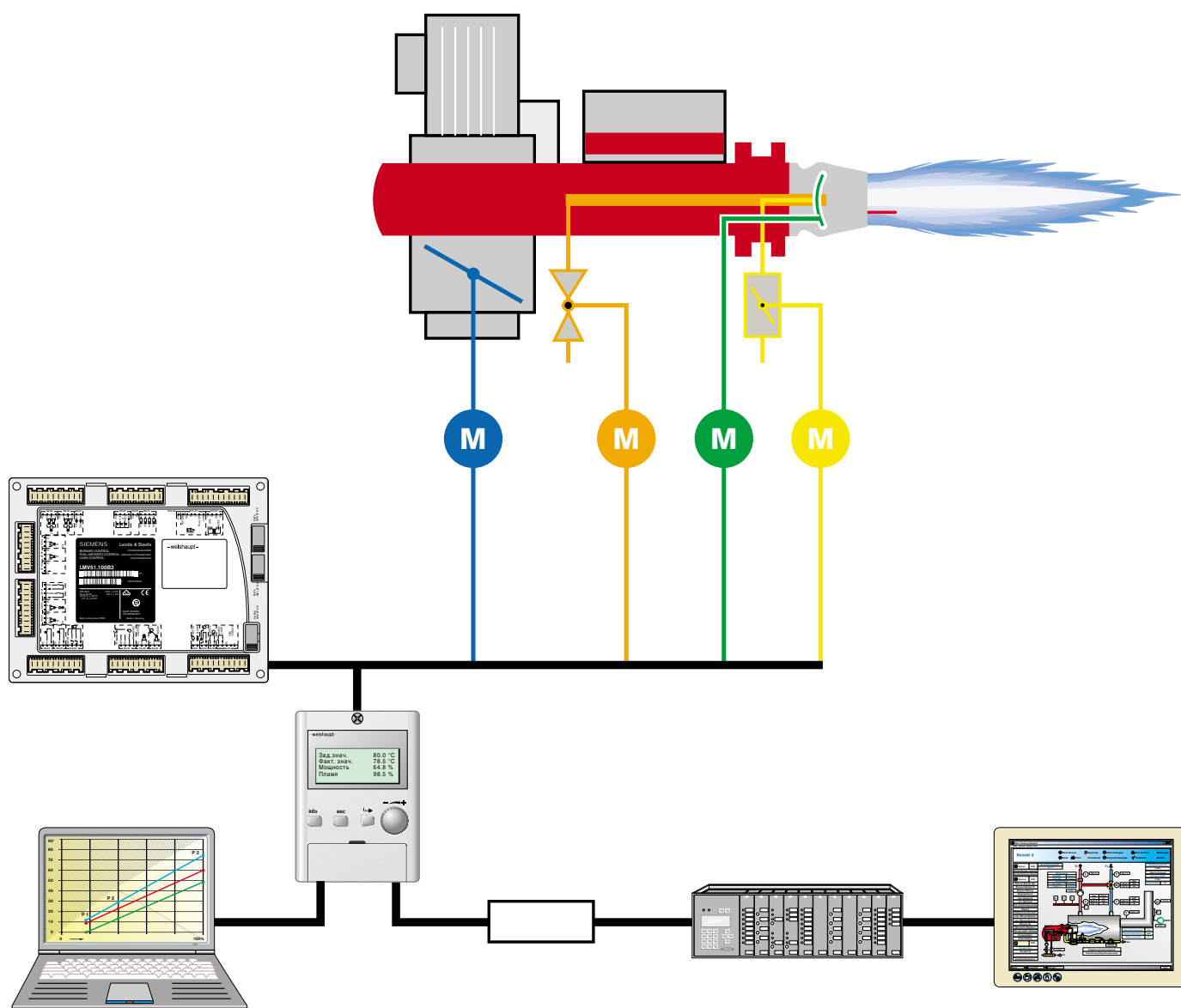


Обучающий семинар

Учебное руководство



Учебное руководство
Менеджер горения W-FM 100

Copyright © 2005 by Max Weishaupt GmbH, Schwendi.
Все права на распространение путем видео-, радио-,
телевизионного, фотомеханического воспроизведения,
звуковых носителей любого рода и частичной
перепечатки сохранены.
Закон о защите авторских прав распространяется на все
компоненты данного курса.

Max Weishaupt GmbH, D-88475, Швенди
тел.: (07353) 830, факс: (073534) 83 358,
печатный номер 83140546 ноябрь 2005

Оглавление

Содержание

Глава / Стр.

Система W-FM 100	1
W-FM 100 – примеры использования	1.1
Системный обзор	1.2
Регулирование мощности	1.3
Подключение к ПК для настройки и диагностики	1.4
Соединение по шине eBus	1.5
Соединение по шине Modbus	1.6
Компоненты	2
Блок управления и индикации – БУИ	2.1
Электроподключение – W-FM 100	2.2.1
Электроподключение – клеммная колодка X3, X4, X5	2.2.2
Электроподключение – клеммная колодка X6, X7, X8	2.2.3
Электроподключение – клеммная колодка X9, X10, двигатель горелки	2.2.4
Электроподключение – сервоприводы	2.3
Инфракрасный датчик пламени QRI	2.4
Обзор параметров	3
Обзор – главная группа и подгруппа	3.1
Навигация и изменение значений в БУИ	3.2
Блокировка – аварийная индикация – разблокировка	3.3
Блокировка / разблокировка – перечень ошибок и неисправностей	3.4
Общедоступная индикация	4
Информация на дисплее	4.1
Обслуживание	4.2
Ручной режим – кнопка Info	4.3
Уровень специалиста-теплотехника	5
Доступ с паролем	5.1
Автомат горения	5.2
Предварительные настройки	6
Реле давления	6.1
Предварительные настройки жидкотопливной части, напр., multiflam®	6.2
Настройки смесительного устройства	6.3
Предварительные настройки - ввод в эксплуатацию	7
Связанное регулирование – обзор меню	7.1
Принцип электронного связанного регулирования	7.2
Пробный старт – предварительная настройка по газу	7.3
Пробный старт – предварительная настройка по жидкому топливу	7.4
Оптимизация давления смешивания для зажигания	7.5
Останов – фаза 52	7.6
Настройка регулирования топливо/воздух	7.7
Настройка большой нагрузки	7.8
Оптимизация точки P1 – определение мощности	7.9
Удаление промежуточных точек	7.10
Добавление точек нагрузки – определение мощности	7.11
Настройка малой нагрузки – контроль зажигания	7.12
Настройка реле давления газа	7.13
Настройка реле давления воздуха	7.14

Оглавление

Содержание

Глава / Стр.

Системные настройки	8
Блок управления и индикации (БУИ) лист 1	8.1
Блок управления и индикации (БУИ) лист 2	8.2
Сервоприводы	8.3
Системная конфигурация	8.4
Актуализация	8.5
Регулятор мощности	9
Регулятор мощности – конфигурация	9.1
Регулятор мощности – параметры модулируемого регулирования	9.2
Подключение датчиков и сенсоров	9.3
Дополнительные функции внутреннего регулятора мощности	9.4
Внутренний регулятор мощности	9.5
Внешний регулятор мощности	9.6
Подключение шины eBus к системе управления зданием (СУЗ)	9.7.1
Подключение шины Modbus к системе управления зданием (СУЗ)	9.7.2
Автоматическая адаптация	9.8
Функция холодного запуска	9.9
Ступенчатое исполнение	10
Жидкотопливные горелки - ступенчатое исполнение	10.1
Регулятор мощности – ступенчатое регулирование	10.2
Режим регулирования – приоритет малой нагрузки	10.3
Режим регулирования – трехступенчатое регулирование	10.4
Режим регулирования – двухступенчатое регулирование с разгрузкой на запуске	10.5

Версия программного обеспечения LMV51.100B2:

W-FM 100:	SW версия 2.3
Регулятор мощности:	SW версия 1.6
БУИ:	SW версия 3.8

Цифровой менеджмент горения

Менеджер горения W-FM 100 хорошо зарекомендовал себя на практике в течение нескольких лет. Он имеет неограниченные возможности управления газовыми, жидкотопливными и комбинированными горелками ступенчатого и модулируемого исполнения.

Для большей надежности эксплуатации применяется функция встроенного контроля герметичности газовых магнитных клапанов.

При помощи дополнительного реле давления и управляемого по времени открытия и закрытия газовых клапанов менеджер горения проверяет их герметичность.

Разумеется, W-FM 100 имеет допуск для непрерывной работы в течение 24 и 72 часов (нормативы TRD для паровых котлов).

Менеджер можно легко использовать на специальном исполнении, таком как пилотное газовое зажигание для мазутных горелок.

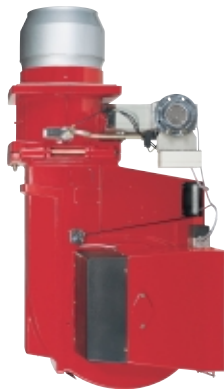
Выгодным является монтаж менеджера горения в горелку в виде встроенного коммутационного блока. Отпадает необходимость установки шкафа управления старого исполнения.

Необходимым остается, естественно, коммутационный блок для главного выключателя и блока приборов безопасности.

Если местные специфические условия не позволяют установить встроенный коммутационный блок, то W-FM 100 можно установить и в обычный шкаф управления. Такое может оказаться необходимым, например, на установках, подверженных сильному загрязнению или сильному тепловому воздействию.

W-FM100 – примеры использования

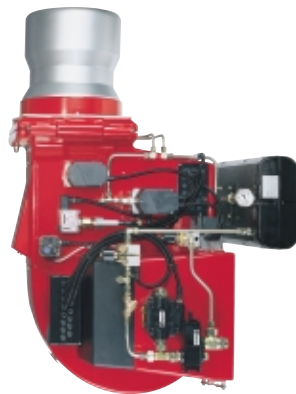
Газовые



Дизельные, RL



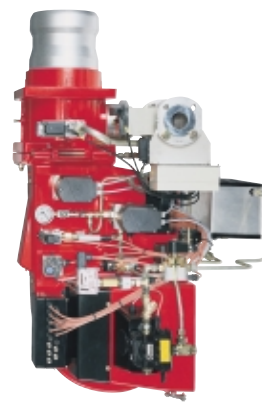
Мазутные, RMS



Комбинированные, RGL



Комбинированные, RGMS



Промышленные, WK



W-FM100

- Индивидуальное управление газовыми, дизельными, мазутными и комбинированными горелками ступенчатого и модулируемого исполнения при помощи 7 различных программ
- Функция встроенного контроля герметичности газовых магнитных клапанов
- Газовое пилотное зажигание для мазутных горелок
- Монтаж менеджера горения на горелке или в шкафу управления
- Допуск для бесперывной работы в течение 24 и 72 часов (нормативы TRD для паровых и водогрейных котлов)

Системный обзор

Система управления W-FM 100 одновременно управляет 3 сервоприводами. (Управление шаговыми двигателями регулятора жидкого топлива и газового дросселя происходит попеременно).

Передача данных на сервоприводы осуществляется по защищенной от ошибок шине CAN. Это означает, что перед выполнением команд исполнительными органами правильность всех важных передаваемых данных (например, положения сервоприводов) проверяется дополнительно при помощи обратных сигналов.

К сведению:

Используемые сервоприводы имеют точность установки на валу 0,1°; это помогает при вводе в эксплуатацию, т.к. теперь можно отказаться от компенсации гистерезиса, и, что еще более важно, высокое качество горения можно сохранить на всем диапазоне регулирования горелки.

На заводе осуществляется первоначальное конфигурирование W-FM 100 в соответствии с заказанным исполнением горелки.

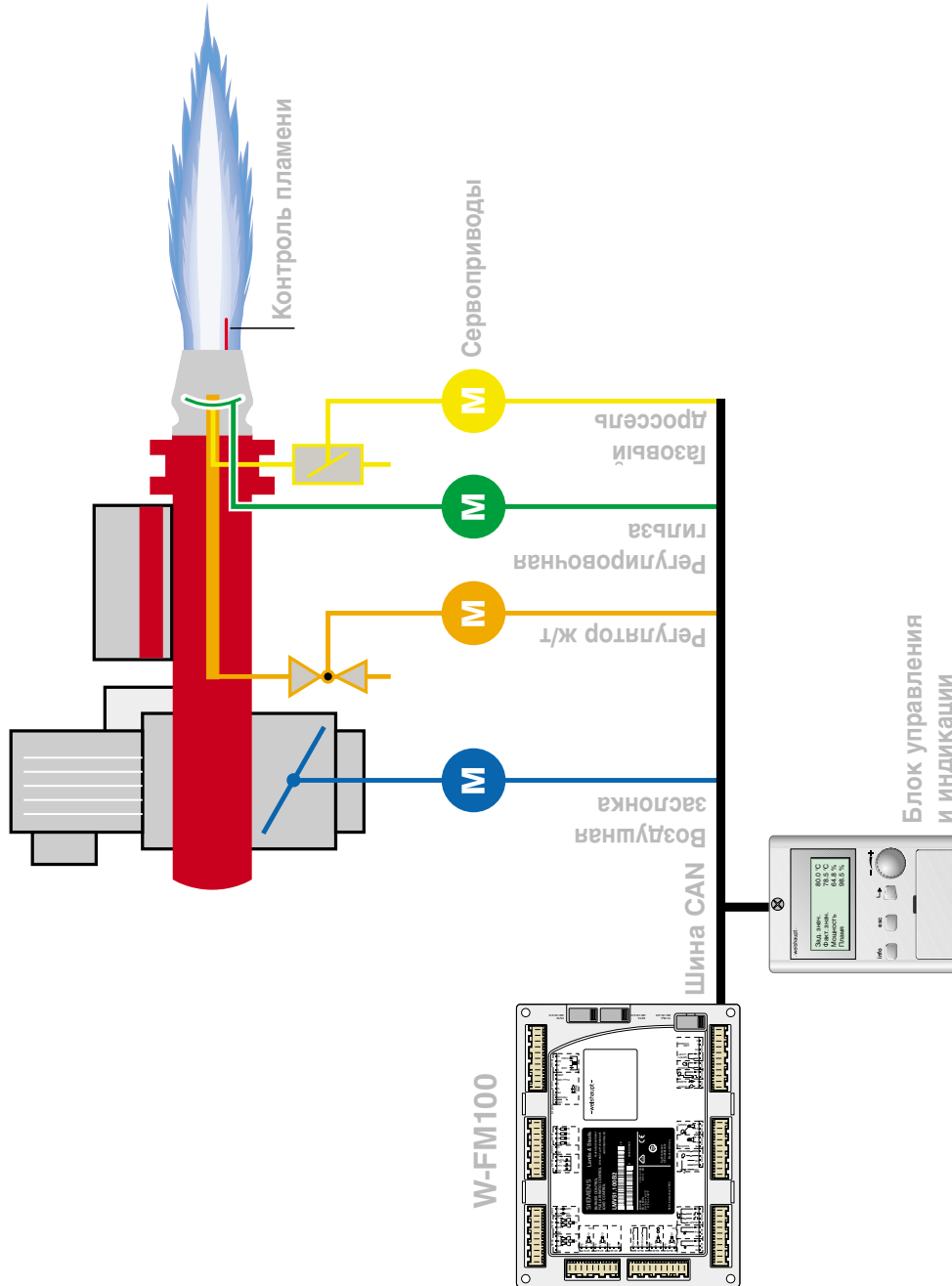
Это относится, например,

- к газовым и жидкотопливным горелкам
- к различным видам топлива
- к различным реле давления
- к различным датчикам контроля пламени
- и т.д.

Эти первоначальные настройки в защищенном виде хранятся в W-FM 100 на т.н. уровне OEM (доступ только для производителя горелки). Такие настройки позволяют снизить количество настраиваемых параметров для персонала.

Настройка параметров осуществляется на блоке управления и индикации (БУИ), который связан с системной шиной. Блок управления можно расположить в любой точке кабеля шины CAN (длиной до 100 м) в удобном и доступном месте. Четкая текстовая индикация облегчает работу с БУИ.

Системный обзор



W-FM100

- Непосредственное подключение всех клапанов и реле давления к менеджеру горения
- Заводское конфигурирование всех основных функций
- Настройка всех параметров при помощи блока управления и индикации, поддерживающего несколько языков
- Передача управляющих команд через информационную шину CAN
- Сервоприводы с интегрированными микропроцессорами и высокой точностью перемещения вала
- Контроль факела при помощи ионизационного электрода (FE) или инфракрасного датчика (QRI)

Регулирование мощности

Серийно установленный регулятор мощности отвечает за ступенчатый или модулируемый режим работы горелки. На комбинированных горелках исполнения ZMD и TMD переключением вида топлива осуществляется переход с модулируемого режима на ступенчатый и наоборот.

Для регулирования температуры теплоносителя в котле используются датчики типа Pt100, Pt1000 и Ni1000. Помимо этого можно использовать сенсоры с выходными сигналами 0/2...10 В или 0/4...20 мА.

Термостат регулятора мощности имеет допуск TÜV на использование вместе с термометром сопротивления и таким образом может заменить собой механический термостат. В качестве дополнительной защитной функции регулятор мощности предлагает встроенное температурное реле.

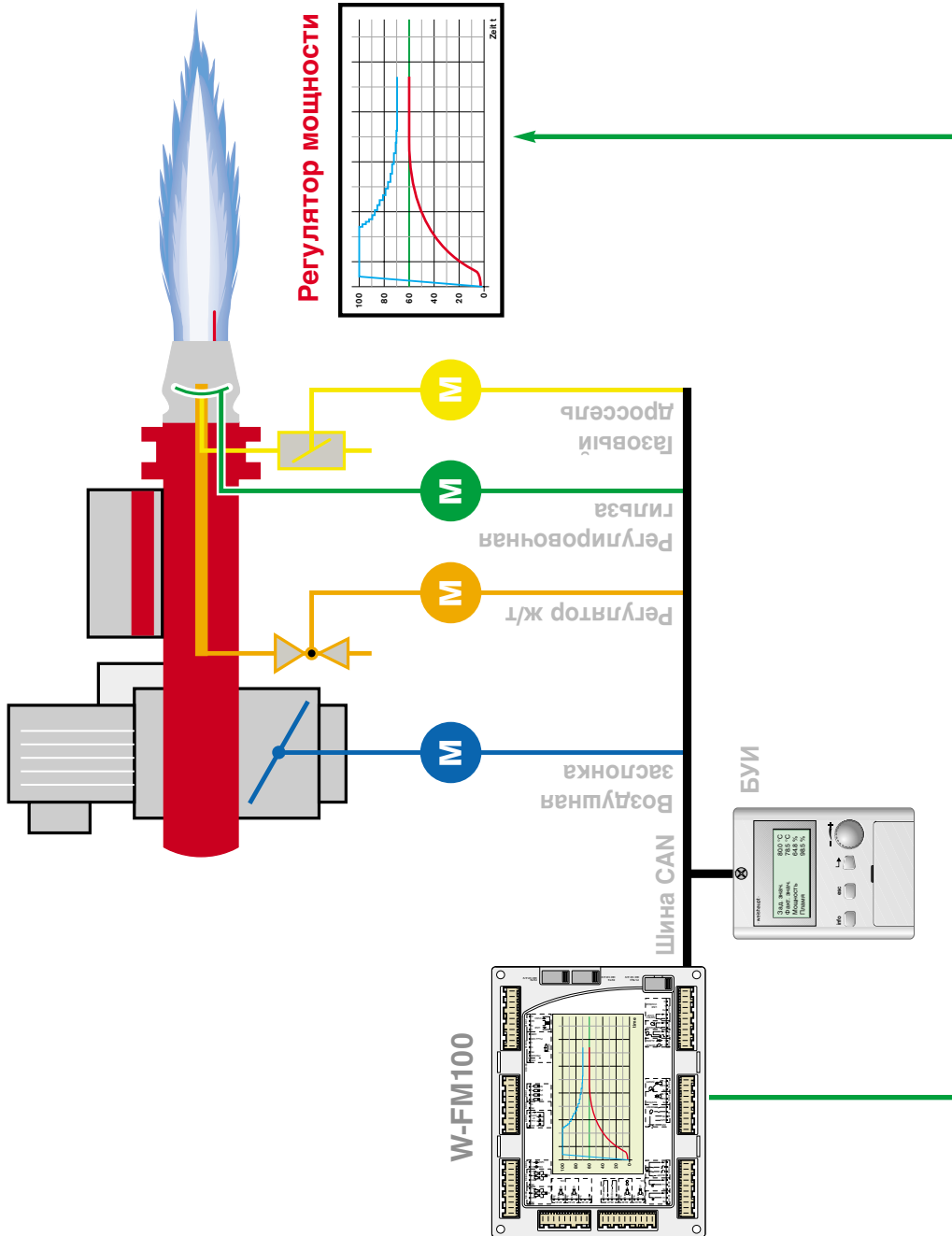
При эксплуатации с системой управления зданием внешние сигналы (заданное значение или позиционный сигнал) могут быть цифровыми или аналоговыми. Естественно, возможно и переключение на второе внутреннее заданное значение или между внешним и внутренним регулятором мощности.

Для оптимального нахождения регулировочных параметров PID регулятор мощности предлагает функцию автоматической адаптации. При запуске адаптации начинается расчет регулировочных параметров путем измерения срабатываний датчиков котла. Если при вводе в эксплуатацию установки местные условия не позволяют осуществить адаптацию, то стандартные значения PID регулировочных контуров могут быть выбраны от очень медленных до очень быстрых.

Чтобы исключить ненужные колебания исполнительных органов, регулятор имеет функцию успокоения позиционных сигналов, благодаря которой в зависимости от имеющихся отклонений во время эксплуатации допускаются только действительно необходимые позиционные сигналы.

Специально для запуска холодного котла имеется отдельное меню, предлагающее обширные адаптационные возможности для мягкого вывода теплогенератора на номинальную температуру или номинальное давление. Для этого можно использовать уже имеющийся датчик котла или дополнительный датчик с функцией отдельного ввода заданных значений.

W-FM 100 с регулятором мощности – опция



Регулятор мощности

- Выбор между 2-ступенчатым, 3-ступенчатым и модулируемым регулированием мощности путем переключения вида топлива
- Поддача сигнала внешнего заданного значения и позиционного сигнала в аналоговом или цифровом виде
- Возможность подключения датчиков Pt100, Pt1000, Ni1000, а также датчиков температуры и давления для сигналов 0/4...20 мА и 0/2...10 В
- Сертифицированный регулятор температуры
- Встроенное температурное реле
- Автоматическая адаптация регулировочных параметров PID
- Ввод стандартных значений PID в зависимости от параметров установки
- Специальная функция холодного старта

Подключение к компьютеру для настройки и диагностики

На БУИ снаружи имеется последовательный интерфейс RS 232, который служит для подключения компьютера или ноутбука.

При помощи программного обеспечения ACS 450 можно легко и удобно запустить горелку в эксплуатацию.

Точки нагрузки можно изменить в реальном времени на графике при помощи щелчка мыши либо прямого ввода значений.

Настроенные эксплуатационные параметры можно сохранить или распечатать. В случае замены устройства все данные могут быть перенесены на другой прибор (функция резервного копирования).

Для быстрого устранения ошибок необходима хорошая система диагностики.

Увеличение эффективности:

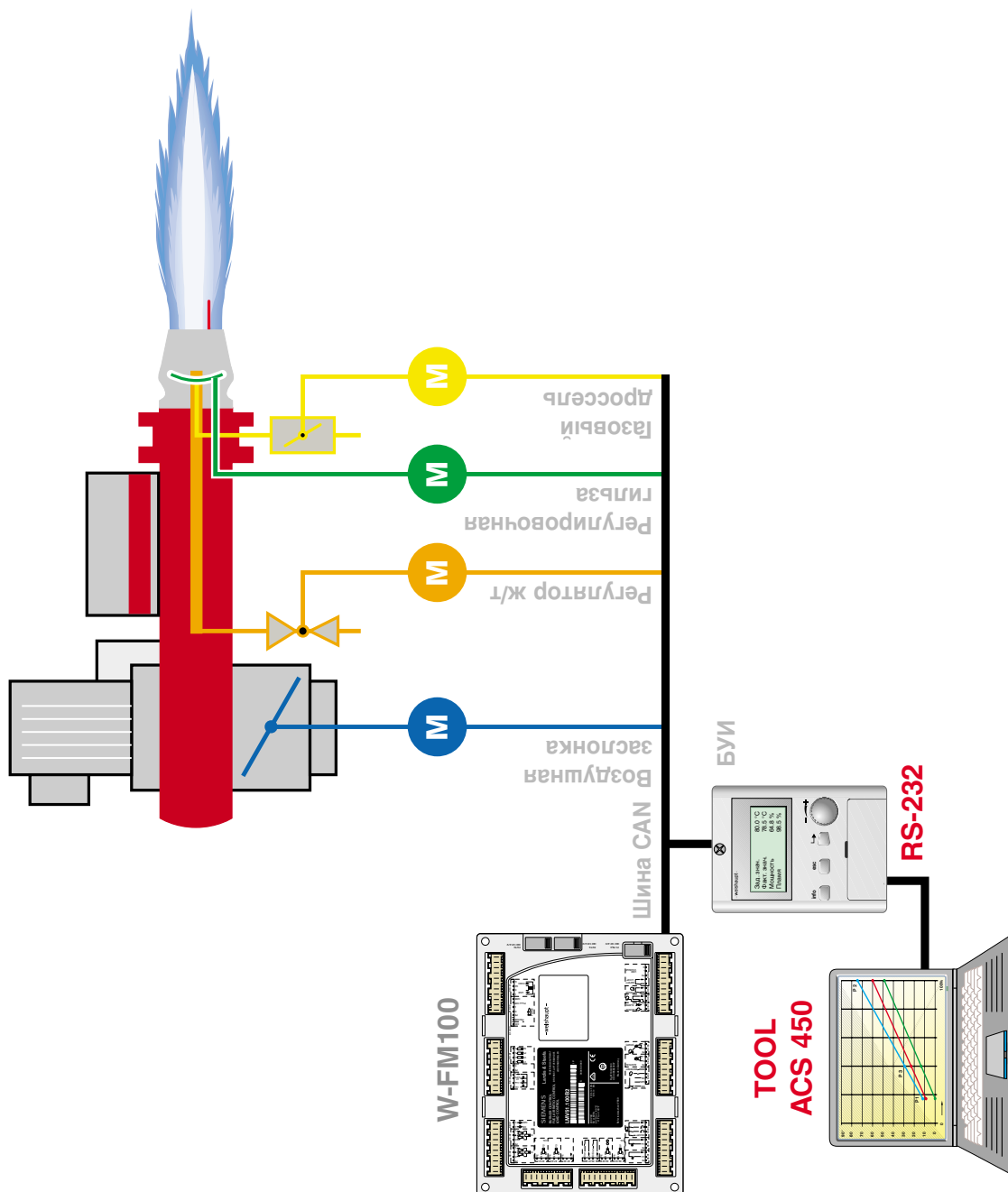
- функция многоканального самописца
- триггерные настройки с возможностью задания времени
- неограниченный размер файлов
- индикация списка ошибок и неисправностей с указанием даты и времени

Примечание

Начиная с версии ПО 3.3 и выше, возможна отсылка и загрузка данных.

→ Сохранение данных на ПК и копирование на менеджер W-FM.

Подключение к компьютеру для настройки и диагностики



Прикладная программа ACS 450

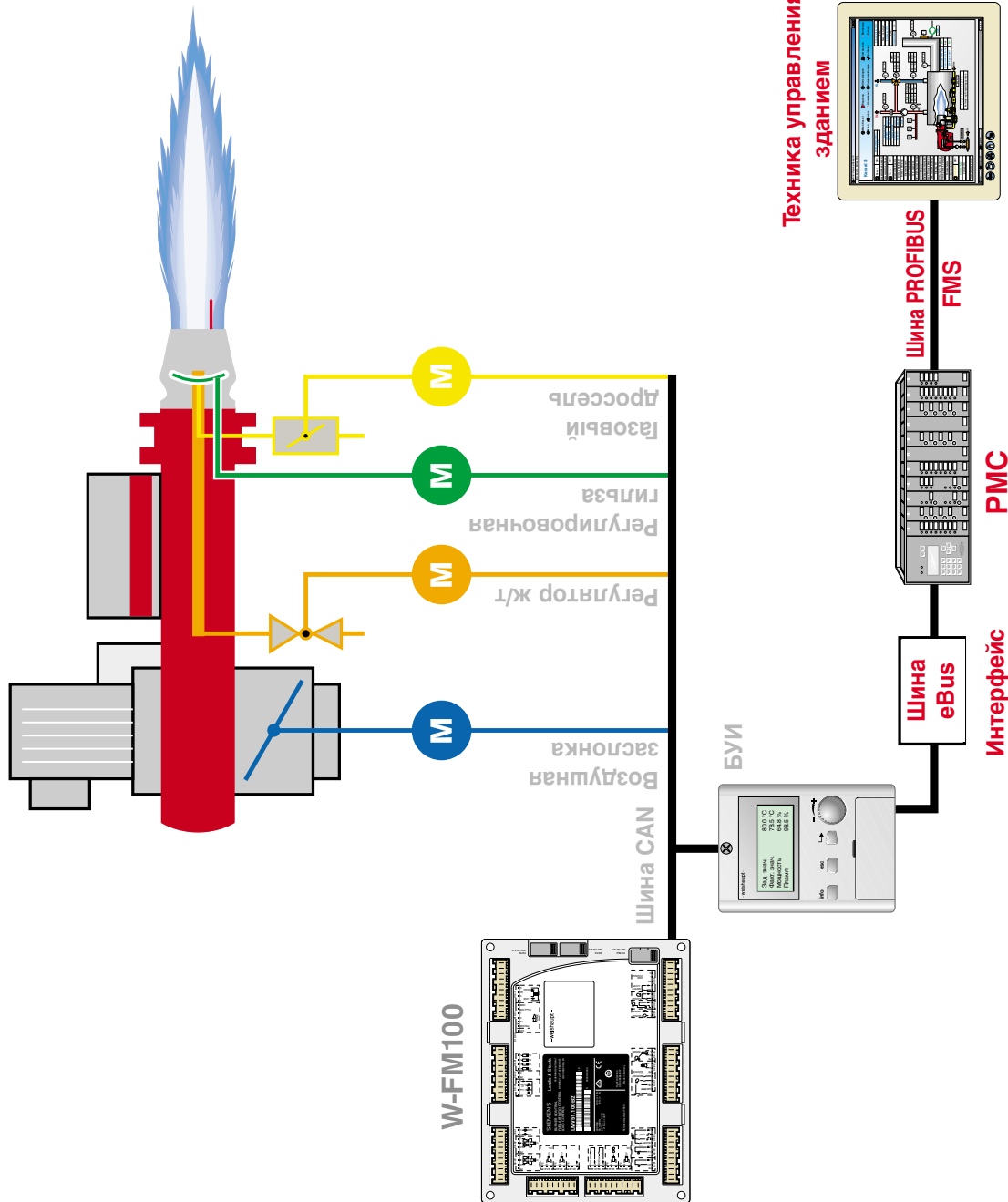
- Программирование, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание при помощи ПК или ноутбука
- Подключение через нулевой модемный кабель к БУИ через последовательный интерфейс RS 232
- Сохранение блока данных
- Обратная передача блоков данных при возможной замене
- Графическое изображение режима эксплуатации (функция самописца)
- Индикация и распечатка списка неисправностей и отключений

Периферийные подключения

Наряду с последовательным интерфейсом шины CAN также имеется подключение к шине eBus. Через штекер RJ 11 на БУИ обеспечивается соединение с интерфейсом eBus и далее с прямым ЧПУ. Этим обеспечивается соединение с техникой управления зданием (напр. с системой управления на базе свободно программируемых контроллеров фирмы Neuberger). Для визуализации данных используют дополнительное подключение к главному компьютеру с соответствующим программным обеспечением. Weishaupt предлагает в таком случае выход PROFIBUS-FMS с визуализацией ProGrafNT.

От этого интерфейса (через компьютер) можно управлять всеми функциями горелки и контролировать ее работу. Перечень сигналов представлен на слайде.

Периферийное подключение с помощью шины eBus



Автоматика здания

- Подключение к технике управления зданием по шине eBus
- Передаваемые сигналы
 - Команда на включение / выключение горелки ВКЛ/ВЫКЛ
 - Установка мощности
 - Заданное значение, фактическое значение при встроеном регуляторе мощности
 - Выбор вида топлива Дизель / Газ
 - Рабочий сигнал
 - Актуальная мощность горелки
 - Сообщение о неисправности и код неисправности
 - Фактическое состояние (вкл/выкл) реле давления воздуха, газа, датчика пламени, клапанов, вентилятора
 - Счетчик запусков
 - Счетчик рабочих часов
 - Перечень неисправностей и отключений
 - Сообщение о невозможности запуска
 - Дата и время
 - Маркировка прибора

Периферийное подключение

Кроме последовательного интерфейса шины CAN имеется подключение шины ModBUS. Через штекер RJ11 на БУИ обеспечивается соединение с последовательным интерфейсом RS 232 или с конвертером (преобразователем) RS 232 – RS 485 и далее с прямым ЧПУ.

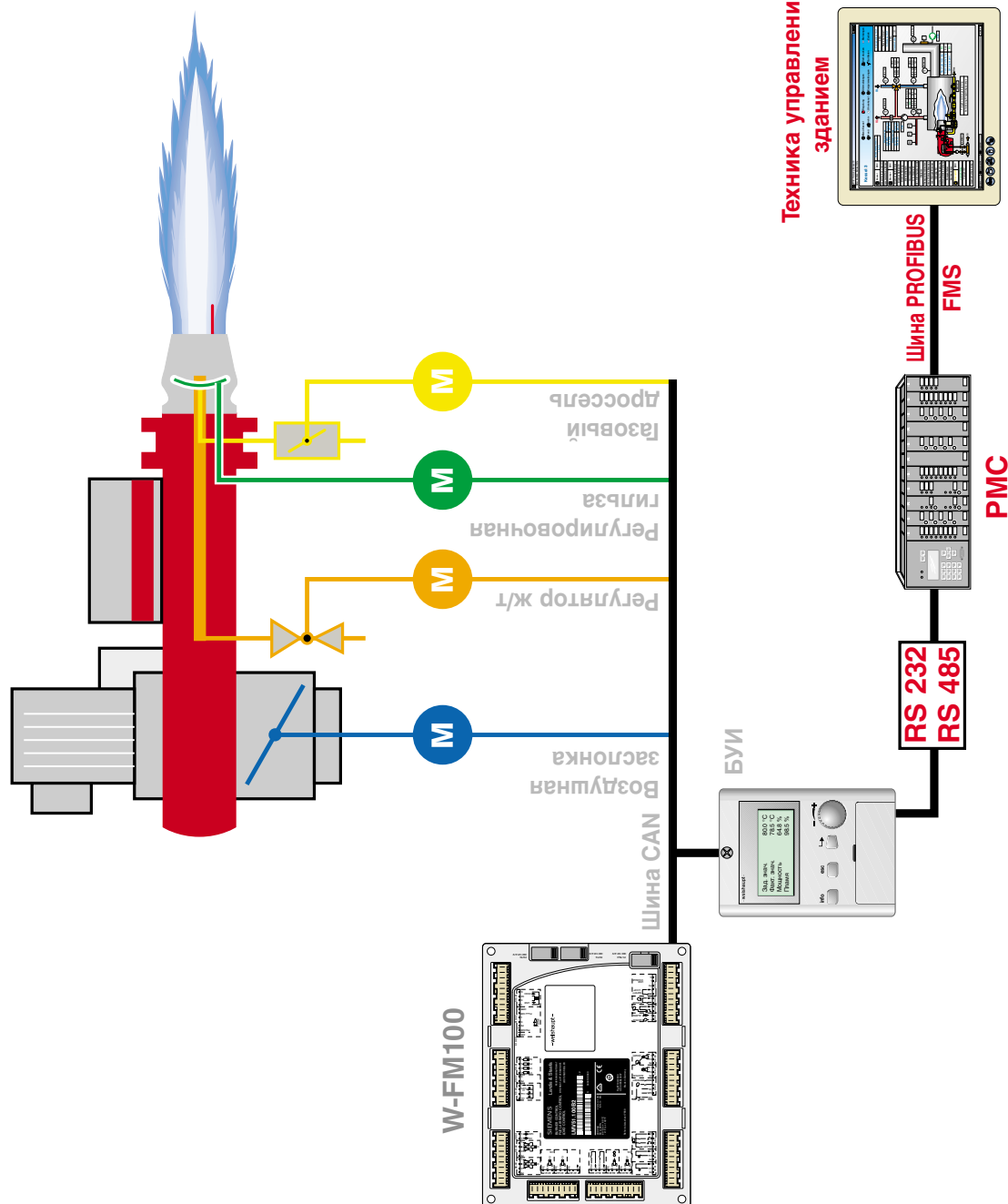
Таким образом обеспечивается связь с техникой управления зданием (напр. с РМС фирмы Neuberger). Для визуализации данных используют дополнительное подключение к главному компьютеру с соответствующим программным обеспечением. Weishaupt предлагает в таком случае выход PROFIBUS-FMS с визуализацией ProGrafNT.

От этого интерфейса (через компьютер) можно управлять всеми функциями горелки и контролировать ее работу. Перечень сигналов представлен на слайде.

Указание:

Начиная с версии БУИ 3.6 можно выбрать шину CAN или ModBUS.

Периферийное подключение через шину ModBUS



Автоматика здания

- Подключение к технике управления зданием через шину ModBus
- Передаваемые сигналы
 - как шина eBus
- дополнительно
 - положения сервоприводов
 - режимы работы с Modbus
 - температура дымовых газов
 - температура всасываемого воздуха
 - режимы работы Modbus
 - внутренние неисправности и коды диагностики W-FM 100

Блок управления и индикации – БУИ

Блок управления и индикации входит в объем поставки. Он нужен для ввода горелки в эксплуатацию и для корректировки рабочих параметров. БУИ имеет память данных.

БУИ имеет дисплей, содержащий 4 строки, с функцией прокрутки. Максимальное количество знаков на каждой строчке: 16 (16 разрядных цифр).

Для навигации и настройки параметров достаточно двух кнопок и вращающейся ручки. Вращением ручки осуществляется управление курсором и изменение параметров, кнопка Enter сохраняет параметры. С помощью кнопки Esc (Escape) можно прервать выбор или изменение параметров или вернуться в путь параметров.

Кнопка Info служит для быстрого возврата к рабочей индикации, обычный режим.

БУИ предлагает 3 варианта подключения. Под крышкой находится место подсоединения COM1. При помощи серийного интерфейса RS 232 и соответствующего программного обеспечения возможно подключение ПК без адаптера.

На нижней части прибора имеется штекер для шины CAN, через который осуществляется связь с W-FM 100. Интерфейс COM2 обеспечивает связь с системой управления зданием. Для данной связи требуется внешний интерфейс шины eBus или Modbus.

