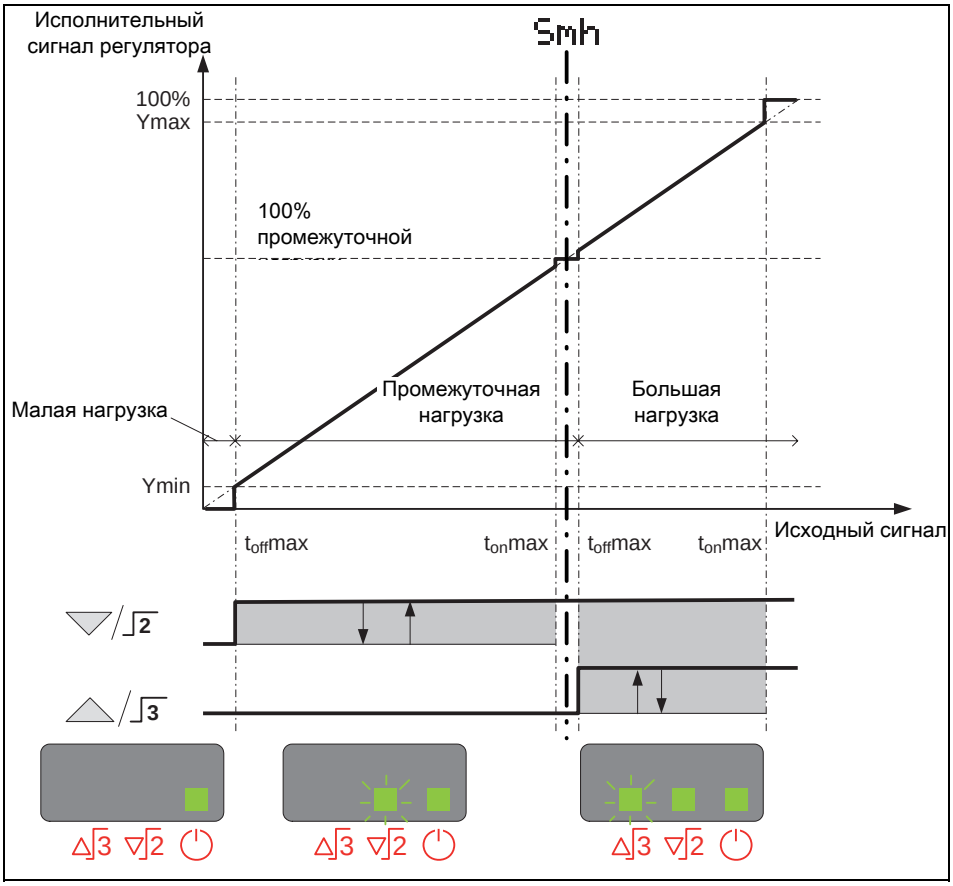


Рис. 14: Переключающийся регулятор

Настройки (в физических единицах):

Регулятор:

Smh: Значение включения большой нагрузки (= 100% промежуточной нагрузки)
t1: минимальная длительность периода при 50% сигнала включения
минимальная длительность включения: фиксирована, TEmin = 100 мсек.

Параметры регулятора: Pb1 = 0,01...9999 : в физических единицах °C или °F
(количество знаков после запятой определяется в CON1)
Ti = 1...9999 сек. (OFF = без части I)
td = 1...9999 сек. (OFF = без части D)

Верхнее предельное значение **H.1**: При превышении предельного значения реле размыкается.

Разница переключений **HYS.1**: При занижении значения реле снова замыкается.

Без напряжения: все реле разомкнуты, контакты открыты

Параметры: см. раздел 8 “Уровень параметров”

7.2 Конфигурация без Quick (Quick = OFF)

ОПАСНО

При этом происходит возврат регулятора на заводские настройки по умолчанию!

Если во время включения напряжения на регулятор удерживать нажатой кнопку ↺, конфигурация с **Quick** отключается. Теперь в распоряжении пользователя имеются все настройки конфигурации. Если необходимо снова выйти в конфигурацию с **Quick**, во время подачи напряжения на регулятор необходимо удерживать обе кнопки △ ▽.

Обзор конфигурации:

Cntr

Индикация	Диапазон значения	Описание	По умолчанию	Собственные настройки
SP.Fn		**Базовая конфигурация обработки заданного значения**	0	
	0	Регулятор постоянного параметра с переключением на внешнее заданное значение (**SP.E**)		
	8	Регулятор постоянного параметра с внешним смещением (**SP.E**)		
C.Fnc		**Характер регулирования (алгоритм)**	7	
	1	PID-регулятор (2-точечный и постоянный)		
	4	3-точечный регулятор		
	7	3-точечный сигнализатор		
	9	3-точечный регулятор с переключением на 3-точечный сигнализатор		
	12	Постоянный регулятор с переключением на 3-точечный сигнализатор		
	13	Переключающийся регулятор с промежуточной нагрузкой		
	14	3-точечный регулятор с переключением на переключающийся регулятор с промежуточной нагрузкой		
	15	Постоянный регулятор с переключением на регулятор с промежуточной нагрузкой		
Man		**Допускается ручная настройка**	1	
	0	Нет		
	1	Да (см. также **LOGI** / **man**)		
C.Act		**Направление действия регулятора**	0	
	0	Инверсное, напр. нагрев		
	1	Прямое, напр. охлаждение		
Fail		**При поломке датчика**	1	
	0	Выходы регулятора отключаются		
	1	y = Y2		
	2	y = средняя управляющая величина. Максимально допустимую управляющую величину можно настроить параметром **Ym.H**. Чтобы не определять недопустимые значения, получение среднего значения происходит только если регулировочное отклонение меньше		

		параметра **L.Ym** (только при **C.Fnc** = 2)		
rnG.L	-1999...9999	**X0 (нижний предел диапазона регулирования)**(1	0	
rnG.H	-1999...9999	**X100 (верхний предел диапазона регулирования)**(1	100	

(1 **rnG.L** и **rnG.H** указывают диапазон регулирования, на котором проходит адаптация.

