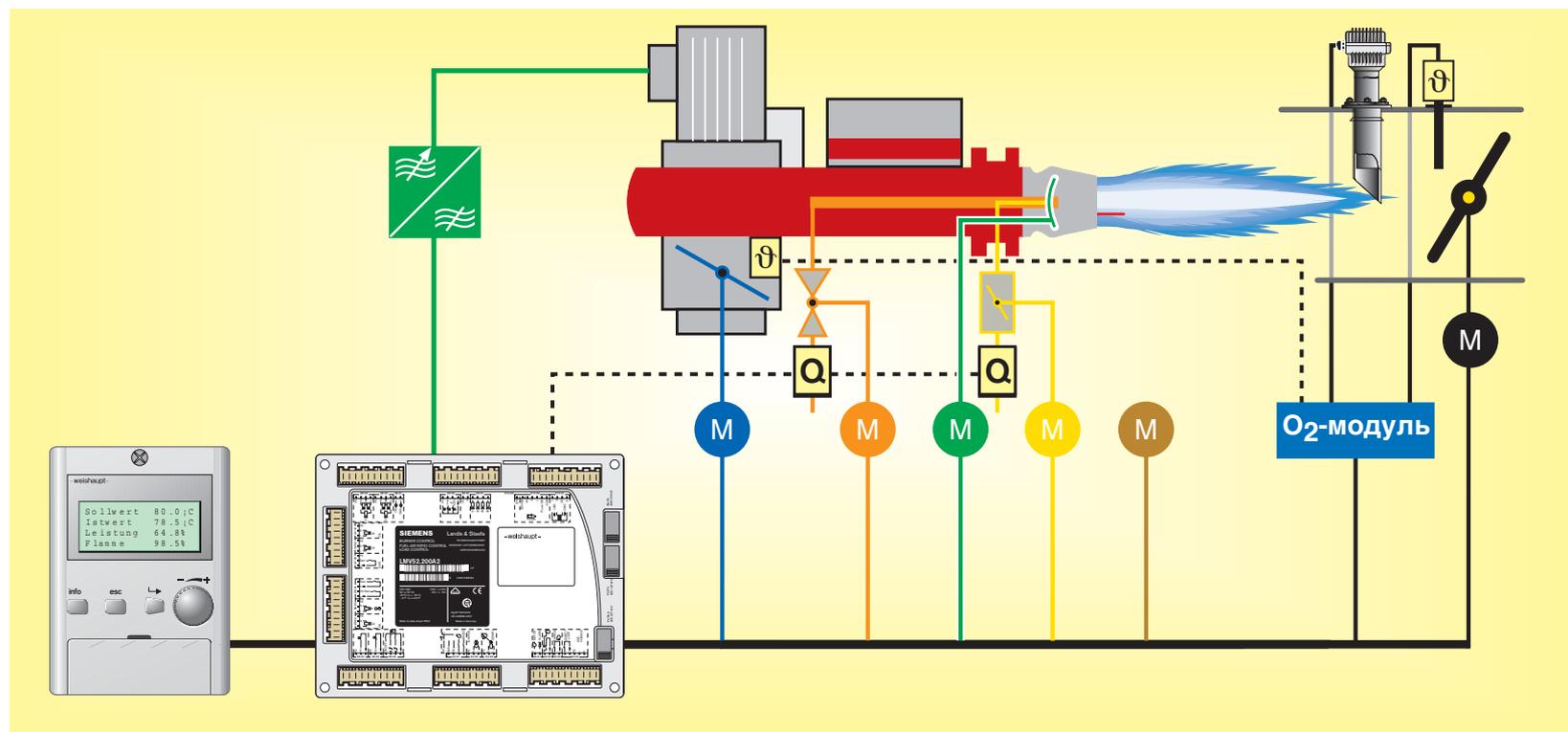


Менеджер горения W-FM 200



Версии ПО: W-FM200 / 2.0;

Регулятор мощности / 1.9;