Блок управления и индикации – БУИ

Дисплей с функцией прокрутки
4 строчки/16 знаков

Кнопка Info

Кнопка Esc
Выход или возврат/отмена

Кнопка Enter
(выполнение)

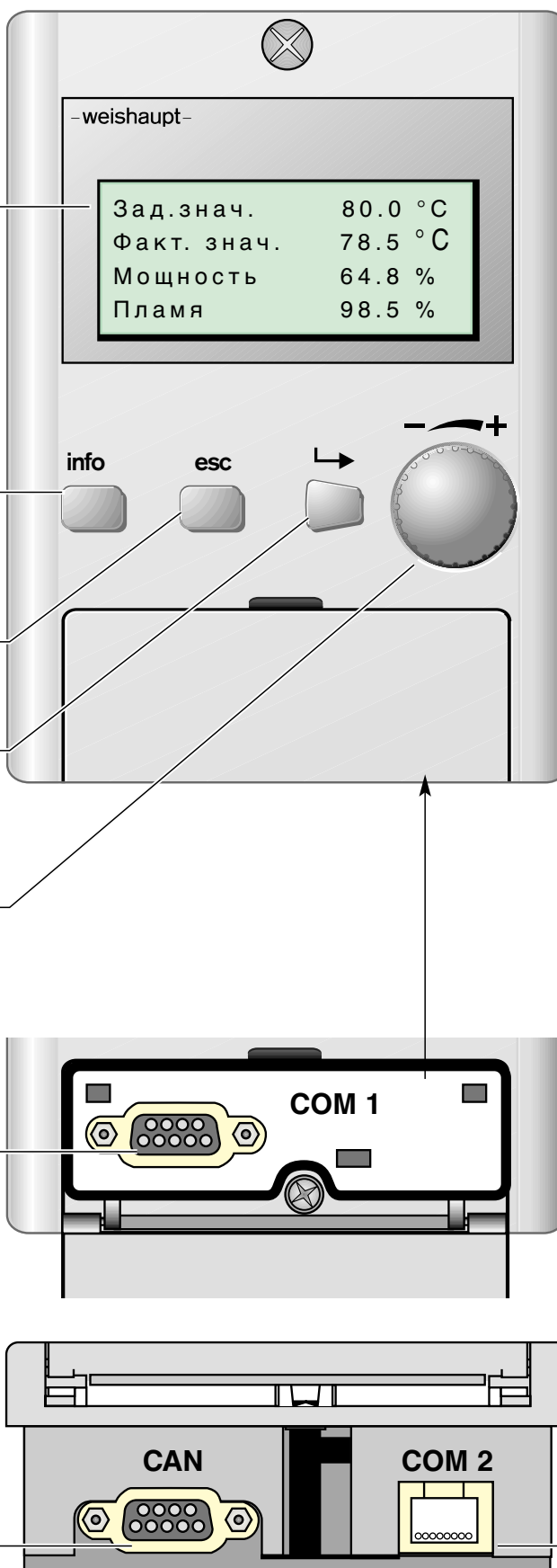
Вращающаяся ручка
для управления курсором и изменения параметров

Подключение к ПК-Интерфейс RS 232

Нижняя часть устройства

Подключение к W-FM100 - шина CAN

Подключение шин eBus/Modbus



Электроподключение

Менеджер W-FM 100 выполнен по принципу "умной клеммы".

Все функции поддерживаются программным и аппаратным обеспечением.

На вставных клеммных блоках предусмотрены все необходимые места подключений внешних компонентов.

Для газовых клапанов и реле давления имеется клеммная коробка с соединительным кабелем для W-FM 100.

Клеммные блоки снабжены штекерами Rast 5 и Rast 3,5.

Штекеры Rast 5, проводящие сетевое напряжение, имеют механическую кодировку и поэтому их невозможно перепутать.

В корпусе горелки предусмотрено отдельное место для монтажа W-FM 100.

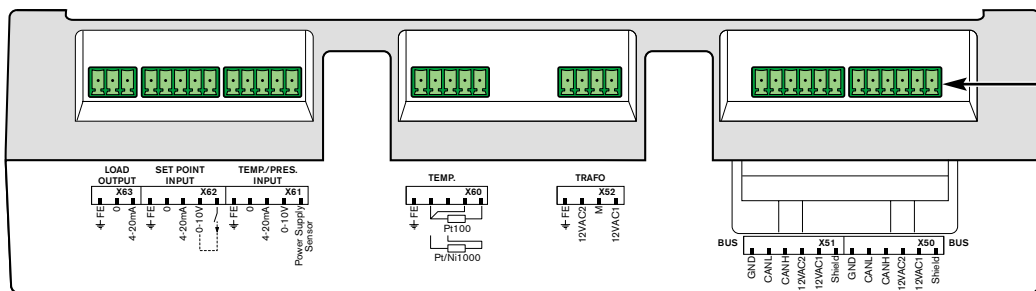
В особых случаях установка устройства возможна также в шкафу управления.

Менеджер W-FM 100 работает с сетевым напряжением, промежуточные реле не требуются.

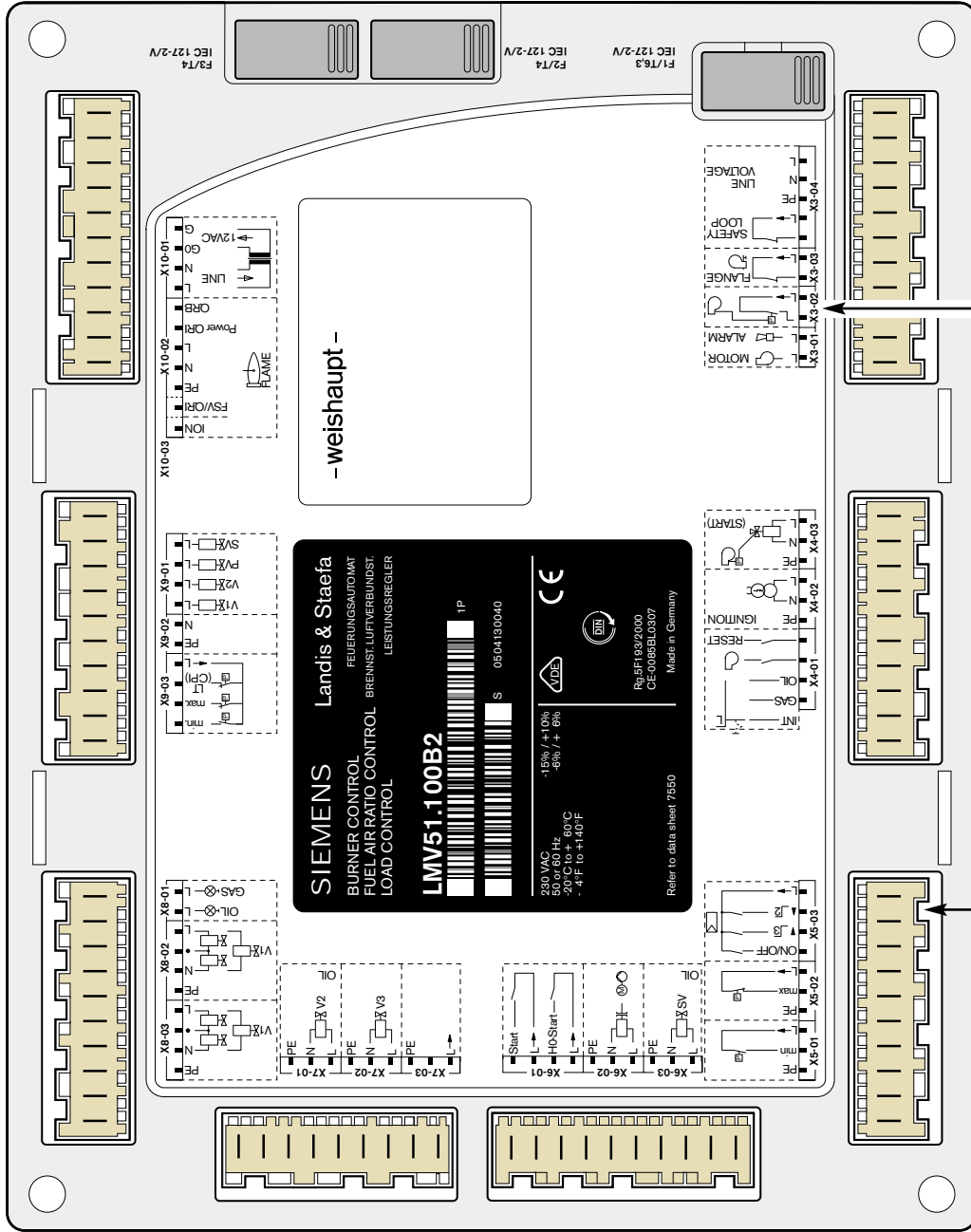
Для обеспечения оптимальной надежности переключения на выходах установлены реле.

Электроподключение W-FM 100

Регулятор мощности



Штекер Rast 3,5
 Низкое напряжение



Штекер Rast 5
 Сетевое напряжение

Описание
 подключений

Электроподключение

Клеммная колодка X3

Штекер 4: PIN 1-2 подключение контура безопасности
 PIN 3, 4, 5 подача напряжения

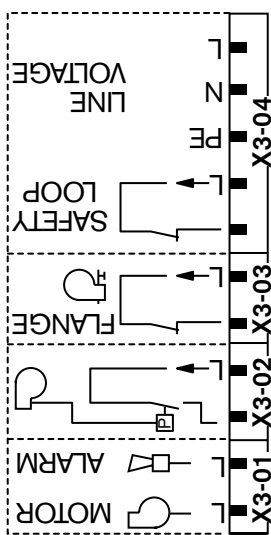
Клеммная колодка X4

Штекер 1: PIN 1 внешний выбор газа
 PIN 2 внешний выбор ж/т
 PIN 3 контакт контактора вентилятора (GSK) или
 реле давления системы рециркуляции дымовых газов
 PIN 4 разблокировка/ ручная блокировка (сброс)

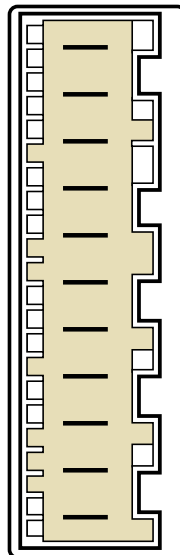
Клеммная колодка X5

Штекер 3: PIN 1-4 подключение регулировочного контура или
 контакта LC внеш. регулятора мощности
 регулятор ступени 3
 регулятор ступени 2
 подача питающего напряжения на регулятор

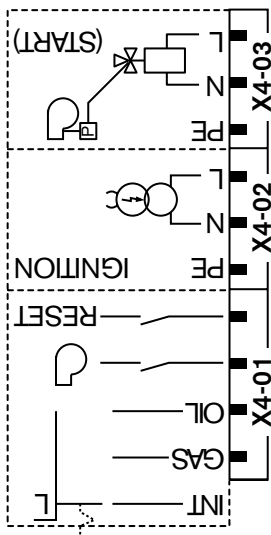
Электрическое подключение- клеммная колодка X3, X4, X5



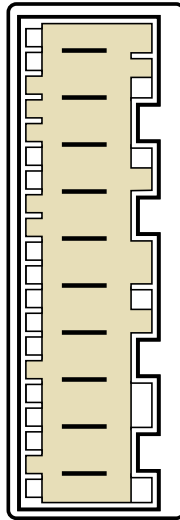
Внеш.



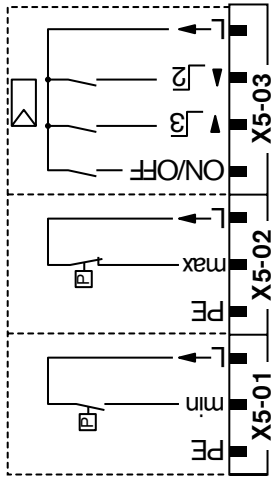
X3-01	PIN1	Контактор двигателя вентилятора
	PIN2	Тревога
X3-02	PIN1	Реле давления воздуха (LP)
	PIN2	Сигнал подачи напряжения на реле давления воздуха (LP)
X3-03	PIN1	Концевой выключатель фланца горелки (FLANGE)
	PIN2	Сигнал подачи напряжения на концевой выключатель фланца горелки
X3-04	PIN1	Предохранительный контур
	PIN2	Сигнал подачи напряжения на предохранительный контур
	PIN3	Защитный провод (PE)
	PIN4	Электропитание нейтрального провода (N)
	PIN5	Электропитание внешнего провода (L)



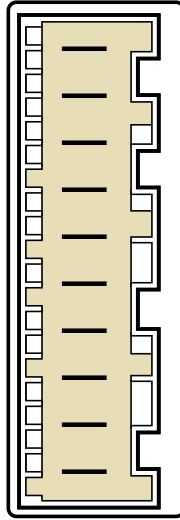
Внеш.



X4-01	Переключатель видов топлива "Interm" (внутр.), PIN1...2 не подключен	
	PIN1	Выбор топлива газ
	PIN2	Выбор топлива ж/т
	PIN3	Контакт контактора вентилятора (GSK) или реле давления ARF
	PIN4	Разблокировка/ручн. блокировка (сброс) RESET
X4-02	PIN1	Защитный провод (PE)
	PIN2	Нейтральный провод (N)
	PIN3	Зажигание (IGNITION)
X4-03	PIN1	Защитный провод (PE)
	PIN2	Нейтральный провод (N)
	PIN3	Сигнал запуска или разгрузка реле давления (клапан тестирования РД) (START)



Внеш.



X5-01	PIN1	Защитный провод (PE)
	PIN2	Реле мин. давления ж/т (РДмин_ж/т)
	PIN3	Сигнал питания (РДмин_ж/т)
X5-02	PIN1	Защитный провод (PE)
	PIN2	Реле макс. давления ж/т (РДмакс_ж/т)
	PIN3	Сигнал питания (РДмакс_ж/т)
X5-03	PIN1	Регулятор (Вкл/Выкл)
	PIN2	Регулятор выкл/ступ. 3
	PIN3	Регулятор вкл/ступ. 2
	PIN4	Сигнал подачи напряжения на управление регулятора

Электроподключение

Клеммная колодка X6

Штекер 1: PIN 1-2, Пуск, напр., заслонка дымовых газов

Штекер 2: PIN 1, 2, 3 Подача топлива через обратный клапан (на комбинированных горелках через магнитную муфту). В этом случае обратный клапан подключается к штекеру 3 ввиду отсутствия дополнительной работы насоса.

Штекер 3: PIN 1, 2, 3 Насос кольцевого трубопровода

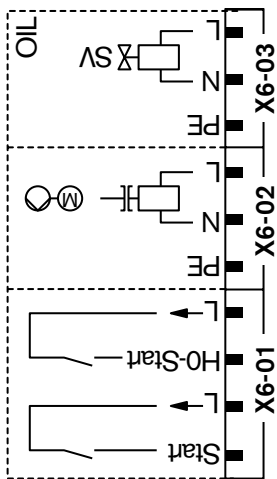
Клеммная колодка X7

Заводское подключение

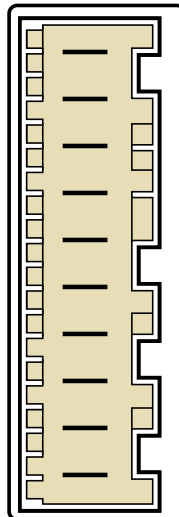
Клеммная колодка X8

Заводское подключение

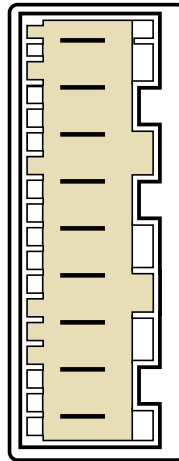
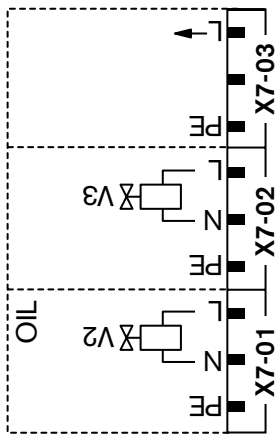
Электроподключение- клеммная колодка X6, X7, X8



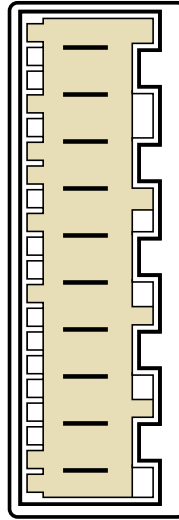
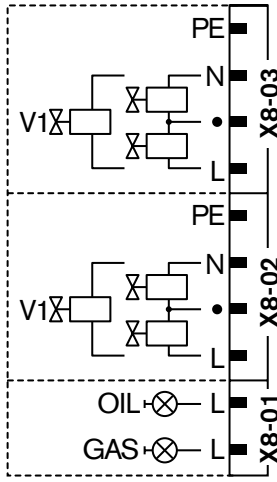
Внеш. **Внеш.** **Внеш.**



X6-01	PIN1	Пуск на ж/т (START)
	PIN2	Напр., заслонка дымовых газов Сигнал подачи напряжения при пуске на ж/т (start)
	PIN3	Прямой пуск на мазуте
	PIN4	Сигнал подачи напряжения при прямом пуске на мазуте
X6-02	PIN1	Защитный провод (PE)
	PIN2	Нейтральный провод (N)
	PIN3	Ж/т насос /магнитная муфта или Обратный клапан
X6-03	PIN1	Защитный провод (PE)
	PIN2	Нейтральный провод (N)
	PIN3	Топливный клапан SV (ж/т) или насос кольцевого трубопровода



X7-01	PIN1	Защитный провод (PE)
	PIN2	Нейтральный провод (N)
	PIN3	Топливный клапан V2 (ж/т)
X7-02	PIN1	Защитный провод (PE)
	PIN2	Нейтральный провод (N)
	PIN3	Топливный клапан V3 (ж/т)
X7-03	PIN1	Защитный провод (PE)
	PIN2	Сигнал пуска на газе CPL (LMV52...)
	PIN3	Сигнал подачи напряжения (Резерв)



X8-01	PIN1	Работа на газе
	PIN2	Работа на ж/т
X8-02	PIN1	Топливный клапан V1 (ж/т)
	PIN2	Точка подключения кабеля серийных клапанов
	PIN3	Нейтральный провод (N)
	PIN4	Защитный провод (PE)
X8-03	PIN1	Топливный клапан V1 (ж/т)
	PIN2	Точка подключения кабеля серийных клапанов
	PIN3	Нейтральный провод (N)
	PIN4	Защитный провод (PE)

Электроподключение

Клеммная колодка X9
Заводское подключение

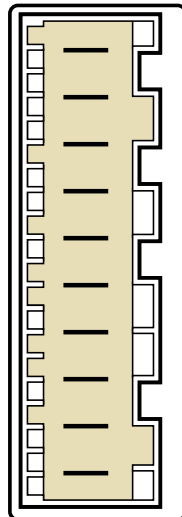
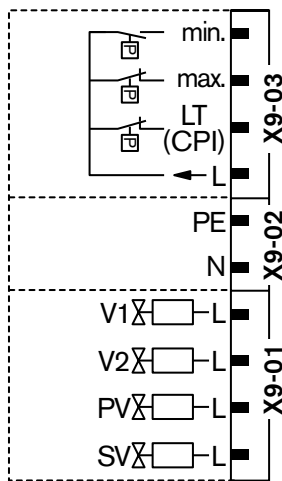
Клеммная колодка X10
Заводское подключение

Двигатель горелки
Подключение обмотки двигателя осуществляется
непосредственно на контактор двигателя.

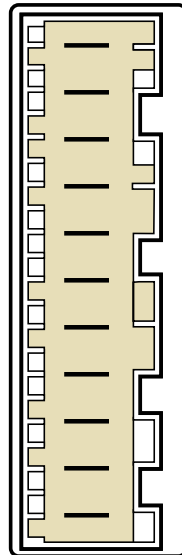
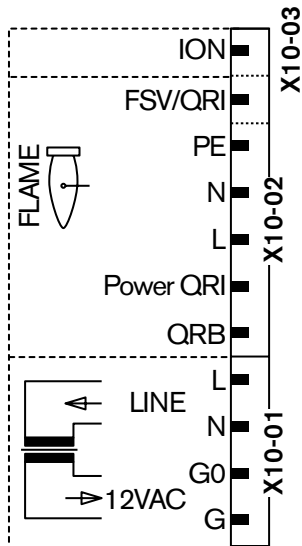
В зависимости от исполнения защитного выключателя
двигателя может потребоваться входной предохранитель
(см. технические данные).

В зависимости от входного предохранителя следует
использовать провода, устойчивые к короткому
замыканию.

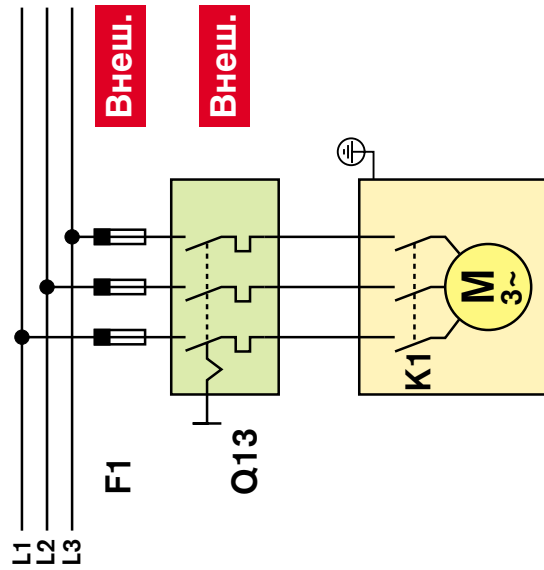
Электроподключение - клеммная колодка X9, X10, двигатель горелки



X9-01	PIN1	Топливный клапан SV (газ) Подключение через клеммную коробку газовой рамы
	PIN2	Топливный пилотный клапан PV (газ)
	PIN3	Топливный клапан V2 (газ)
	PIN4	Топливный клапан V1 (газ)
X9-02	PIN1	Нейтральный провод (N)
	PIN2	Защитный провод (PE)
X9-03	PIN1	Сигнал подачи напряжения на реле давления
	PIN2	Реле давления DK-газ/ LT или замыкающий контакт клапана (CPI)
	PIN3	Реле макс. давления газа (DW _{max_Gas})
	PIN4	Реле мин. давления газа (DW _{min_Gas} , пуск на газе)



X10-01	PIN1	Сигнал подачи напряжения AC G
	PIN2	Сигнал подачи напряжения AC GO
	PIN3	Сигнал подачи напряжения на трансформатор
	PIN4	Нейтральный провод (N)
X10-02	PIN1	QRB...сигнал макс. напряжения
	PIN2	QRI...(ИК - датчик) питающее напряжение
	PIN3	Сигнал подачи напряжения
	PIN4	Нейтральный провод (N)
	PIN5	Защитный провод (PE)
	PIN6	Напряжение QRI...(ИК* - датчик) макс. напряжение 5В DC
X10-03	PIN1	Ионизационный датчик пламени (ION)



В зависимости от исполнения защитного выключателя двигателя необходимо проверить необходимость установки входного предохранителя (см. тех. характеристики).

В зависимости от предохранителя необходимо использовать провода, устойчивые к короткому замыканию.

* КГ - контроль герметичности
 РД - реле давления
 ИК - инфракрасный

Электроподключение сервоприводы

С W-FM 100 используются сервоприводы серии SQM45... и SQM48...

Они различаются по вращающему моменту и по времени выбега

SQM45	3 Нм	10...120 с,
SQM48.497.A9	20 Нм	30...120 с,
SQM48.687.A9	35 Нм	60...120 с.

Сервоприводы приводятся серводвигателями, точность настройки положения $0,1^\circ$ \pm .

В W-FM 100 зафиксированы все значимые свойства и настройки: время выбега, направление вращения, конечные положения.

Это значит, что на сервоприводе больше не устанавливаются требующие настройку концевые выключатели и, хотя информация о положении поступает на главное устройство через потенциометр, выравнивание уже не требуется.

Сервоприводы имеют собственный микропроцессор. Параметры и сетевое напряжение передаются по кабелю. Экран кабеля соединяется с печатной платой через плоский штекер.

При снятом защитном кожухе можно увидеть

- кнопку адресации
- функциональный код светодиода
- штекерную перемычку для блокировки шины.

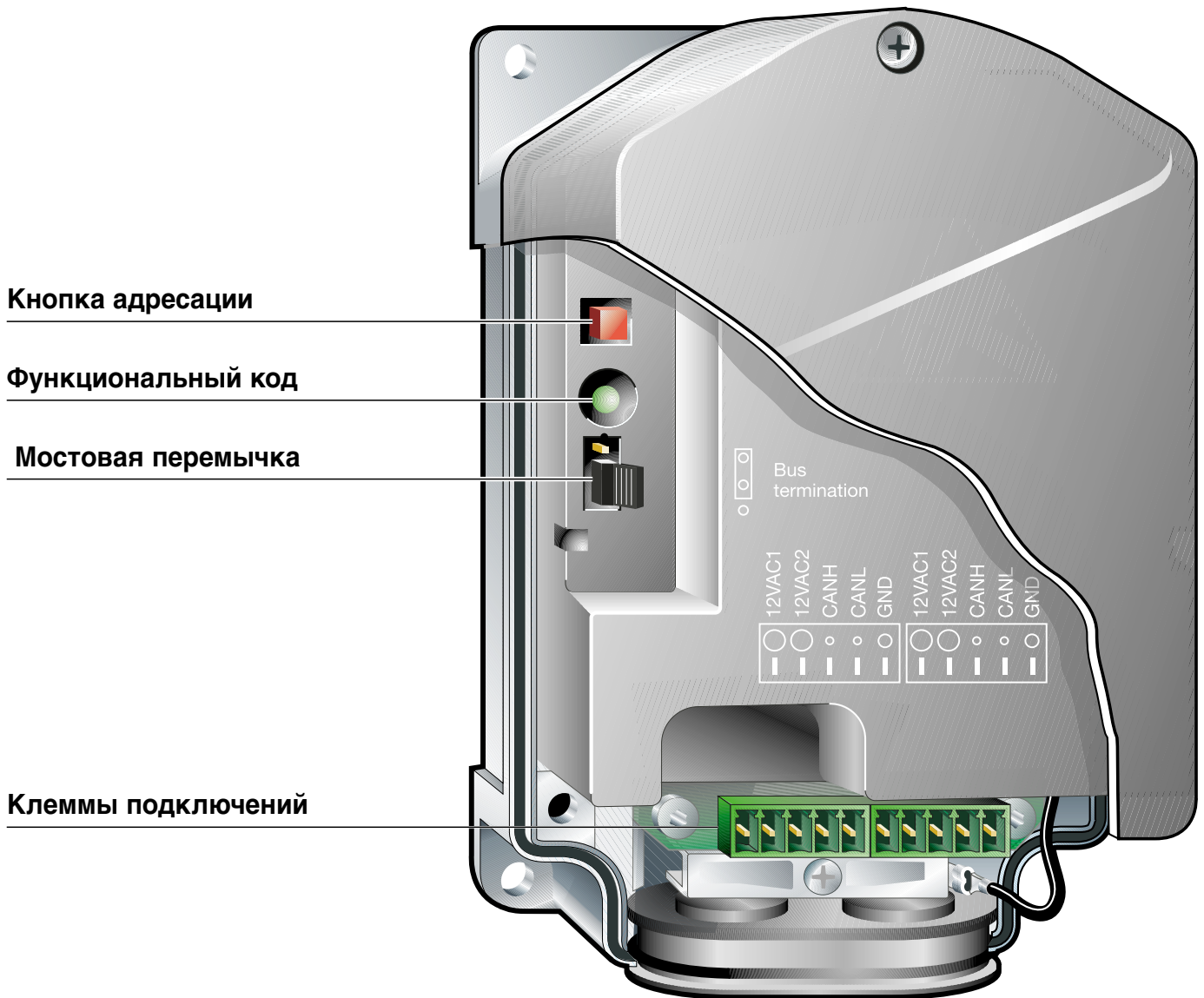
В имеющемся меню БУИ (текстовый режим) специалисту в режиме адресации предлагают нажать кнопку адресации.

Для контроля на светодиоде появляется функциональный код (см. изображение внизу).

Если была ошибочно нажата кнопка адресации неправильного сервопривода, то нажатием этой кнопки в течение 10 секунд адресацию можно стереть.

Блокировка шины производится штекерной перемычкой на последнем сервоприводе.

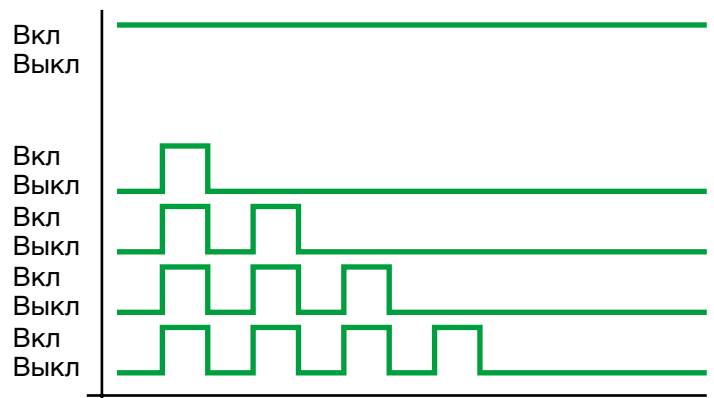
Электроподключение сервоприводов



Функциональный код светодиода

- Сервоприводы без адреса
- Сервоприводы с адресом
- привод воздушной заслонки
 - привод газового дросселя
 - привод регулятора жидкого топлива
 - привод регулировочной гильзы

Последовательность импульсов



Инфракрасный датчик пламени QRI

Инфракрасный датчик пламени QRI служит для контроля пламени на газовых и жидкотопливных горелках. Благодаря наличию электронного самоконтроля сигнала пламени QRI можно использовать в комбинации с W-FM 100 для продолжительного и прерывистого режима эксплуатации. Данный датчик разработан для фронтального и бокового освещения позади подпорной шайбы горелки.

Принцип действия

При данном виде контроля пламени изменения инфракрасного излучения используются для образования сигнала пламени.

Инфракрасный детектор – это фоторезистор, чувствительный к инфракрасному излучению, спектральная чувствительность которого охватывает диапазон прим. 1...3 мкм.

Датчик не реагирует на постоянное излучение и на излучение с наложением гармоничных частот сети, например, 50 Гц и на его кратные.

Подавление данных частот осуществляется электронным путем.

Искра зажигания не влияет на сигнал пламени, т.к. она не воспринимается из-за своего коротковолнового спектра.

Монтаж

Датчик QRI монтируется на горелке с помощью фланца и зажима.

Зажим помогает найти оптимальное положение QRI.

Индикации рабочих параметров на дисплее БУИ позволяют осуществлять контроль за сигналом пламени (индикация в процентном выражении) в зависимости от нагрузки.

Длина соединительного кабеля датчика QRI составляет 1,8 м.

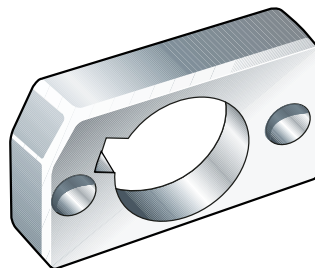
Если данной длины недостаточно, то кабель можно удлинить до 100 м.

Инфракрасный датчик пламени QRI

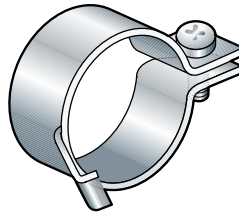
Датчик пламени QRI



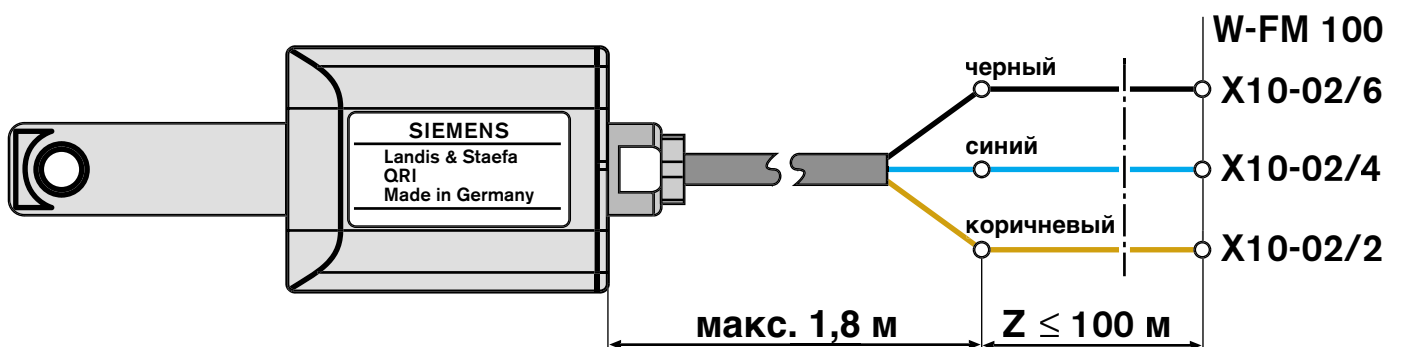
Крепежный фланец



Зажим



Электроподключение и длина кабеля



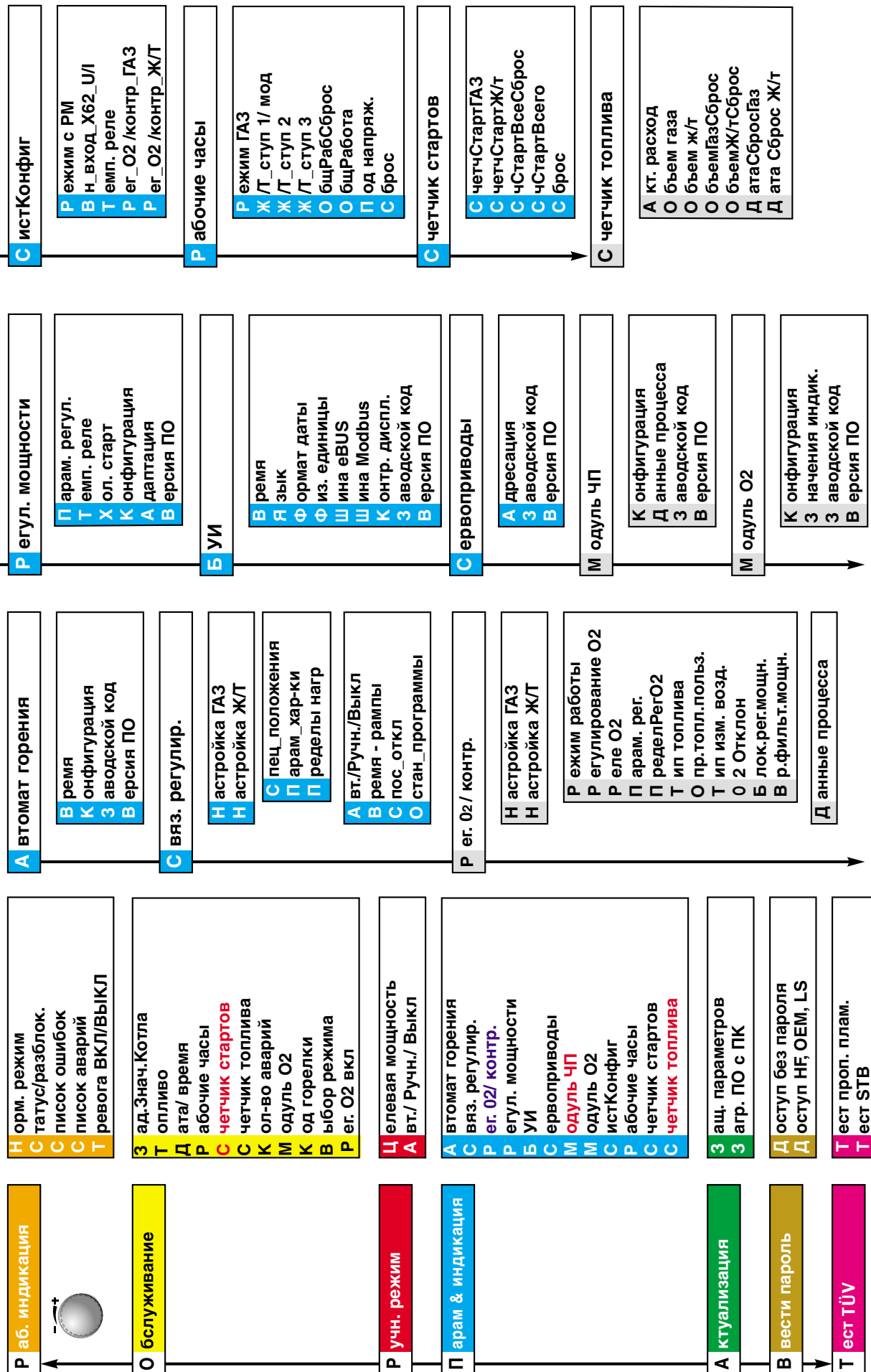
Обзор меню

Обзор меню представляет собой структуру программирования.
Он служит для быстрого нахождения требуемого параметра.

Примечание:

Функции, выделенные серым цветом, действительны для W-FM 200.

Обзор – Основная группа – параметры и индикация



Навигация и изменение параметров с помощью БУИ

1-й уровень меню содержит 7 основных меню.
Возможность выбора рабочей индикации, управления и ручного режима без ограничений.
Серая область – Параметры & индикация, актуализация, ввод пароля и деактивация пароля – защищены паролем.

Навигация

Вращающейся ручкой курсор можно установить в требуемом меню.
Кнопкой Enter производится подтверждение и переход вниз на следующий уровень меню 2.

В уровне меню 2 также находятся основные меню, которые можно выбрать вращающейся ручкой. Кнопкой Enter опять производится подтверждение и переход вниз на следующий уровень меню 3.