InP.1

Индикация	Диапазон значений	Описание	По умолчанию	Собственные настройки
S.tYP		**Тип сенсора**	50	
	0	Термопара, тип L (-100...900°C), Fe-CuNi DIN		
	1	Термопара, тип J (-100...1200°C), Fe-CuNi		
	2	Термопара, тип K (-100...1350°C), NiCr-Ni		
	3	Термопара, тип N (-100...1300°C), Nicrosil-Nisil		
	4	Термопара, тип S (0...1760°C), PtRh-Pt10%		
	5	Термопара, тип R (0...1760°C), PtRh-Pt13%		
	18	Спецтермопары		
	20	Pt100 (-200,0 ... 100,0 °C)		
	21	Pt100 (-200,0 ... 850,0 °C)		
	22	Pt1000 (-200,0...200,0 °C)		
	23	KTY 11-6 (Spezial 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		
S.Lin		**Линеаризация (настраивается только при S.tYP = 30 (0..20 мА) и 40 (0..10 В))**	0	
	0	Нет		
	1	Специальная линеаризация. Составление таблицы линеаризации возможно при помощи программы Blue-Control. Предварительная настройка характеристики (графика) выбрана для температурного сенсора KTY 11-6.		
Corr		**Коррекция значения измерения / шкалирование**	2	
	0	Без шкалирования		
	1	Коррекция отклонения (в уровне **CAL**)		
	2	2-точечная коррекция (в уровне **CAL**)		
	3	Шкалирование (в уровне **Para**)		

(2 Для входных сигналов по току, напряжению или потенциометру необходимо провести шкалирование.

InP.2 (опция A)

Индикация	Диапазон значений	Описание	По умолчанию	Собственные настройки
I.Fnc		**Выбор функции для INP2**	0	
	0	Без функции (последующие данные по входу на дисплее не отображаются)		
	2	Внешнее заданное значение (переключение -> **LOGI/SP.E**)		
S.tYP		**Тип сенсора**	30	
	20	Pt100 (-200,0 ... 100,0 °C)		
	21	Pt100 (-200,0 ... 850,0 °C)		
	22	Pt1000 (-200,0...200,0 °C)		
	23	KTY11-6 (Spezial 0...4500 Ом)		
	30	0...20 мА / 4...20 мА (1		
	50	Потенциометр (0...160 Ом)(1		
	51	Потенциометр (0...450 Ом)(1		
	52	Потенциометр (0...1600 Ом)(1		
Corr		**Коррекция значений измерения / шкалирование**	0	
	0	Без шкалирования		
	1	Коррекция отклонений (в уровне **CAL**)		
	2	2-точечная коррекция (в уровне **CAL**)		
	3	Шкалирование (в уровне **Para**)		
In.F	-1999…9999	**Запасное значение INP2**	off	

(1 Для сигналов по току и потенциометру необходимо провести шкалирование (см. раздел 0)

Lim (опция 1)
(значения не изменяются)

Индикация	Диапазон значений	Описание	По умолчанию	Собственные настройки
Fnc.1		Функция предельного значения	1	
	1	*Контроль значения измерения*		
Fnc.2		Функция предельного значения	0	
Fnc.3		Функция предельного значения	0	
	0	*отключена*		
Src.1		Источник предельного значения	1	
	1	*Регулировочное отклонение Xw (фактическое значение – заданное значение) = относительная тревога*		

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

Out.1/2 (опция 2)

Индикация	Диапазон значений	Описание	По умолчанию	Собственные настройки
O.Act		Направление действия выхода	**Out.1= 0** **Out.2= 0**	
	0	Прямое / принцип рабочего тока		
	1	Инверсное / принцип тока покоя		
Y.1		Выход регулятора / сигнализатора	**Out.1= 1** **Out.2= 0**	
Y.2		Выход регулятора / сигнализатора	**Out.1= 0** **Out.2= 1**	
Lim.1		Сообщение о предельном значении	0	
FAi.1FAi.2		Сообщение об ошибке INP1 / ошибке INP2	0	
	0	*не активно*		
	1	*активно*		

(значения не изменяются)

Out.3 (опция 1)

Индикация	Диапазон значений	Описание	По умолчанию	Собственные настройки
O.Act		Направление действия выхода	1	
	0	Прямое / принцип рабочего тока		
	1	Инверсное / принцип тока покоя		
Y.1 *Y.2*		Выход регулятора / сигнализатора	0	
Lim.1		Сообщение о достижении предельного значения 1	1	
FAi.1 *FAi.2*		Сообщение об ошибке на выходе INP1 / выходе INP2	0	
	0	*не активно*		
	1	*активно*		

(значения не изменяются)

Out.4 (опция A)

Индикация	Диапазон значений	Описание	По умолчанию	Собственные настройки
O.typ		Тип сигнала	3	
	0	*Реле / логика*		
	1	0..20 мА постоянно		
	2	4..20 мА постоянно		
	3	0..10 В постоянно		
	4	2..10 В постоянно		
	5	*Питание трансмиттера*		
Out.0		Шкалирование 0%	0	
Out.1		Шкалирование 100%	100	
O.Src		Источник сигнального выхода	3	
	0	Без выхода		
	1	Регулировочный выход для постоянного регулятора		
	3	Регулировочная величина (INP1)		
	4	Эффективное заданное значение		
	5	Регулировочное отклонение		
	8	2-й аналоговый вход		

LOGI

Индикация	Диапазон значений	Описание	По умолчанию	Собственные настройки
L_r		Переключение "местное / дистанционное" (дистанционно: изменение всех значений на лицевой панели блокировано)	0	
	0	без функции		
	1	всегда активно		
	5	(F)-кнопка меню		
SP.2		Переключение на второе заданное значение SP.2	3	
	0	без функции		
	3	включается DI2		
	5	(F)-кнопка меню		
SP.E		Переключение на внешнее заданное значение SP.E	0	
	0	без функции		
	1	всегда активно		
	3	включается DI2		
	5	(F)-кнопка меню		
man		Переключение автоматика / ручное	0	
	0	без функции		
	5	(F)- кнопка меню		
C.off		Отключение регулятора	0	
	0	без функции		
	5	(F)- кнопка меню		
Err.r		Сброс всех сохраненных записей в списке ошибок	0	
	0	без функции		
	5	(F)- кнопка меню		
di.Fn		Функция цифровых входов (действительно для всех входов)	0	
	0	Прямое		
	1	Инверсное		
	2	Функция кнопки		

othr

Индикация	Диапазон значений	Описание	По умолчанию	Собственные настройки
Baud		Скорость передачи данных (Baudrate)	2	
	0	2400		
	1	4800		
	2	9600		
	3	19200		
Addr	1..247	Адрес прибора	1	
Prty		Четность	1	
	0	None 2 Stop bits		
	1	Проверка по четности		
	2	Проверка по нечетности		
	3	None 1 Stop bit		
Delay	0.. 200	Задержка ответа [мсек]		
Unit		Единица измерения	1	
	0	без единицы		
	1	°C		
	2	°F		
dP		Знаки после запятой (макс. количество)	0	
	0	Без знаков после запятой		
	1	С 1 знаком после запятой		
	2	С 2 знаками после запятой		
	3	С 3 знаками после запятой		
C.dEL	0...200	Задержка модема [мсек.]	0	