БУИ / 4.2

O₂ / 1.2

ЧП / 1.4

Редакция: Апрель 2007

– weishaupt –

Горелки и отопительные системы

W-FM 200 – примеры использования

Газовые



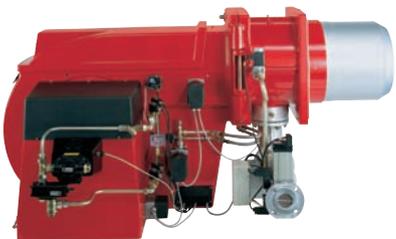
Дизельные RL



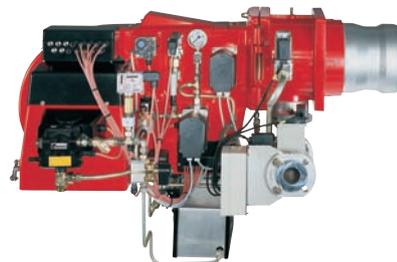
Мазутные RMS



Комбинированные RGL



Комбинированные RGMS



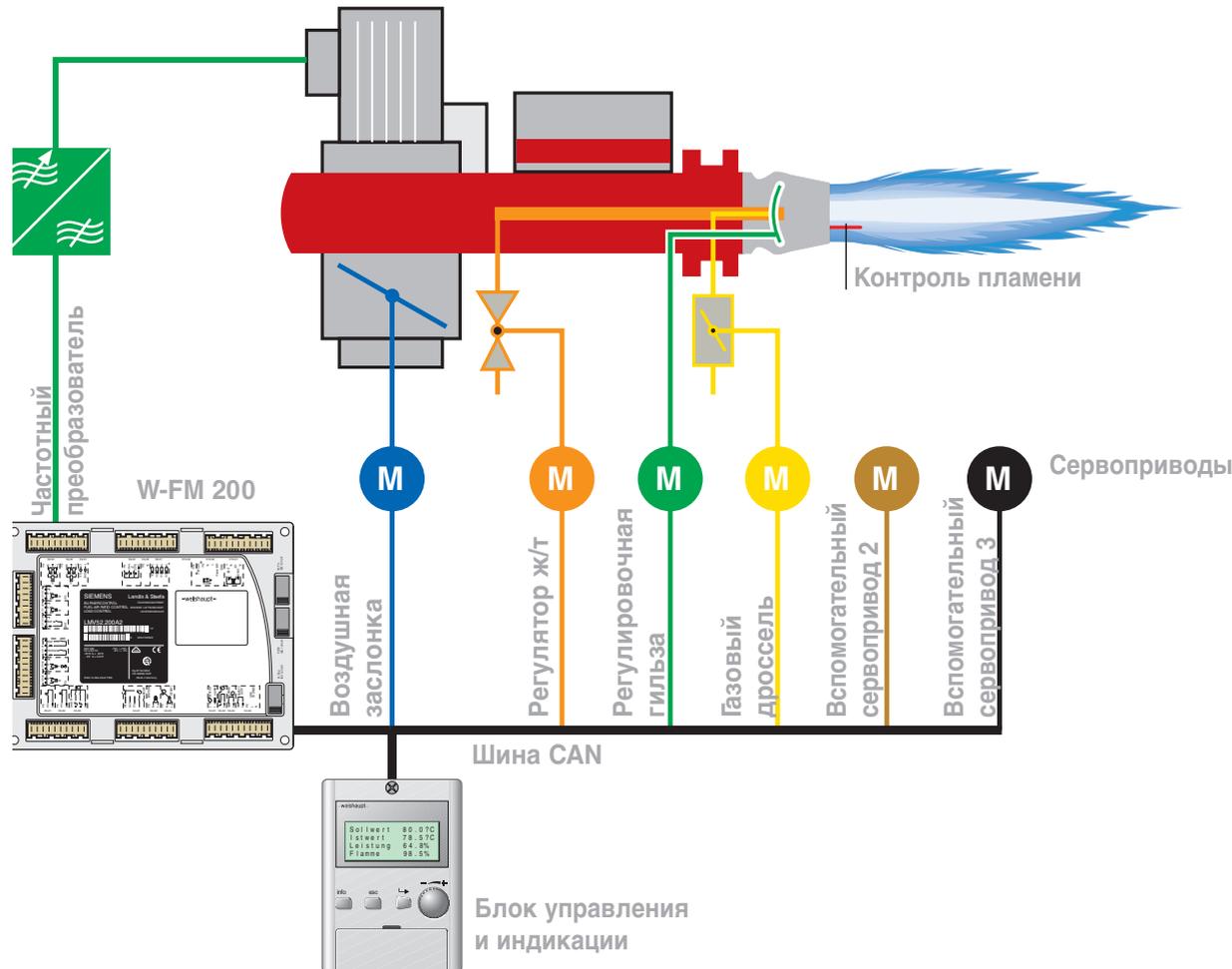
Промышленные WK



W-FM 200

- 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 непрерывной работы в течение 24 и 72 часов (нормативы TRD для паровых и водогрейных котлов)