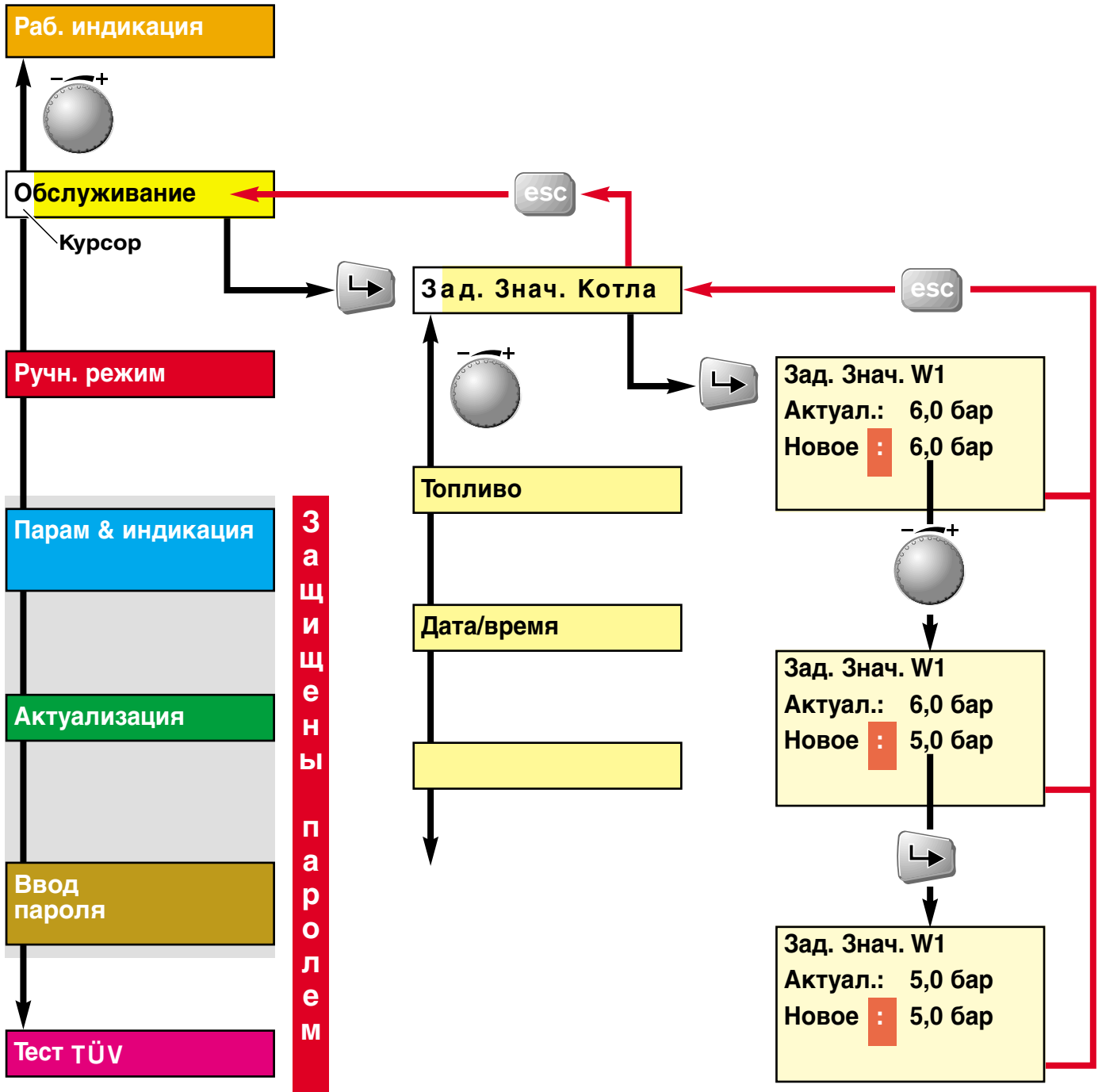
Если в отображаемом параметре содержатся настраиваемые значения, то вращающейся ручкой возможны их изменение и сохранение кнопкой Enter.

Из фактического меню всегда можно выйти нажав esc.
Изменения, не подтвержденные кнопкой Enter, не записываются.

Нажатие esc всегда приводит к возврату к исходному параметру более высокого уровня.

Навигация и изменение значений при помощи БУИ

Меню-уровень 1 ↔ Меню-уровень 2 ↔ Меню-уровень 3 ↔



■ Защищенный паролем диапазон

**Блокировка – Индикация неисправностей –
Разблокировка**

Функция аварийного выключения

Если одновременно нажать кнопки ESC и Enter, то произойдет отключение горелки.

Контрастность дисплея

В меню рабочей индикации, обычный режим, можно изменить контрастность дисплея кнопкой Enter. Эта настройка остается активной, пока есть напряжение на менеджере.

Если произойдет отключение и повторная подача напряжения, то устанавливается первоначальная настройка контрастности дисплея; установлена в меню БУИ / Контрастность дисплея.

Индикация неисправностей

Если происходит аварийное отключение горелки, то это отображается текстовой индикацией ("Аварийное отключение").

Это сообщение появляется попеременно с индикацией вида отключения (см. слайд).

Если в такой исходной ситуации нажать клавишу esc, то на индикации появляется запрос на разблокировку установки клавишей Enter.

Разблокировка

При нажатии клавиши Enter получают сообщение "Разблокировка", индикация дисплея переключается в индикацию рабочих параметров, и происходит запуск горелки, если есть запрос на тепло.

При запуске горелки на дисплее появляется информация о пуске горелки.

Внимание:

При снятии БУИ с горелки происходит ее отключение

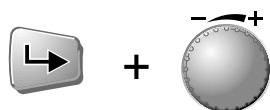
Блокировка – Индикация неисправностей – Разблокировка

Функция аварийного отключения



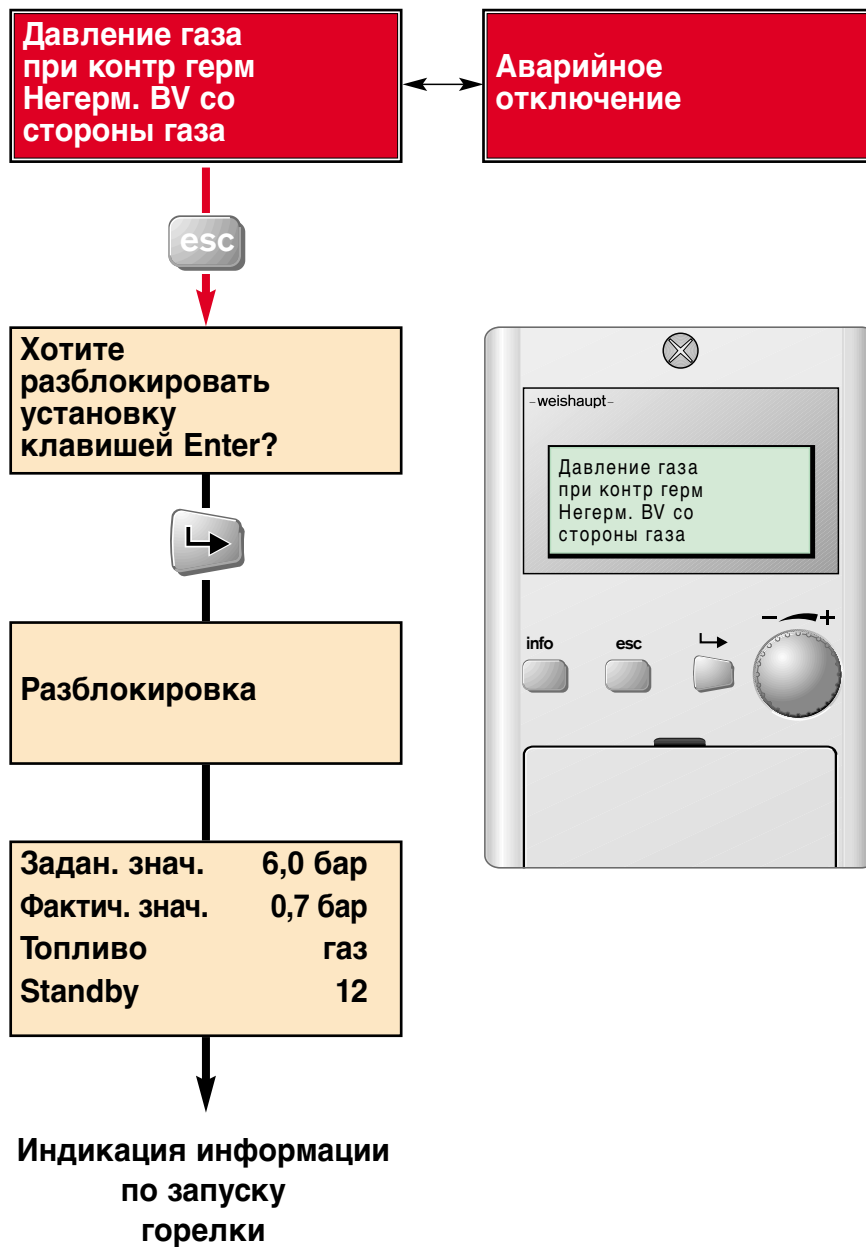
Контрастность дисплея

Нормальный режим



Удерживать нажатой

Индикация неисправностей / Разблокировка



Блокировка / Разблокировка

Если в индикации "Обычный режим" происходит блокировка, то отмена возможна только через параметр "Статус/Разблокировка".

При выборе параметра "Статус/Разблокировка" попеременно появляется индикация с информацией об ошибке и индикация ошибки в текстовом режиме. Кнопкой Enter меняющуюся индикацию можно остановить.

Требуемая индикация выбирается кнопкой Enter.

Нажатие кнопки esc приводит к выходу из индикации и запрашивает необходимость разблокировки.

Кнопкой Enter производится разблокировка и возврат.

Если при запросе о необходимости разблокировки нажать кнопку esc, также осуществляется возврат, но разблокировка не производится.

Перечень произошедших ошибок

В списке произошедших ошибок имеется память ошибок, с помощью которой можно вызвать последние 21 ошибки.

Здесь появляется

- номер ошибки
- класс ошибки
- актуальное топливо при возникновении ошибки
- код ошибки
- фаза, в которой появилась ошибка
- диагноз
- положение нагрузки и
- номер запуска.

Код ошибки и диагностический код с соответствующим значением для системы W-FM 100 и рекомендуемые действия можно найти в "Списке сообщений об ошибках".

Перечень произошедших неисправностей

Здесь перечислены только те ошибки, которые приводят к неисправности, и записаны последние 9 неисправностей с указанием даты и времени.

S означает код,

D диагноз,

P фазу.

Номер запуска, мощность и топливо аналогично списку произошедших ошибок.

Здесь также появляется меняющаяся индикация с названием ошибки в текстовом режиме.

Меняющаяся индикация прерывается, требуемая выбирается кнопкой enter.

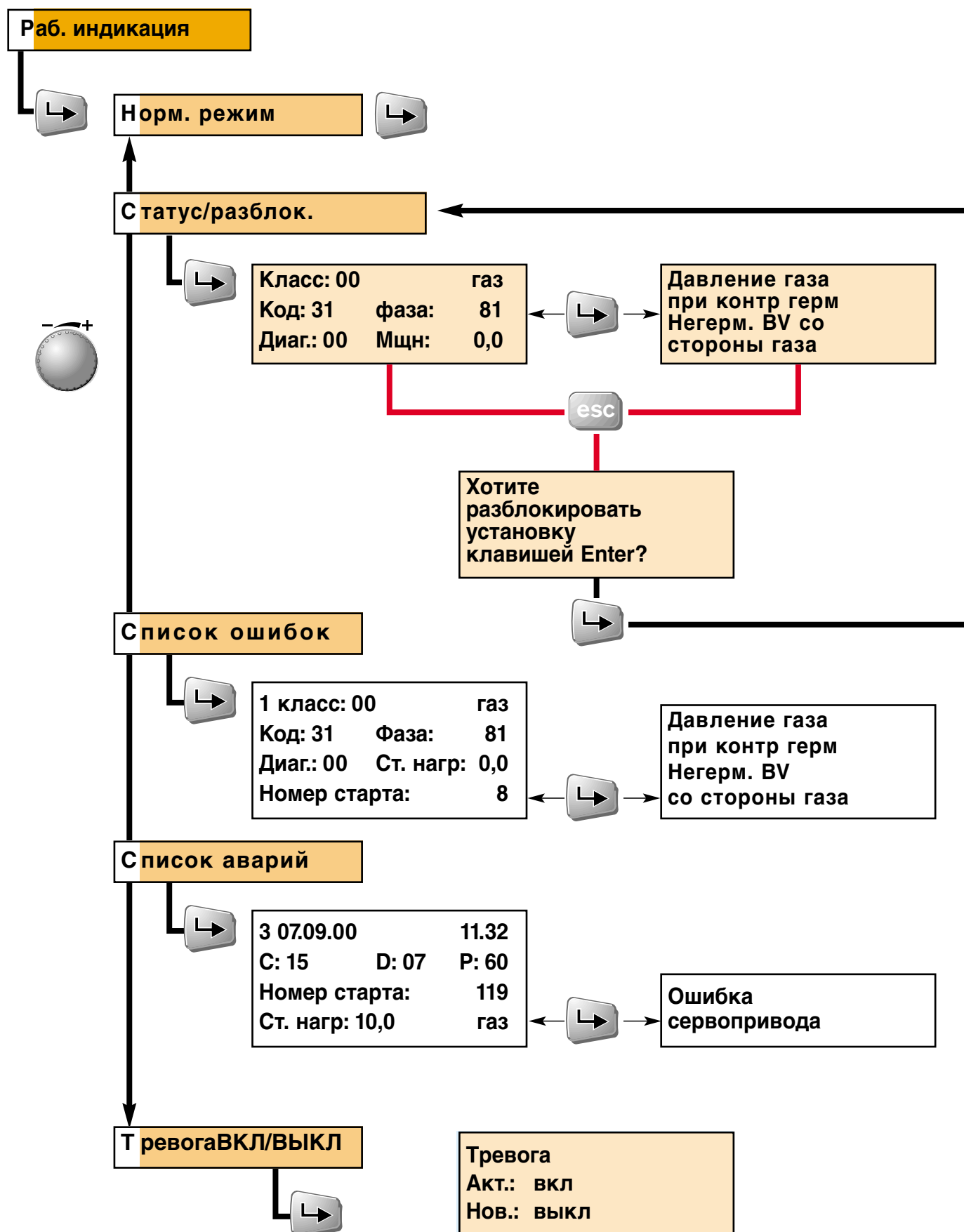
Перечень ошибок и неисправностей не стирается!

Тревога вкл/ выкл

В меню "Рабочая индикация" можно деактивировать выход сигнала тревоги для внешней сигнализации (ревун, сигнальная лампочка).

Блокировка неисправности остается активной.

Блокировка / Разблокировка – Перечень ошибок и неисправностей



Информация дисплея – Ожидание / Старт / Стоп

Дисплей БУИ текстом показывает всю важную информацию во время рабочих фаз.

В положении ожидания (Standby) показаны:

- заданное значение (внутренний регулятор мощности)
- фактическое значение и
- вид топлива

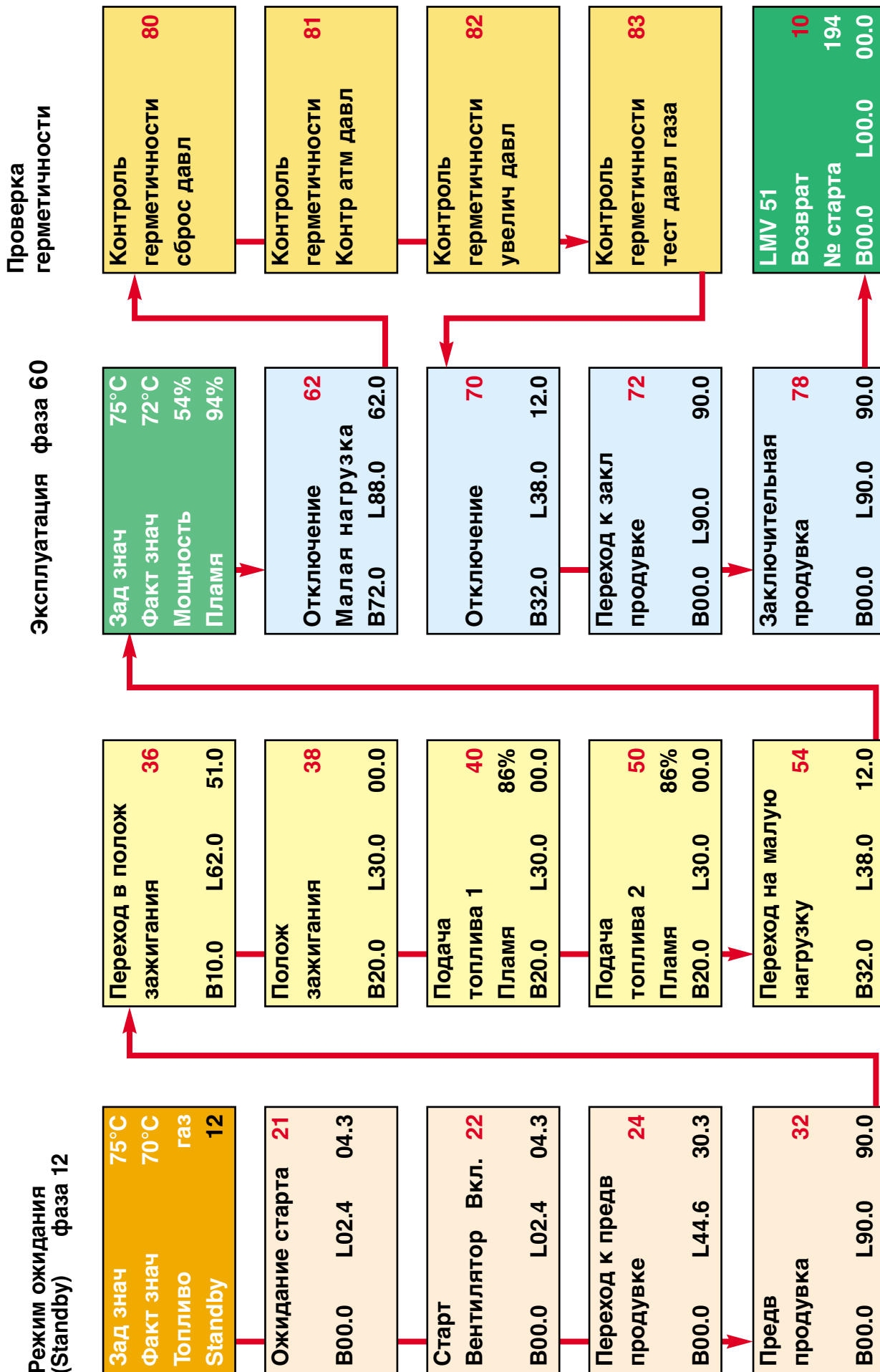
Во время запуска горелки на дисплее появляются соответствующие фазы программы, вкл. текстовую индикацию функции и положения сервоприводов в градусах.

После команды на подачу топлива сигнал о наличии пламени показывается в процентах (мин. 65%) и по достижении рабочего положения снова появляются рабочие параметры:

- заданное значение
- фактическое значение плюс
- мощность и
- интенсивность пламени в %

При отключении горелки на дисплее появляется информация о выводе из эксплуатации до возврата в режим ожидания.

Информация дисплея – Standby / Старт / Стоп



Управление

Заданное значение котла

В меню «Обслуживание» содержатся 2 заданных значения котла W1 и W2.

Они активны, если активен встроенный регулятор мощности.

При использовании внешнего регулятора мощности появляется рабочая индикация

"Заданное значение XXXX".

Переключение с первого заданного значения на второй осуществляется через беспотенциальный контакт на входе 3.

Топливо

В параметре "Акт. топливо" можно запросить информацию об актуальном топливе, выбор топлива параметром "Выбор топлива".

Примечание

Переключение топлива через БУИ возможно только в том случае, если к клемме X4-01 не подключен внешний переключатель топлива, он всегда имеет приоритет.

Дата / Время

Здесь можно запросить или изменить дату и время.

Рабочие часы (0...999 999 ч)

Благодаря встроенной временной функции через счетчик времени можно зафиксировать рабочие часы. В зависимости от режима эксплуатации и вида топлива рабочие часы фиксируются отдельно и видны только в рабочей индикации:

- газ
- ж/т ступень 1 или ж/т модулируемый режим
- ж/т ступень 2
- ж/т ступень 3
- общее количество рабочих часов R (обнуляется)
- общее количество рабочих часов
- прибор под напряжением.

В уровне "Параметры & индикация" возможна настройка и сброс (R) рабочих часов.

Параметры «Общее количество рабочих часов» и «Прибор под напряжением» индивидуальны для каждого устройства и поэтому их изменение невозможно.

Счетчик стартов (0 ... 999 999)

Счетчик стартов регистрирует число запусков горелки с учетом и без учета вида топлива.

Счетчик стартов для газа и счетчик стартов для жидкого топлива можно настраивать, на одном из счетчиков общего количества запусков возможен сброс, с другого можно только снять показания.

Количество неисправностей (0...65 535)

Здесь регистрируется общее количество неисправностей, которое можно только считать.

Код горелки

Настройка возможна только в уровне OEM.

В этом уровне на заводе присваивается определенный заводской номер.

По данным о заводском номере при поломке прибора возможна поставка замены с той же предварительной настройкой.

Кроме того, код горелки служит также защитой от копирования.

Блок данных в памяти БУИ, специфичный для данной горелки, нельзя сохранить на другом менеджере W-FM 100.

Появление блоков данных на горелках с одинаковыми заводскими номерами становится невозможным.

Выбор вида режима работы

Здесь определяется режим работы БУИ с серийным интерфейсом.

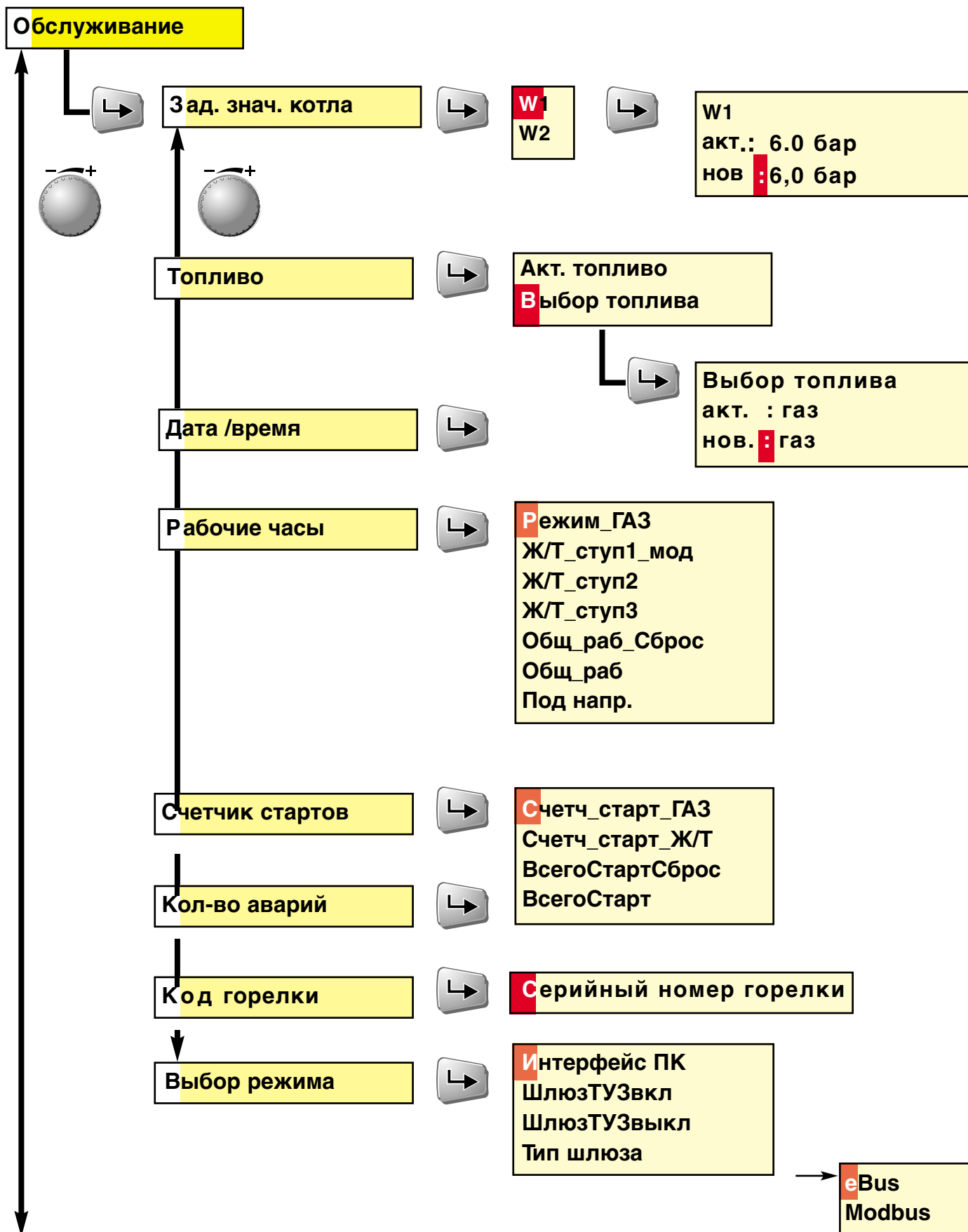
"Интерфейс ПК" означает, что БУИ служит в качестве интерфейса компьютера.

"Шлюз ТУЗвкл." означает, что W-FM 100 через БУИ имеет связь с системой управления зданием.

"Шлюз ТУЗвыкл." означает режим работы без связи с системой управления зданием.

БУИ работает в обычном режиме.

Обслуживание



Ручной режим работы

Здесь предлагаются на выбор 2 параметра:

- Целевая мощность и
- Автом./Ручн./Выкл.

Если горелка находится в ручном режиме (Горелка ВКЛ), то выбором параметра "Целевая мощность" в диапазоне малая нагрузка - большая нагрузка можно ввести фиксированное значение нагрузки.

В противном случае целевая мощность соответствует малой нагрузке.

Горелка включается или отключается через внешний или внутренний регулятор температуры.

Если горелка находится в автоматическом режиме, то запускается регулируемый режим.

Через внешний или внутренний регулятор мощности горелка выходит на заданное значение. Регулирование может быть двухступенчатым, трехступенчатым и модулируемым.

Функция ВЫКЛ отключает горелку. Отключение горелки также имеет место и при недостаточном гистерезисе включения.

Возврат кнопкой Info

С помощью кнопки Info возможен быстрый возврат в подменю рабочей индикации.

Отсюда можно перейти в индикацию обычного режима нажатием кнопки Enter.

В обычном режиме выводится актуальное состояние установки, например:

- заданное значение
- фактическое значение
- топливо
- режим ожидания Standby

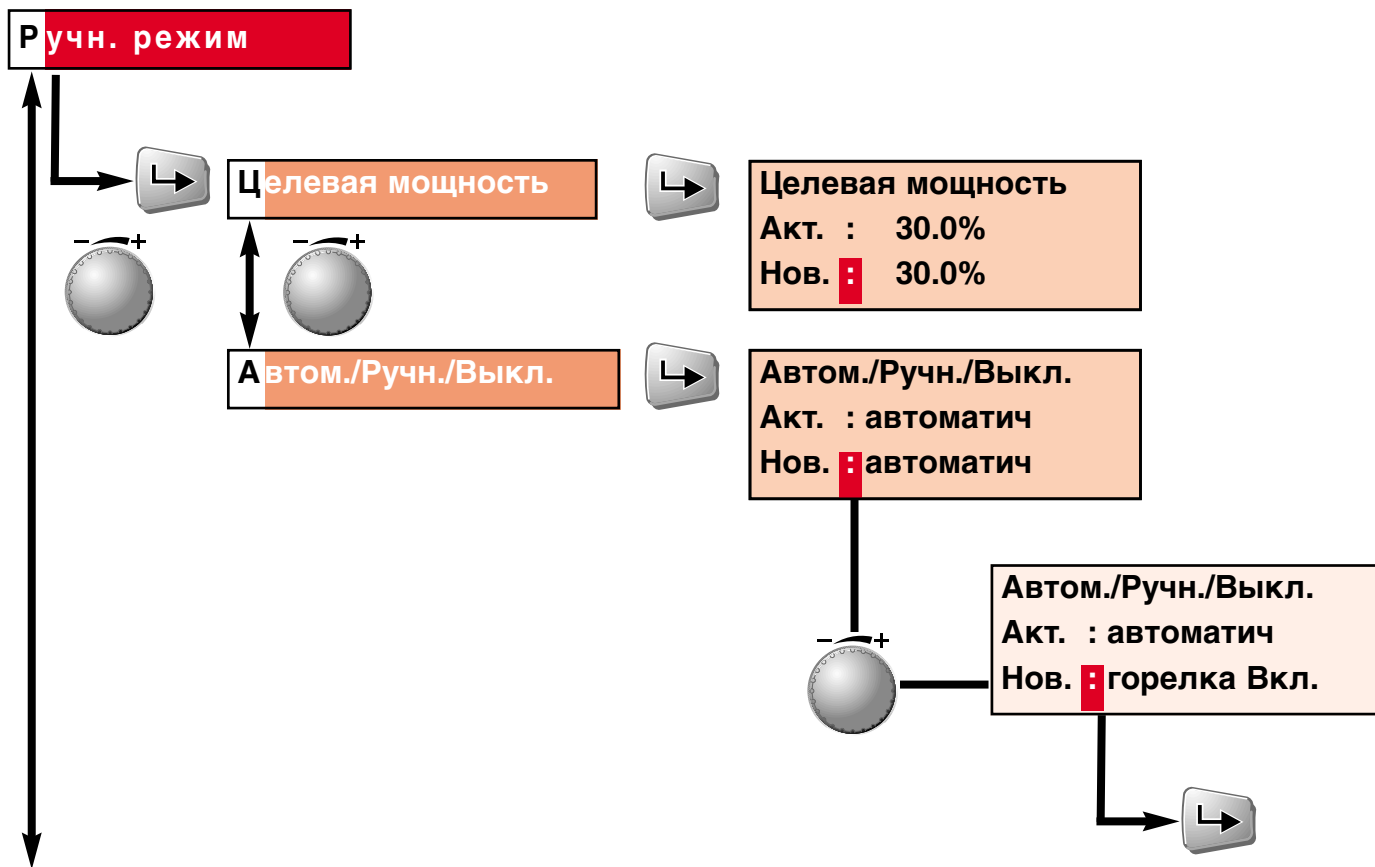
В подменю рабочей индикации также можно выбрать меню "Статус/Разблокировка".

Если при вводе в эксплуатацию менеджер горения осуществляет аварийное отключение горелки, то можно быстро произвести разблокировку без возврата по всему пути и затем повторно выбрать параметры.

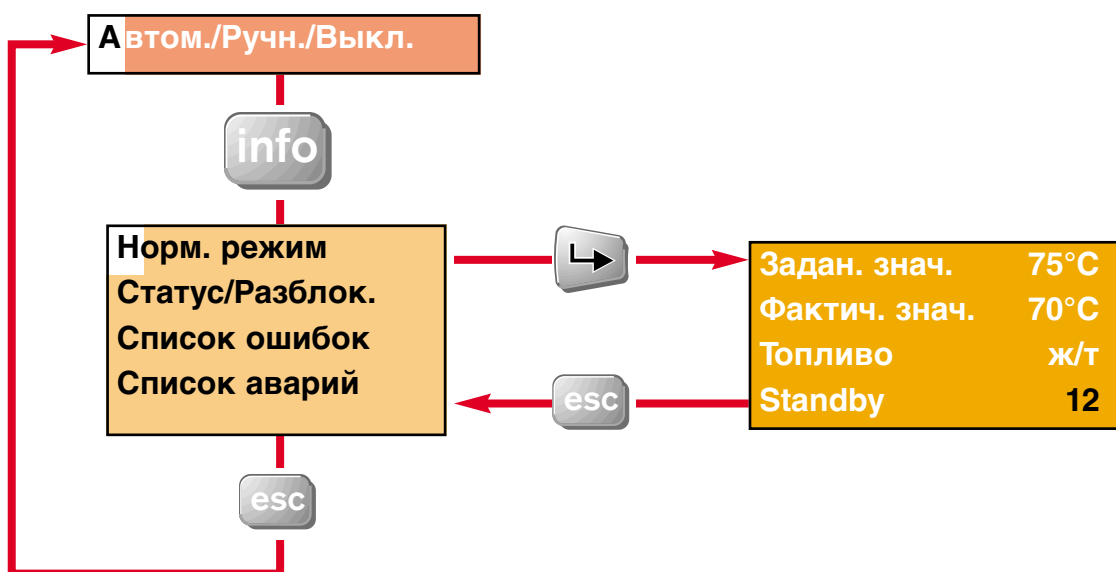
Нажатием кнопки esc можно снова выйти из меню.

Повторное нажатие кнопки esc возвращает к параметру, где была нажата кнопка Info.

Ручной режим



Возврат с помощью кнопки Info



Пароль

Доступ в ниже перечисленные меню возможен только после ввода пароля:

- параметры & индикация
- актуализация
- ввод пароля и
- деактивация пароля.

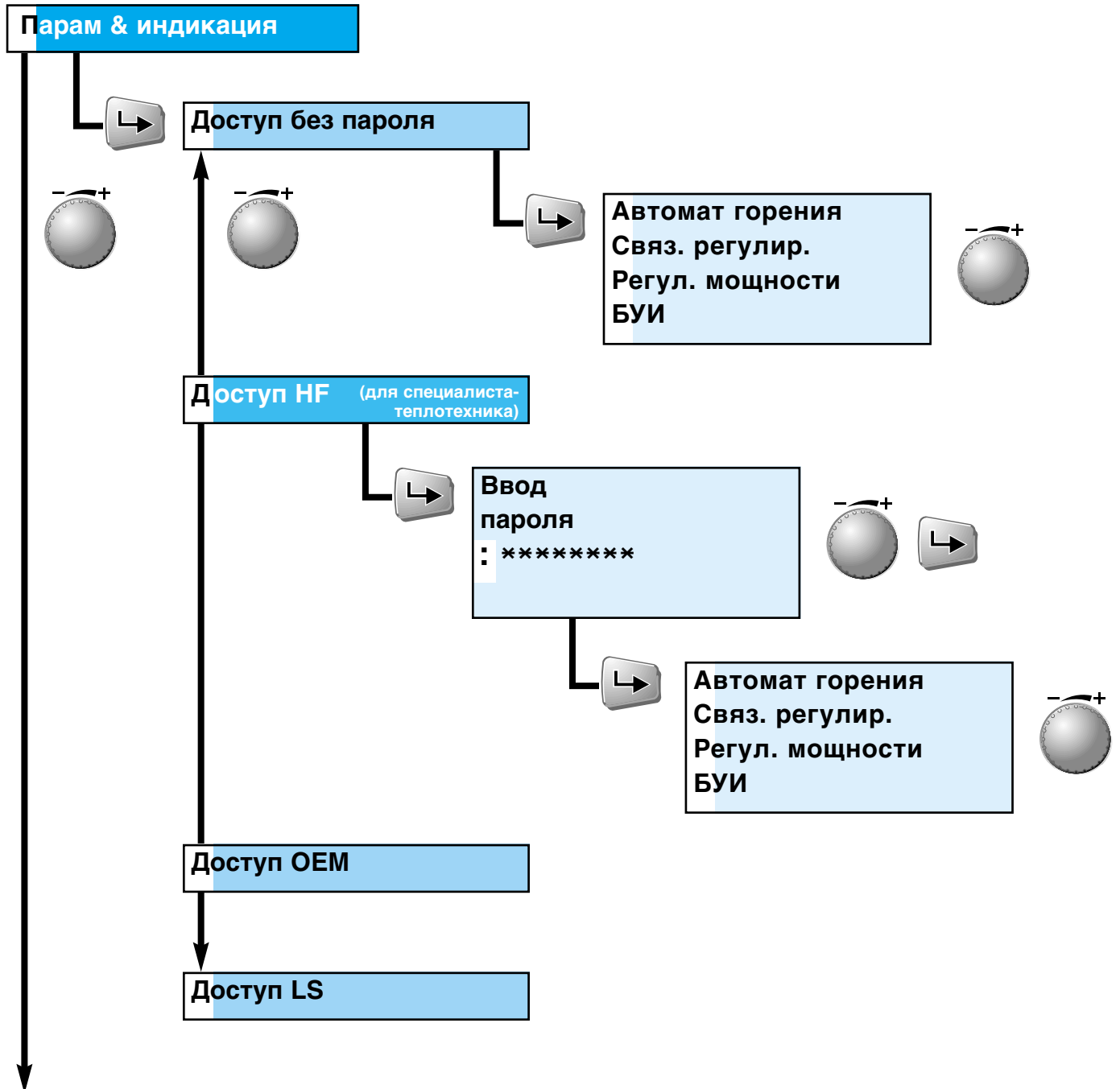
Это означает, что при активации меню «Парам & индикация» кнопкой Enter право доступа защищено паролем.

Имеется возможность выбора 4х видов доступа:

- Доступ без пароля
Меню «Парам & индикация» содержит параметры, доступ и изменение которых возможны без пароля. При доступе без пароля выводятся только эти параметры, все остальные неактивны.
- Доступ HF (для специалиста-теплотехника)
Здесь имеется доступ к параметрам, необходимым для ввода в эксплуатацию.
Пароль HF 9876.
Пароль уровня HF изменить нельзя.
- Доступ OEM
С данным кодом связаны параметры, право на которые имеет только производитель горелки.
- Доступ LS (Landis & Staefa)
Специальная корректировка параметров производителя прибора.

Пароль

Парам & индикация



Автомат горения

После ввода пароля HF (для специалиста-теплотехника) открывается доступ к параметрам HF автомата горения с возможностью их изменения.

Как правило, в меню "Автомат горения" изменения не производятся. Но в случае изменений возможно только увеличение значимых с точки зрения безопасности временных параметров.

Время запуска 1

ВрРазгонаВент (Время разгона вентилятора, время выхода вентилятора на номинальную частоту вращения) Время ожидания для сервоприводов при запуске двигателя по схеме "звезда-треугольник".

Время предварительной продувки для газа/жидкого топлива

Снижение времени предварительной продувки в уровне OEM ограничено введенным значением минимального времени предварительной продувки.

На данном уровне возможно отдельное определение времени предварительной продувки после аварийного отключения.

Время запуска 2

Время интервала 1/2 газ/жидкое топливо

Данное время является исключительно временем стабилизации после образования пламени. Время интервала 2 активно только при наличии пилотного зажигания.

Время вывода из эксплуатации

Макс_вр_мал_нагр

Если горелка отключается вручную или же происходит переключение с одного вида топлива на другой, то по истечении максимального времени для малой нагрузки (Макс_вр_мал_нагр) запускается программа вывода горелки из эксплуатации.

Если горелка находится на малой нагрузке еще до начала действия МаксВремя, то программа вывода из эксплуатации запускается по достижении малой нагрузки.

Время последующей продувки 3

Время последующей продувки 3 при сжигании газа и жидкого топлива устанавливается в диапазоне 0,2 сек... 63 минуты.

Общее время

Время задержки сигнала тревоги

Данное время показывает, через сколько секунд менеджер горения выводит горелку в аварию. Самостоятельное тестирование системы может составлять до 35 секунд. Если в течение данной фазы тестирования ошибка больше не возникает, горелка снова запускается

Задержка при проблемах на старте

Данное время показывает, через сколько секунд на дисплее появляется сообщение, если при запросе на тепло возникли проблемы при старте.

Конфигурация

Сигнал тревоги в случае проблем на старте

Согласно заводской настройке аварийное отключение в случае проблем при старте деактивировано (напр., недостаток газа).

Принудительное прерывание

Согласно заводской настройке принудительное прерывание активировано, т.е. через 23,50 часа работы без отключения горелка автоматически отключается и снова запускается.

Конфигурация датчика пламени

Здесь можно узнать интенсивность сигнала пламени в процентах на данный момент времени.

Заводской код

По заводскому коду можно запросить тип установленного автомата горения. Здесь появляется обозначение "LMV51" фирмы "Landis & Staefa". Кроме того, можно получить информацию о дате изготовления, порядковом номере, коде блока параметров и версии блока параметров.