8 Уровень параметров

Cntr

Видны в меню с Quick	Индикация	Диапазон значений	Описание	По умолчанию	Собственные настройки
×	Pb	1...9999	Пропорциональный диапазон 1 (нагрев) в физ. единицах (напр. °C)	10	
×	ti	1...9999	Время регулирования 1 (нагрев) [сек.]	10	
×	td	1...9999	Время упреждения 1 (нагрев) [сек.]	10	
	t1	0,4...9999	Минимальная длительность периода [сек.]. Минимальная длина импульса = **t1** / 4	10	
×	SH	0...9999	Нейтральная зона, или разница включения сигнализатора [физ. единица]	1	
×	Sd2	0,0...9999	Разница включения пром. нагрузки для сигнализатора	0,1	
×	d.SP2	-1999...9999	Расстояние до точки включения промежуточной нагрузки	0	
×	Sd3	0,0...9999	Разница включения большой нагрузки для сигнализатора	0,1	
×	d.SP3	-1999...9999	Расстояние до точки включения большой нагрузки	0	
×	tP	0,1...9999	Минимальная длина импульса [сек.]	OFF	
×	tt	3...9999	Время выбега сервопривода [сек.]	60	
×	S.mH	0…100%	Мощность при 100% промежуточной нагрузки	70	
	Y.Lo	-105...105	Нижнее ограничение регулировочной величины [%]	0	
	Y.Hi	-105...105	Верхнее ограничение регулировочной величины [%]	100	
	Y2	-100...100	Второе регулировочное значение Stellwert [%]	0	
	Y.0	-105...105	Рабочая точка для регулировочной величины [%]	0	
	Ym.H	-105...105	Ограничение среднего значения Ym [%]	5	
	L.Ym	1...9999	Макс. отклонение xw, для запуска определения среднего значения [физ. единица]	8	

SEtP

Видны в меню с Quick	Индикация	Диапазон значений	Описание	По умолчанию	Собственные настройки
	SP.LO	-1999...9999	Нижний предел заданного значения для Weff	0	
	SP.Hi	-1999...9999	Верхний предел заданного значения для Weff	100	
×	SP.2	-1999...9999	Второе заданное значение	10	
	r.SP	0...9999	Перепад (градиент) заданного значения [/min]	OFF	
	t.SP	0...9999	Запуск времени задержки	5,0	

InP.1

Видны в меню с Quick	Индикация	Диапазон значений	Описание	По умолчанию	Собственные настройки
	InL.1	-1999...9999	Входное значение нижней точки шкалирования	38,5	
	OuL.1	-1999...9999	Значение индикации нижней точки шкалирования	0	
	InH.1	-1999...9999	Входное значение верхней точки шкалирования	61,5	
	OuH.1	-1999...9999	Значение индикации верхней точки шкалирования	100	
	t.F1	0,0...100,0	Постоянная времени фильтрации сигнала [сек.]	0,5	

InP.2

Видны в меню с Quick	Индикация	Диапазон значений	Описание	По умолчанию	Собственные настройки
	InL.2	-1999...9999	Входное значение нижней точки шкалирования	0	
	OuL.2	-1999...9999	Значение индикации нижней точки шкалирования	0	
	InH.2	-1999...9999	Входное значение верхней точки шкалирования	100	
	OuH.2	-1999...9999	Значение индикации верхней точки шкалирования	100	
	t.F2	0,0...100,0	Постоянная времени фильтрации сигнала [сек.]	0,5	

Lim

Видны в меню с Quick	Индикация	Диапазон значений	Описание	По умолчанию	Собственные настройки
×	**H.1**	-1999...9999	Верхнее предельное значение 1	20	
×	**HYS.1**	0...9999	Гистерезис предельного значения 1	0,1	

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

8.1 Шкалирование входов (видно только в режиме Quick= OFF)

Если сигналы тока или напряжения будут использоваться как входные величины для **InP.1** или **InP.2**, в уровне параметров необходимо провести шкалирование значений входов и индикации. Указание входного значения нижней и верхней точек шкалирования происходит в соответствующей электрической величине (мА/ В).

8.1.1 Вход Inp.1

Параметры **InL.1**, **OuL.1**, **InH.1** и **OuH.1** видны, только если выбраны **ConF** / **InP.1** / **Corr = 3**.

S.tYP	Входной сигнал	InL.1	OuL.1	InH.1	OuH.1
30	0 … 20 мА	0	любой	20	любой
(0...20 мА)	4 … 20 мА	4	любой	20	любой
40	0 … 10 В	0	любой	10	любой
(0...10 В)	2 … 10 В	2	любой	10	любой

Помимо этих настроек можно настроить **InL.1** и **InH.1** в заданном диапазоне (0...20 мА / 0...10 В) (устанавливается в **S.tYP)**.

Если при использовании термопар и термометров сопротивления (Pt100) используется нормированное шкалирование, настройки **InL.1** и **OuL.1,** а также **InH.1** и **OuH.1** должны совпадать. Если проводились изменения входного шкалирования в уровне калибровки (стр. 43), они отображаются во входном шкалировании в уровне параметров. Если калибровка снова сбрасывается (**OFF**), параметры шкалирования будут сброшены на настройки по умолчанию.

8.1.2 Вход InP.2

Как вход **InP.1**, но только если установлено **S.Typ = 30**!

9 Уровень калибровки

Коррекция значений измерения (**CAL**) видна только если выбраны,
ConF / **InP.n** / **Corr** = **1** или **2** и **Quick** = **OFF**.

В уровне калибровки (**CAL**) можно выполнить адаптацию измерительного значения.
Для этого есть два метода:
- коррекция отклонения
- 2-точечная коррекция