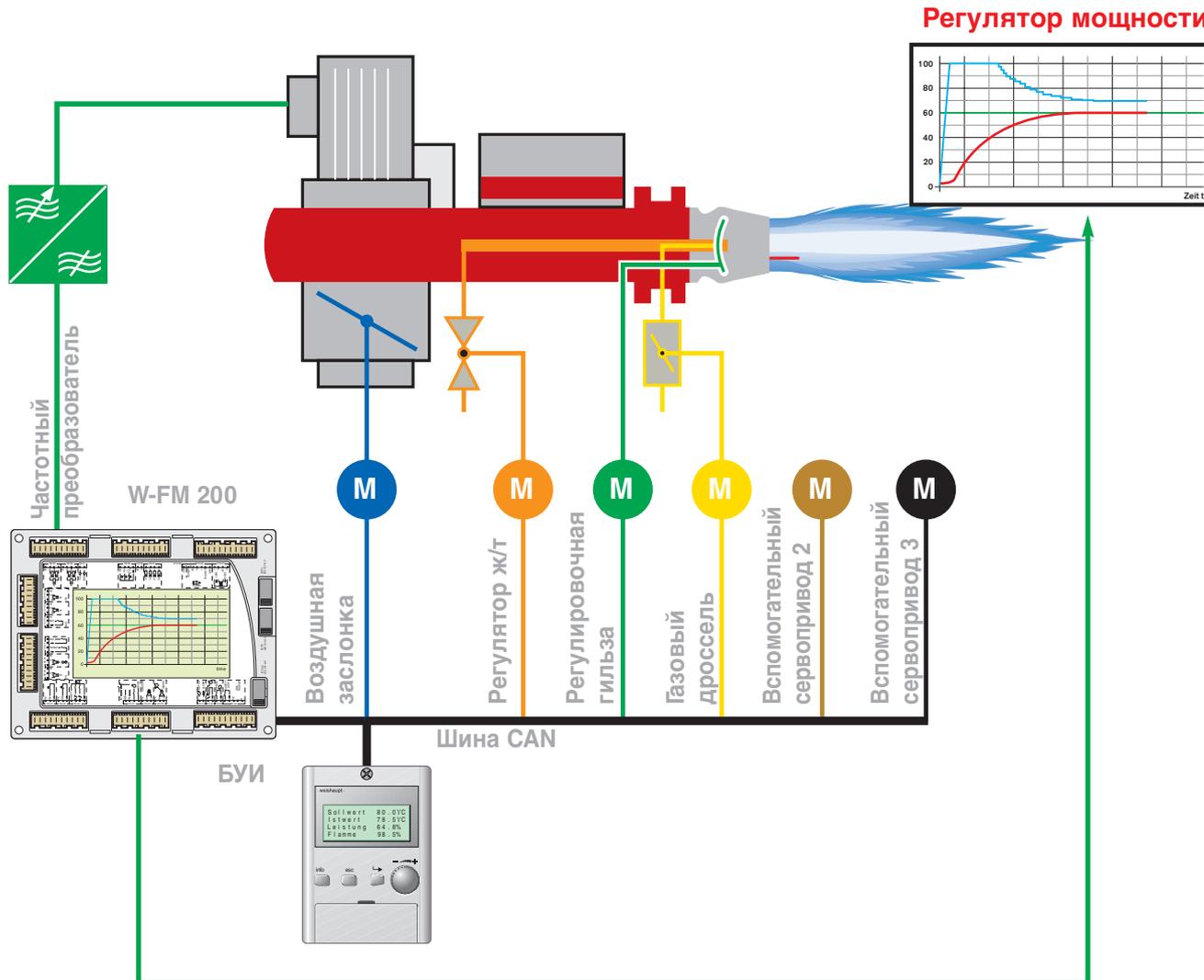
Системный обзор



W-FM200

- 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 настройки
- Контроль факела при помощи ионизационного электрода (FE) или инфракрасного датчика (QRI)

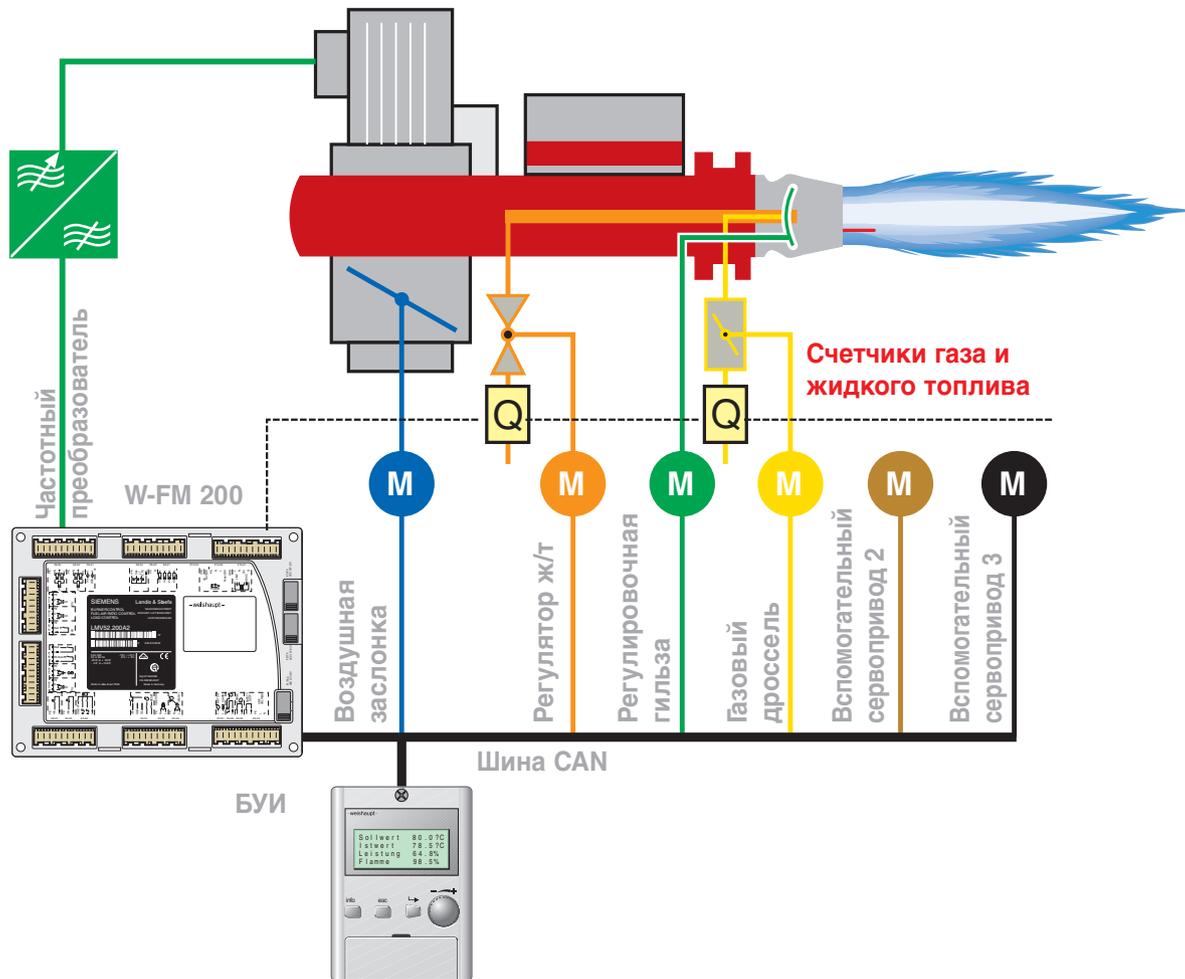
Регулирование мощности



Регулятор мощности

- Выбор между 2-ступенчатым, 3-ступенчатым и модулируемым регулированием мощности путем переключения вида топлива
- Подача 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
- Регулятор температуры с допуском
- Встроенное температурное реле
- Автоматическая адаптация регулировочных параметров PID
- Ввод стандартных значений PID в зависимости от параметров установки
- Специальная функция запуска холодного котла в щадящем режиме
- Свободная конфигурация аналогового выхода