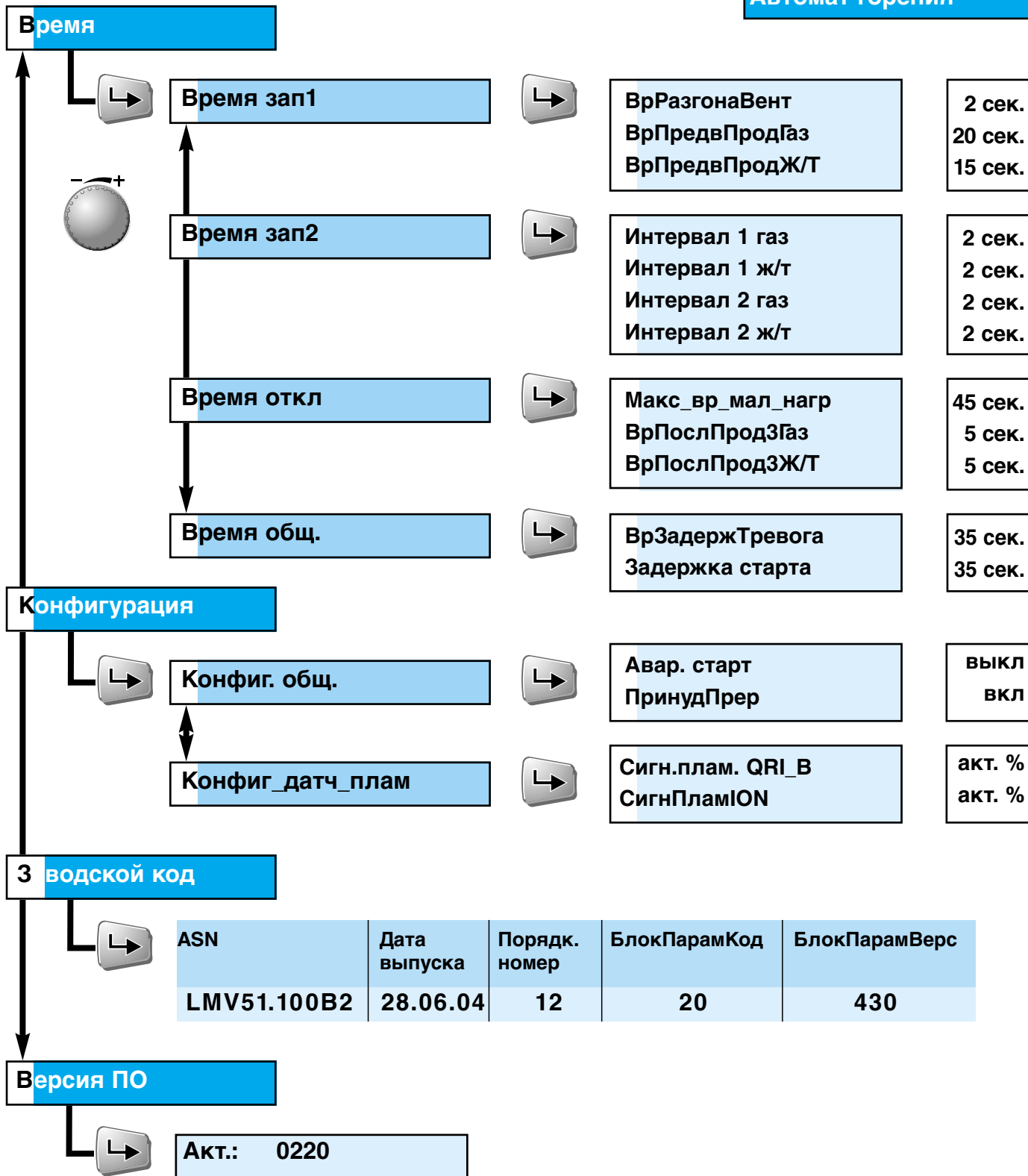
Версия программного обеспечения

Здесь выводится версия программного обеспечения автомата горения.

Автомат горения

Парам & индикация

Автомат горения



Предварительные настройки

Газовая рампа

Регулятор давления

В таблице давления газа соответствующей инструкции по монтажу и эксплуатации на основе вида газа, мощности горелки и номинального диаметра газовой арматуры определено динамическое давление газа. Его примерное значение необходимо установить на регуляторе давления.

Дроссель двойного магнитного клапана

Проверка максимального открытия

Пилотный клапан, если есть

Проверка максимального открытия

Реле давления контроля герметичности

Среднее значение давления предварительной продувки и давления по таблице из инструкции по монтажу и эксплуатации.

Реле минимального давления газа

50% от определенного по таблице давления из инструкции по монтажу и эксплуатации.

Реле максимального давления газа

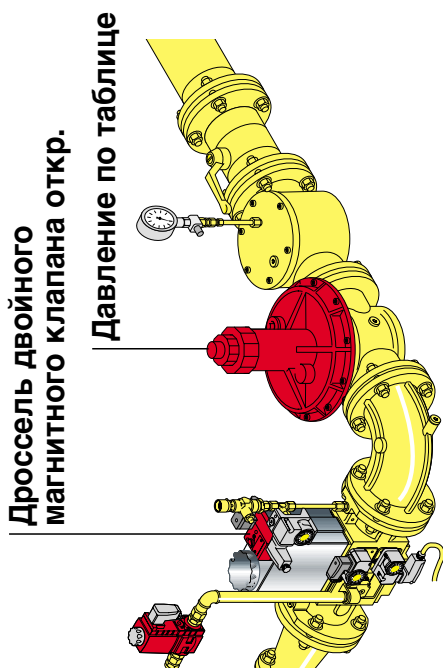
Настроечный диск установить на максимальное настроечное значение.

Реле давления воздуха

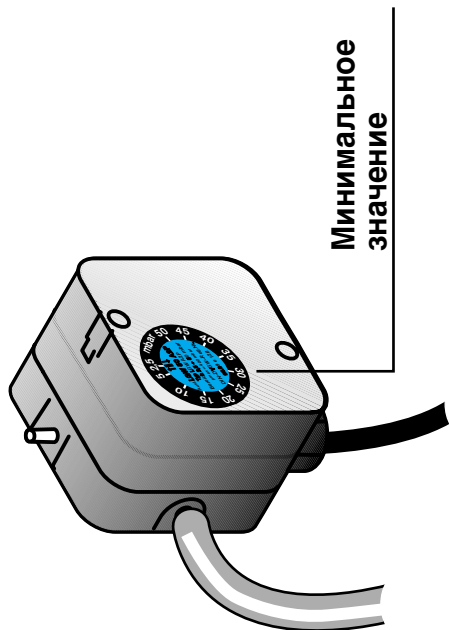
Установить реле давления воздуха на минимальное настроечное значение.

Предварительные настройки

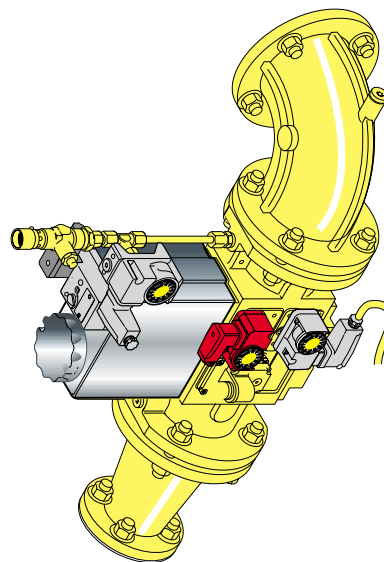
Пилотный клапан откр.



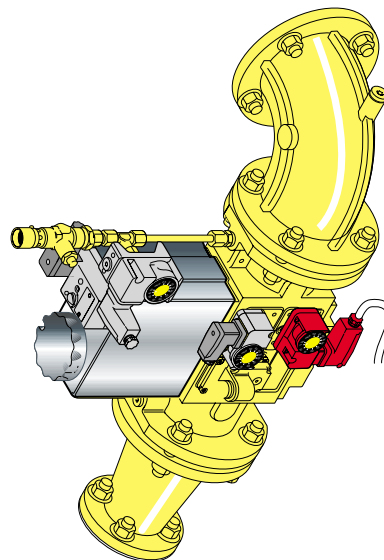
Реле давления воздуха



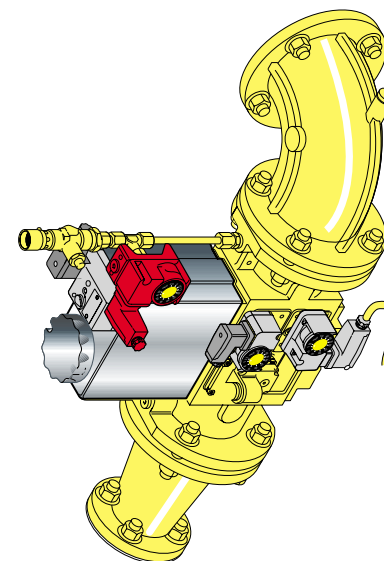
Реле давления контроля герметичности



Реле минимального давления газа



Реле максимального давления газа



Диапазон давл. предварит. настройки:

↑ больше, чем давл. предварит. продувки (воздух)

↑ меньше, чем давление подключения газа

↑ 50% значения по таблице инструкции

↑ максимальное значение настройки

Предварительные настройки жидкотопливной части:
напр., multiflam®

Важнейшие данные для ввода в эксплуатацию и настройки горелки занесены в лист заводских параметров горелки.

Здесь находятся данные по полной нагрузке, малой нагрузке и настройке нагрузки зажигания. При установке таких данных обеспечивается определенное зажигание и воспламенение при предварительно установленном давлении.

За счет указания давления насоса при используемой комбинации форсунок можно настроить мощность горелки.

Реле давления жидкого топлива для максимального давления в обратной линии имеет заводскую настройку на 5 бар. Его задачей является контроль нежелательного повышения давления в обратной линии и отключение горелки.

Предварительные настройки жидкотопливной части, напр. multiflam®

Лист заводских параметров горелки (фрагмент)

– weishaupt –

Лист заводских параметров горелки

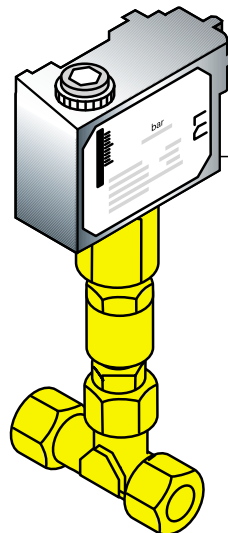
№ 518446/000010 от 18.06.2002

Сетевое напряжение:	400В	3 фазы	N	50Гц
Управляющее напряжение				230В
Расход ж/т согласно заказу:				159 кг/ч
Тип горелки:			RGL40/2-A	3LN DN65
Заводской №:				5315970

Заводская настройка согласно заказу

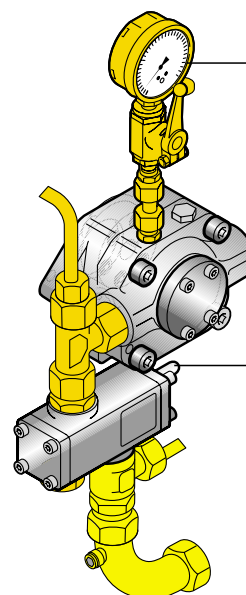
Расход на полной нагрузке (топливо EL)	158,4 кг/ч
Давление насоса на полной нагрузке	29,9 бар
Давление в обрат. линии на полной нагрузке	23,2 бар
Полож. индикатора на полной нагрузке (БУИ)	71,0 °
Расход на частичной нагрузке	49,9 кг/ч
Давление насоса на частичной нагрузке	27,6 бар
Давление в обрат. линии на частичной нагрузке	8,1 бар
Полож. индикатора на частичной нагрузке (БУИ)	27,0 °
Расход на нагрузке зажигания	49,9 кг/ч
Давление насоса на нагрузке зажигания	27,6 бар
Давление в обрат. линии на нагрузке зажигания	8,1 бар
Полож. индикатора на нагрузке зажигания (БУИ)	27,0 °
Регулятор ж/топлива / Дозирующая канавка	1
Форсунка – Тип и размер	1* 1,35/60 °S
Форсунка – Тип и размер	3* K3 55/30 °
Обозначение и № штока форсунки	HDK30 2003071187
Тип сервопривода	SQM 45
Тип сервопривода	SQM 48
Электронное связанное регулирование	встроенный ЧП
Насосы	ТАЗС
Проверяющий	456
Дата производства / проверки	14.10.2003

Реле макс. давления жидкого
топлива в обратной линии



Заводская настройка
5 бар

Давление распыления



Индикация 30 бар

Регулировочный
винт

Настройки смесительного устройства – 1 LN

Не каждое смесительное устройство имеет регулировочную гильзу, которая настраивается при помощи сервопривода. Поэтому во время ввода в эксплуатацию необходимо внимательно следить за тем, чтобы настройка смесительного устройства выполнялась в зависимости от нагрузки.

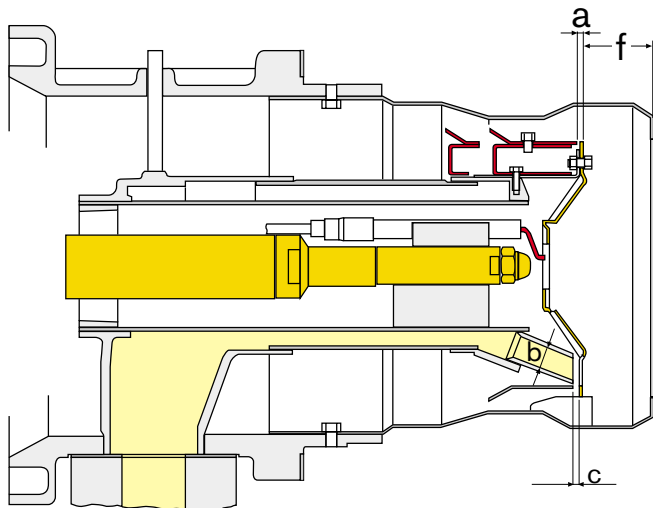
Давление смешивания можно изменить при помощи позиционирования регулировочной гильзы или пламенной головы.

При настройке необходимо обращать внимание на равномерный воздушный зазор между пламенной головой и опорной шайбой.

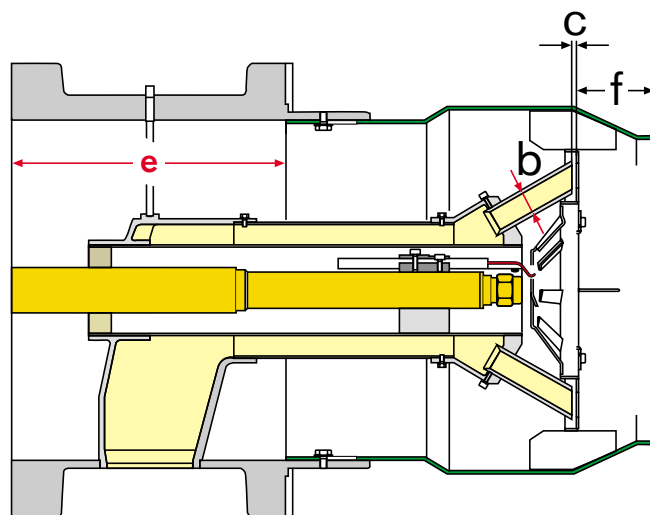
Данные размеров находятся в инструкции по монтажу и эксплуатации горелки соответствующего типа.

Настройки смесительного устройства – 1 LN

Положение регулировочной гильзы



Положение пламенной головы



Типоразмер	Тип пламенной головы	Мощность [кВт] мин. – макс.	Подпорная шайба наружн. x внутр.	Расстояние от газовой трубки до подпорной шайбы c	Газовая трубка прир./сжижен газ b	Расстояние до подп. шайбы f
30/2-A	G30/2-1LN	300...1875	190 x 35	3	4 x Ø 16	60
40/1-B	G30/2-1LN	450...2200	190 x 35	3	4 x Ø 16	60
40/2-A	G40/2-1LN	500...3080	217 x 35	3	4 x Ø 20/16	70
50/1-B	G40/2-1LN	500...3400	217 x 35	3	4 x Ø 20/16	70
50/2-A	G50/2-1LN	00...4900	260 x 40	3	4 x Ø 22/16	90
70/1-B	G60/2-1LN	800...7300	300 x 75	4	4 x Ø 26/20	60...90
70/2-A	G70/2-1LN	1000...10000	365 x 85	5	4 x Ø 28/24	70...100

Типоразмер	Полож. пламенной трубы e	Ход регулир. гильзы a	Форсуночный блок Тип	Давление за насосом [бар]
30/2-A	-	20 – 40	K3	25 – 30
40/1-B	-	20 – 40	MDK60/200	25 – 30
40/2-A	-	20 – 50	MDK60/250	25 – 30
50/1-B	-	20 – 50	MDK60/250	25 – 30
50/2-A	-	20 – 75	MDK60/400	25 – 30
70/1-B	320 – 350	-	MDK70/420	25 – 30
70/2-A	330 – 360	-	MDK80/325	18 – 22

Связанное регулирование – Обзор меню

Связанное регулирование находится в меню «Парам & индикация». Оно включает следующие меню:

- Настройка газа
- Настройка жидкого топлива
- Автом/Ручн/Выкл.
- Время
- Способ отключения и
- Остановка программы.

С помощью меню «Настройка газа» и «Настройка жидкого топлива» можно производить настройку двух видов топлива абсолютно независимо друг от друга (объяснение: см. далее в тексте).

Время

Время выбега сервоприводов имеют заводскую настройку.

Рабочая рампа в модулируемом режиме определяет время выбега сервоприводов во время эксплуатации горелки.

Заданное время составляет 30 секунд, диапазон настройки: 30...120 секунд.

Рабочая рампа в ступенчатом режиме определяет время выбега сервоприводов в ступенчатом режиме.

Заданное время составляет 10 секунд, диапазон настройки: 10...30 секунд.

Передвижная рампа определяет время выбега сервоприводов для предварительной продувки и положения зажигания.

Заданное время составляет 10 секунд, диапазон настройки: 10...120 секунд.

Способ отключения

По данному параметру определяется состояние электронного связанного регулирования при аварийном отключении.

- 0 → сервоприводы остановлены
- 1 → дополнительная продувка
- 2 → положение покоя

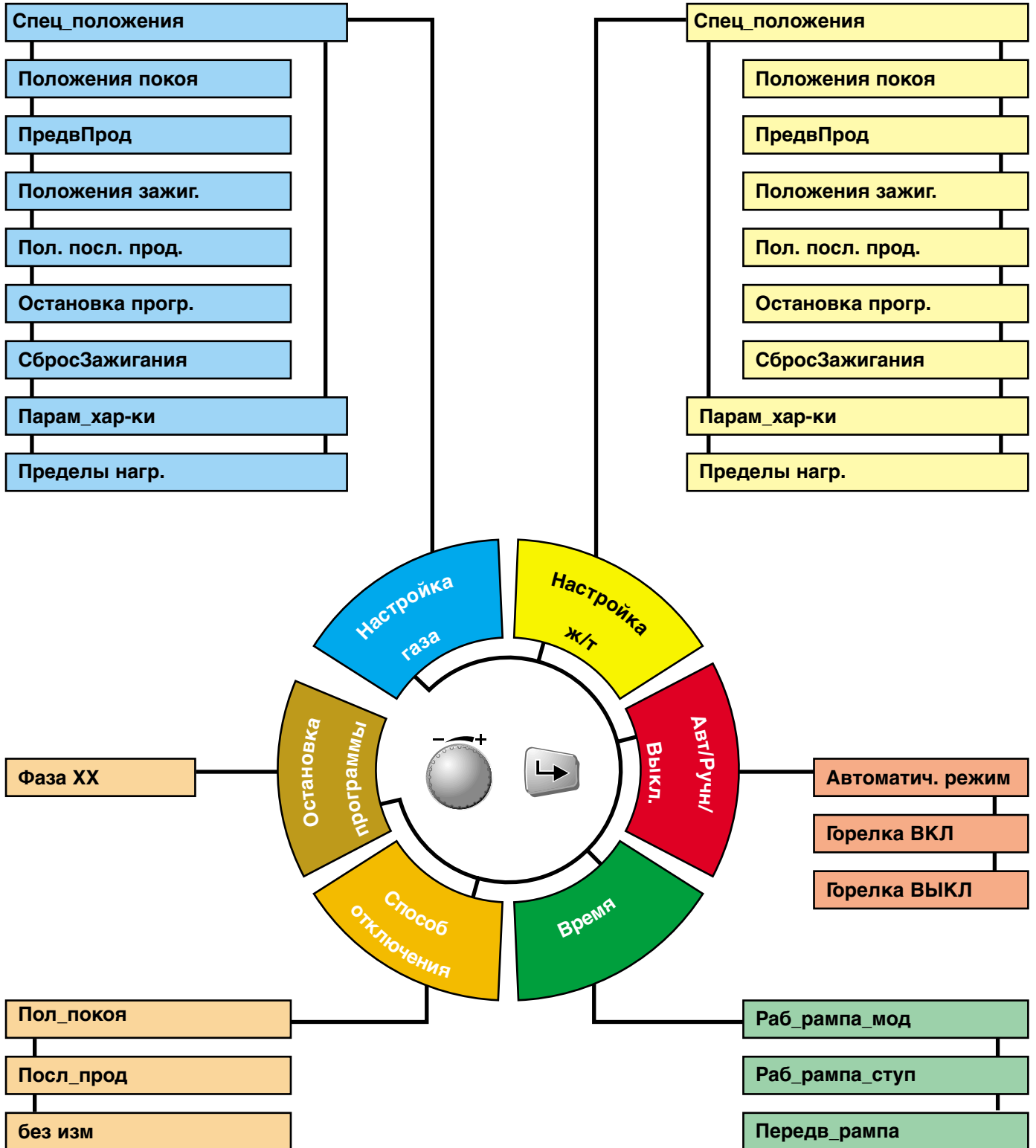
Остановка программы

С помощью остановки программы процесс ввода в эксплуатацию в определенные моменты можно остановить.

Выполнение программы продолжается после деактивации остановки программы.

Связанное регулирование – обзор меню

- Парам & индикация
- Связ. регулир.



Принцип электронного связанного регулирования

Основным условием запуска горелки является ввод положений зажигания для сервоприводов воздушных заслонок и топливного сервопривода.

После ввода данных положений запуск продолжается до подачи топлива.

Горелка остается в положении зажигания.

Заданные положения сервоприводов из меню "Положения зажигания" напрямую копируются клавишей ENTER в виде точки 1.

В соответствии с параметрами сжигания положения сервоприводов можно сохранить как актуальную точку 1, изменив ее или оставив без изменений.

При данном сохранении для каждого сервопривода путем экстраполяции строится одна кривая, которая начинается с точки P1, продолжается до точки программирования сервопривода и заканчивается на 90° ✕

Если теперь, начиная с точки P1, увеличить заданное значение мощности, то все сервоприводы с изменяющейся скоростью будут перемещаться в соответствии с заданной линией. Это означает, что все сервоприводы одновременно выходят в заданное положение мощности; отпадает необходимость ожидания остальных сервоприводов.

Заданное значение мощности увеличивается до тех пор, пока не потребуются корректировка параметров сжигания или стабильности пламени.

В установившемся положении нагрузки положения сервоприводов относятся к точке 2. Теперь возможна настройка каждого сервопривода. По достижении надежного рабочего положения значения сохраняются как точка 2.

После сохранения производится корректировка заданной линии. Точки P1 и P2 каждого сервопривода описывают участок с заданным возрастанием, который экстраполируется и заканчивается на 100% мощности.

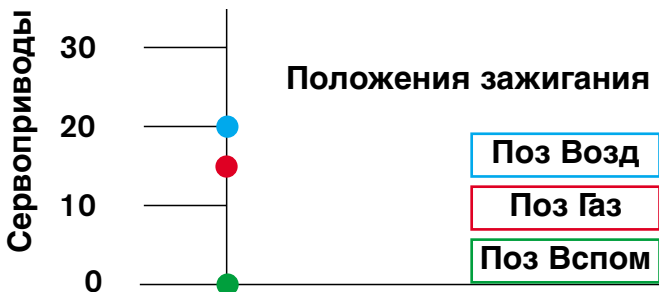
Возрастание более чем 100% мощности и более 90° ✕ невозможно.

После данной корректировки повторяются действия, произведенные с точкой 2, пока горелка не выйдет на 100% мощности.

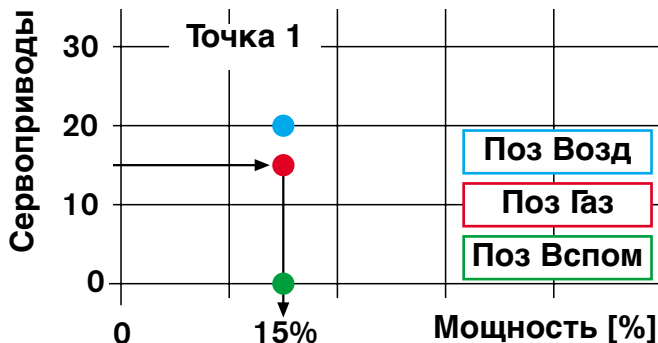
Для данной процедуры имеется до 15 программируемых точек.

Принцип электронного связанного регулирования

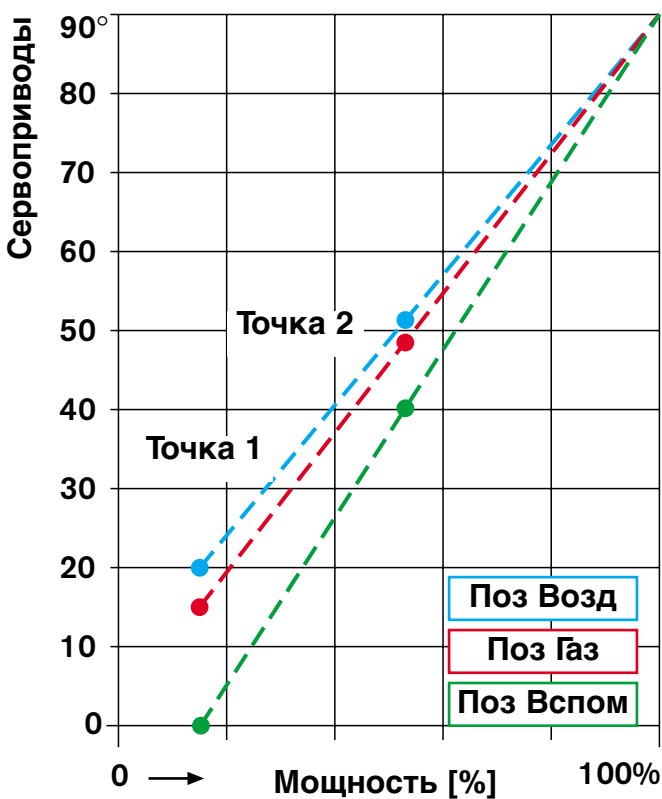
1. Ввод положений зажигания



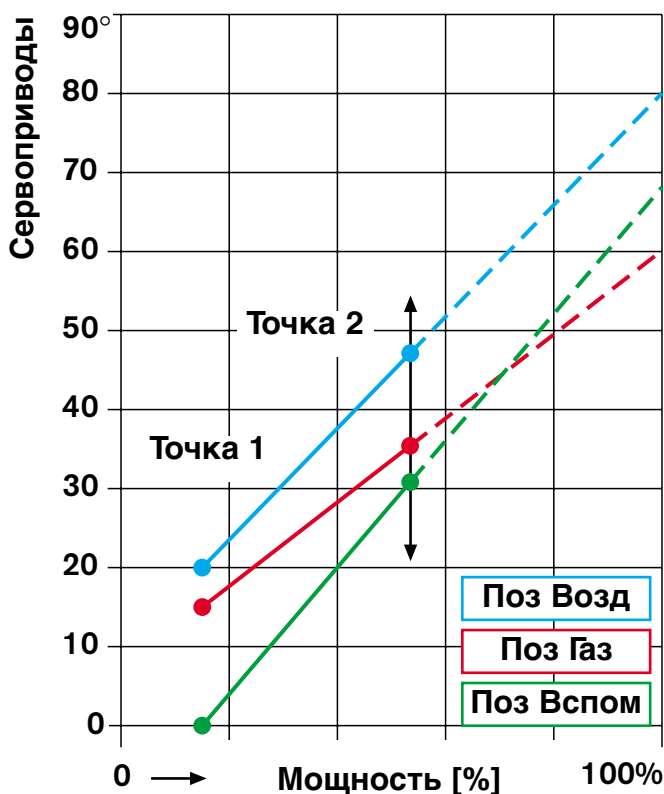
2. Запись как точка 1, изменяемая



3. Определение линейного графика – автоматически Изменение мощности → точка 2



4. Коррекция параметров сжигания в точке 2 → Новый линейный график



Пробный старт – предварительная настройка по газу

Пункт меню "Настройка газа" содержит все параметры, необходимые для настройки электронного связанного регулирования топлива.

Меню "Специальные положения" открывает доступ к параметрам:

- Положения покоя
- Положения предварительной продувки
- Положения зажигания
- Положения последующей продувки
- Остановка программы и
- Сброс положений зажигания.

Положения покоя определяют угол открытия сервоприводов для режима ожидания Standby.

Положения предварительной продувки определяют углы открытия сервоприводов воздушной заслонки.

Положениями зажигания настраивается необходимая энергия смешивания со стороны подачи воздуха и со стороны подачи газа – необходимое для зажигания соотношение воздуха и топлива.

Параметр положений последующей продувки делает возможным отдельную настройку каждого сервопривода.

Остановка программы:

- 24ПрПрд_P: Остановка в положении предварительной продувки на номинальной нагрузке
- 32ПрПрдARF: Остановка на предварительной продувке на номинальной нагрузке для системы рециркуляции дымовых газов
- 36Пол_Заж: Остановка в положении зажигания без зажигания
- 44Интерв 1: Остановка в конце 1-го времени безопасности
- 52Интерв 2: Остановка в конце 2-го времени безопасности
- 72ПосПрд: Остановка воздушной заслонки в положении дополнительной продувки (Отключение горелки)
- 76ПосПрдARF: Остановка сервопривода воздушной заслонки в положении последующей продувки для системы рециркуляции дымовых газов

Сброс положения зажигания

Значения положений зажигания для газа, воздуха и вспомогательного сервопривода стираются, имеющиеся точки программирования остаются в памяти.

Горелку без данных по положению зажигания запустить нельзя.

Указание:

При заводской поставке определены предварительное положение зажигания и точка программирования P1. (Значения используются для проверки горелки.)

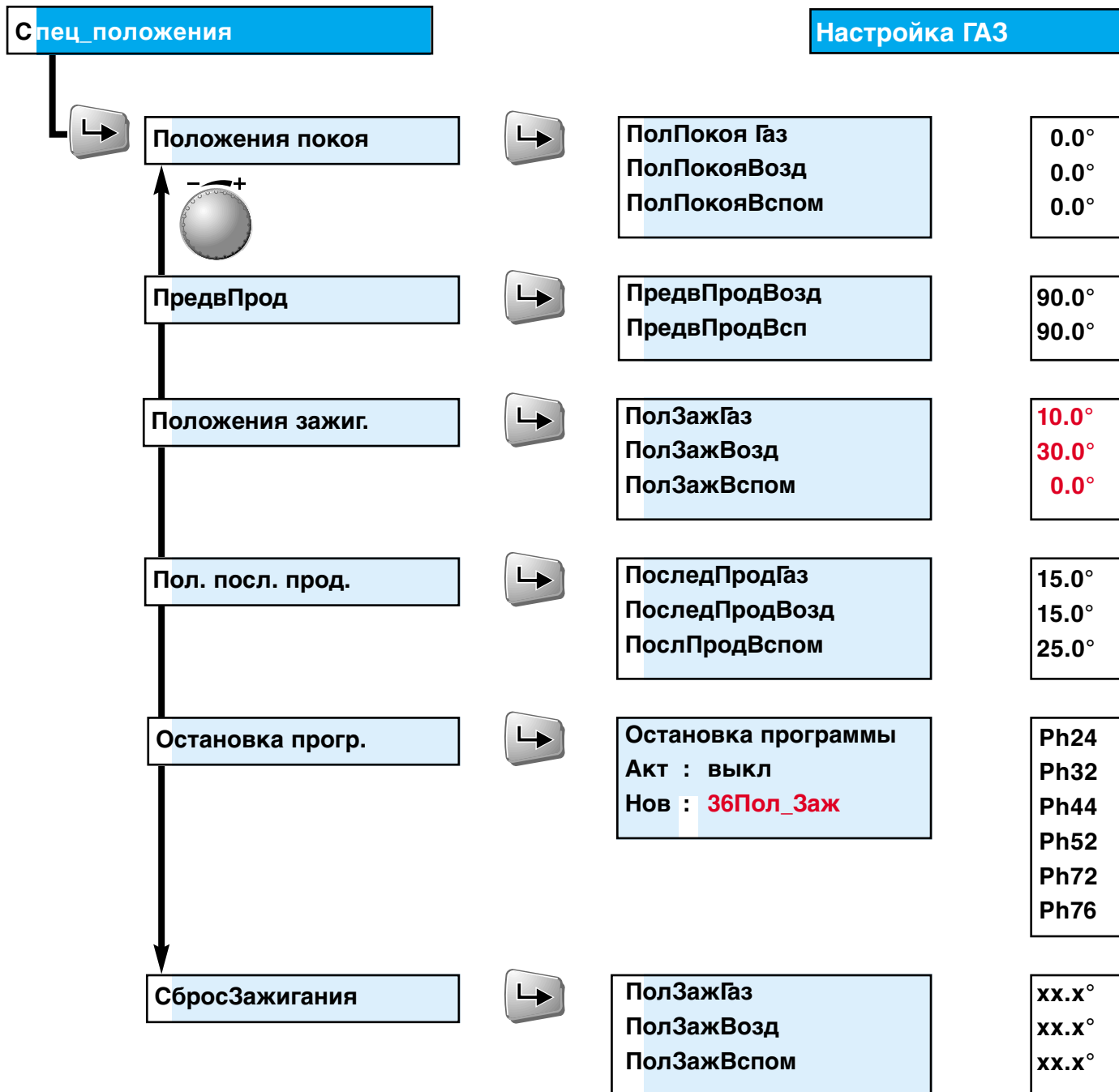
Для того чтобы горелка на установке не запускалась, в фазе 36 задана остановка программы.

Пробный старт /
 Предварительная настройка газа

Парам & индикация

Связ. регулир.

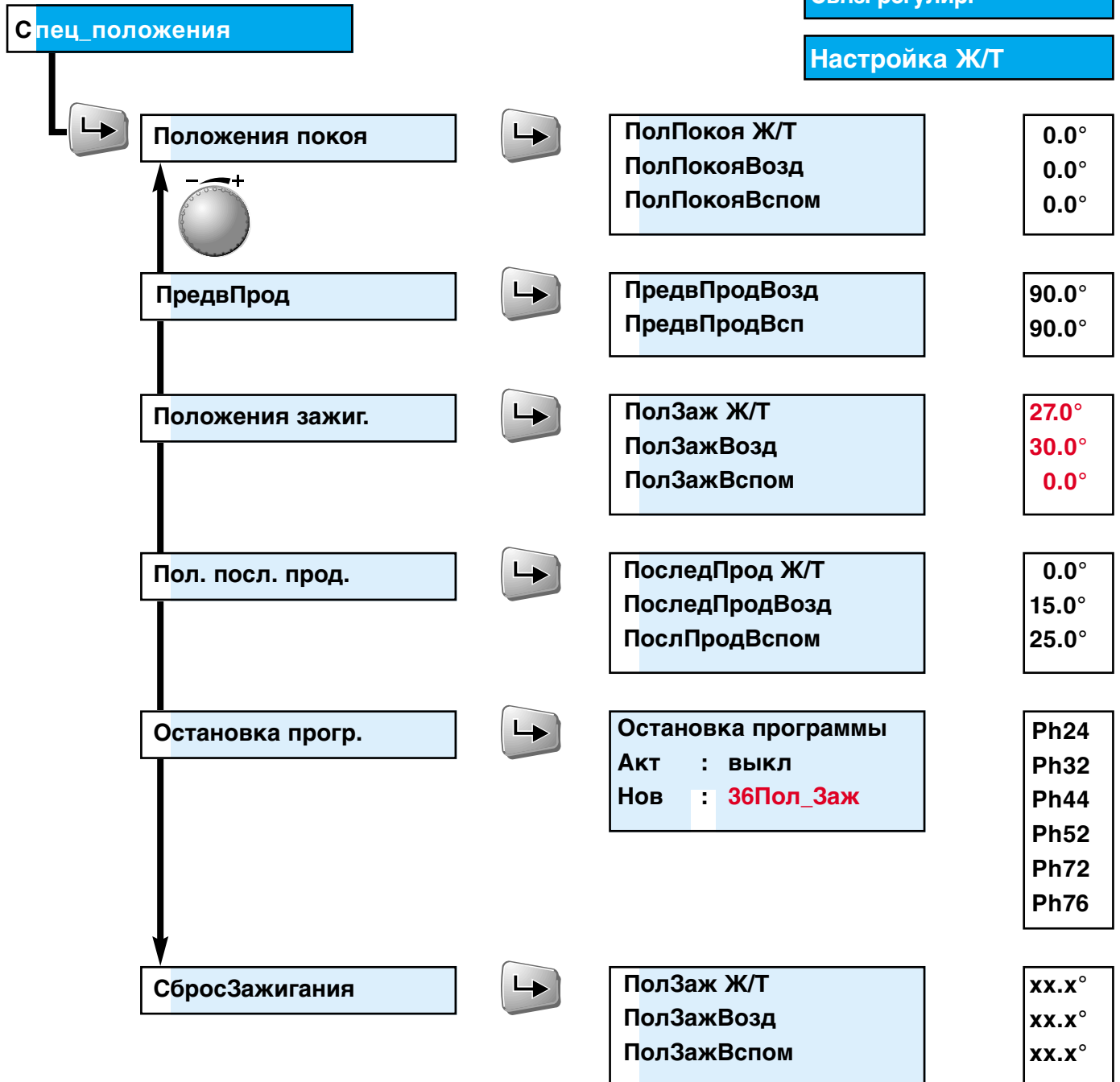
Настройка ГАЗ



Пробный старт - предварительная настройка жидкого топлива

Для второго вида топлива имеются такие же возможности настройки, как и для первого.

Пробный старт / Предварительная настройка жидкого топлива



Оптимизация давления смешивания для зажигания

Количество воздуха для зажигания определяется давлением смешивания.

Для того чтобы произвести данную настройку, необходимо включить горелку в меню Автомат./Ручн./Выкл.

Указание:

Индикация на дисплее не переключается в режим ввода в эксплуатацию.

Если требуется данный режим, то кнопкой Info можно быстро перейти в меню "Обычный режим" и нажатием кнопки Enter получить информацию по вводу в эксплуатацию.

Двойным нажатием кнопки ESC можно вернуться назад.

Запуск горелки продолжается до положения зажигания, само зажигание зависит от вида топлива.