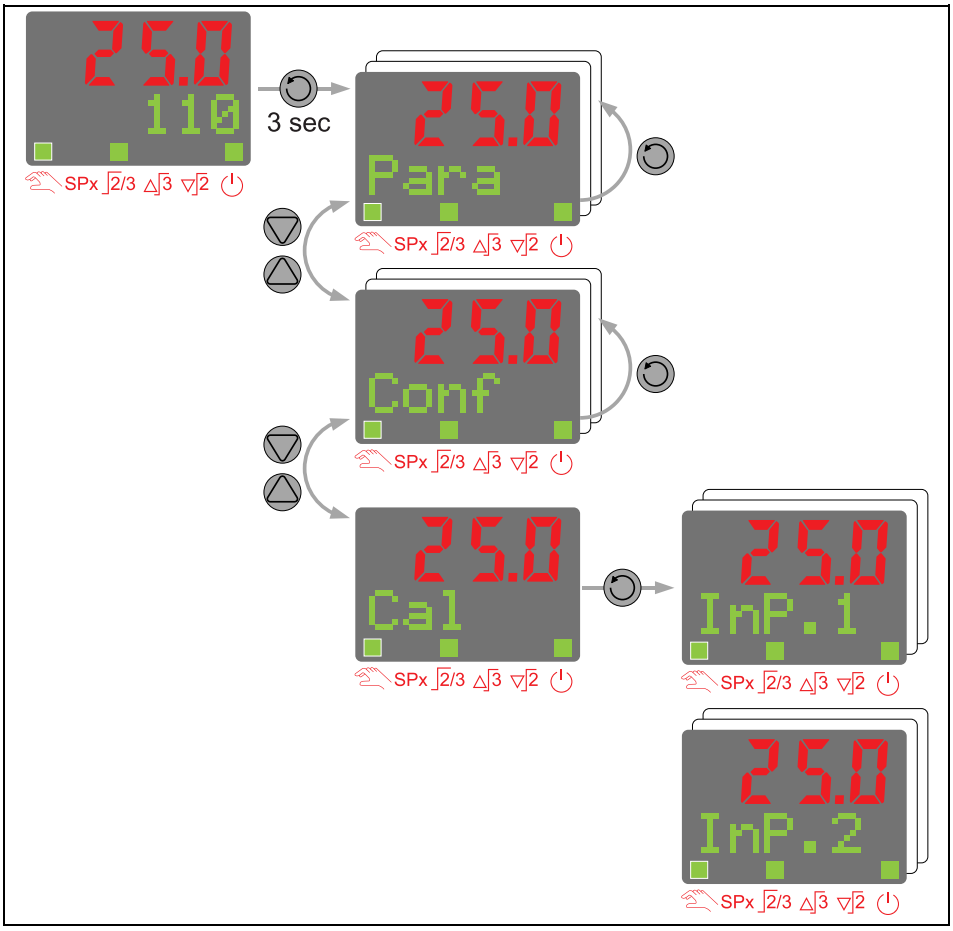
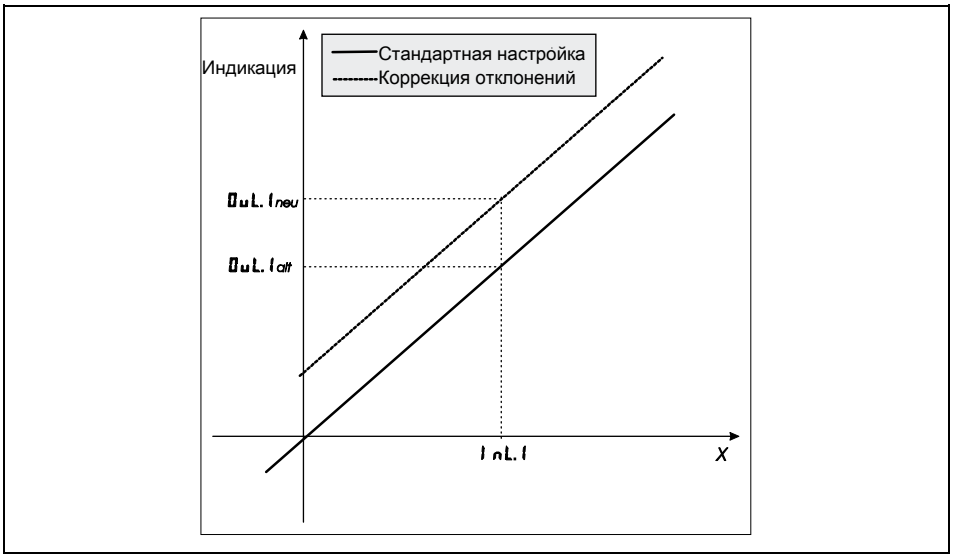


Рис. 15: Уровень калибровки

Изменённые в уровне **CAL** параметры (**OuL.n**, **OuH.n**) можно снова сбросить, если параметры кнопкой △ поместить под самое нижнее значение настройки (**OFF**).

9.1 Коррекция отклонений

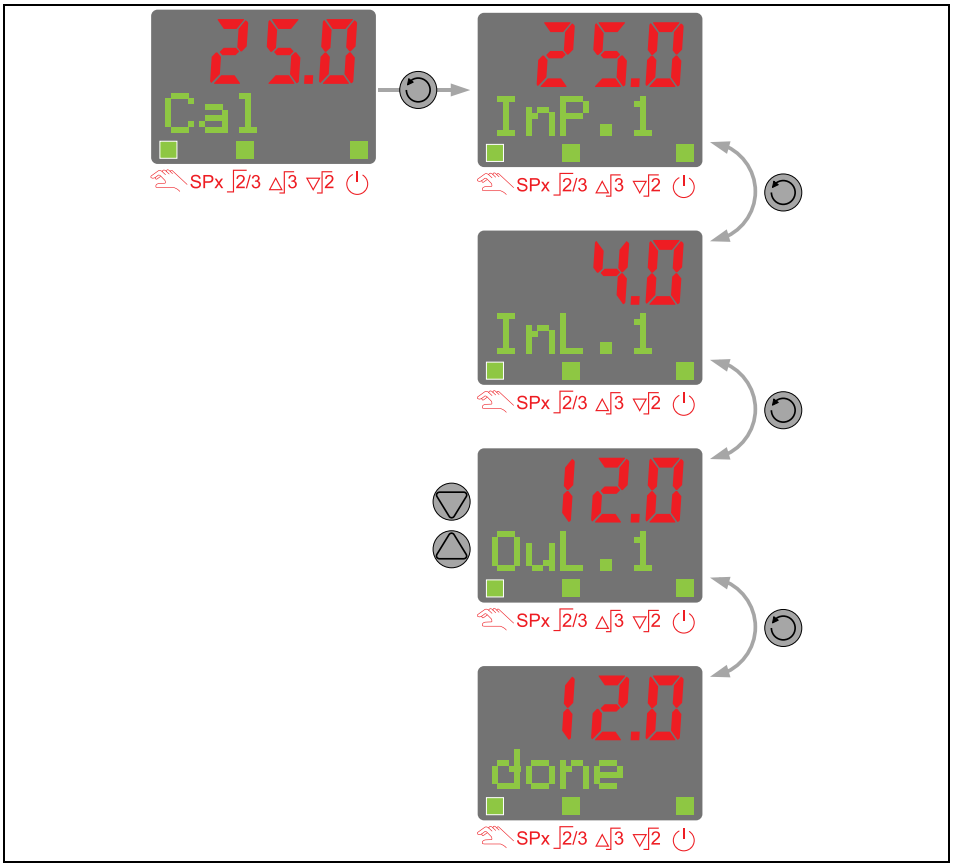
(**ConF** / **InP.n** / **Corr** = **1**):
- можно проводить online во время процесса



9 Уровень калибровки

InL.n: Здесь отображается входное значение точки шкалирования. Наладчик должен подождать, пока процесс не стабилизируется. После этого необходимо подтвердить входное значение кнопкой ↺.