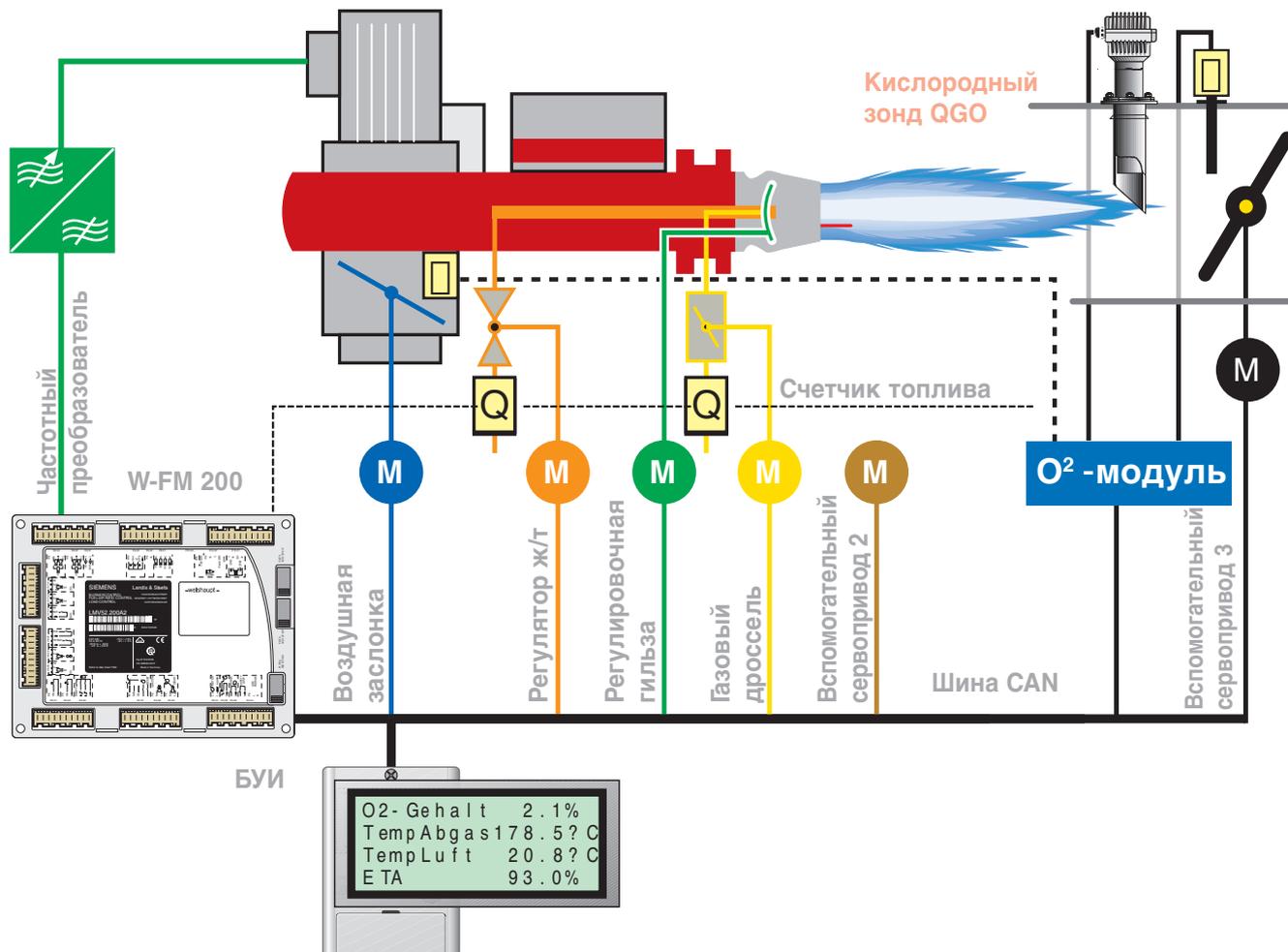
Частотное управление и регистрация расхода топлива



Число оборотов, ТОПЛИВО

- Снижение шумовых характеристик и затрат на энергию
- Предварительно настроенный частотный преобразователь встроен в двигатель горелки или установлен отдельно
- Управление частотного преобразователя сигналом 0/4...20 мА
- Прямое подключение индуктивного датчика приближения для определения числа оборотов и контроля (2-жильный или 3-жильный кабель, тип выхода PNP, питание 10 В, 15 мА)
- Асимметричная индикационная шайба на двигателе для определения направления вращения
- Вход для жидкотопливного либо газового счетчика на модуле числа оборотов для датчиков низких или высоких частот
- Индикация сохраняемых значений объема топлива, а также актуального значения расхода.