Ж/т → длительное предварительное зажигание
Газ → короткое время предварительного зажигания

Выбором меню "Положения зажигания" при закрытой регулировочной гильзе (на жидкотопливных и комбинированных горелках вспомогательный привод 0° ϕ , на исполнении multiflam® 18° ϕ) и работающем двигателе положение воздушной заслонки можно настроить до получения необходимого давления смешивания для зажигания.

Внимание!

Сервопривод переходит в соответствующее положение только в том случае, если значение сохранено кнопкой ENTER.

На практике положение газового дросселя для зажигания на горелках без клапана пилота зажигания составляет $\leq 10^\circ \phi$, а на горелках с клапаном пилота зажигания $\geq 10^\circ \phi$.

Менеджер горения W-FM 100 продолжает запуск горелки только в том случае, если "Остановка программы" переведена в другую фазу или деактивирована.

Оптимизация давления смешивания для зажигания

Парам & индикация
 Связ. регулир.

Авт./Ручн./Выкл.

Авт./Ручн./Выкл.
 Акт. : горелка
 Выкл. :
 Нов. : горелка
 Вкл. :

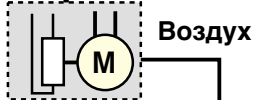
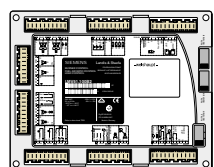
Спец_положения

Положения зажиг.
 ↔
 Остановка прогр.

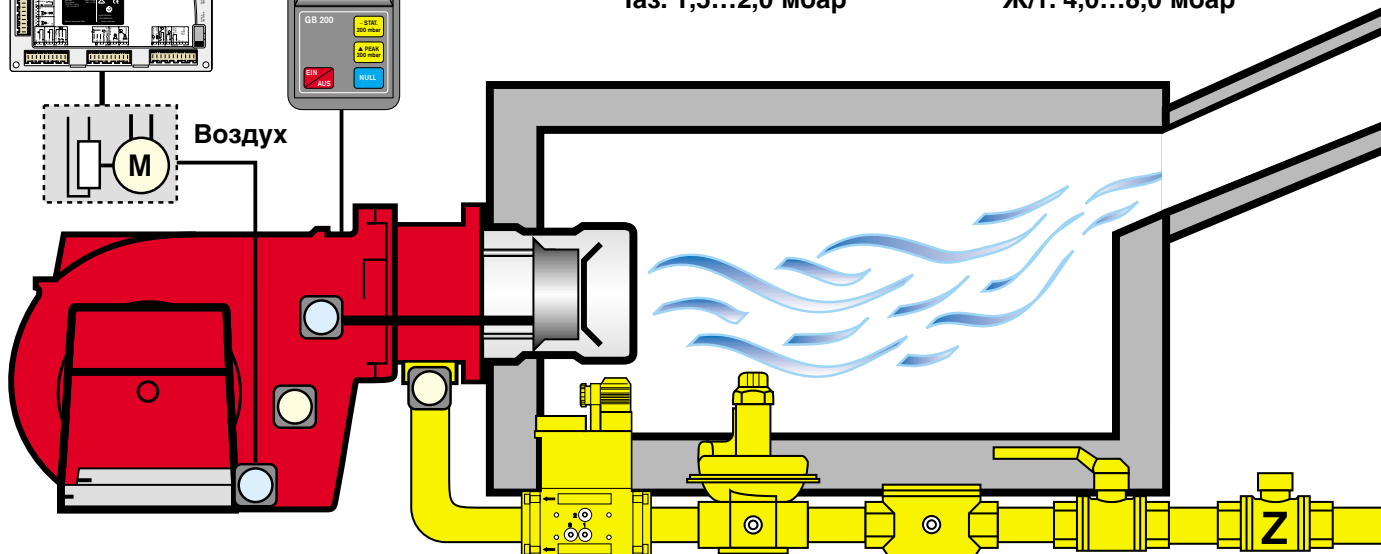
Настройка ГАЗ

ПолЗажГаз 10.0°
 ПолЗажВозд 30.0°
 ПолЗажВспом 0.0°

Остановка прогр.
 Акт. : 36Пол_Заж
 Нов. : 52Интерв 2



Газ: 1,0...2,0 мбар
 multiflam®
 Газ: 1,5...2,0 мбар
 Ж/т: 2,5...5,0 мбар
 Ж/т: 4,0...8,0 мбар



Остановка в фазе 52

В фазу 52 переходят по истечении второго времени безопасности.

С этого момента обеспечивается регулирование объема газа через газовый дроссель.

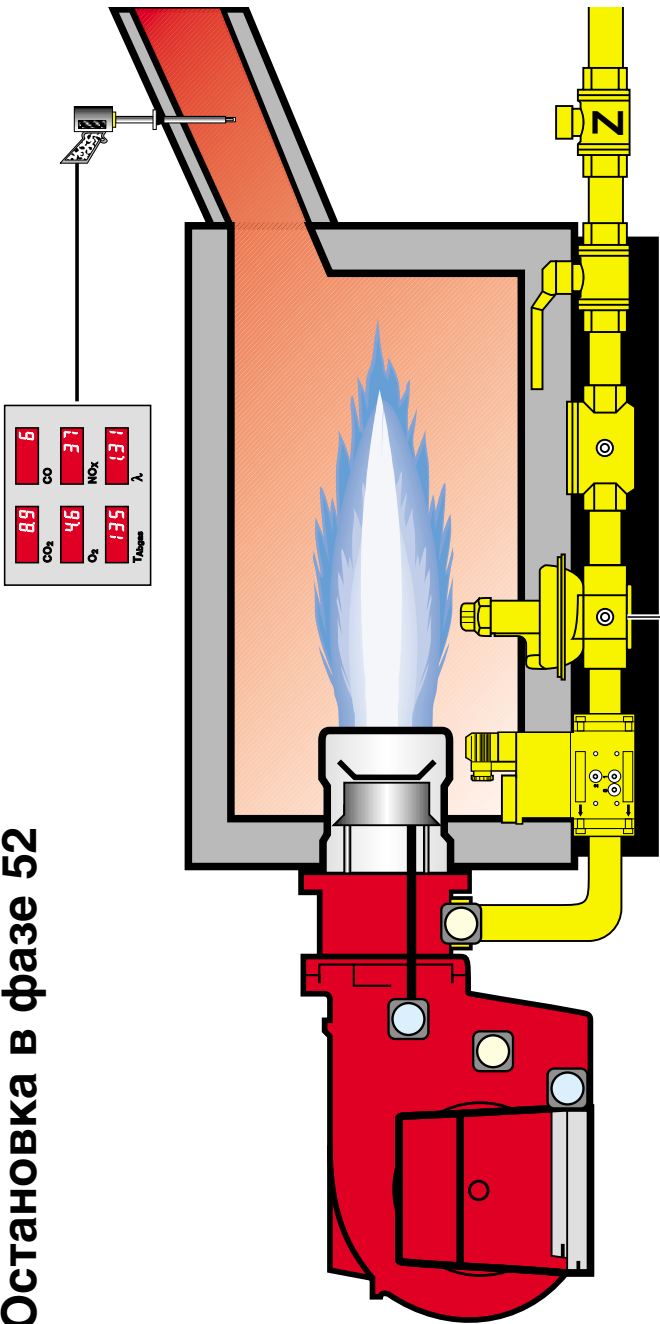
(вне зависимости от вида зажигания газа, - прямого или пилотного).

Теперь давление газа можно скорректировать в соответствии с инструкцией по монтажу и эксплуатации (плюс перепады давления, если присутствуют).

Если избыток воздуха слишком мал, корректировка осуществляется газовым дросселем. При последующем запуске это положительно скажется на характеристике зажигания.

По достижении значения кислорода в дымовых газах 4...5% деактивируется остановка программы. Запуск горелки продолжается.

Остановка в фазе 52

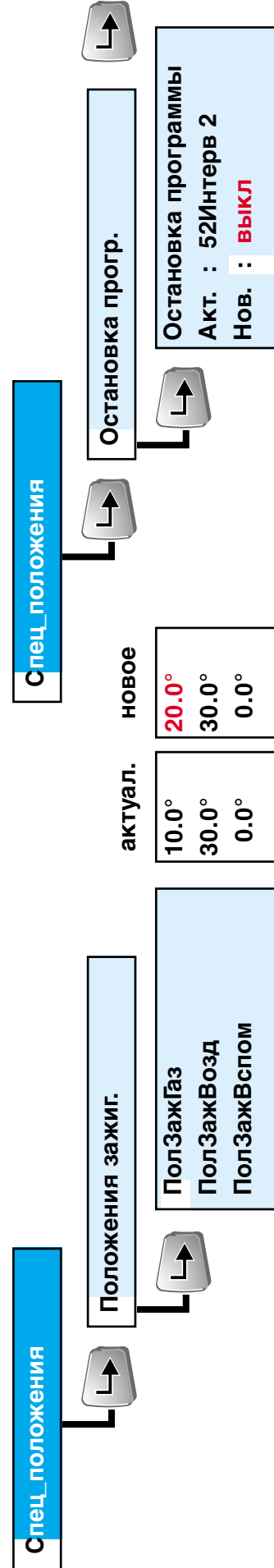


89	6
CO ₂	CO
46	37
O ₂	NOx
135	131
Т _{гор}	λ

Обратить внимание на сжигание без CO. Настроить кислородное значение прим. на 4...5%

- Авто / Ручн / Выкл
- Парам & индикация
- Связ. регулир.
- Настройка ГАЗ

1. Отрегулировать давление газа



Настройка связанного регулирования топлива/воздух

При настройке параметров характеристики индикация дисплея делится на левую и правую область. Активная область на слайде показана светло-синим цветом.

Слева можно выбрать "Точка" или "Ручн". "Точка" выбирается для изменения и воспроизведения заданных параметров. Данную настройку можно производить как при останове и так и при эксплуатации горелки.

"Ручн." выбирается, если при вводе в эксплуатацию ввод параметров не производился. Это нормально для первичного ввода горелки в эксплуатацию.

После старта горелки, после настройки энергии смешивания и активации «Остановки программы» (фаза 52) программа ввода в эксплуатацию продолжает выполняться до подачи топлива.

После получения сигнала о наличии пламени давление газа можно настроить в соответствии с таблицами в инструкции по монтажу и эксплуатации и оптимизировать его с помощью регулирования расхода топлива для сжигания.

После деактивации остановки программы в фазе 52 и выбора параметров характеристики на дисплее появляются скопированные значения положения зажигания, вкл. корректировку фазы 52. Индикация мощности соответствует положению топливного сервопривода.

Программирование точек

Программирование точек необходимо для изменения мощности или расхода воздуха и топлива. Используется также режим ввода заданных значений характеристик.

После выбора «Точка» и нажатия кнопки Enter появляется запрос: «Точку заменить? удалить?». Выбор «заменить» открывает доступ к положениям сервоприводов. Вращающейся ручкой производится выбор соответствующего сервопривода и его активация с помощью Enter. Вращающейся ручкой можно изменить положение сервопривода и подтвердить кнопкой Enter. С помощью кнопки Escape можно выйти из меню. Затем запрашивается необходимость сохранения параметров; Сохранение или сброс значений.

Ручное программирование

Если необходимости в корректировке нет, то вращающейся ручкой можно активировать ручное программирование. Тем самым скопированные значения положения зажигания автоматически сохраняются как точка 1 и являются стартовыми значениями для точки 2.

Под строкой "Ручн." указана актуальная мощность горелки в %.

Вращающейся ручкой эту мощность можно изменить, и все сервоприводы изменят свое положение в соответствии с заданной линией.

При достижении критического состояния сжигания (стабильность пламени, CO) кнопкой Enter положение нагрузки закрепляется за определенной точкой, и активной становится правая половина дисплея. Теперь положения сервоприводов можно откорректировать так же, как и при программировании точек расхода топлива, положений воздушной заслонки и/или вспомогательного сервопривода.

Независимо от того, производилась корректировка или нет, кнопкой ESC осуществляется отмена и запрашивается необходимость сохранения кнопкой Enter или отмена кнопкой ESC.

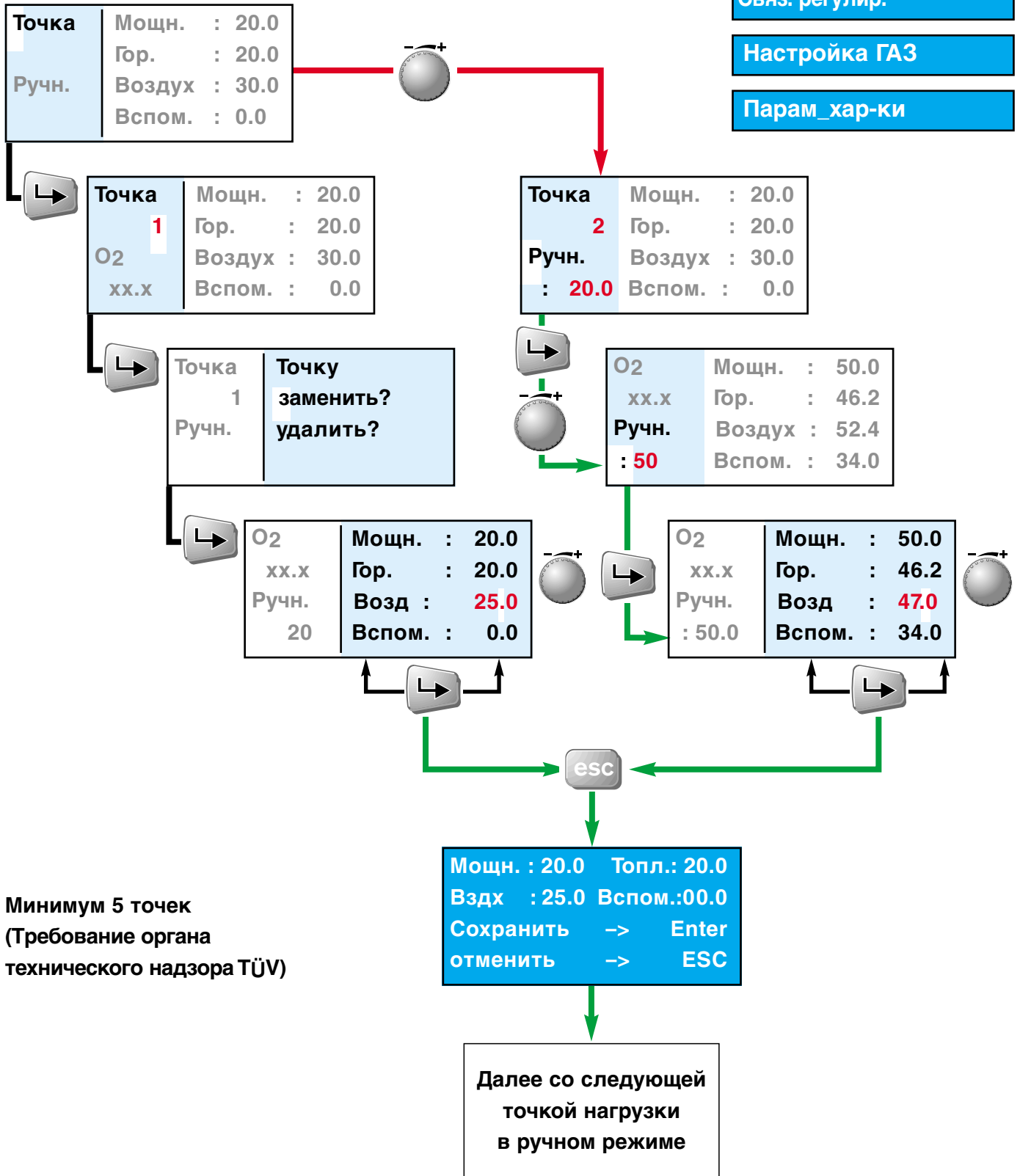
"Отмена" осуществляет переход к первоначальным данным, которые имелись до изменения точки, сохранение приводит к переключению на следующую точку.

Исходные параметры для новой точки – это сохраненные параметры предыдущей точки.

Чтобы снова вернуться из автоматического активированного программирования точек в режим ручного программирования, необходимо нажать ESC. Вращающейся ручкой производится активация "Ручного режима", и появляется актуальное положение нагрузки, которое можно изменять вращающейся ручкой. Процесс повторяется до тех пор, пока горелка не выйдет на 100% мощности.

Настройка связанного регулирования топлива/воздух

- Парам & индикация
- Связ. регулир.
- Настройка ГАЗ
- Парам_хар-ки



Минимум 5 точек
 (Требование органа
 технического надзора TÜV)

Настройка большой нагрузки

При большой нагрузке сначала необходимо откорректировать динамическое давление газа (табл. инструкции по монтажу и эксплуатации). Исходя из характеристики регулирования открытие газового дросселя рекомендуется устанавливать не более чем на 60° \pm .

Условием лучшего качества сжигания в большом диапазоне мощности является оптимальное значение энергии смешивания.

Это означает, что при настройке воздушная заслонка должна быть максимально открыта, а смесительное устройство максимально закрыто.

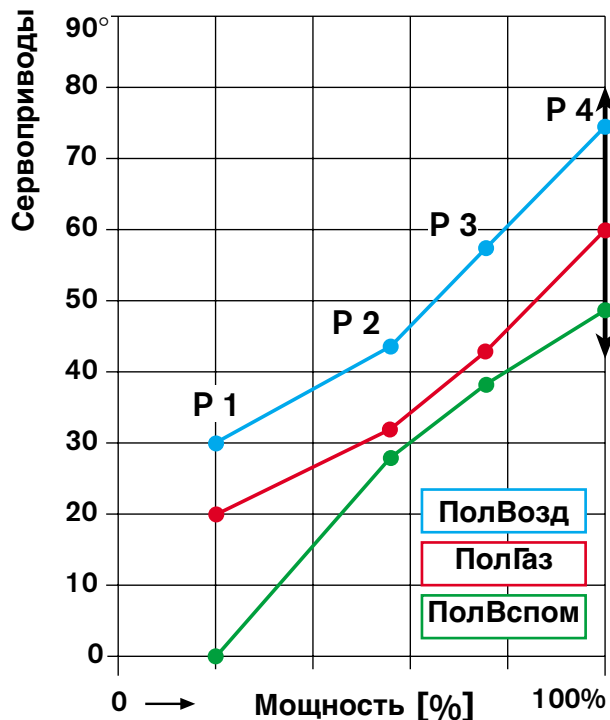
При данных условиях расход газа необходимо настроить по давлению регулирования с контролем показаний газового счетчика.

Затем определить границу сжигания.

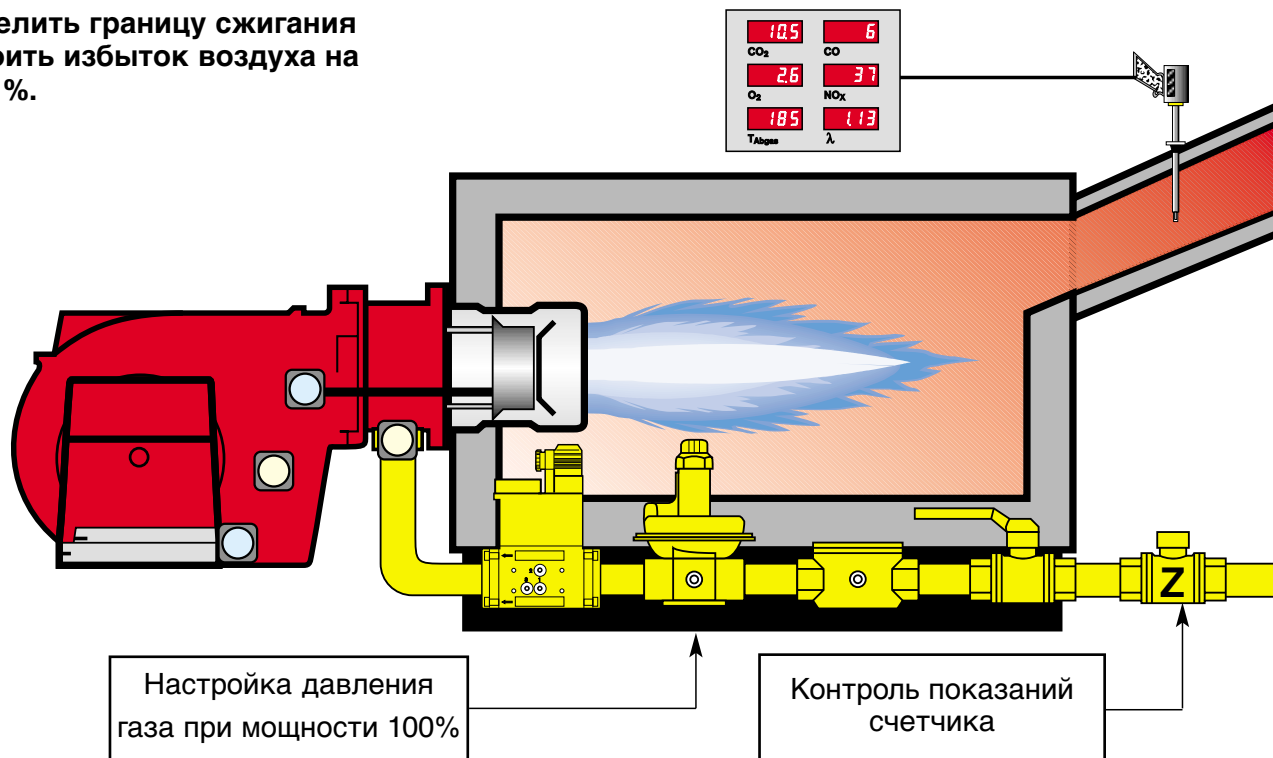
Исходя из данных значений, настраиваемый избыток воздуха составляет минимум 15...20 %.

Настройка большой нагрузки

O ₂	Мощн. :	100
хх.х	Топл. :	60.0
Ручн.	Возд :	75.0
: 100	Вспом :	49.0



Определить границу сжигания
 Настроить избыток воздуха на
 15...20 %.



Оптимизация точки P1

После оптимизации большой нагрузки связанное регулирование переводит горелку на точку нагрузки P1.

Здесь рекомендуется сначала провести контроль мощности.

Если мощность больше требуемой малой нагрузки, то следует снизить количество топлива.

На втором этапе проводится оптимизация сжигания настройкой положения воздушной заслонки.

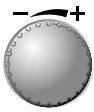
На третьем этапе измеренный расход газа в отношении большой нагрузки пересчитывается в процентах. Результат указывается в строке "Мощность".

В результате данного ввода все положения сервоприводов точки 1 по оси X переводятся на новое значение мощности.

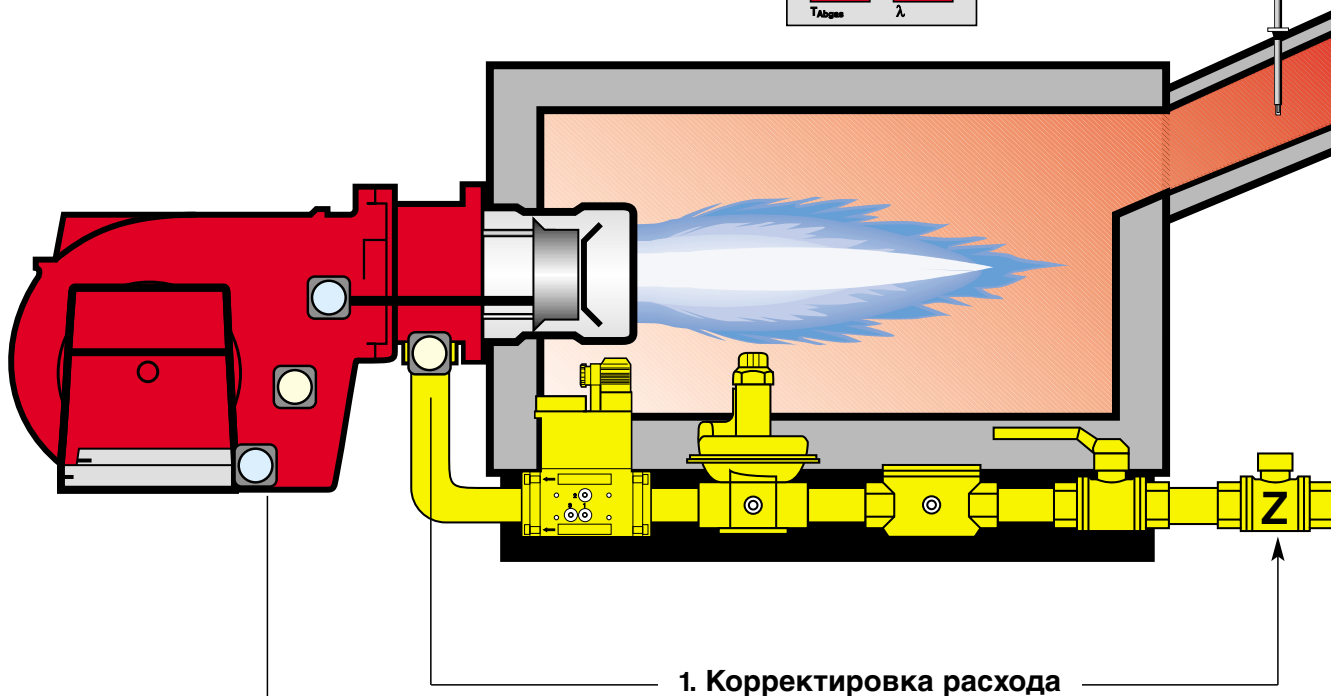
Оптимизация точки P1

Парам_хар-ки

O ₂	Мощн. : 20.0
хх.х	Топл. : 9.0
Ручн	Возд : 12.0
: 20.0	Вспом. : 0.0



10.5	6
CO ₂	CO
2.6	3.7
O ₂	NO _x
18.5	1.13
ТAbsps	λ

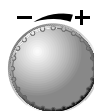


2. Установить избыток воздуха на 15...20%

3. Процентный расчет мощности

$$Q_F = \frac{\dot{V}_{\text{фактич.}}}{\dot{V}_{\text{бол. нагр.}}} \cdot 100\%$$

O ₂	Мощн. : 17.0
хх.х	Топл. : 9.0
Ручн.	Возд : 12.0
: 20.0	Вспом. : 0.0



Удаление промежуточных точек

Перед оптимизацией связанного регулирования топливо/воздух все промежуточные точки необходимо стереть.

Преимущество заключается в исключении избыточного числа программируемых точек, которые получаются, с одной стороны, в результате предварительной настройки, а с другой стороны, возникают в результате оптимизации связанного регулирования топливо/воздух.

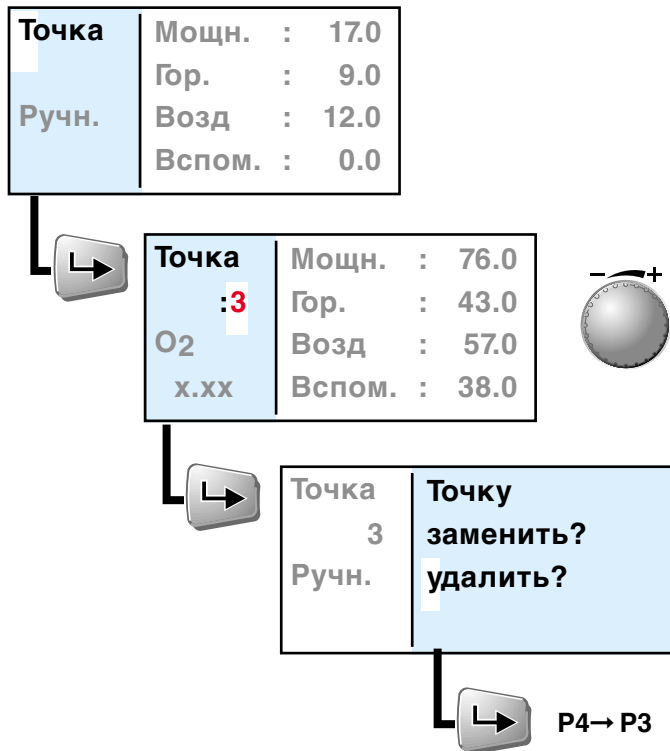
В меню «Парам_хар-ки» активируется "Точка".
Вращающейся ручкой выбирается точка, которую необходимо стереть, и выбор подтверждается кнопкой Enter.

Следует запрос:
– Точку заменить?
– Удалить?

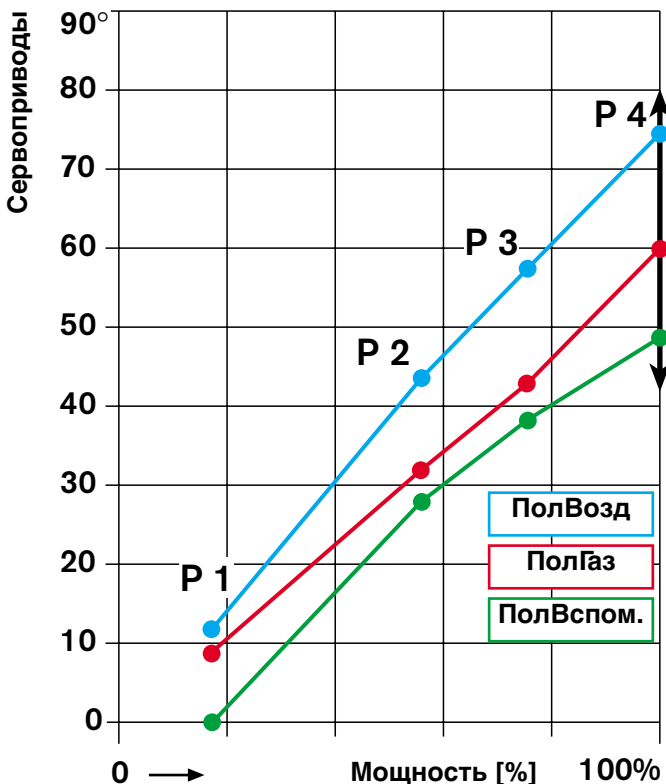
Вращающейся ручкой выбирается «удалить», и выбор подтверждается кнопкой Enter.
После удаления точки снова сортируются, т.е. если удаляется точка P4, то точка P5 становится новой точкой P4.

Удаление промежуточных точек

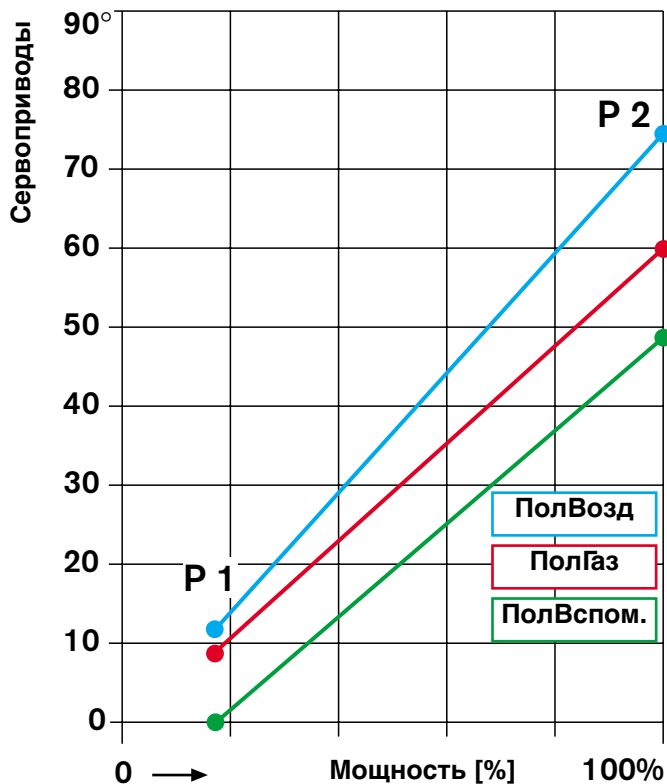
- Парам & индикация
- Связ. регулир.
- Настройка ГАЗ
- Парам_хар-ки



Перед удалением точек



После удаления точек



Ввод точек нагрузки

После оптимизации точки P1 как минимальной нагрузки горелки и точки P2 как большой нагрузки горелки при помощи ввода точек нагрузки настраивается связанное регулирование. Рекомендуется шаг мощности установить в 10%.

Если вводится новая точка нагрузки, то ее номером всегда будет количество имеющихся точек нагрузки плюс 1.

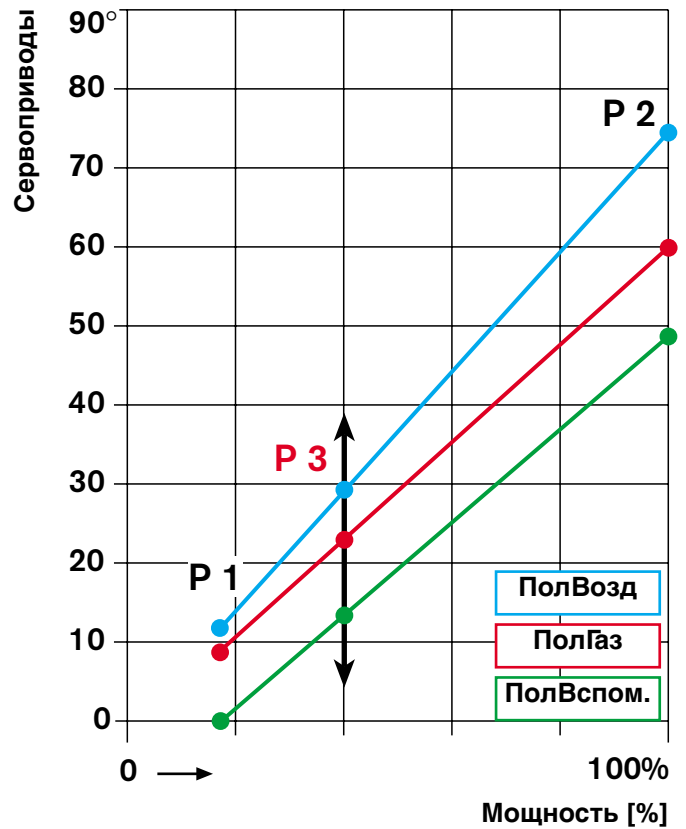
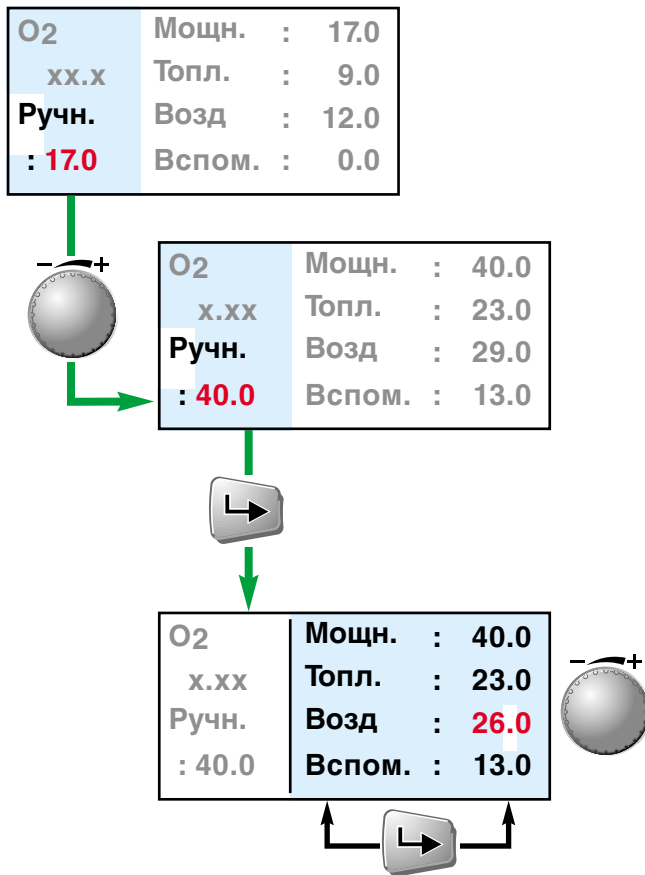
Стартовые значения сервоприводов для новой точки нагрузки всегда являются положениями сервоприводов фактической мощности горелки.

При помощи настройки "Ручн." мощность на работающей горелке устанавливается на значение точки нагрузки, напр., 30%, 40% и т.д. Теперь можно проводить оптимизацию сжигания, и после измерения мощности значение мощности вводится как процентное значение.

После сохранения этих значений происходит "новая сортировка" точек нагрузки в соответствии с мощностью. Это значит, что новая точка 3 теперь становится точкой 2, точка 2 становится точкой 3.

Связанное регулирование можно оптимизировать в 15 точках.

Добавление точек нагрузки



Измерение расхода – расчет мощности в процентах

$$Q_F = \frac{\dot{V}_{\text{фактич.}}}{\dot{V}_{\text{бол. нагр.}}} \cdot 100\%$$

O2	Мощн.	: 42.0
хх.х	Топл.	: 23.0
Ручн	Возд	: 26.0
: 40.0	Вспом.	: 13.0



Мщн	: 42.0	Тпл	: 23.0
Взд	: 26.0	Всп	: 13.0
Сохранить ->	Enter		
Отменить ->	ESC		



После сохранения
 рассортировано заново

Точка	Мощн.	: 42.0
O2	Гор.	: 23.0
хх.х	Вздх	: 26.0
	Вспом.	: 13.0

Настройка малой нагрузки

В меню "Пределы нагр." предварительно задаются минимальная и максимальная мощность на газе.

Внимание:

Точка P1 ограничивает мощность снизу.

Если минимальная нагрузка меньше мощности, установленной в точке P1, необходимо ввести новую точку.

Контроль зажигания

Зажигание можно контролировать только при новом запуске.

В меню "Автом/Ручн/Выкл" горелка выключается.

Перед новым запуском рекомендуется в фазе 52 установить остановку программы.

Эта остановка прерывает программу запуска горелки.

В меню "Положения зажиг." можно отрегулировать отдельно объем подаваемого газа и воздуха со стороны всасывания и нагнетания.

Остановку программы в завершение необходимо снова деактивировать.

Настройка малой нагрузки

Парам & индикация

Связ. регулир.