OuL.n: Здесь отображается значение индикации точки шкалирования. Перед калибровкой значение **OuL.n** равно **InL.n**. Наладчик может скорректировать значение индикации кнопками △▽. Затем значение индикации он подтверждает кнопкой ↺.

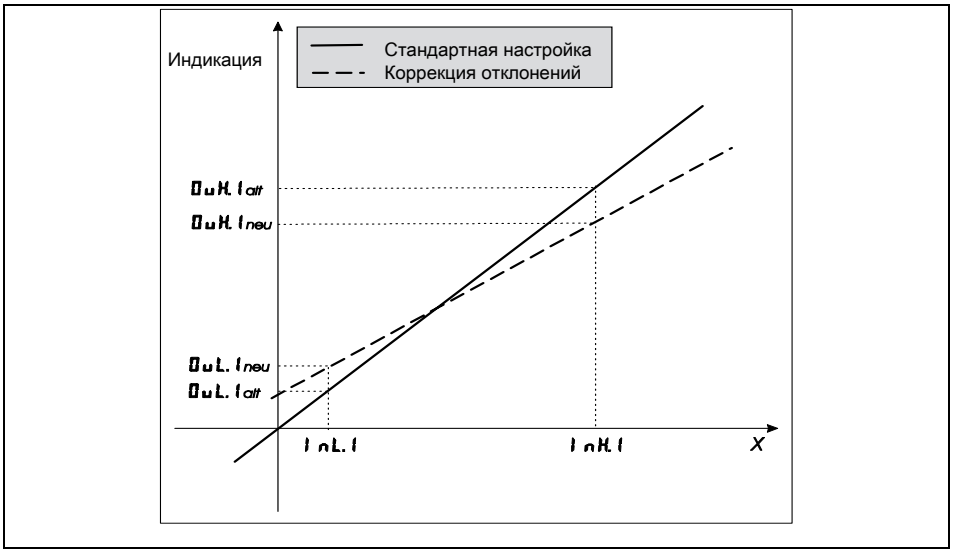


WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

9.2 2-точечная коррекция

(ConF / InP.n / Corr = 2):

- Может проводиться с датчиком фактического значения offline или
- online последовательно в 2 этапа: сначала корректировка одного значения и позже, напр. после нагрева печи – корректировка второго значения.



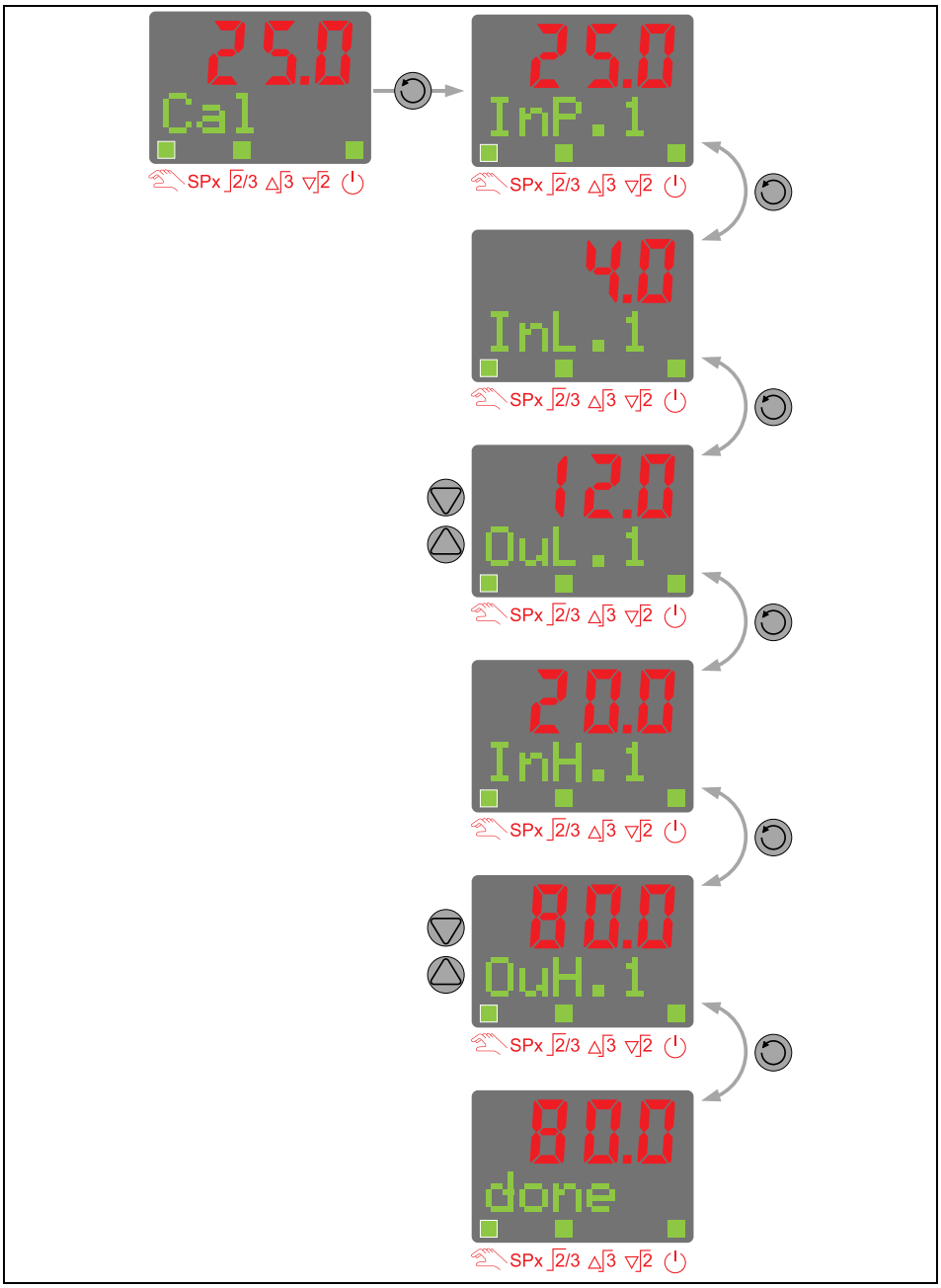
9 Уровень калибровки

InL.n: На дисплее отображается входное значение нижней точки шкалирования. Наладчик должен подождать, пока процесс не стабилизируется. После этого необходимо подтвердить входное значение кнопкой ↺.