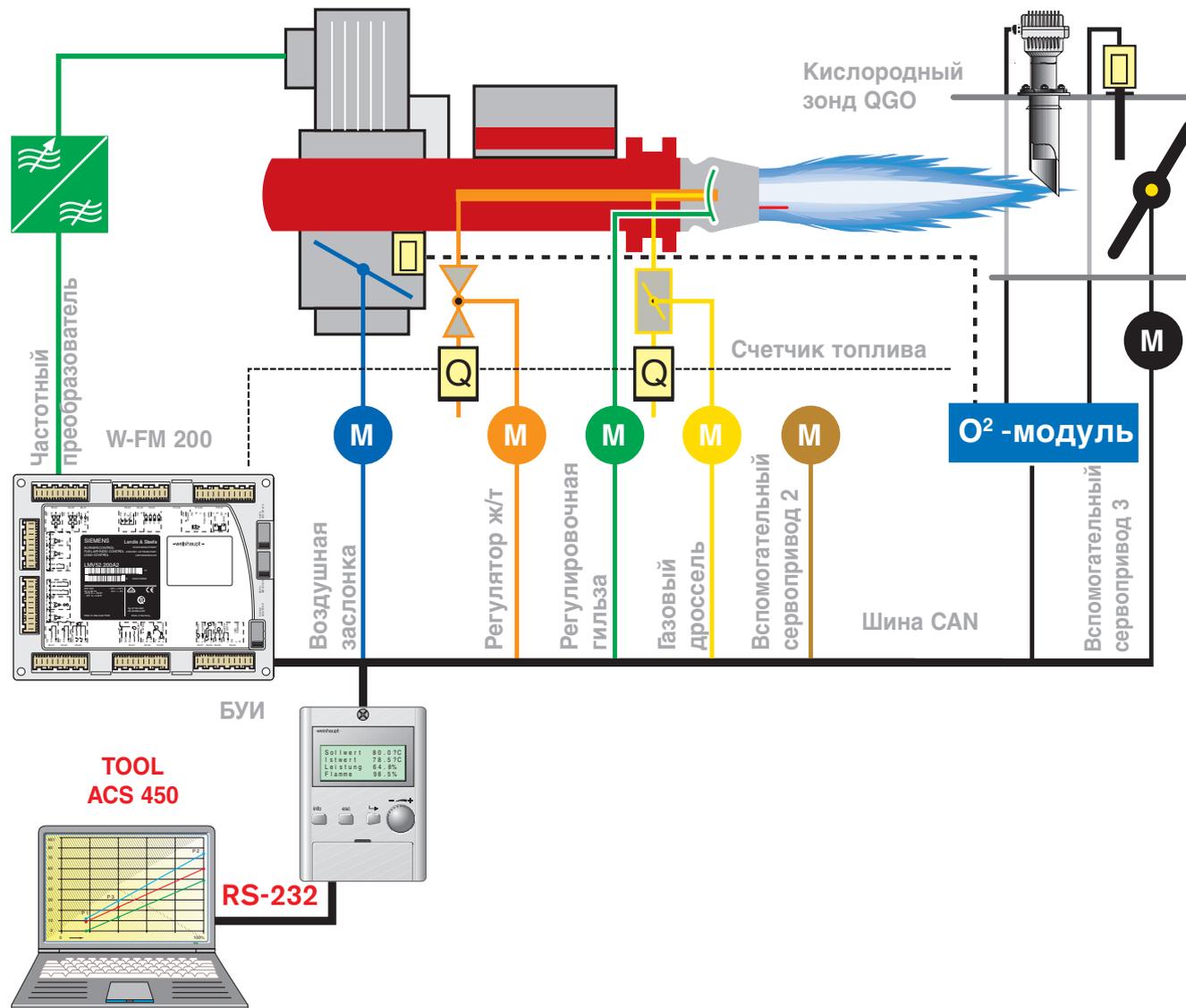
Кислородное регулирование



Кислородный модуль

- Обеспечивает обслуживание кислородного зонда
- Преобразование сигналов зонда и их подготовка для шины CAN
- Подключение двух Pt 1000 или Ni 1000 LG для индикации КПД
- Корпус с классом защиты IP 54
- Расположение рядом с зондом или макс. 10 м от зонда
- Подключение к W-FM 200 через шину CAN
- Простота дооснащения кислородным регулированием

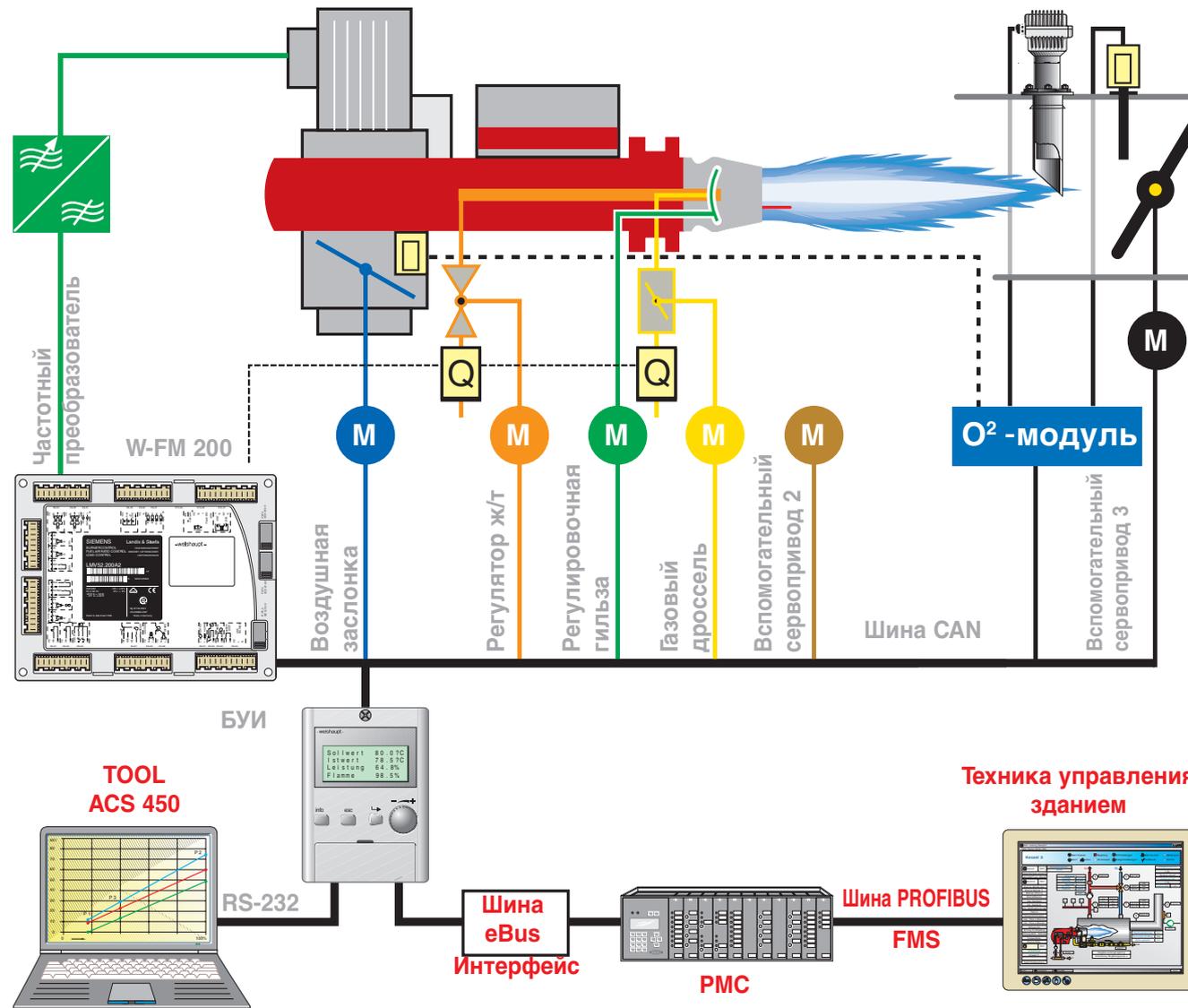
Подключение к компьютеру для настройки и диагностики