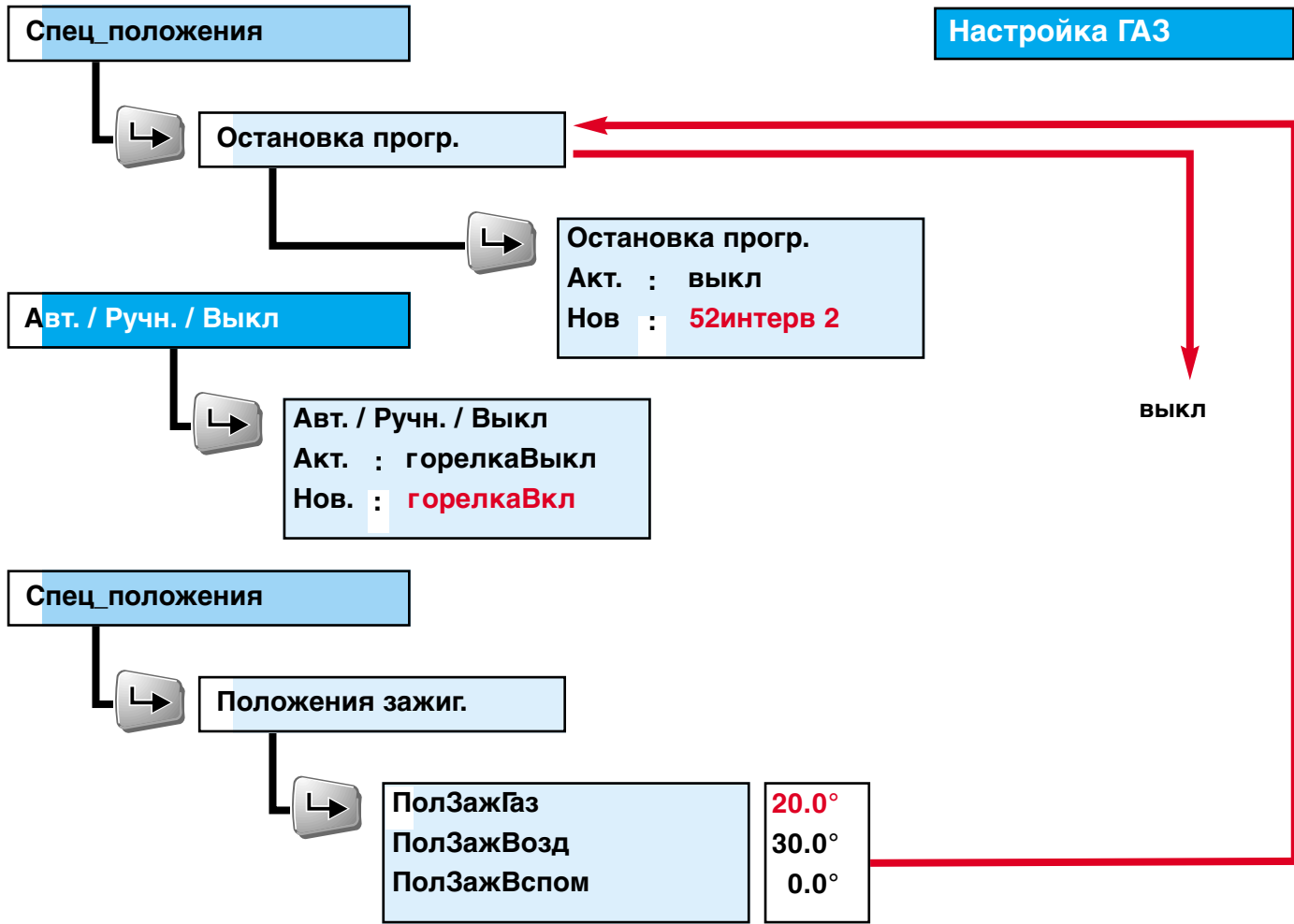
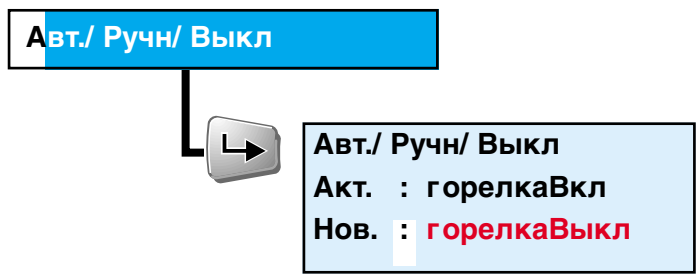
Настройка ГАЗ



Контроль зажигания

Парам & индикация

Связ. регулир.



Настройка реле давления газа

Для настройки реле давления газа необходимо подключить манометр перед 1 магнитным клапаном в направлении потока.

Реле давления контроля герметичности газовых магнитных клапанов
Контроль герметичности газовых магнитных клапанов проводится после каждого штатного отключения горелки. Дополнительно он проводится при предварительной продувке на номинальной нагрузке, если установка разблокируется после аварийного отключения или при восстановлении напряжения.

Для того, чтобы проверка герметичности проходила правильно, необходимо рассчитать настройку реле давления.

При этом действуют два критерия:

- Давление настройки должно быть больше, чем давление предварительной продувки на номинальной нагрузке, которое действует на газовый дроссель и при этом на второй магнитный клапан в направлении потока.
- Давление настройки должно быть меньше, чем минимально возможное давление газа перед первым магнитным клапаном в направлении потока.

Расчет:

Измеренное давление в положении предварительной продувки после второго магнитного клапана плюс измеренное давление покоя перед первым магнитным клапаном, деленное на 2, дает давление настройки на реле давления контроля герметичности.

Настройка реле минимального давления газа

При настройке реле минимального давления газа необходимо обращать внимание на следующие пункты:

- Настройка проводится на большой нагрузке
- Динамическое давление газов медленно снижается шаровым краном.

Критерии настройки:

- Стабильность факела
- Сигнал факела не должен опускаться ниже 65%
- Предел СО не должен превышать
- Минимальное динамическое давление газов на большой нагрузке должно быть не ниже 70%.
- На горелках multiflam® кислородное значение не должно превышать 7 %.

Если сработал один из перечисленных критериев, то он определяет давление настройки реле давления газа и, следовательно, отключение горелки.

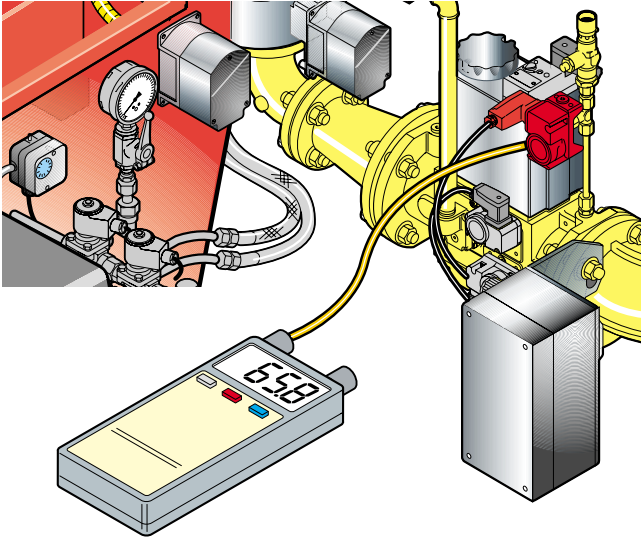
Настройка реле максимального давления газа

Настройка реле максимального давления газа проводится на малой нагрузке.

Значение настройки – имеющееся давление подпора плюс 30%.

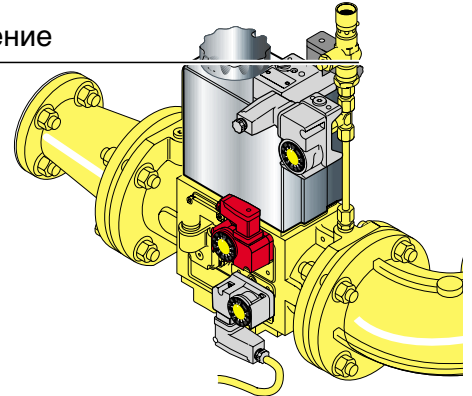
Настройка реле давления газа

Манометр подключить
перед 1-м магнитным клапаном



Расчет давления настройки реле
давления контроля герметичности

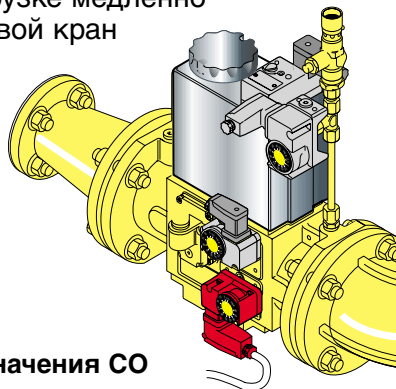
Сбросить давление
подпора



$$\frac{P_{\text{газ покоя}} + P_{\text{БН пред. продувка}}}{2} = \text{Давление настройки}$$

Реле минимального давления газа

На большой нагрузке медленно
закрывать шаровой кран

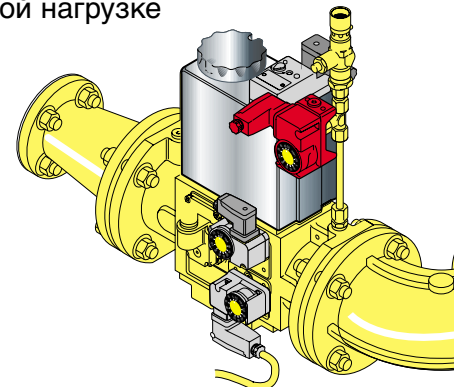


Критерии:

- повышение значения CO
- сигнал пламени мин. 65%
- мин. 70% давления газа на большой нагрузке

Реле максимального давления газа (TRD)

Горелка на малой нагрузке



Настройка:

- $P_{\text{газ малая нагрузка}} + 30\%$

Настройка реле давления воздуха

Регулировка воздуха со стороны напора.

Реле давления воздуха устанавливается обычно на большой нагрузке, т.к. в данной точке нагрузки на реле давления воздуха устанавливается минимальное давление воздуха.

Регулировка воздуха со стороны всасывания и измерение разницы давления. При этом исполнении дифференциальное давление следует измерять по всему диапазону нагрузки.

Важным для настройки реле давления воздуха является наименьшее дифференциальное давление.

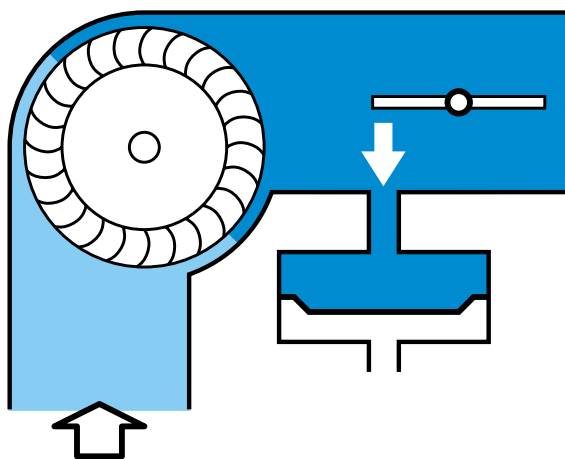
Настройка

Для настройки реле давления воздуха следует установить горелку на соответствующую точку нагрузки. Затем диск настройки реле давления нужно медленно поворачивать вправо, пока менеджер горения не отключит горелку.

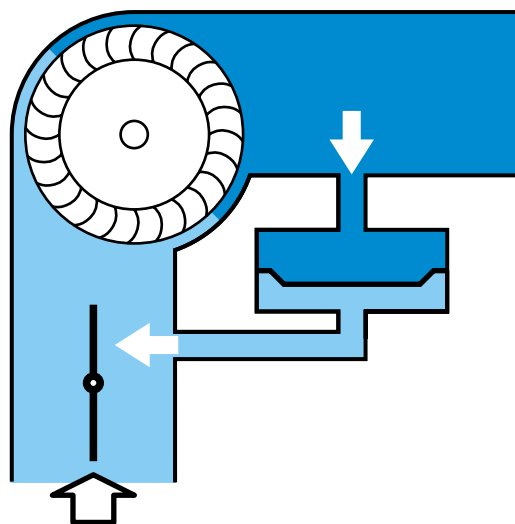
Диск настройки нужно выставить на 20% ниже значения срабатывания.

Настройка реле давления воздуха

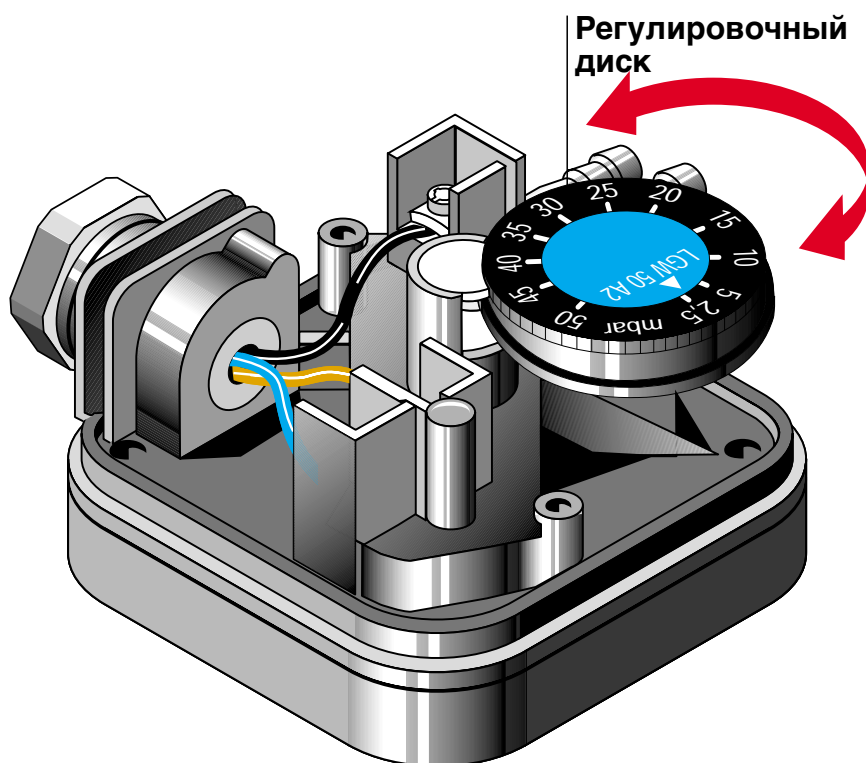
При регулировке воздуха со стороны напора на номинальной нагрузке



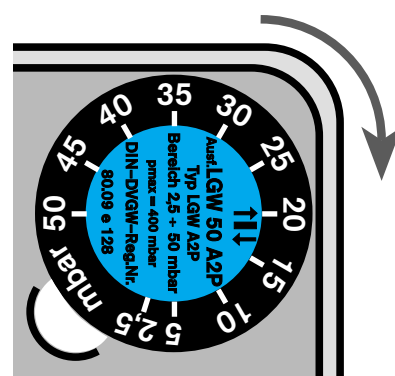
При регулировке воздуха со стороны всасывания При мин. дифференциальном давлении



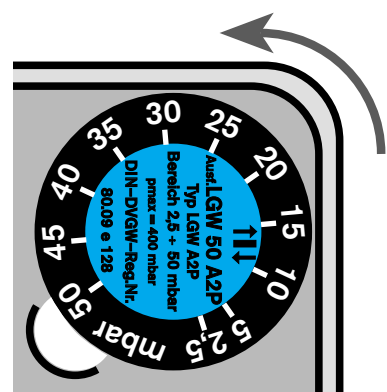
Реле давления воздуха LGW 50 A2



Точка отключения



Уменьшить на 20%



Блок управления и индикации (БУИ) Лист 1

Летнее / Зимнее время

Перевод на летнее время и обратно может происходить автоматически и вручную.
Можно выбрать европейскую или американскую систему летнего / зимнего времени

Язык

Программное обеспечение предусматривает 6 основных языков: немецкий, французский, английский, итальянский, испанский, португальский.
С начала 2004 года установлены еще 3 языковые группы, каждая содержит по 6 языков.
В каждой группе языков присутствует английский язык.
Языковая группа загружается при помощи прикладной программы.

Формат даты

Предварительно могут быть установлены европейский формат: день, месяц, год или международный: месяц, день, год.

Физические единицы

Для обозначения температуры можно выбрать градусы Цельсия или градусы Фаренгейта, давления – бар или psi.

Адрес шины eBus

Через шину eBus можно подключить до 8 приборов. Для этого каждый менеджер горения использует определенный номер.

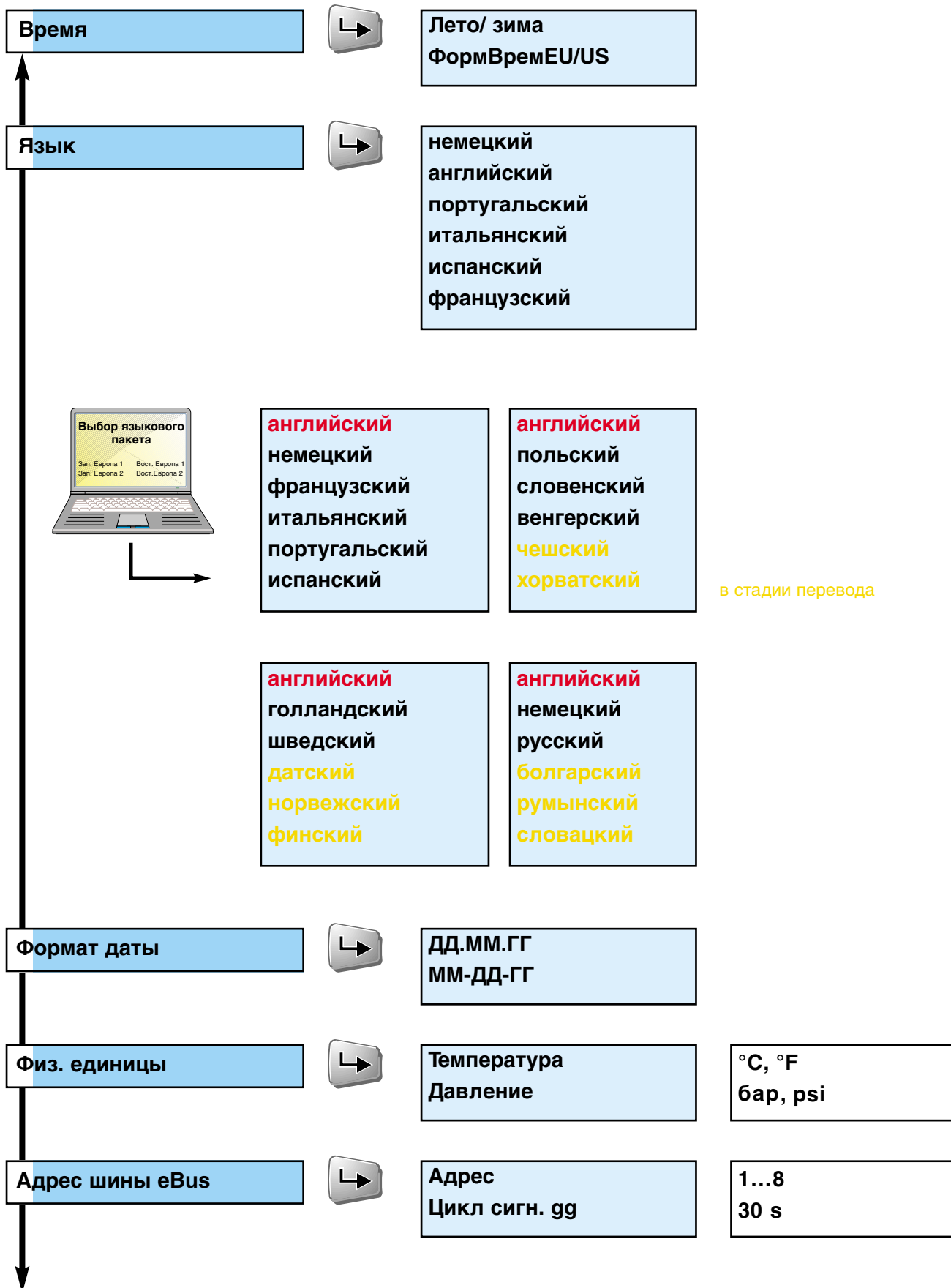
**Цикл передач шины eBus GLT
(техника управления зданием)**

Цикл передач соответствует циклу запроса, определяется прибором автоматически, но цикл времени передачи можно задать вручную.

Блок управления и индикации (БУИ)

Парам & индикация

БУИ



Блок управления и индикации (БУИ) лист 2

Шина Modbus*

- Адрес
Согласно спецификации Modicon возможна установка от 1 до 247 адресов.
Slave-адрес хранится в энергонезависимой памяти БУИ.
- Скорость передачи данных
Скорость передачи данных можно установить на 9600 бит/сек. или 19200 бит/сек.
Скорость передачи данных Master-устройства должна быть аналогичной.
- Контроль четности
 - Виды контроля четности:
 - нулевой
 - по четности
 - по нечетности
 - Проверка четности – это свободный бит в слове данных, заполняемый нулем или единицей, для прибавления к четной или нечетной сумме цифр числа.
Проверка "по четности" или "по нечетности" обеспечивает большую надежность при передаче данных по сравнению с логической четностью.
- Время простоя
Это время определяет, через какой интервал времени БУИ при отсутствии связи через шину Modbus автоматически переходит с режима "дистанц." на "местный".
Это означает, что деактивируется система управления зданием, а внутренний регулятор мощности W-FM 100 берет управление на себя.
- Местн. / Дистанц.
Установка "Местн." означает, что внутренний регулятор мощности W-FM 100 берет управление на себя. При установке "Дистанц." активируется система управления зданием.
- Режим "Дистанц."
В режиме "Дистанц." существуют три возможности настройки
 - Дистанц. Авто (ввод заданного значения W3 через систему управления зданием)
 - Дистанц. Вкл. (ввод значения для исполнительного органа через систему управления зданием)
 - Дистанц. Выкл. (Регулятор мощности W-FM 100 принимает значение W1)Переключение может осуществляться только через Modbus.
- W3
Ввод заданного значения по давлению / температуре через систему управления зданием.

Контрастность дисплея

При выборе "Контрастности дисплея" активируется вращающаяся ручка. Теперь можно выбрать и сохранить наилучшую контрастность изображения.

Контрастность дисплея можно изменить и без сохранения, нажав и удерживая кнопку Enter и поворачивая ручку (возможно только в меню "Рабочая индикация" / "Нормальный режим" / Enter.

Заводской код БУИ

Индикация данных о приборе.

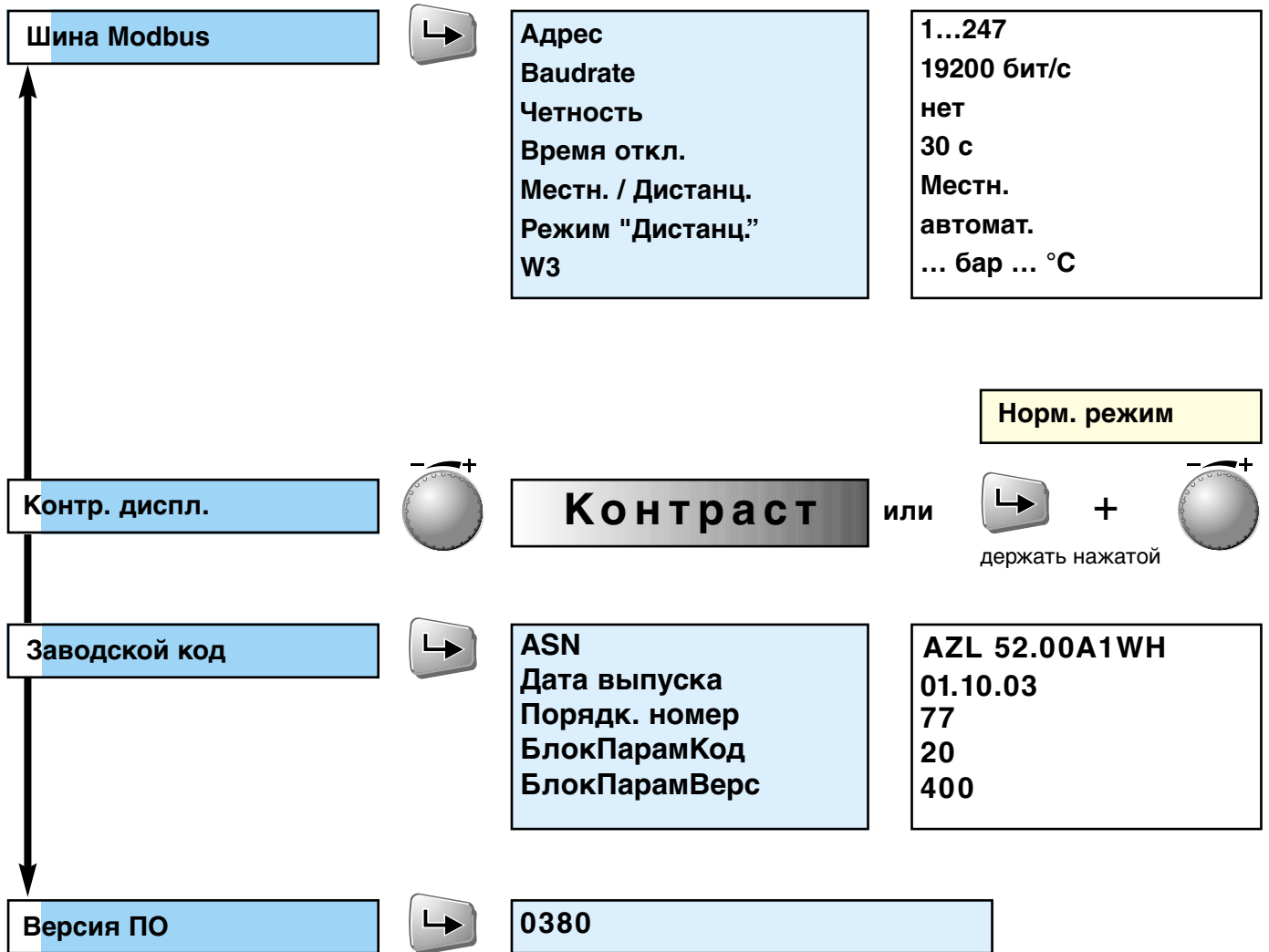
Версия ПО

Информация об используемом программном обеспечении.

* в настоящее время поставляется только по заказу !

Блок управления и индикации (БУИ)

Парам & индикация



Сервоприводы

Адресация

Если 2 и более сервоприводов не имеют адреса, то автоматическая адресация невозможна.

В меню "Адресация" выбрать сервопривод и подтвердить выбор нажатием Enter.
Адресация запускается кнопкой Enter. На каждом сервоприводе имеется кнопка, при нажатии на которую начинается адресация. Об успешно проведенной адресации свидетельствует замена постоянно горящего сигнала светодиода на сервоприводе мигающим сигналом, а также подтверждающее сообщение на дисплее БУИ.

Если адресация была проведена неправильно, то ее можно стереть нажатием кнопки на сервоприводе и удержанием ее в течение 10 секунд.

Направление вращения

Направление вращения можно изменить только после ввода пароля OEM.

Заводской код

Здесь можно запросить заводские характеристики отдельно для каждого сервопривода.

Версия программного обеспечения

Данные об используемой функции ПО каждого сервопривода.

Сервоприводы

Парам & индикация

Сервоприводы

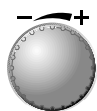
Адресация



1. ПриводВозд
2. ПриводГаз (Ж\т)
3. ПриводЖ\т
4. ВспомПрив



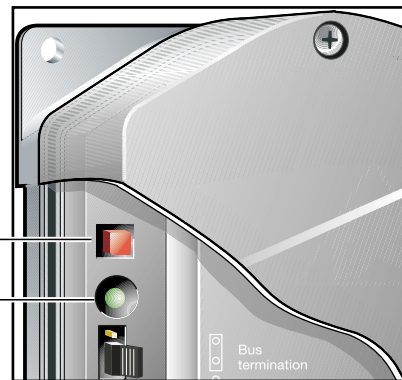
Вспомогательный сервопривод
 Запуск адресации кнопкой Enter



Нажать кнопку на вспомогательном сервоприводе

Светодиод

Адресация вспомогательного сервопривода успешно завершена



Направл. вращения



Уровень OEM

Заводской код



ASN
 Дата выпуска
 Порядк. номер
 БлокПарамКод
 БлокПарамВерс

SQM 45.291A9
 07.01.03
 10
 20
 104

Версия ПО



1 ПриводВозд
 2 ПривГаз (ж/т)
 3 ПриводЖ/т
 4 ВспомПривод

0150
 0150
 0150
 0150

Системная конфигурация

Выбор режима регулятора мощности

Внутренний регулятор мощности

При наличии внутреннего регулятора мощности он активируется в меню "Сист. конфиг." этим параметром.

Внешний регулятор мощности X5-03

В этом режиме внутренний регулятор мощности деактивируется. Трехточечный шаговый сигнал приходит на клеммную раскладку X5-03.

Внешний регулятор мощности с шины

Система управления зданием берет на себя задачи регулирования. Передача сигналов осуществляется через шину eBus или Modbus. БУИ используется как интерфейс.

Внешний регулятор мощности X62

Аналоговый сигнал 2...10 В или 4...20 мА соответствует шагу исполнительного органа (задание мощности).

Значение сигналов:

4 мА или 2 В → малая нагрузка горелки

20 мА или 10 В → большая нагрузка горелки

Внутренний регулятор мощности X62

Система управления зданием берет на себя задачи управления.

Аналоговый сигнал 0...10 В или 4...20 мА в виде ввода заданных значений подключен к аналоговому входу X62.

Внутренний регулятор мощности через шину

Система управления зданием берет на себя задачи управления.

Передача сигналов (заданное значение) осуществляется через шину eBus или Modbus. БУИ используется как интерфейс.

Внешний вход X62 U/I

Определение входного сигнала для внешнего заданного значения или внешнего шага исполнительного органа как 0/2...10 В или 4...20 мА.

Температурное реле (ТР)

Параметром ТР_порог_Выкл задается температура выключения реле в °С.

Разность между температурами включения и выключения ТР_диап_пер_ВКЛ указывается в процентах.

Процентное значение рассчитывается на основе ТР_порог_ВЫКЛ.

Значение "ТР_порог_Выкл" минус "ТР_порог_Вкл" дает в итоге точку включения температурного реле.

Пример:

ТР_порог_Выкл: 80° С

ТР_порог_Вкл: -10 % (± 8К)

Температура включения реле: 72°С

При превышении температуры ТР_порог_Выкл на дисплее появляется сообщение "Сработало внутреннее температурное реле".

Горелка отключается. Даже если температура постоянно равна температуре срабатывания, W-FM 100, несмотря на это, не выдает сообщения об аварии.

Выбор сенсора

Pt100	для температурного регулятора и температурного реле
Pt1000,	для температурного регулятора и температурного реле
Ni 1000, L&S	для температурного регулятора и температурного реле
Сенс. темп.	только для температурного регулятора, реле не активно
Реле давл.	только для регулятора давления, реле не активно
	выбор диапазона в меню "Регулятор мощности"
Pt100/Pt1000	Pt100 для температурного регулятора и Pt1000 для температурного реле
Pt100/Ni1000	Pt100 для температурного регулятора и Ni1000 для температурного реле
Нет сенсора	(например, при внешнем вводе значения мощности) при внешнем вводе значения мощности функция температурного реле более недоступна!

Диапазон измерения Pt Ni

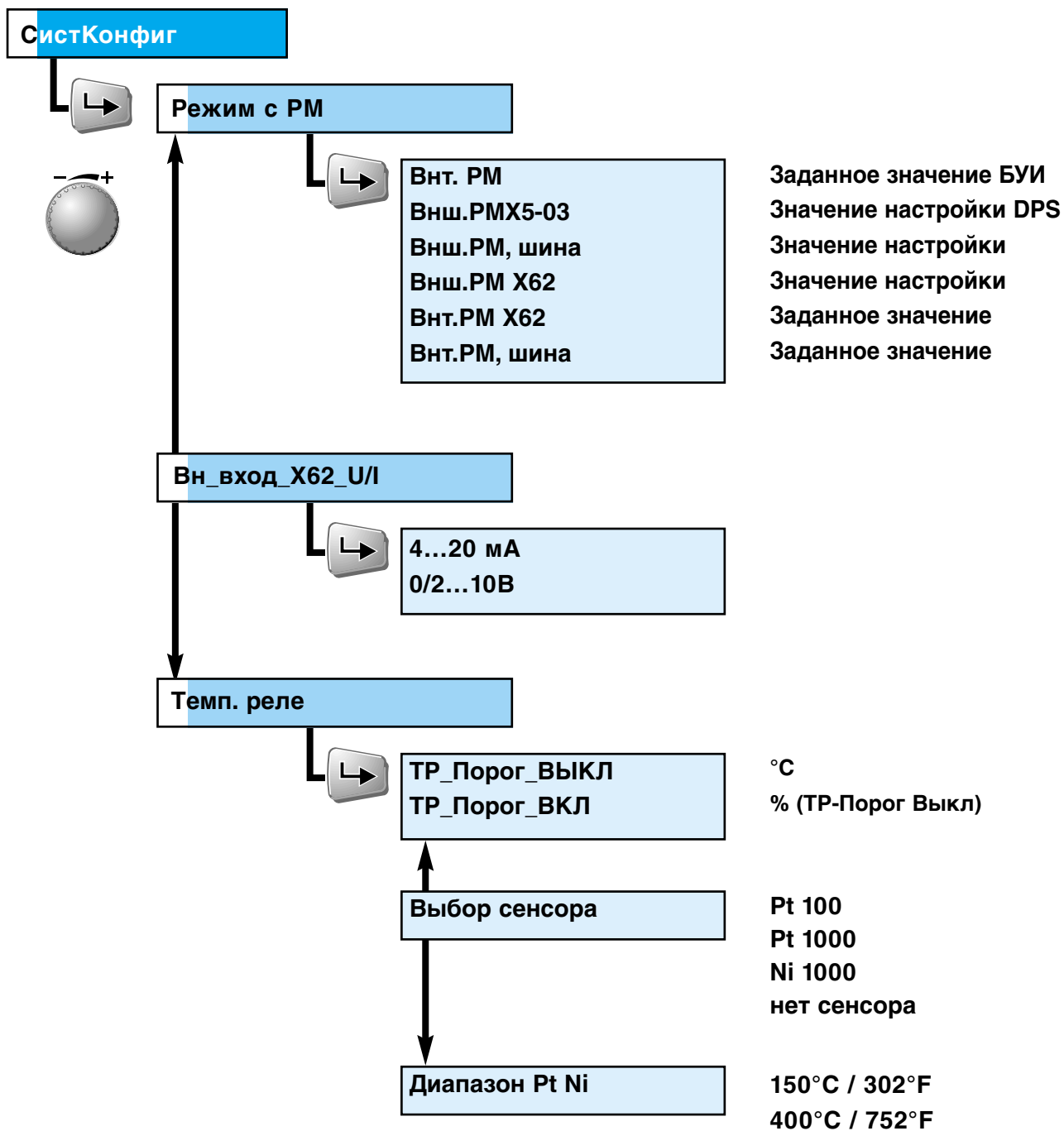
На выбор – 150°С или 400°С

(302 °F или 752°F)

Системная конфигурация

Парам & индикация

Сист Конфиг



Актуализация

Сохранение параметров

Менеджер W-FM 100 (LMV51) и БУИ (AZL) имеют память данных.

Это позволяет копировать данные с W-FM 100 на БУИ для последующего переноса на другой, еще не запрограммированный W-FM 100.

В меню "Защ. параметров – Инф_рез_коп" определяется цель копирования, и кнопкой Enter процесс запускается.

Загрузка программного обеспечения с ПК

Данная функция проводит Update (обновление) БУИ.

После активации Update программного обеспечения на дисплее БУИ появляется информация об обновлении программного обеспечения.

MC: V01.00

V01.00

FLASH: V01.10

cancel: left key означает: отмена левой кнопкой БУИ
(кнопка Info)

Ввод пароля

Идентичен автоматическому запросу пароля, если необходим доступ в защищенную паролем зону.

Деактивация пароля

При выходе из программы ограниченное по времени свободное включение уровня, защищенного паролем, снова отменяется.

Тест TÜV

включает в себя:

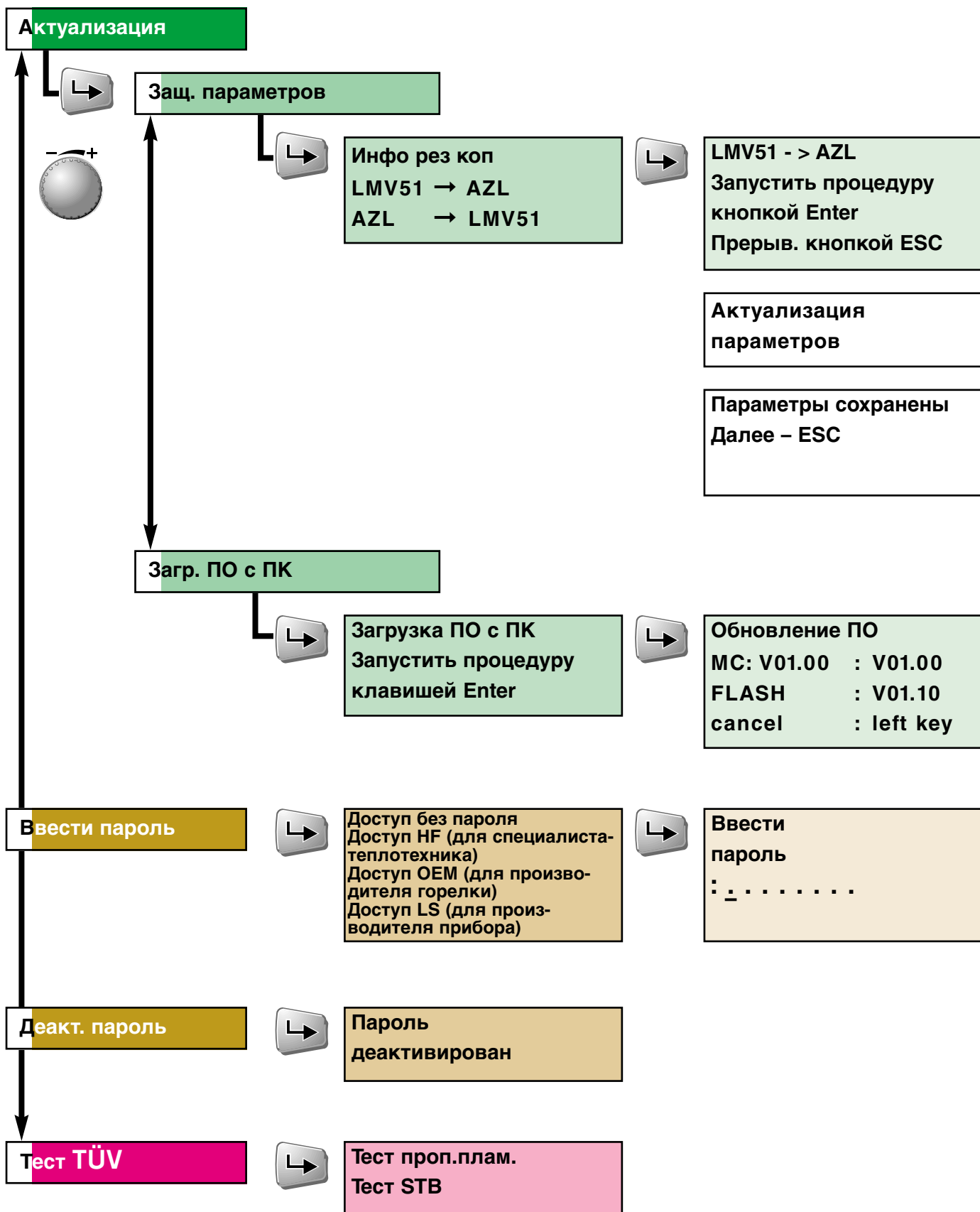
тест на исчезновение пламени.

Данным параметром можно проверить, выводит ли менеджер горения горелку в аварию при исчезновении имеющегося сигнала пламени.