OuL.n: На дисплее отображается значение индикации нижней точки шкалирования. Перед калибровкой значение **OuL.n** равно **InL.n**. Наладчик может скорректировать нижнее значение индикации кнопками △▽. После этого необходимо подтвердить значение индикации кнопкой ↺.

InH.n: На дисплее отображается входное значение верхней точки шкалирования. Наладчик должен подождать, пока процесс не стабилизируется. После этого необходимо подтвердить входное значение кнопкой ↺.

OuH.n: На дисплее отображается значение индикации верхней точки шкалирования. Перед калибровкой значение **OuH.1** равно **InH.1**. Наладчик может скорректировать верхнее значение индикации кнопками △▽. После этого необходимо подтвердить значение индикации кнопкой ↺.



10 Подключаемые опционные модули

10.1 Опционные модули и их функции

Модули для гнезд 1-3 нельзя вставлять в гнездо A. Модули для гнезда A можно вставлять только в это гнездо. Подробности указаны в таблице 1 – "Опционные модули".

Для дополнительных функций входов, выходов и коммуникации предлагаются различные подключаемые опционные модули. Эти модули могут быть установлены как во время сборки прибора, так и дополнительно на уже поставленные приборы.

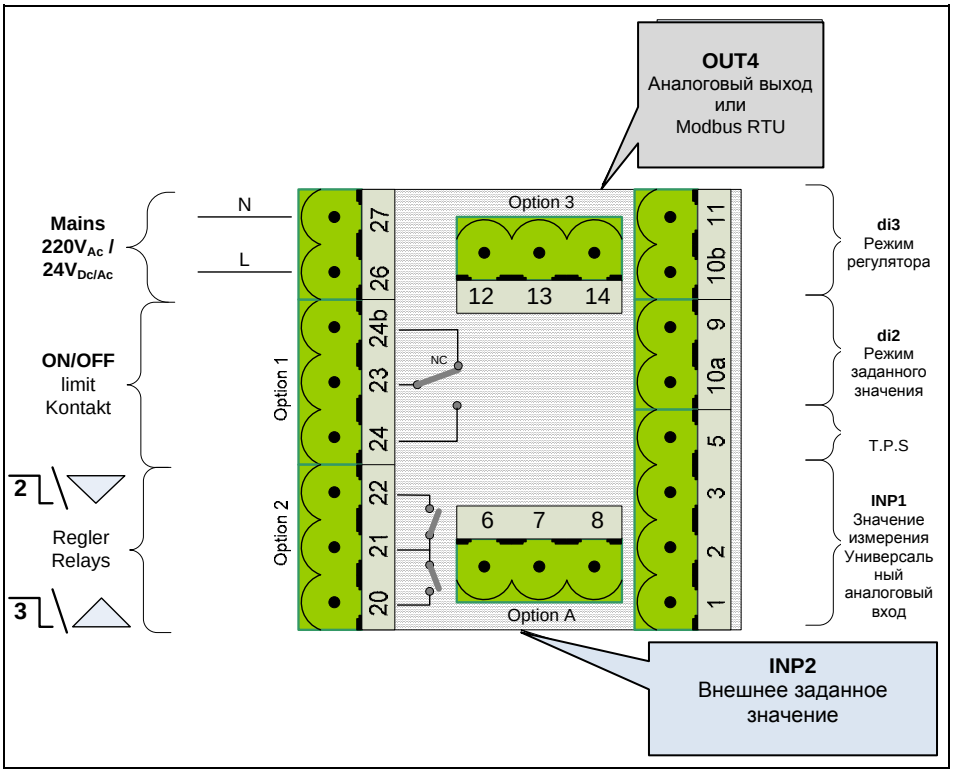


Рис. 16: Гнезда подключения

Модули встраиваются в 4 опциональные гнезда между главными печатными платами прибора. Обозначения этих гнезд - 1, 2, 3 и A.
Пример монтажа показан на рис. 17.

Дисплей PCB расположен **несимметрично**!

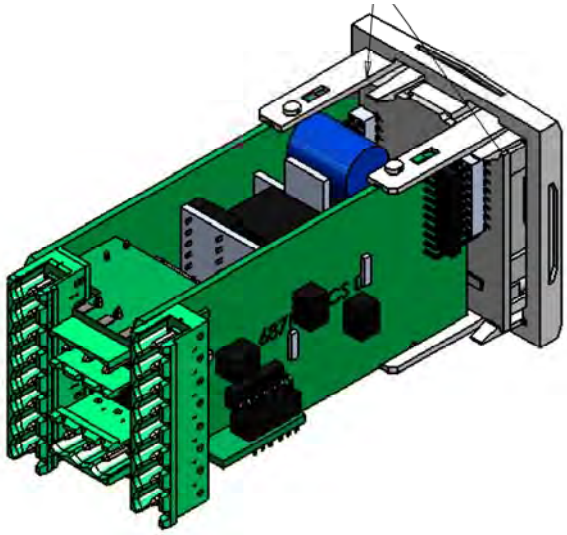


Рис. 17: Расположение печатных плат в приборе со снятой крышкой

10.1.1 Автоматическое распознавание опционных модулей

Прибор автоматически распознает, какой опционный модуль встроен в соответствующее гнездо. Если распознается несоответствие установленному коду HW (заводская настройка), появляется сообщение об ошибке **E.4**.

Таблица 1 – поставляемые опционные модули

Опционные модули								
Код модели	KS20	-	1	O	P	-	x
Опция 3							↓
Линейный выход мА/VDC							L
RS485							C
Релейный выход							R
DC управляющий выход для SSR							S

10.1.2 Подготовка к монтажу или демонтажу опционных модулей

ОПАСНО

Перед демонтажем прибора из корпуса удостоверьтесь, что все подключения на обратной стороне прибора отключены.

Вытащите прибор из корпуса. Для этого возьмитесь за боковые кромки лицевой панели (на каждой стороне есть специальные углубления для захвата) и потяните прибора вперёд. Прибор высвободится из креплений и откроется доступ к печатным платам.

Запомните монтажное положение прибора для его повторной установки в корпусе. Положения главной и опциональной плат в приборе показаны на рисунке 18.

10.1.3 Демонтаж / замена опционных модулей

После демонтажа прибора из корпуса порядок действий следующий:

Для демонтажа или замены модулей в опционных гнездах 1-3 необходимо осторожно отключить CPU и печатную плату PSU от лицевой панели.