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 блоков данных
- Обратная передача блоков данных при возможной замене
- Графическое изображение режима эксплуатации (функция самописца)
- Индикация и распечатка списка ошибок и неисправностей

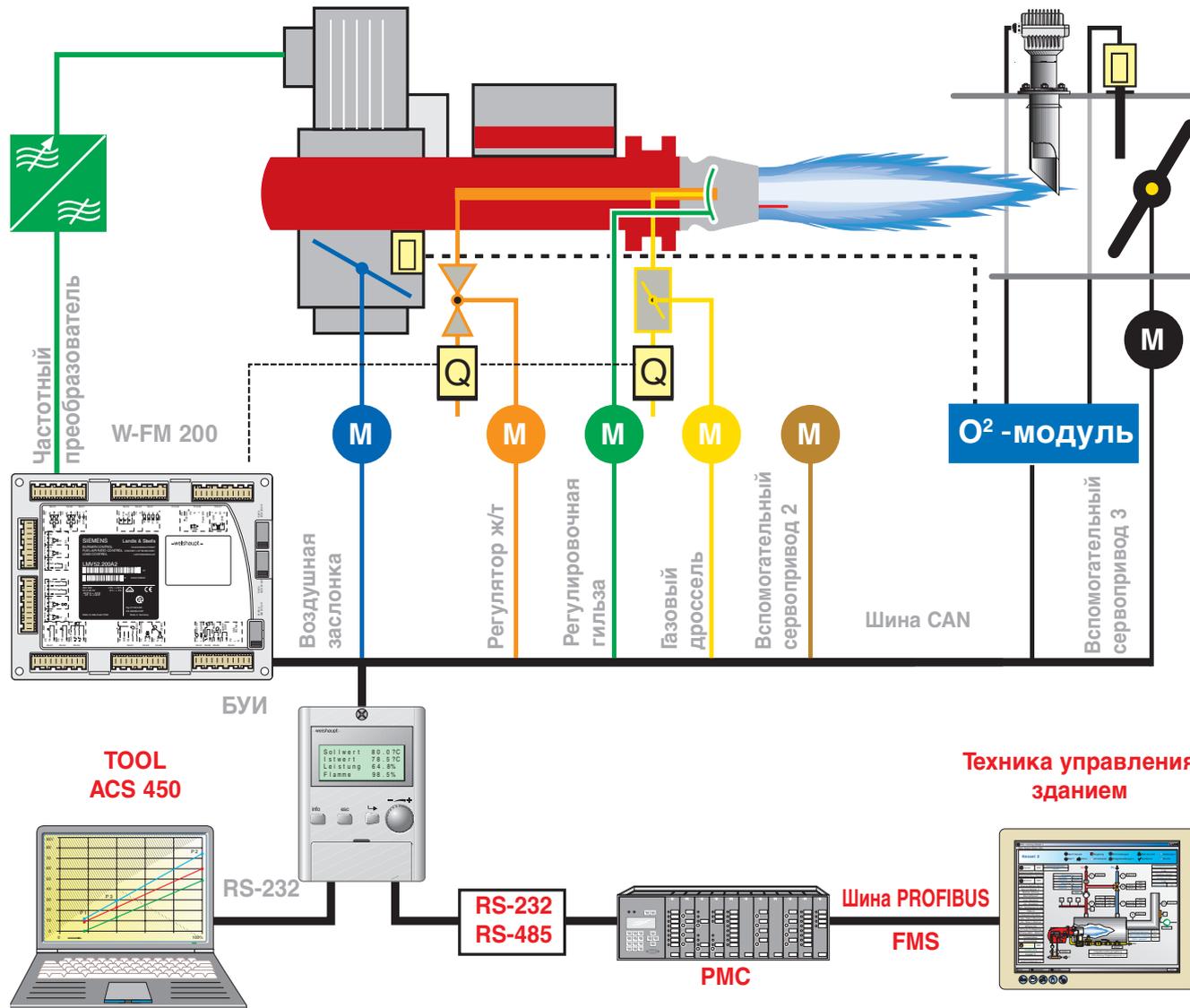
Периферийное подключение с помощью шины eBus