Тест STB

При данном выборе регулировочный контур и реле температуры перемикаются. Затем горелка выходит на большую нагрузку.

Актуализация



Конфигурация регулятора мощности

Выбор режима регулятора мощности

Вид режима регулятора мощности идентичен настройкам в меню "Системная конфигурация".

Внутренний регулятор мощности

Если встроен и деактивирован внутренний регулятор мощности, то его активировать можно только в системной конфигурации. Позже в данном режиме работы необходимо выполнить конфигурацию датчика.

Внешний регулятор мощности X5-03

При данном режиме внутренний регулятор мощности деактивирован. Внешний регулятор мощности передает трехточечный шаговый сигнал. Подключение на клеммную колодку X5-03. см. слайд 9.6, рис. 1.

Внешний регулятор мощности с шины

Функцию регулирования выполняет СУЗ (система управления зданием). Передача сигналов осуществляется через шины eBus или Modbus. БУИ служит интерфейсом. Подключение: см. слайд 9.7, рис. 2.

Внешний регулятор мощности X62

Аналоговый сигнал 2...10 В или 4...20 мА соответствует заданному значению (вводу данных) мощности. Обозначение сигналов следующее:
4 мА или 2 В → горелка на малой нагрузке
20 мА или 10 В → горелка на большой нагрузке
Подключение: см. слайд 9.6, рис. 2.

Внутренний регулятор мощности X62

Управление от СУЗ
Аналоговый сигнал 4...20 мА или 0...10 В работает как ввод заданных значений на аналоговом входе X62. Верхняя граница сигнала заданного значения определяется температурным реле. Подключение: см. слайд 9.5, рис. 2.

Внутренний регулятор мощности с шины

Функцию регулирования выполняет СУЗ. Передача сигналов (заданное значение) идет через шину eBus или Modbus. БУИ выполняет роль интерфейса. Подключение: см. слайд 9.7, рис. 1.

Подбор сенсоров

На выбор имеются различные датчики и сенсоры. В соответствии с выбором необходимо определить рабочие диапазоны. Подключение и конфигурация сенсоров описаны на слайде 9.3.

Внешний вход X61 U/I

Определение входного сигнала для сенсоров температуры и давления на напряжении 0/2...10 В или токе 4...20 мА.

Диапазон измерений температурного сенсора
Данные согласно типовой табличке сенсора

Диапазон измерений сенсора давления
Данные согласно типовой табличке сенсора

Внешний вход X62 U/I

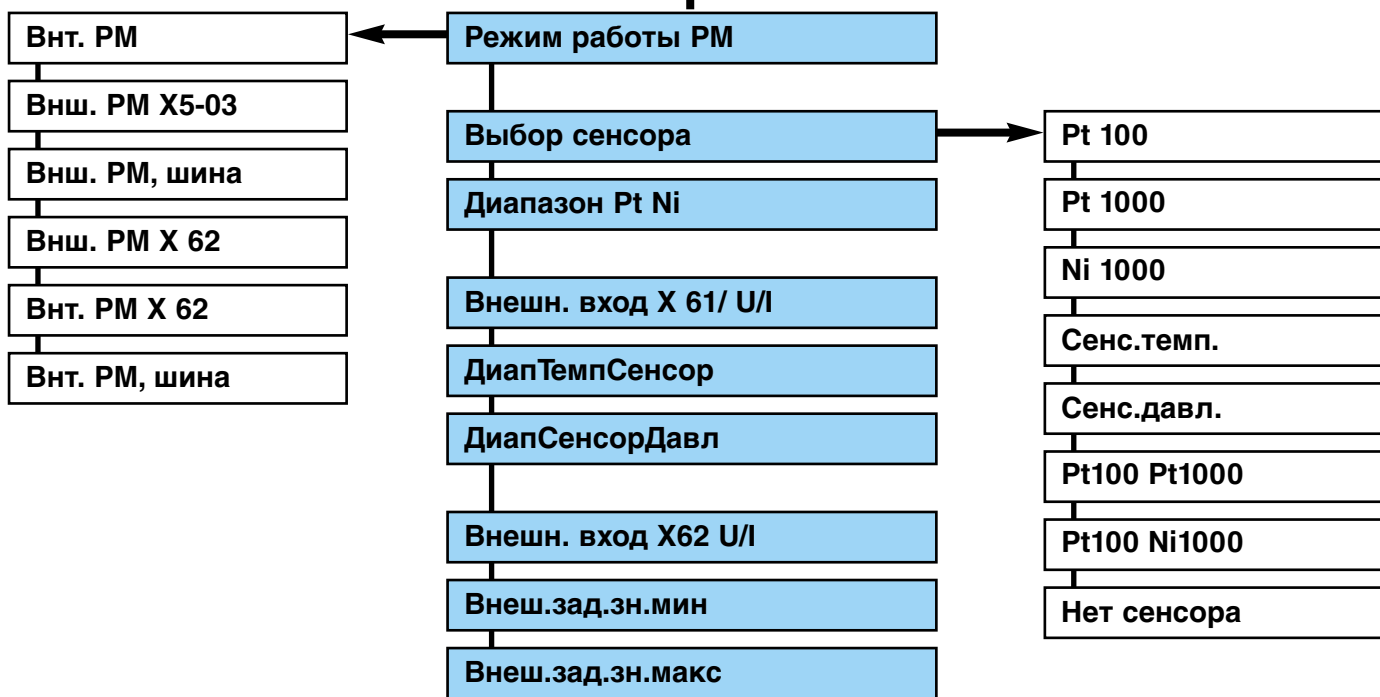
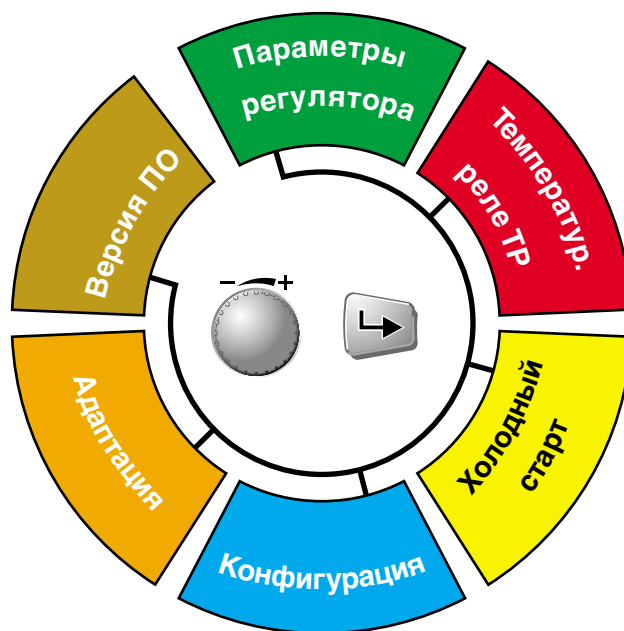
Определение входного сигнала для внешнего заданного значения либо ввода значения настройки (сигнала мощности).

Внешнее минимальное заданное значение
Ограничение заданного значения в нижнем диапазоне.

Внешнее максимальное заданное значение
Ограничение заданного значения в верхнем диапазоне.

Конфигурация регулятора мощности

Парам & индикация



Параметры регулятора мощности

Установка регулятора мощности в W-FM 100 является опцией.

Он представляет собой дополнительную плату, дооснащение которой невозможно.
(Автоматы горения являются предохранительными устройствами, которые нельзя открывать).

Программирование регулятора мощности включает 5 основных меню

- Параметры регулятора
- Температурное реле
- Холодный старт
- Конфигурация
- Адаптация

Следующее меню содержит информацию о версии программного обеспечения регулятора мощности.

Параметры регулятора

Стандартные параметры регулятора

Здесь в зависимости от регулируемого участка можно выбрать следующие стандартные регулирующие параметры: очень медленно, медленно, нормально, быстро, очень быстро или адаптацию.

Появляется индикация параметров PID

	P [%]	I [с]	D [с]
очень медленно	30	400	10
медленно	15	320	40
нормально	7	90	50
быстро	4	35	17
очень быстро	40	55	15

Параметры PID можно настроить вручную в меню "Выбор параметров регулятора (ВыборПарРегул)". Кроме того, регулятор может сам рассчитать данные параметры с помощью автоматической адаптации. Настройка адаптации возможна в диапазоне 40...100%.

Минимальный шаг исполнительного органа устанавливается в диапазоне 0,5...2%.

Влияет на точность и стабильность регулирования.

Временная постоянная фильтра программного обеспечения

Возникающие нарушения сигналов, влияющие на часть D регулятора, ослабляются через фильтр с изменяемой временной постоянной.

Заданные значения W1 и W2

Меню идентично с меню "Управление" - "Заданное значение котла".

W1 = заданное значение 1

W2 = заданное значение 2

Переключение со значения 1 на значение 2 осуществляется через беспотенциальный контакт на входе 3.

Разность между температурами включения и выключения "Мод. Вкл/Выкл." Версия ПО 120
Точка включения и выключения указывается в процентах.

Базовым для расчетов является заданное значение регулятора.

Пример:

заданное значение: 70°C

ДиапПер_мод_Выкл + 5 % (от 70°C $\hat{=}$ 3,5К)

ДиапПер_мод_Вкл. + 10 % (от 70°C $\hat{=}$ 7,0К)

Установка Выкл. 70 + 3,5 = 73,5°C

Установка Вкл. 70 – 7,0 = 63°C

Разность между температурами включения и выключения "Мод. Вкл/Выкл." Версия ПО 140
Точка включения и выключения указывается в процентах.

Базовым для расчетов является заданное значение регулятора.

Пример:

заданное значение: 70°C

ДиапПер_мод_Выкл + 5 % (от 70°C $\hat{=}$ 3,5К)

ДиапПер_мод_Вкл. - 10 % (от 70°C $\hat{=}$ 7,0К)

Установка Выкл. 70 + 3,5 = 73,5°C

Установка Вкл. 70 – 7,0 = 63°C

Температурное реле

Функция температурного реле в меню "Регулятор мощности" идентична функции температурного реле в меню "Системная конфигурация".

В строке "ТР_порог_ВЫКЛ" вводится точка выключения в °C.

Точка включения "ТР_диап_пер_ВКЛ" задается в процентном выражении.

Значение в процентах рассчитывается по значению строки "ТР_порог_ВЫКЛ".

Значение строки "ТР_порог_ВЫКЛ" минус "ТР_диап_пер_ВКЛ" дает в итоге значение точки включения температурного реле.

Пример:

ТР_порог_ВЫКЛ: 80° C

ТР_диап_пер_ВКЛ: -10 % ($\hat{=}$ 8К)

Темп. реле Вкл: 72°C

При превышении "ТР_порог_ВЫКЛ" появляется сообщение "Внутреннее температурное реле сработало".

Горелка отключается.

При сохраняющейся температуре срабатывания W-FM 100, тем не менее, сообщает об отсутствии ошибок.

Функция холодного старта

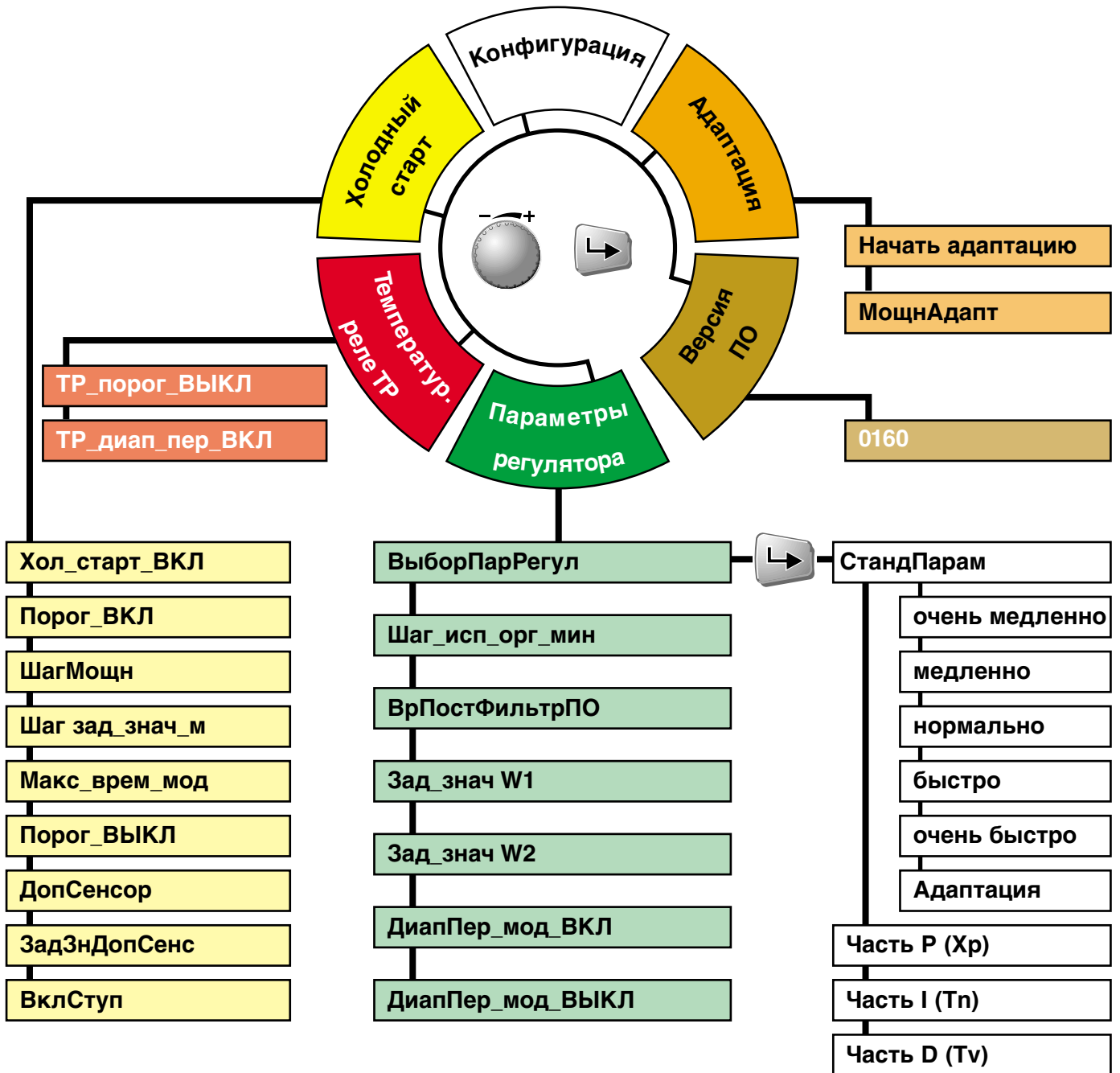
См. описание слайда 9.9

Адаптация

См. описание слайда 9.8.

Регулятор мощности – параметры регулятора (модулируемый режим)

Парам & индикация
 Регул. мощности



Подключение датчиков и сенсоров

Конфигурация

Конфигурацию необходимо проводить при подключенных к W-FM 100 сенсорах и датчиках. Индикация температуры возможна в °C или °F, давления – в бар или psi.

Точность измерения без ошибок датчика составляет ±1%.

При измерении температуры возможна активация или деактивация функции температурного реле.

Выбор сенсора

- Pt 100 (внутренняя функция TP = активна)
- Pt 1000 (внутренняя функция TP = активна)
- Ni 1000 L&S (внутренняя функция TP = активна)

– Pt 100 Pt 1000
Pt 100 для функ. температ. регулятора и Pt 1000 для функции температурного реле

– Pt 100 Ni 1000
Pt 100 для функ. температ. регулятора и Ni 1000 для функции температурного реле

Начало диапазона измерения имеет фиксированную настройку: 0°C или ≙ 32°F

В меню можно конфигурировать конец диапазона измерения:

Регулятор мощности/Конфигурация/
Диапазон измерения Pt Ni

Диапазон измерения Pt Ni: 150°C или ≙ 302°F
или 400°C или ≙ 752°F

Для Pt 100 требуется трехпроводная схема (медные провода), если сопротивления измерительных проводов одинаковы, то компенсация калиброванных проводов не требуется.

– Температурный датчик, преобразователь

(внутренняя функция TP = неактивна)

При данном выборе в меню "Регулятор мощности/Конфигурация/Вход2Конфиг. U/I" необходимо устан. сигнал 0/2...10 В или 4...20 мА

Конфигурирование конца диапазона измерения возможно в меню "Регулятор мощности/Конфигурация/"

Диапазон измерения температурного сенсора
"ДиапТемпСенсор"

Здесь необходимо указать конечное значение диапазона измерения преобразователя.

В меню "Парам & индикация/БУИ/Физ. единицы/ЕдИзмТемп." можно установить °C или °F.

– Датчик давления, преобразователь

(внутренняя функция TP = неактивна)

При данном выборе в меню "Регулятор мощности/Конфигурация/ Внеш.вход X61 U/I" необходимо установить сигнал 0/2...10 В или 4...20 мА.

Конфигурирование конца диапазона измерения возможно в меню "Регулятор мощности/Конфигурация/"

Диапазон измерения сенсора давления
"ДиапСенсДавл"

Здесь необходимо указать конечное значение диапазона измерения преобразователя.

В меню "Парам & индикация/ БУИ/Физ.единицы/ ЕдИзмДавл" можно установить бар или psi.

Для датчика температуры и давления, P20W/P30W, необходимо подать сетевое электропитание, которое W-FM 100 обеспечивает на клемме 1 клеммной колодки X61, "Power Supply Sensor" (DC 20 В / 25 мА).

При отсутствии датчика необходимо выбрать

- "нет сенсора"
(например, в случае внешнего ввода значений мощности, и при отсутствии внутренней функции TP)

Примечание:

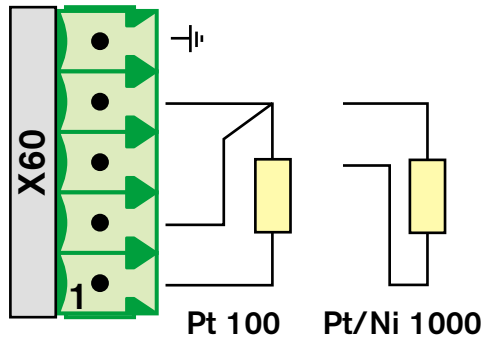
Имеется возможность обнаружения короткого замыкания датчика и обрыва его линии (расстояние от каждого конца диапазона измерения прим. 10% диапазона измерения).

При передаче сигналов 0...10 В обнаружить короткое замыкание невозможно.

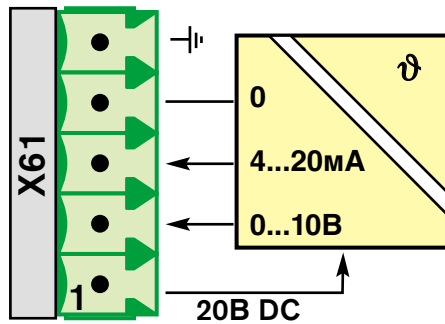
При обнаружении ошибки горелка отключается (переход в режим ожидания Standby), и появляется соответствующее сообщение о проблемах при запуске.

Подключение датчиков и сенсоров

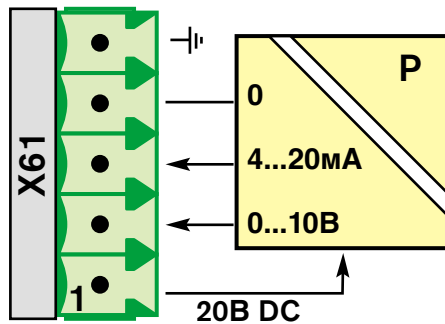
Температурный датчик



Температурный сенсор



Сенсор давления



Парам & индикация

Регул. мощности

Конфигурация

Выбор сенсора

- Pt 100
- Pt 1000
- Ni 1000
- Pt 100 + Pt 1000
- Pt 100 + Ni 1000

← Диапазон измерения Pt/Ni

← ТемпСенсор
 ← Внешн. вход X61 U/I
 ← ДиапТемпСенсор

← СенсДавл
 ← Внешн. вход X61 U/I
 ← ДиапСенсДавл

Дополнительные функции внутреннего регулятора мощности

2 заданное значение

Как правило, внутренний регулятор мощности всегда предлагает выбор из двух заданных значений. Управление осуществляется через коммутационный (рабочий) контакт на клеммной колодке X62, пины 1 и 2.

Переключение на внутренний регулятор мощности

Если включен иной режим работы (не "Внутр.РМ"), то необходимо переключиться через внешний коммутационный контакт "W2" обратно на режим "Внутр.РМ". После этого активируется заданное значение W1. Для этого, естественно, внутренний регулятор мощности должен быть сконфигурирован и оптимизирован.

Сигнал нагрузки

На клеммной колодке X63, пины 1 и 2 выдается сигнал по току в качестве индикации нагрузки. Значение сигналов:

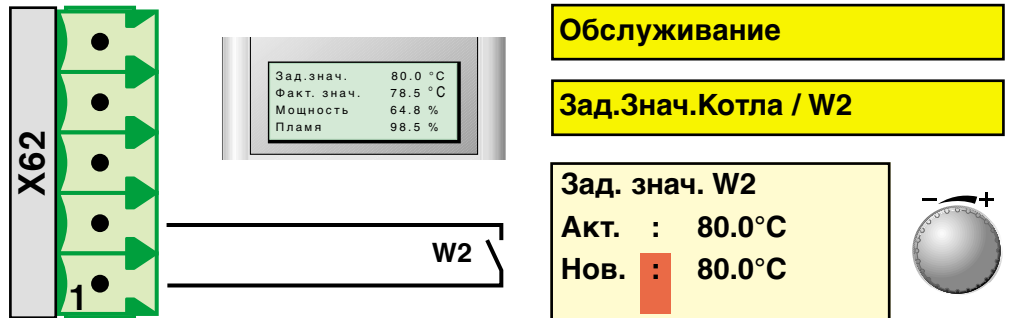
4 мА → 0% мощности
20 мА → 100% мощности

Крутизна характеристики задается предварительно. Сигнал по току для малой и большой нагрузок образуется из высоты подъема характеристики.

Дополнительные функции внутреннего регулятора мощности

Режим работы
Внутр. РМ

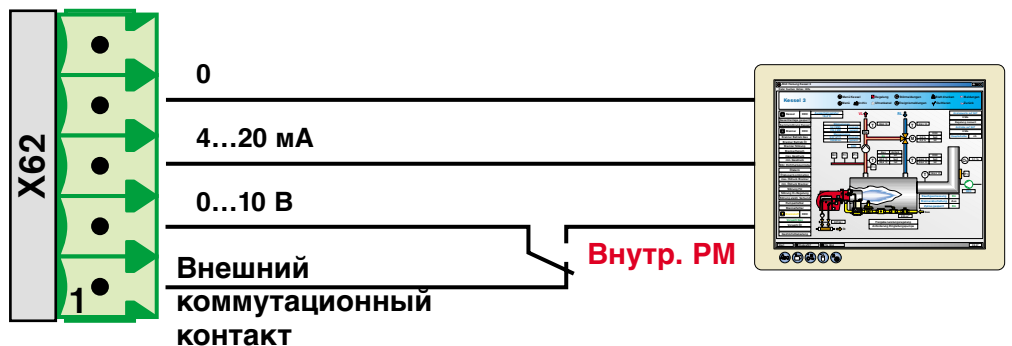
Активация
 2-го заданного
 значения



Переключение на внутренний регулятор мощности

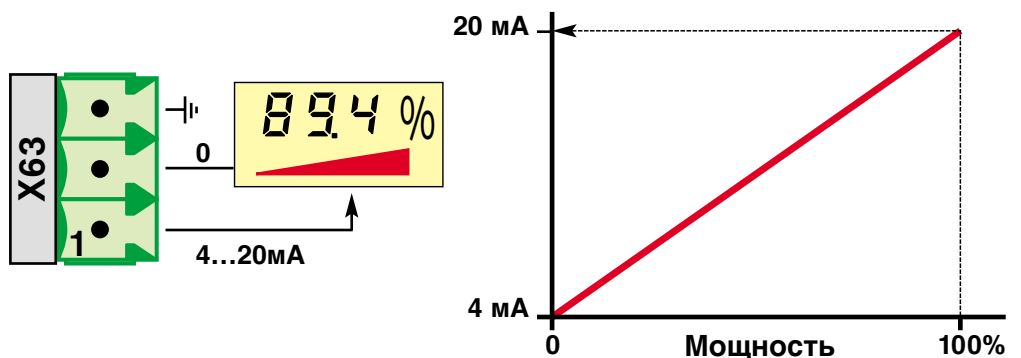
Активный режим
 работы

- внш. РМХ5-03
- внш. РМ, шина
- внш. РМ X62
- внт. РМ X62



Выход сигнала по мощности

Выход сигнала
 по мощности
 (только с внутренним
 регулятором мощности)



Внутренний регулятор мощности

Внутр. РМ

Данный выбор активирует внутренний регулятор мощности. Конфигурацию датчиков провести аналогично с подключением датчиков и сенсоров. Заданные значения вводятся через БУИ.

Внутр. РМ X62

Внутренний регулятор мощности X62 Система управления зданием передает внешнее заданное значение. Аналоговый сигнал может быть 4...20 мА или 0...10 В.

Вводимое внешнее заданное значение ограничивается параметрами минимального и максимального внешних заданных значений. Ограничение задается в процентном выражении и относится к параметру "Диапазоны измерения Pt Ni или сенсора".

Аналоговый сигнал внешнего заданного значения всегда относится ко всему диапазону измерения! Это означает, что сигналы по напряжению и по току, находящиеся вне диапазона заданного значения, при изменении заданного значения больше не учитываются.

Подключение производится на клеммной колодке X62 на клеммах 2 и 4 или 3 и 4.

Подключение и конфигурирование используемого датчика для работы регулятора мощности проводится в соответствии со слайдом 9.3.

Примечание:

Вход 0...10 В:

Входное сопротивление

$R_i = 35 \text{ k}\Omega$ $264 \mu\text{A @ } 10\text{V} \approx 38 \text{ k}\Omega$

Вход 4...20 мА:

Вторичная нагрузка

$R_i = 100 \Omega$ $1\text{V @ } 20 \text{ mA}$

Внутренний регулятор мощности

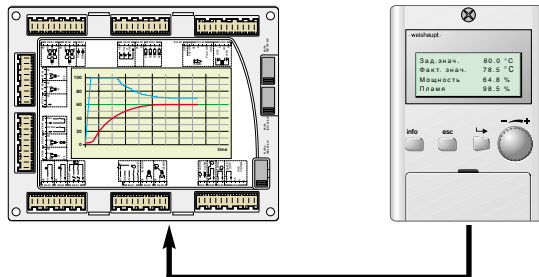
Режим работы РМ

W-FM100

Заданное значение

Конфигурация датчика согласно слайду 9.3

Внт. РМ
 Ввод заданных значений через БУИ



Парам & индикация

СистКонфиг

Выбор реж. раб. РМ

Внутр РМ

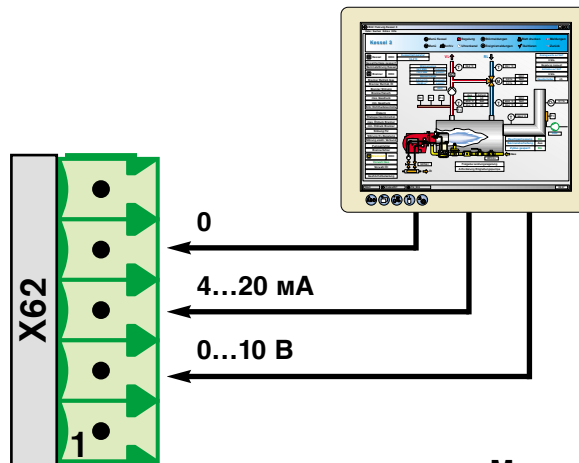
Режим работы РМ

W-FM100

Заданное значение

Внт. РМ X62

Внешний ввод заданного значения через клемму



Парам & индикация

Регул. мощности

Конфигурация

Выбор реж. раб. РМ

Внутр РМ X62

Внеш. вход X62 U/I

Мин. внешнее заданное значение
 Макс. внешнее заданное значение

Внешний регулятор мощности

Внешн. РМ X5-03

Внешний регулятор мощности

При данном режиме работы внутренний регулятор мощности деактивирован.

Трехточечный шаговый сигнал поступает на клеммную колодку X5-03.

Внешн. РМ X62

Внешний регулятор мощности с аналоговым выходом

Аналоговый сигнал 4...20 мА или 2...10 В соответствует коэффициенту модуляции, причем перечисленные ниже сигналы означают:

4 мА или 2 В	→	малая нагрузка
20 мА или 10 В	→	большая нагрузка
< 3,5 мА		обрыв кабеля

Примечание

Вход 0...10 В:

Входное сопротивление

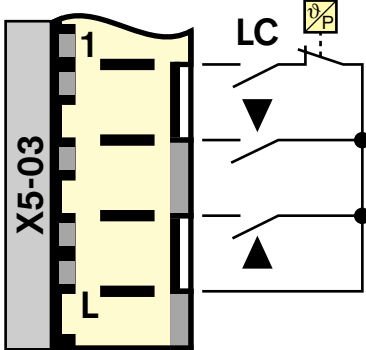
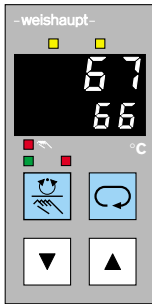
$R_i = 35 \text{ k}\Omega$ $264 \mu\text{A} @ 10\text{V} \triangleq 38 \text{ k}\Omega$

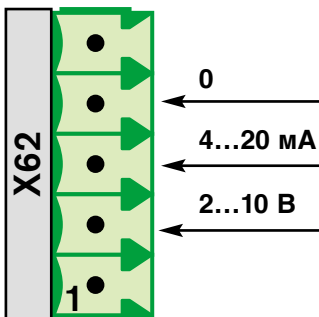
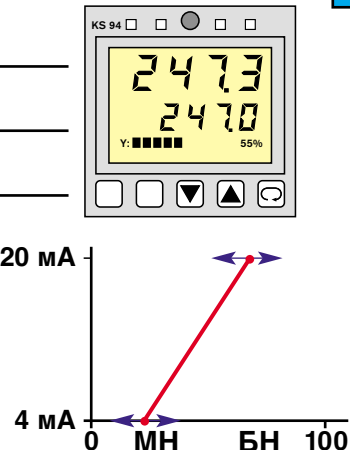
Вход 4...20 мА:

Вторичная нагрузка

$R_f = 100 \Omega$ $1\text{V} @ 20\text{mA}$

Внешний регулятор мощности

Режим работы РМ	W-FM100	Позиционный сигнал	Путь
<p>Внш. РМ X5-03</p> <p>Трехточечный шаговый сигнал</p>			<ul style="list-style-type: none"> Парам & индикация Сист. конфиг. Режим работы РМ Внешн. РМ X5-03

Режим работы РМ	W-FM100	Позиционный сигнал	Путь
<p>Внш. РМ X62</p> <p>Аналоговый сигнал</p> <p>(только с внутренним регулятором мощности)</p>			<ul style="list-style-type: none"> Парам & индикация Сист. конфиг. Режим работы РМ Внешн. РМ X62 Внешн. вход X62 U/I

Подключение шины eBus – внешний ввод заданного значения

внт.РМ,шина

Внутреннее регулирование мощности через автоматику здания

Автоматика здания пересылает сигнал на W-FM 100 через шину eBus.

БУИ служит интерфейсом для преобразования сигналов с протокола шины eBus в протокол шины CAN.

По причине различных уровней сигналов шины eBus необходим дополнительный интерфейс eBus. В меню "Парам & индикация / БУИ / Шина eBus / адрес"

необходимо прописать адрес eBus. После этого нужно активировать преобразователь протоколов данных Gateway.

Подключение шины eBus – внешний ввод мощности

внш.РМ,шина

Внешнее регулирование мощности через автоматику здания

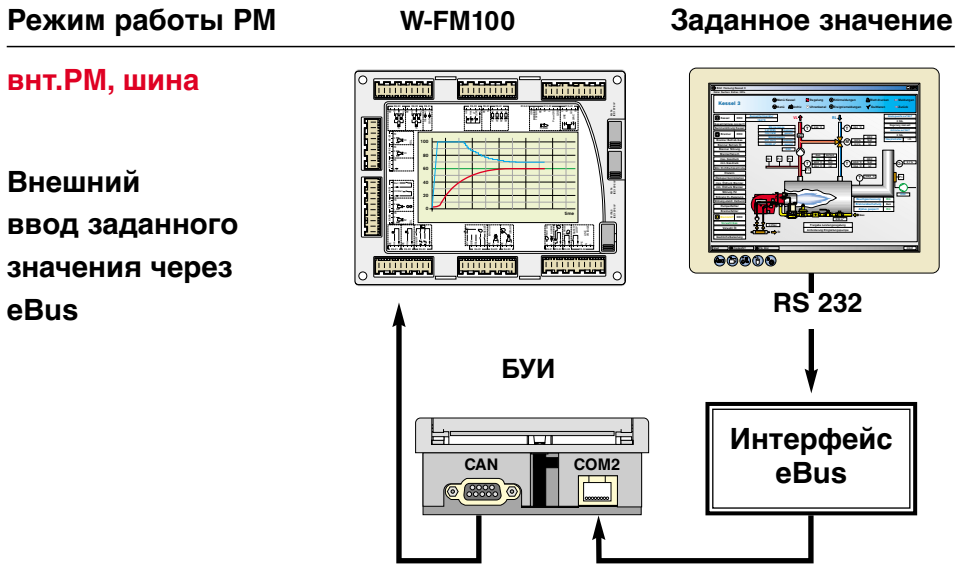
Автоматика здания берет на себя функции регулирования. Сигналы передаются по шине eBus.

БУИ служит интерфейсом для преобразования сигналов протокола шины eBus в протокол шины CAN.

По причине различных уровней сигналов шин eBus необходим дополнительный интерфейс eBus. В меню "Парам & индикация / БУИ / Шина eBus / адрес"

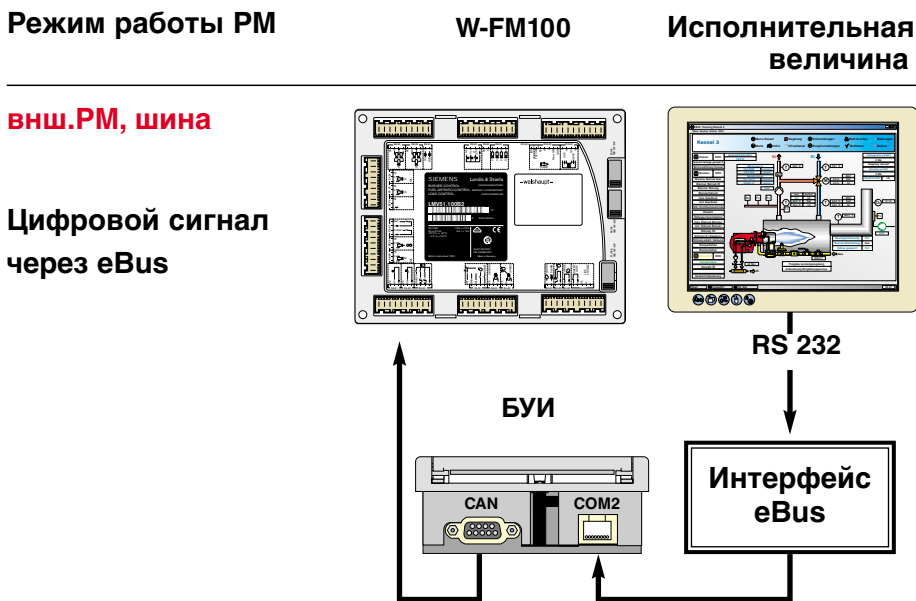
необходимо прописать адрес eBus. После этого нужно активировать преобразователь протоколов данных Gateway.

Подключение шины eBus – внешний ввод заданного значения



- Парам & индикация
- Сист. конфиг.
- Режим работы РМ
- внт.РМ, шина
- БУИ
- Адрес eBus
- Обслуживание
- Выбор режима
- ШлюзТУЗвкл
- Тип шлюза

Подключение шины eBus – внешний ввод исполнительной величины



- Парам & индикация
- Сист. конфиг.
- Режим работы РМ
- внш.РМ, шина
- БУИ
- Адрес eBus
- Обслуживание
- Выбор режима
- ШлюзТУЗвкл
- Тип шлюза

Подключение к шине Modbus – внешний ввод заданных значений

внт.РМ,шина

Внутреннее регулирование мощности через автоматику здания
Автоматика здания пересылает сигнал на W-FM 100 через шину Modbus.

БУИ служит интерфейсом для преобразования сигналов с протокола шины Modbus в протокол шины CAN.
В меню "Парам & индикация / БУИ / Шина Modbus / " необходимо выполнить настройки, описанные в слайде 9.2.

После этого нужно активировать преобразователь протоколов данных Gateway и правильно выбрать тип шлюза (Gateway).

Подключение к шине Modbus – внешний ввод значений мощности

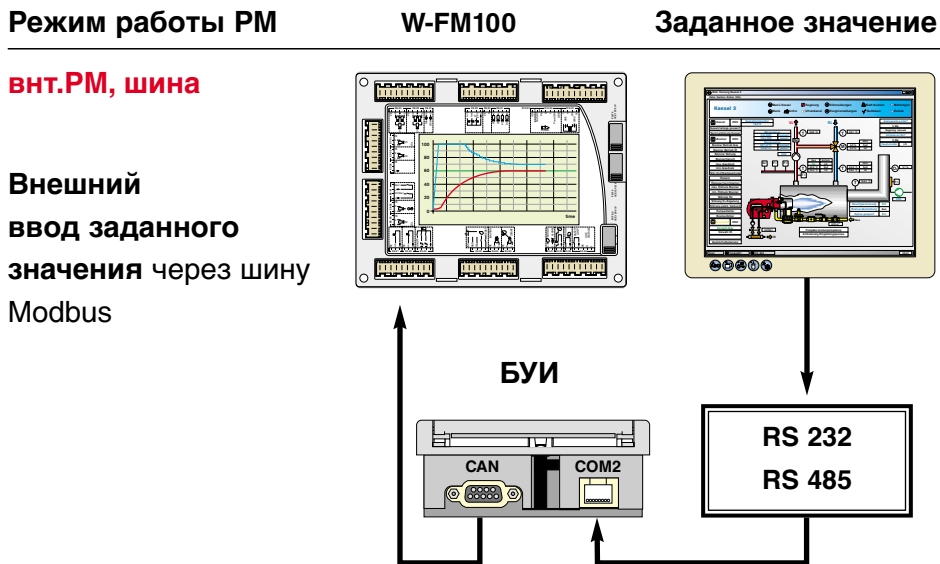
внш.РМ,шина

Внешнее регулирование мощности через автоматику здания
Автоматика здания осуществляет регулирование.
Передача сигналов происходит через шину Modbus.

БУИ служит интерфейсом для преобразования сигналов с протокола шины Modbus в протокол шины CAN.
В меню "Парам & индикация / БУИ / Шина Modbus / " необходимо выполнить настройки, описанные в слайде 9.2.