- 1 Отсоедините главные печатные платы (PSU и CPU) от лицевой панели.
- 2 Для этого поднимите сначала верхнее, а затем нижнее монтажное крепление, чтобы снять платы с лицевой панели.
  Если нужно поменять только гнездо A, данное действие выполнять не требуется (в этом случае у Вас есть доступ к платам без снятия главных плат с лицевой панели).

Теперь можно начинать выполнять монтаж / демонтаж модулей. Подключения показаны ниже. Крепёжные планки опционных модулей соответственно подходят под вырезы главных плат (соответственно напротив подключений либо над ними).

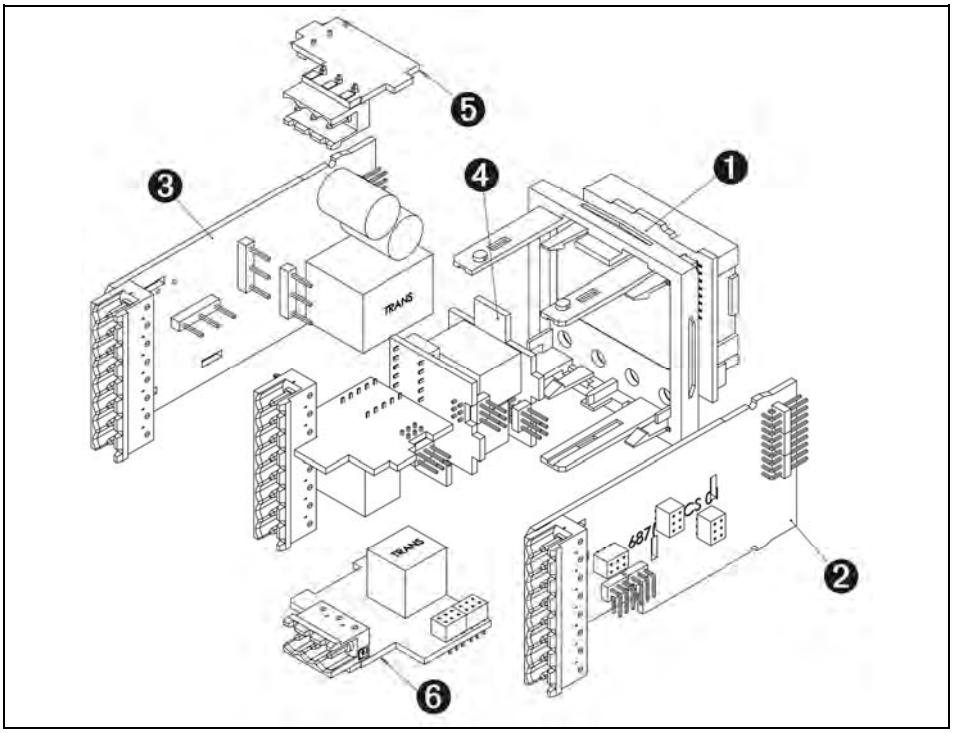


Рис. 18: Монтажное положение опционных модулей

❶ Плат дисплея
❷ Управляющая плата
❸ Плата питающего напряжения
❹ Опционные модули 1…3
❺ Модуль адаптера
❻ Опционный модуль 4

Для опционного модуля 3 всегда должен быть установлен модуль адаптера.

ОПАСНО

Обратить внимание на корректность монтажного положения модулей и убедиться, что пины подключения вставлены полностью.

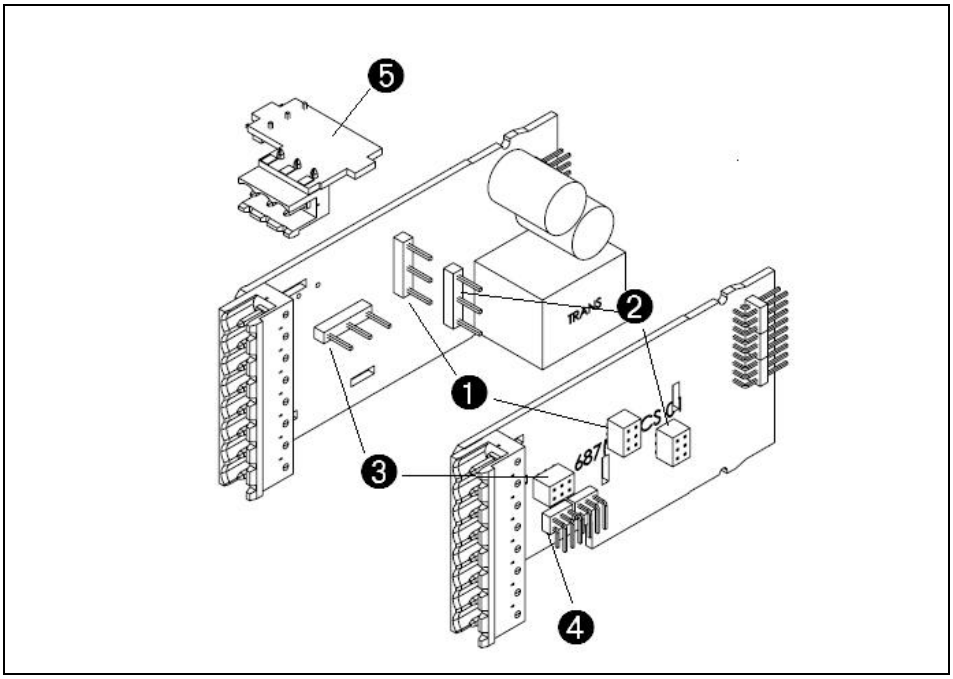


Рис. 19: Штекерные гнезда опционных модулей

❶❷❸❹ Опционные модули

❺ Модуль адаптера

10.1.4 Установка прибора в корпус

Если требуемый опционный модуль установлен правильно в соответствующем положении, прибор можно снова полностью установить в корпус:

1 Для этого осторожно соедините платы CPU и PSU, чтобы крепёжные планки опционных модулей вошли в шлицы напротив. Держите печатные платы рядом друг с другом и снова установите их в монтажные крепления на лицевой панели.

2 Установите обе печатные платы правильно в их направляющие и соедините их с корпусом. Обратить внимание на корректность монтажного положения модулей и убедиться, что пины подключения вставлены полностью.

3 Осторожно вставьте прибор в правильное положение.