Автоматика здания

- Передаваемые сигналы
 - Фаза запуска W-FM
 - Выбранное топливо
 - Актуальная мощность
 - Актуальное заданное значение температуры /давления
 - Верхнее ограничение заданного значения
 - Актуальное фактическое значение
 - Актуальное значение O₂
 - Температура приточного воздуха
 - Температура дымовых газов
 - Теплотехнический КПД
 - Цифровые входы
 - Цифровые выходы
 - Внешнее заданное значение
 - Ввод целевой мощности
 - Выбор топлива
 - Дата/время
 - Рабочие часы
 - Счетчик запусков
 - Расход топлива
 - Список ошибок и неисправностей
 - Код менеджера горения

Периферийное подключение через шину ModBUS



Автоматика здания

- Передаваемые сигналы, как по шине eBus, и дополнительно:
 - Положения сервоприводов
 - Положение частотного преобразователя
 - Сигнал интенсивности пламени
 - Актуальный расход топлива
 - Единица расхода для газа/ж/т
 - Единица для температуры и давления
 - Выбор сенсора
 - Значение порога выключения температурного реле
 - Режим работы регулятора мощности
 - Выбор режима ручной/ автоматический
 - Modbus местный/ дистанционный
 - Таймер Modbus
 - Режимы эксплуатации в дистанционном режиме
 - Ввод заданного значения W1/W2
 - Общее число рабочих часов
 - Рабочие часы - прибор под напряжением
 - Количество неисправностей

Непередаваемые сигналы:

- Верхнее ограничение заданного значения
- Код менеджера горения

Блок управления и индикации – БУИ

Дисплей с функцией прокрутки
4 строчки/16 знаков



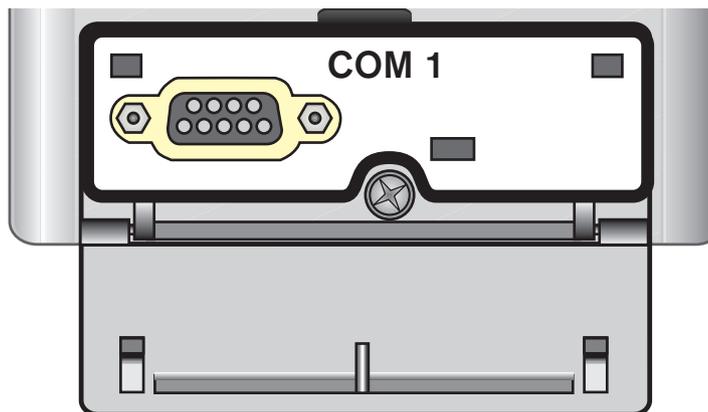
Вращающаяся ручка
для управления
курсором и изменения
параметров

Кнопка Enter
(выполнение)