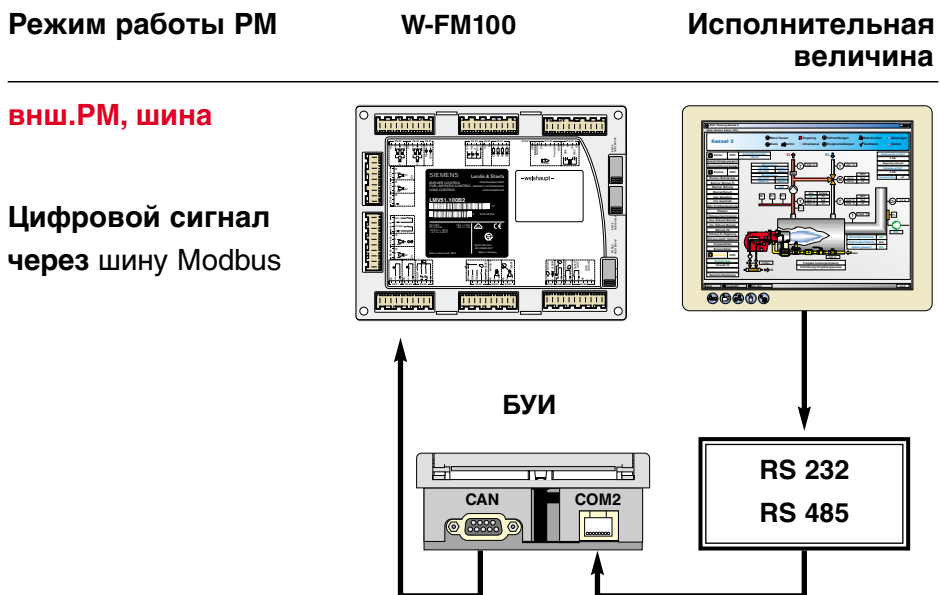
После этого нужно активировать преобразователь протоколов данных Gateway и правильно выбрать тип шлюза (Gateway).

Подключение шины Modbus – внешний ввод заданного значения



- Парам & индикация
- Сист. конфиг.
- Режим работы РМ
- внт.РМ, шина
- БУИ
- Modbus
- Обслуживание
- Выбор режима
- ШлюзТУЗвкл
- Тип шлюза

Подключение шины Modbus – внешний ввод исполнительной величины



- Парам & индикация
- Сист. конфиг.
- Режим работы РМ
- внш.РМ, шина
- БУИ
- Modbus
- Обслуживание
- Выбор режима
- ШлюзТУЗвкл
- Тип шлюза

Адаптация

"Регулятор мощности", встроенный в W-FM 100, может идентифицировать регулировочный участок. На основе зарегистрированных характеристик производится расчет подходящей настройки параметров PID и их ввод.

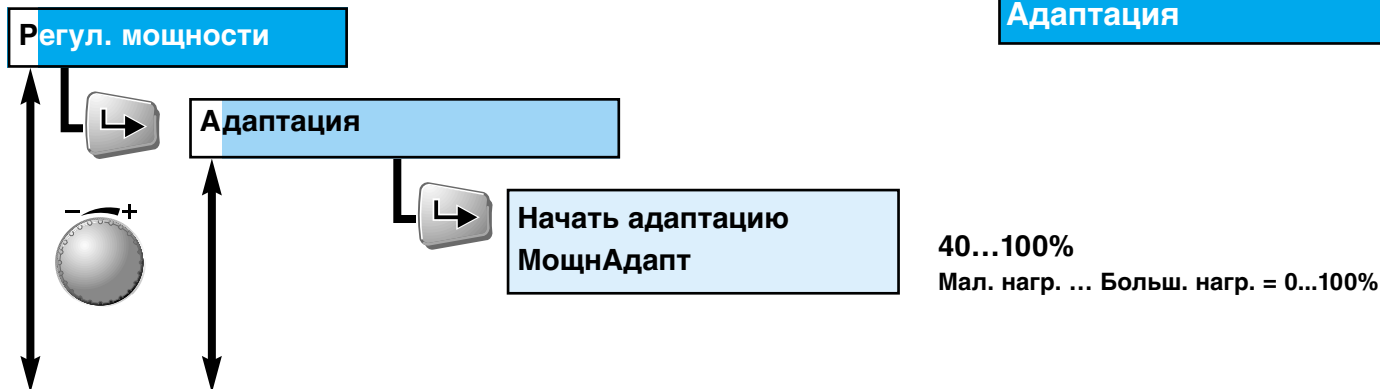
Функция адаптации доступна при регулировании как температуры, так и давления. Для активации процесса адаптации существуют различные методы (см. слайд).

Автоматическая адаптация

Парам & индикация

Регул. мощности

Адаптация



	Отключение горелки или Standby	Ввод в эксплуатацию или эксплуатация
Ручной режим	<ul style="list-style-type: none"> Запуск адаптации → переход в автоматический режим Ожидание, когда система выйдет на след. параметры: Факт. знач. < Зад. знач. – 5% Наблюдение за фактическим значением в течение 5 минут. Увеличение времени ожидания при неравномерном изменении фактического значения, через 10 мин отключение по аварии Ввод в эксплуатацию, ввод значения мощности для адаптации Расчет T_u, расчет параметров 	<ul style="list-style-type: none"> Запуск адаптации → переход в автоматический режим Ввод мощности для малой нагрузки (0%) Ожидание, когда система выйдет на след. параметры: Факт. знач. < Зад. знач. – 5% Наблюдение за фактическим значением в течение 5 мин Увеличение времени ожидания при неравномерном изменении фактического значения, через 10 мин отключение по аварии Ввод значения мощности для адаптации Расчет T_u, расчет параметров
Автоматический режим	<p>Аналогично ручному режиму, автоматический переход в автоматический режим отсутствует!</p>	<p>Аналогично ручному режиму, автоматический переход в автоматический режим отсутствует!</p>

Защита от термического удара при холодном запуске

Функция защиты от термического удара не допускает максимальной нагрузки котла в случае занижения минимальной заданной температуры котла. Данный режим означает щадящую эксплуатацию котла.

Принцип действия

Функция холодного старта активируется, если при вводе в эксплуатацию фактическое значение находится ниже порога ВКЛ для холодного старта.

Стартовая мощность для холодного старта соответствует малой нагрузке до тех пор, пока малая нагрузка больше, чем "Шаг мощности мод". Если "Шаг мощности мод" больше, чем малая нагрузка, тогда связанное регулирование без временной задержки переходит от малой нагрузки к заданному шагу мощности мод.

Два критерия увеличения мощности:

1. Если на основе фактической мощности в течение заданного "Макс_врем_мод" превышает "Шаг зад_знач_м", то мощность увеличивается на один шаг.
2. Если на основе фактической мощности изменение фактического значения меньше, чем "Шаг зад_знач_м", то по истечении "Макс_врем_мод" мощность также увеличивается на один шаг. Исходным базисом для градации мощности всегда является минимальный шаг мощности. Если сумма изменения нагрузки меньше малой нагрузки, то актуальная мощность горелки не изменяется. И только в том случае, если общая сумма больше малой нагрузки, мощность горелки изменяется с заданным шагом мощности.

Малая нагрузка горелки не является базовой величиной для увеличения мощности.

При достижении значения "Порог_ВыКЛ" программа холодного старта отключается, начинается регулирование.

Базовые значения для расчетов

Порог_ВКЛ:	в процентах от заданного значения
Порог_ВыКЛ:	в процентах от заданного значения
Шаг зад_знач:	в процентах от заданного значения
ШагМощн:	в процентах
Макс_врем_мод:	в минутах

Дополнительный сенсор

Дополнительный сенсор выбирается только тогда, когда для определения фактического значения был выбран сенсор температуры или сенсор давления.

При этом вход X60 остается свободным и может быть использован как дополнительный сенсор для функции холодного запуска.

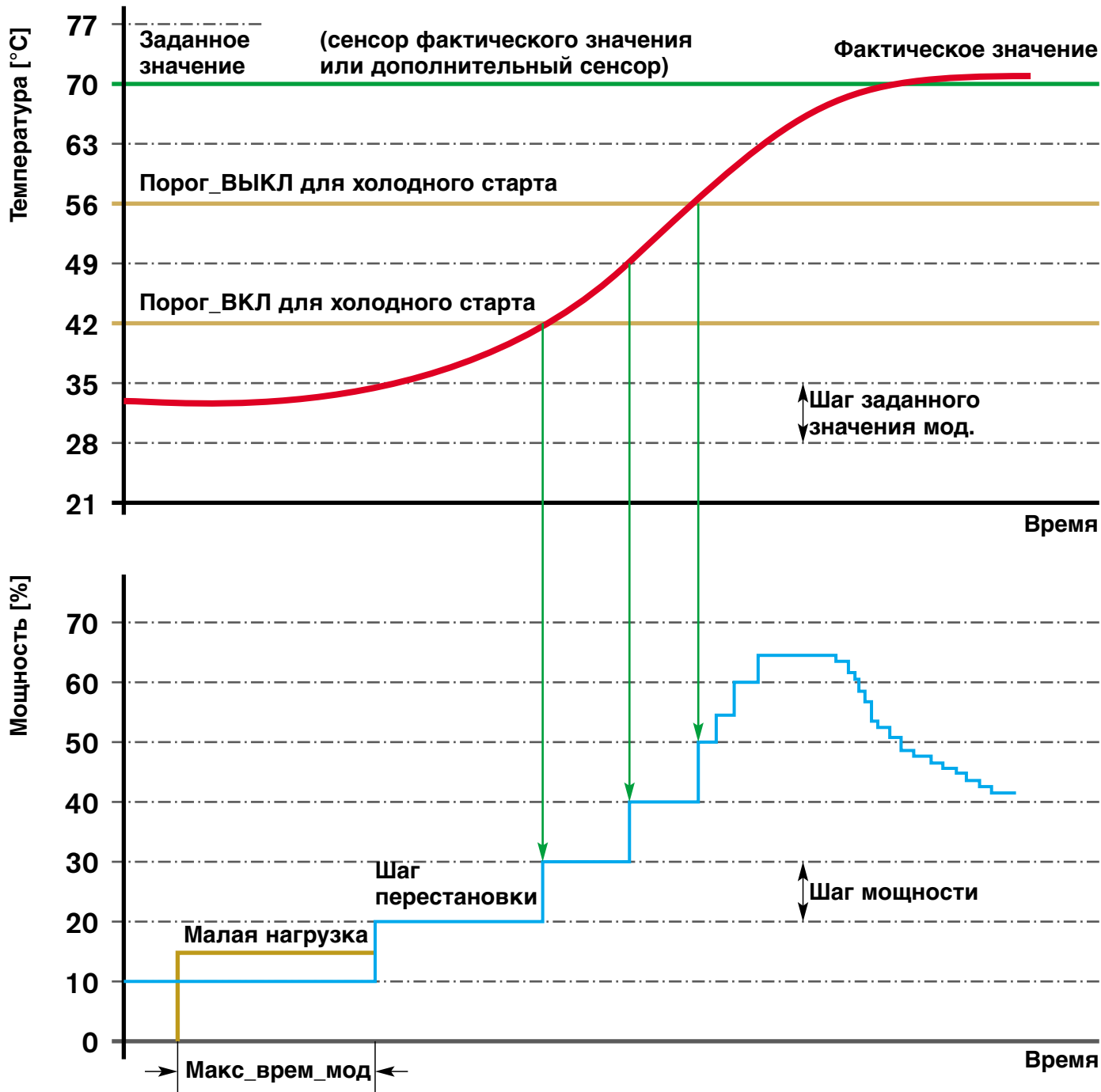
Если активирован дополнительный сенсор, то заданное значение для функции холодного запуска не зависит больше от фактического заданного значения котла W1 или W2, а устанавливается отдельно в параметре "Заданное значение дополнительного сенсора" ("ЗадЗнДопСенс").

В остальном в процессе работы функции холодного запуска больше ничего не изменяется.

Принцип действия программы холодного старта

Парам & индикация

Регул. мощности



Жидкотопливные горелки – ступенчатое исполнение

Режим работы (ступенчатый / модулируемый) задается на заводе в уровне "Параметры OEM" в соответствии с комплектацией горелки.

При ступенчатом исполнении предусмотрено отдельное положение зажигания для воздуха (параметр "ПолЗаж Ж/Т" неактивен).

Это позволяет запускать горелку при сниженном расходе воздуха.

В меню "Настройка хар-ки" изменяется индикация дисплея в отличие от модулируемого режима. В ступенчатом режиме здесь появляется возможность выбора "Положения сервоприводов с выходом, без выхода".

Без выхода означает, что положения настраиваются, а сервоприводы на настроенные точки не выходят (при наличии факела).

С выходом означает, что сервоприводы выходят на настраиваемые точки. Приводы можно вывести также и на точки включения и отключения, причем в этих точках клапан не срабатывает. Данный вариант требуется для нахождения оптимального соотношения расхода воздуха и топлива.

При входе в меню отображается первая рабочая точка S1 (ступень 1).

При помощи вращающейся ручки можно просмотреть заданные положения всех точек срабатывания и рабочих точек. Данный просмотр не влияет на систему. Даже если выбрать "С выходом", сервоприводы все равно не отреагируют!

Рабочие точки и точки срабатывания

Рабочая точка S1 определяет расход воздуха для топлива на первой ступени. Необходимо настроить избыток воздуха 20...25% до границы сжигания.

Точка включения S2

При превышении точки включения S2 открывается второй магнитный клапан (ступень 2).

Это позволяет проверить стабильность пламени перед переключением на ступень 2.

Точка выключения S2

В случае возврата со второй ступени на первую при занижении точки выключения S2 второй магнитный клапан закрывается (ступень 2).

Прямой выход горелки на точку выключения S2 не рекомендуется (появляется сажа из-за недостатка воздуха). Следует только оптимизировать режим переключения со второй ступени на первую.

Рабочая точка S2

определяет расход воздуха для топлива на второй ступени. Здесь необходимо настроить избыток воздуха 15...20% до границы сжигания.

Для точки включения S3, точки выключения S3 и рабочей точки S3 для ступени 3 действуют те же принципы, что и для ступени 2.

Действия при вводе в эксплуатацию

Пример: горелка трехступенчатая, 1/3 расхода на каждую форсунку.

Исходя из характеристики воздушной заслонки (нелинейная, с диапазоном действия прим. до 75°ϕ), получаем следующие расчетные **предварительные настройки**:

- рабочая точка S1 / точка включения/выключения S2 прим. 20°ϕ)
- рабочая точка S2 / точка включения/выключения S3 прим. 50°ϕ)
- рабочая точка S3 прим. 75°ϕ)

Точки включения для S2 и S3 нужно определить опытным путем.

Порядок действий при вводе в эксплуатацию:

- установить остановку программы на фазе 36
- включить горелку: ручной режим, целевая мощность S1
- в меню "Положения зажигания" настроить давление смешивания воздушной заслонкой (2,5...5 мбар)
- деактивировать остановку на фазе 36
- горелка переходит в рабочее положение ступени 1
- в меню "Настройки характеристики" выбрать "С выходом"
- оптимизировать расход воздуха в рабочей точке S1

Определение точки включения S2

- выбрать точку включения S2
- максимально открыть воздушную заслонку, следя за стабильностью пламени
- этот угол максимального открытия воздушной заслонки соответствует точке включения S2; сохранить нажатием Enter; при превышении данного значения открывается второй топливный клапан.
- выбрать рабочую точку S2 и вывести на нее систему; переключение ступени 1 на ступень 2 должно происходить без нарушения стабильности факела ("мягко")
- оптимизировать расход воздуха в рабочей точке S2
- выбрать точку включения S3
- максимально открыть воздушную заслонку, следя за стабильностью пламени → точка включения S3
- выбрать рабочую точку S3 и вывести на нее систему; переключение ступени 2 на ступень 3 должно происходить без нарушения стабильности факела ("мягко")
- оптимизировать расход воздуха в рабочей точке S3
- точки выключения необходимо устанавливать "Без выхода" на те же значения, что и соответствующие точки включения; при необходимости произвести оптимизацию.

Жидкотопливные горелки – ступенчатое исполнение

Парам & индикация

Регул. мощности

Настройка Ж/Т

Спец_положения



Положения зажиг.



ПолЗажВозд
 ПолЗажВспом
 ПолЗажЧП

20.0°
 20.0°
 XX.X°

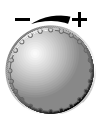
Положения сервоприводов
 С выходом
 Без выхода

Парам_хар-ки

Настройка хар-ки



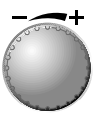
Точка	Вздх. : 20.0
: BS1	Вспом. : 20.0
O2	ЧП : XX.X
4.3	



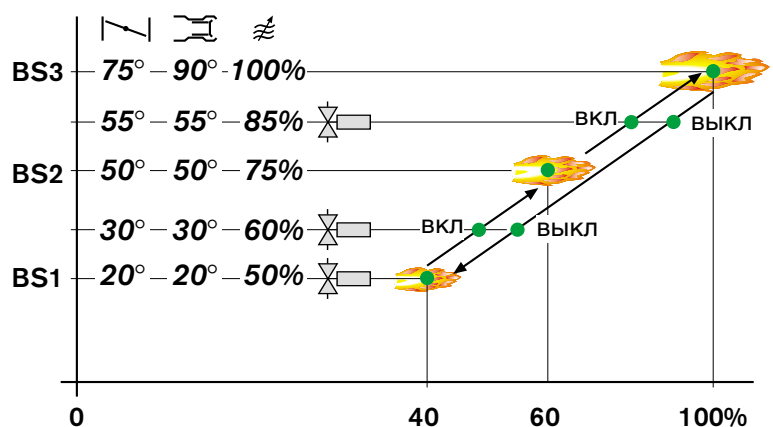
Точка	Вздх. : 20.0
: BS1	Вспом. : 20.0
O2	ЧП : XX.X
4.3	



Точка	Вздх. : 18.5
: BS1	Вспом. : 20.0
O2	ЧП : XX.X
4.3	



- Рабочая точка S1 Ступень 1
- Точка включения МК Ступень 2
- Точка выключения МК Ступень 2
- Рабочая точка S2 Ступень 2
- Точка включения МК Ступень 3
- Точка выключения МК Ступень 3
- Рабочая точка S3 Ступень 3



Параметры регулятора мощности – ступенчатое исполнение

В меню "Параметры регулятора мощности" имеются параметры как для ступенчатого, так и для модулируемого режима работы. На слайде изображены только те параметры, которые необходимо настроить для ступенчатого режима работы.

Временная постоянная фильтра программного обеспечения В зависимости от своей величины временная постоянная изменяет фактическое значение (температуру, давление) по амплитуде и по времени. Т.е., фактическое значение передается дальше после гашения колебаний и с временной задержкой. Вследствие этого каждый настроенный порог срабатывания не обеспечивает корректное включение и выключение в рассчитанной точке.

Заданные значения W_1, W_2

Данные параметры также можно изменить в уровне параметров регулятора.

Разность переключения ступени 1 Вкл (ДиапПер_ст1_ВКЛ)

При занижении данной разности переключения регулировочный контур замыкается, и горелка включается.

Разность переключения ступени 1 Выкл (ДиапПер_ст1_ВЫКЛ)

При превышении данной разности переключения регулировочный контур размыкается, и горелка выключается.

Разность переключения ступени 2 Выкл (ДиапПер_ст2_ВЫКЛ)

При превышении данной разности переключения осуществляется возврат со второй ступени на первую.

Разность переключения ступени 3 Выкл (ДиапПер_ст3_ВЫКЛ)

При превышении данной разности переключения осуществляется возврат с третьей ступени на вторую.

Порог_ступ2ВКЛ (ступ_3_ВКЛ)

Это интеграл отклонения регулируемой величины на время. Данная функция осуществляет контроль работы установки. В зависимости от запроса на тепло, раньше или позже можно переключиться на следующую, более высокую, ступень мощности.

Холодный старт

При ступенчатом режиме эксплуатации повышение мощности может осуществляться только ступенчато.

При превышении введенного шага заданного значения в ступенчатом режиме ("Шаг зад_знач_с") или если истекло максимальное время ступенчатого режима ("Макс_врем_ступ") включается следующий уровень мощности.

Режим холодного старта переключается в режим регулирования при превышении порога выключения.

Здесь так же, как и в модулируемом режиме, можно использовать дополнительный сенсор при тех же условиях.

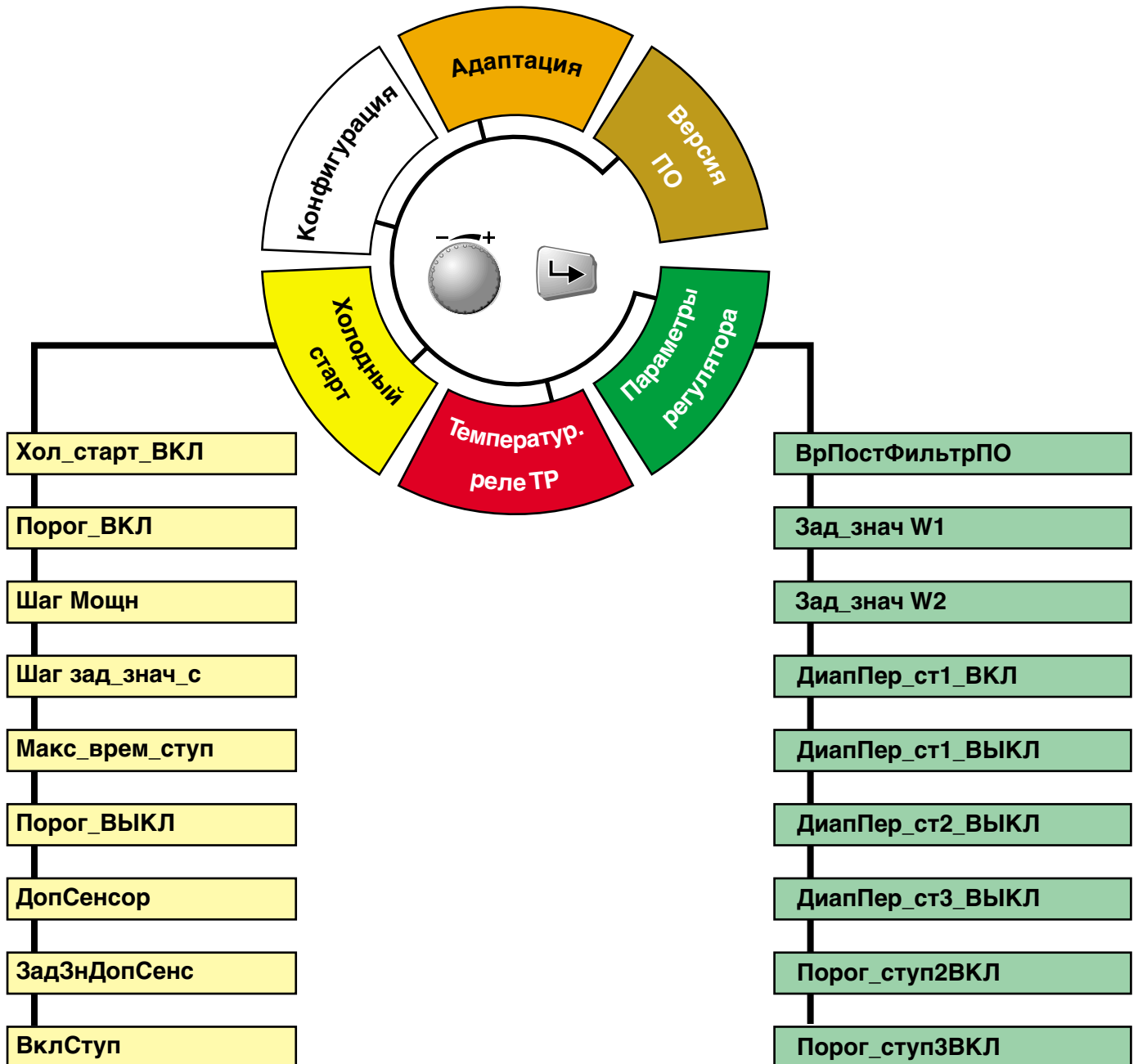
Примечание:

Все разности переключения рассчитываются из заданного значения в процентном выражении!

Параметры регулятора мощности – ступенчатый режим

Парам & индикация

Регул. мощности



Режим регулирования – приоритет малой нагрузки

При занижении разности переключения ступени 1 Вкл "ДиапПер_ст1_ВКЛ" горелка включается.

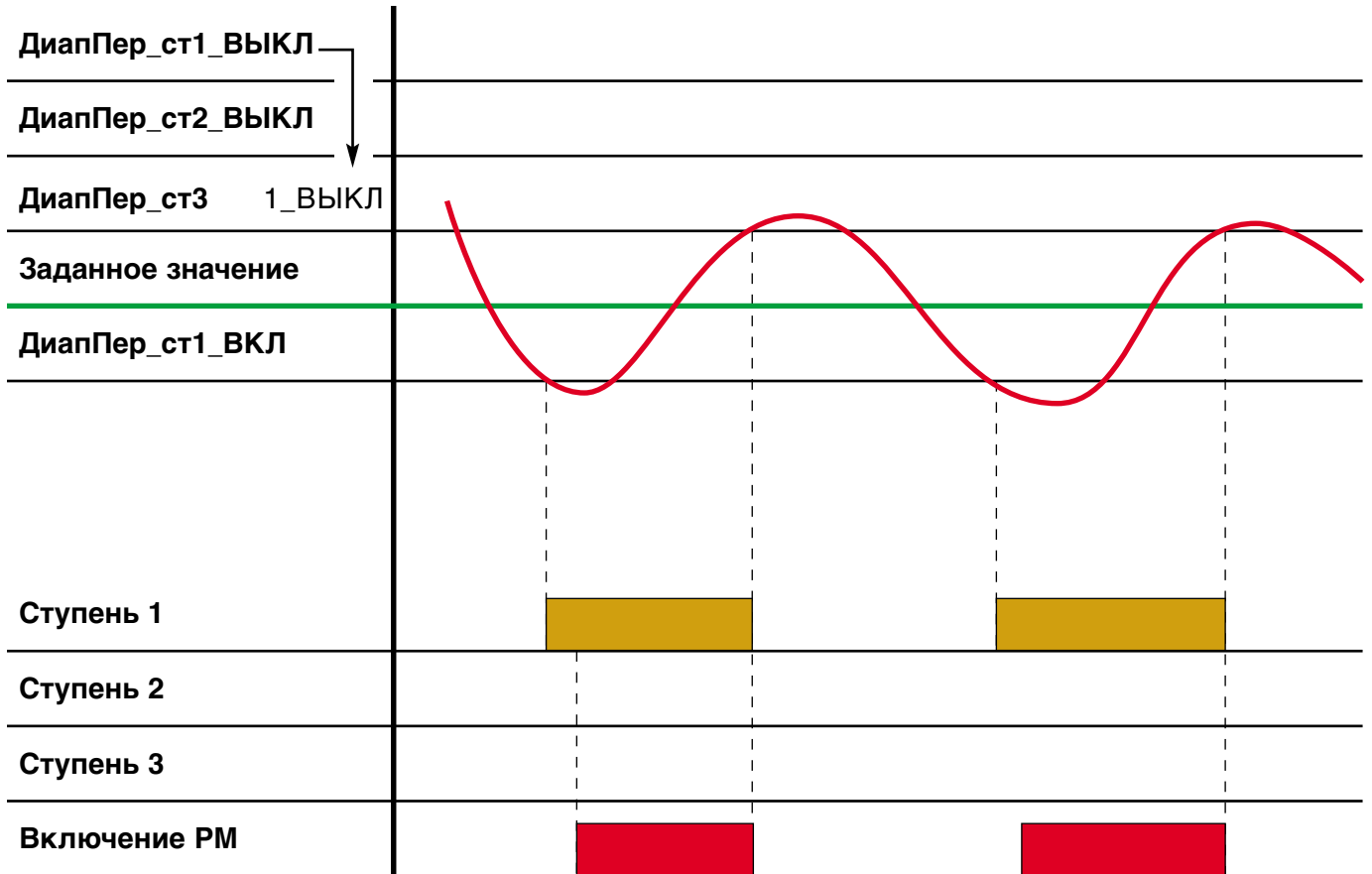
После предварительной продувки и предварительного зажигания горелка запускается с расходом воздуха, настроенным в "ПолЗажВозд" (горелка в стандартном исполнении 2,5...5 мбар).

После поступления сигнала о наличии факела и по окончании установленного времени стабилизации расход воздуха задается через рабочую точку S1.

Если при малом теплосъеме фактическое значение превысит "ДиапПер_ст1_ВКЛ" прежде, чем будет достигнут "Порог_ступ2ВКЛ" (Q2), тогда установка остается в приоритете малой нагрузки.

При превышении "ДиапПер_ст3/1" регулировочный контур размыкается, и горелка отключается.

Режим регулирования – приоритет малой нагрузки



Все разности переключения рассчитываются из заданного значения в процентном выражении.

Трехступенчатый режим регулирования

Ввод в эксплуатацию осуществляется, как описано в слайде 10.3. Если при начале регулирования мощности фактическое значение продолжает уменьшаться, то малой нагрузки для съема тепла становится уже недостаточно.

В зависимости от настройки "Порог_ступ2ВКЛ" (Q_2) после достижения интеграла включается ступень 2. Включение ступени 2 активирует "Порог_ступ3ВКЛ" (Q_3).

Если данный интеграл Q_3 также суммируется до превышения "ДиапПер_ст1_ВКЛ", то происходит переключение на ступень 3.

При превышении "ДиапПер_ст1_ВКЛ" до достижения интеграла Q_3 , то ступени 2 достаточно. Ступень 3 не включается.

За отключение отдельных ступеней горелки отвечают соответствующие разности переключения.

"Разность переключения ступени 3_Выкл" определяет момент переключения с третьей на вторую ступень.

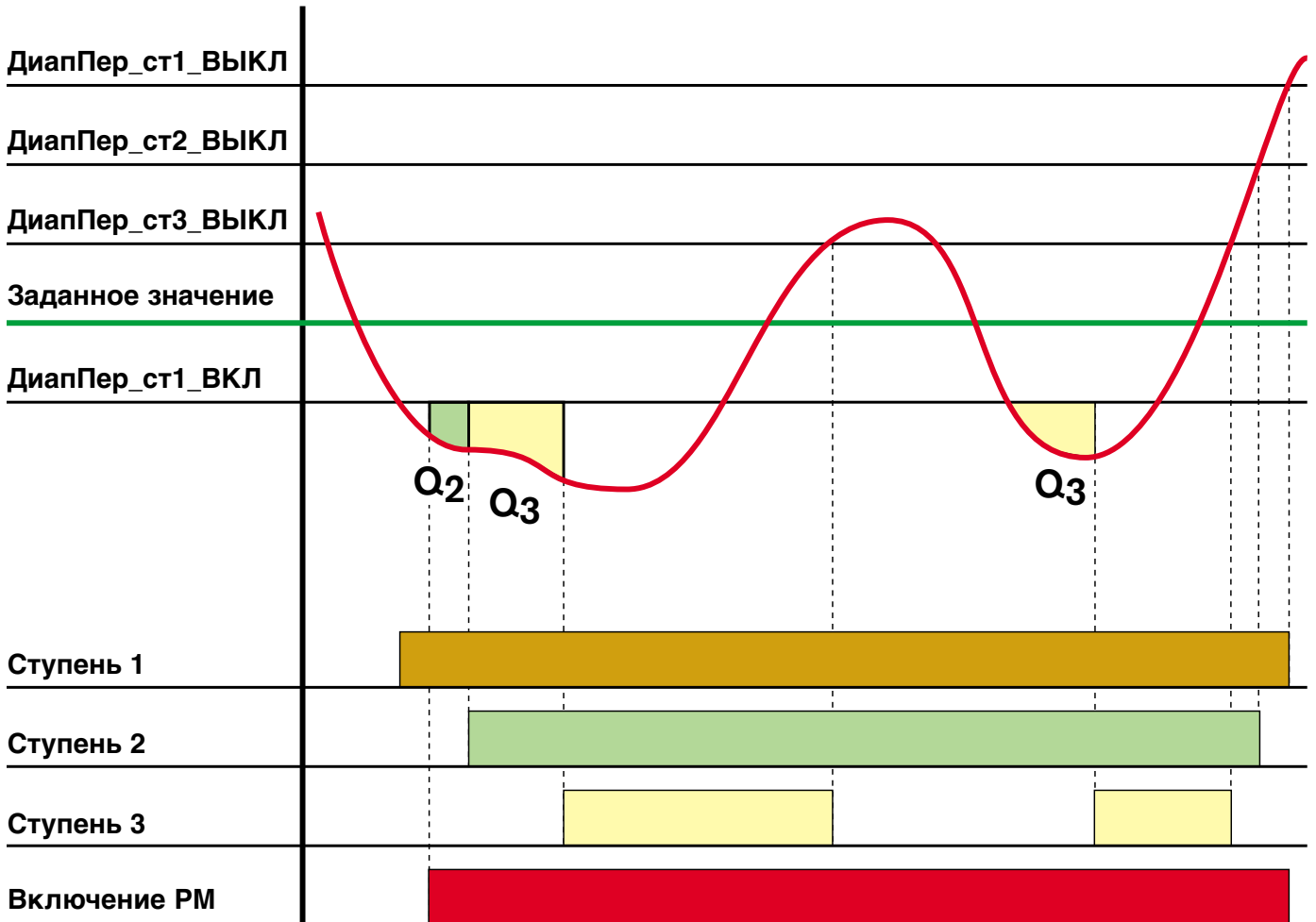
"Разность переключения ступени 2_Выкл" определяет момент переключения со второй на первую ступень.

"Разность переключения ступени 1_Выкл" определяет момент отключения горелки.

Все разности переключения вводятся в процентном выражении от заданного значения. При изменении заданного значения изменяются также абсолютные интервалы между точками срабатывания.

Ступени горелки 2 или 3 запускаются, как правило, только через порог Q_2 или Q_3 .

Трехступенчатый режим регулирования



Любая разность переключения рассчитывается из заданного значения в процентном выражении.

Q_2 = Порог_ступени 2 Вкл.

Q_3 = Порог_ступени 3 Вкл.

Двухступенчатый режим регулирования со снижением нагрузки при запуске

Если для горелки с тремя форсунками требуется двухступенчатый режим эксплуатации, то "Порог ступени 2_ Вкл" (Q_2) необходимо установить на 0. Это приводит к немедленному включению второй форсунки после начала работы регулятора мощности. Горелка переходит в малую нагрузку.

С включением ступени 2 активируется "Порог ступени 3_ Вкл" (Q_3).

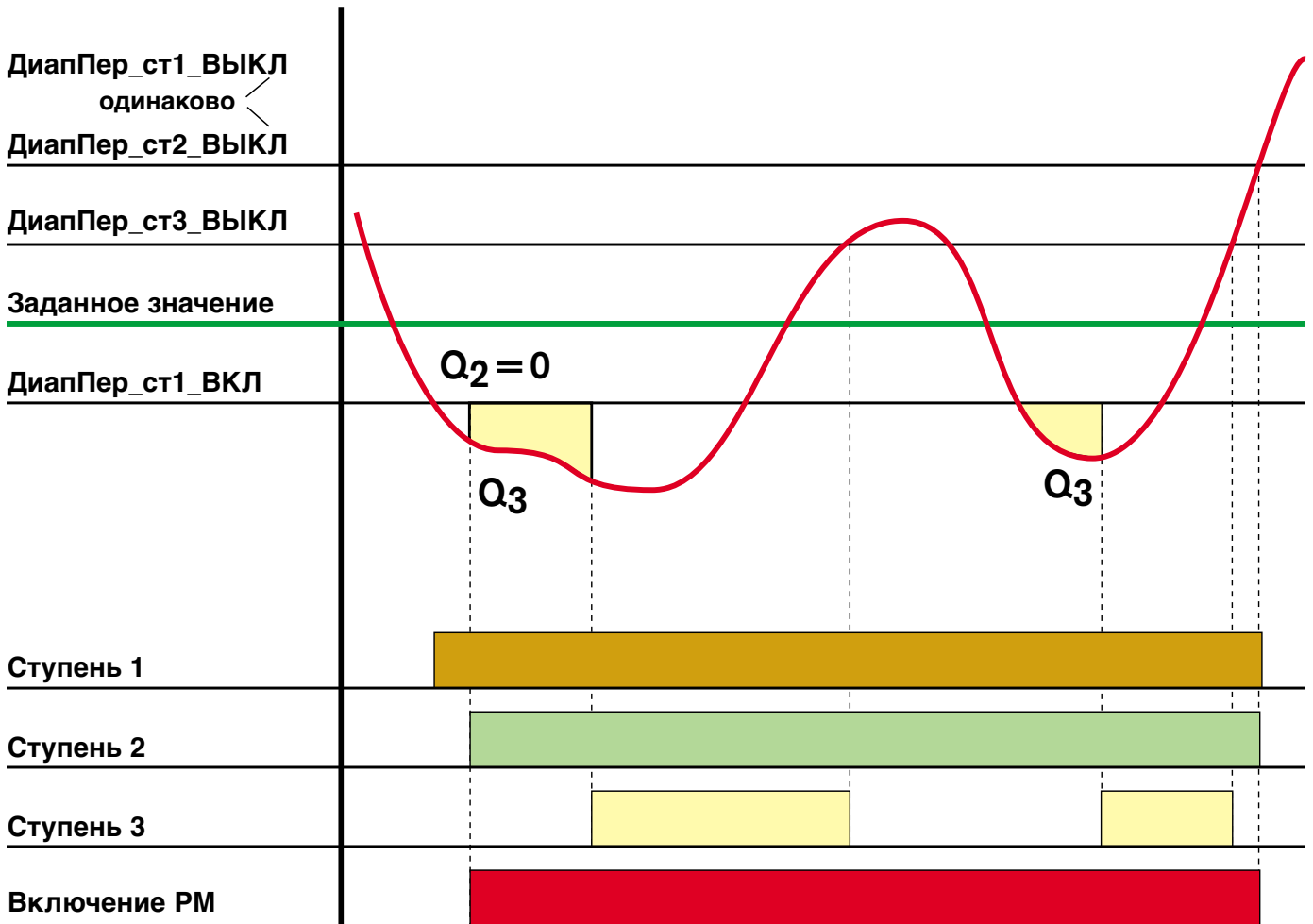
Если данный интеграл Q_3 также суммируется до момента превышения "Разн переключ ступени 1 Вкл", то горелка выходит на 3 ступень.

За переключение с третьей на вторую ступень отвечает "Разн переключ ступени 3_ Выкл".

Таким образом, для того чтобы горелка не переключилась обратно со второй на первую ступень, надо настроить "Разн переключ ступени 2_ Выкл" и "Разн переключ ступени 1_ Выкл" на одинаковые значения.

Т.е., при достижении "Разн переключ ступени 2_ Выкл" менеджер горения начинает отключение горелки.

Двухступенчатый режим регулирования с разгрузкой при запуске



Любая разность переключения рассчитывается из заданного значения в процентном выражении.

Q_2 = Порог_ступени 2 Вкл.

Q_3 = Порог_ступени 3 Вкл.