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

11 Техническое обслуживание

ОПАСНО

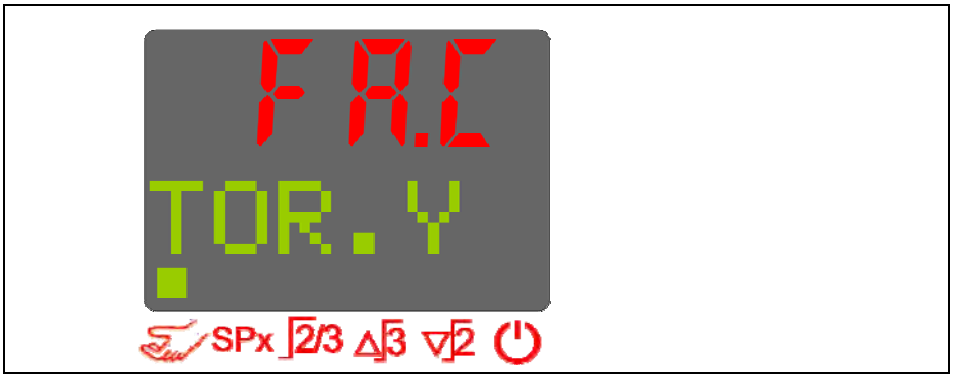
При открытии приборов или снятии защитных крышек и блоков высвобождаются токопроводящие блоки. Места подключения также могут находиться под напряжением.

Перед выполнением этих работ прибор необходимо отключить от источника напряжения.

Приборы не требуют особого технического обслуживания.

11.1 Сброс параметров на заводские настройки

Во время включения сети удерживать одновременно следующие кнопки:



12 Для заметок

Предметный указатель

2
2-точечная коррекция 46

3
3-точечный регулятор 31

В
Входы 10
Выходы 11

Г
Гарантии 6

Д
Диапазон измерения датчика сопротивления 14
Диапазон измерения термопары 13
Диапазон измерения тока и напряжения 14
Дополнительный источник энергии 12

И
Изменения конструкции 7

К
Конфигурация без Quick 33
Конфигурация с Quick 28
Коррекция отклонений 44

Л
Лицевая панель 18

М
Монтаж 15

О
Отключение горелки 8
Описание продукции 9

П
Параметрирование и конфигурирование 27
Переключающийся регулятор 32
Подключаемые опционные модули 48
Помощь при оптимизации 24
Пуско-наладочные работы 7

Р
Расшифровка обозначений 9
Ручное управление 26

С
Самооптимизация 22
Сброс на заводские настройки 52
Сигнализатор с переключателем 30
Символы 5
Список ошибок 20
Статус ошибки 21

Т
Техническое обслуживание 8, 52
Технические характеристики 10

У
Указания для пользователя 5
Указания для эксплуатационника 5
Указания по безопасности 7
Управление 18
Уровень калибровки 43
Уровень конфигурации 28
Уровень параметров 40
Уровень управления 19
Утилизация 8

Ц
Целевая группа 5

Э
Электроподключения 7, 17

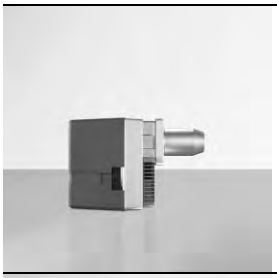
WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

Max Weishaupt GmbH ▪ 88475 Schwendi

Weishaupt рядом с Вами? Адреса, номера телефонов и т.д. найдете на сайте www.weishaupt.ru

Фирма оставляет за собой право на внесение изменений.
Перепечатка запрещена.

Комплексная программа: Надежная техника и быстрый, профессиональный сервис



Горелки серии **до 570 кВт**

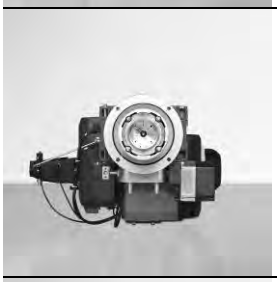
Проверенные миллионы раз компактные горелки, экономичные и надежные. Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки обогревают частные и многоквартирные дома, а также производственные предприятия. Горелки серии "purflam" со специальным смесительным устройством сжигают жидкое топливо без сажи и с низкими выбросами NOx.

Горелки monarch® серии WM и промышленные горелки **до 11.700 кВт**

Легендарные промышленные горелки имеют длительный срок эксплуатации и широкое применение. Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки в многочисленных вариантах исполнений подходят для самых разных требований в самых разных сферах применения.

Горелки серии WK **до 27.000 кВт**

Промышленные горелки модульной системы хорошо адаптируемые, надежные в эксплуатации и мощные. Эти жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки работают надежно также в жестких промышленных условиях.



Горелки multiflam® **до 17.000 кВт**

Инновационные технологии Weishaupt для средних и крупных горелок обеспечивают минимальные значения эмиссии при мощностях до 17 МВт. Горелки с запатентованными смесительными устройствами работают на жидком топливе, газе и в комбинированном режиме.

Техника КИП / автоматика здания фирмы "Neuberger"

От шкафа управления до комплексных решений по автоматике здания – фирма Weishaupt предлагает полный спектр современной техники КИПиА, ориентированной на будущее, экономичной и универсальной в применении.

Сервис

Клиенты Weishaupt могут быть уверены в том, что специальные знания и инструменты всегда наготове в случае необходимости. Наши сервисные техники имеют универсальную подготовку и знают досконально всю продукцию от горелок до тепловых насосов, от конденсационных приборов до солнечных коллекторов.

Настенные конденсационные системы для жидкого топлива и газа **до 240 кВт**

Настенные конденсационные системы WTC-GW и WTC-OW были разработаны для самых высоких требований к комфорту и экономичности.
Их модулируемый режим позволяет работать особенно тихо и экономично.

Напольные конденсационные котлы для жидкого топлива и газа **до 1. 200 кВт**

Напольные конденсационные котлы WTC-GB и WTC-OB эффективны, широко используются и имеют низкий уровень вредных выбросов. Объединив в каскад до четырех газовых конденсационных котлов можно существенно увеличить их диапазон мощности.

Солнечные коллекторы

Плоские коллекторы в красивом дизайне являются идеальным дополнением к отопительным системам Weishaupt. Они подходят для подогрева питьевой воды при помощи энергии солнца, а также для комбинированной поддержки отопления. Различные варианты монтажа позволяют использовать солнечную энергию универсально.

Подогреватели воды/ бойлеры

Программа подогрева питьевой воды включает в себя классические подогреватели воды, гелиобойлеры, бойлеры для тепловых насосов, а также энергобойлеры.

Тепловые насосы **до 130 кВт**

Программа тепловых насосов предоставляет решения по использованию тепла из воздуха, земли или грунтовых вод.
Некоторые системы подходят для кондиционирования зданий.

Бурение скважин

Дочерняя компания фирмы Weishaupt Baugrund Süd предлагает также бурение скважин и колодцев. Имея опыт сооружения более чем 10.000 установок и бурения более 2 миллионов метров, Baugrund Süd предлагает комплексную программу услуг.