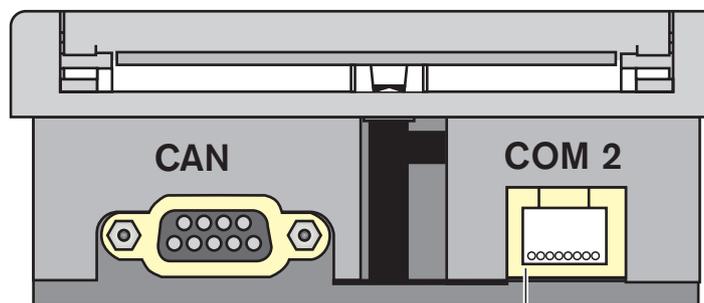
Кнопка Esc
Выход или возврат/отмена

Кнопка Info

Подключение к ПК - Интерфейс RS 232



Подключение к W-FM200 - шина CAN



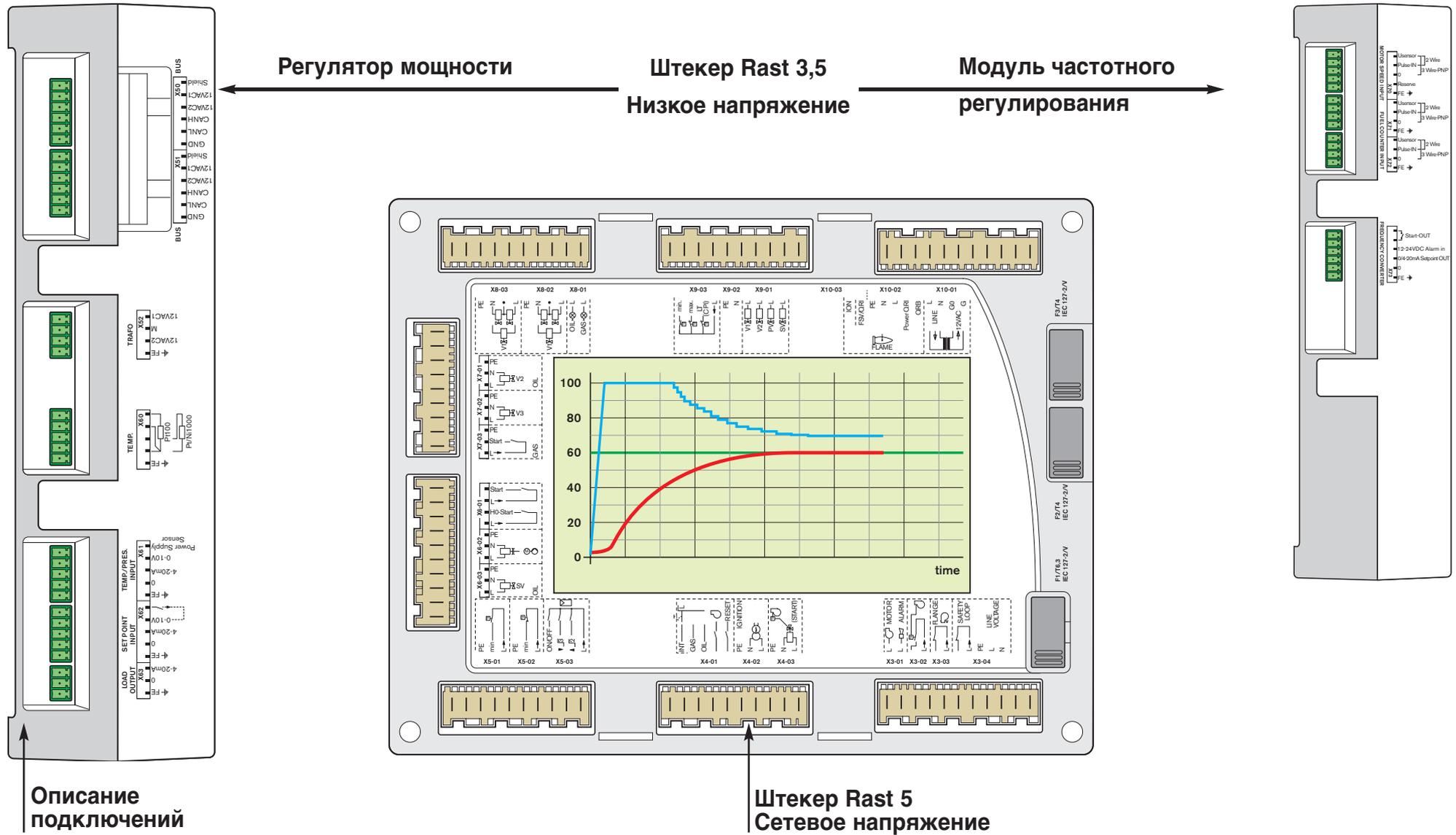
Подключение
eBus/Modbus

-weishaupt-

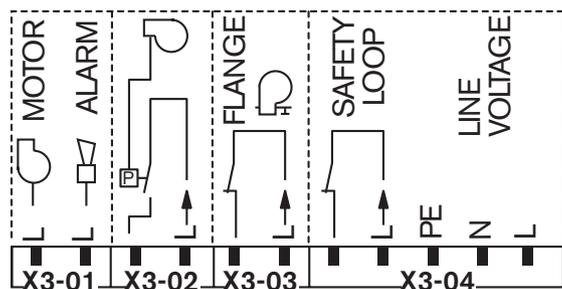
Менеджер
горения
W-FM 200

Слайд 2.1

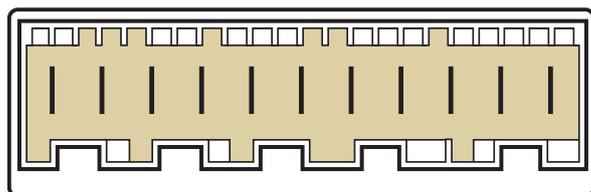
Электроподключение W-FM 200



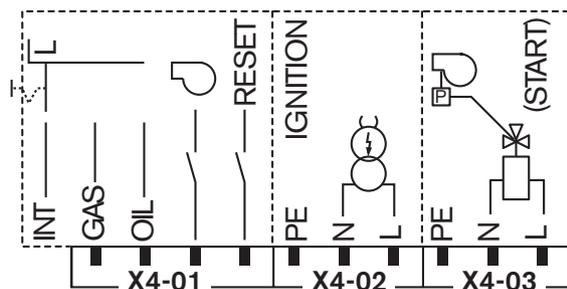
Электрическое подключение - клеммные колодки X3, X4, X5



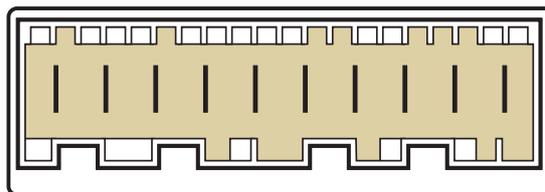
ВНЕШН.



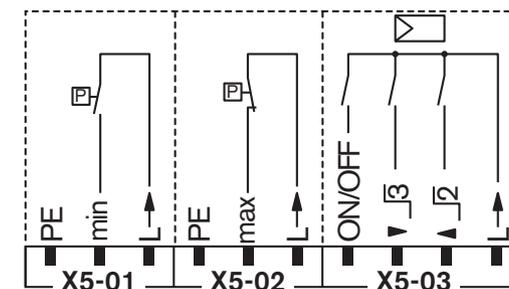
| | | |
|--------------|------|--|
| X3-01 | PIN1 | Контактор двигателя вентилятора |
| | PIN2 | Тревога |
| X3-02 | PIN1 | Реле давления воздуха (LP) |
| | PIN2 | Сигнал подачи напряжения на реле давления воздуха (LP) |
| X3-03 | PIN1 | Концевой выключатель на фланце горелки (FLANGE) |
| | PIN2 | Сигнал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



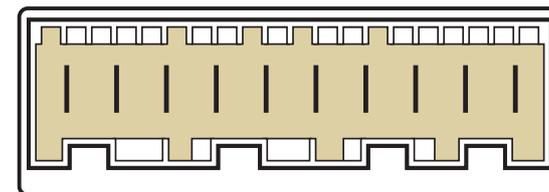
ВНЕШН.



| | | |
|--------------|--|---|
| X4-01 | <i>Переключатель видов топлива "Intern" (внутр.)</i> | |
| | <i>PIN1...2 не подключен</i> | |
| | PIN1 | Выбор топлива газ |
| | PIN2 | Выбор топлива ж/т |
| X4-02 | PIN3 | Контакт контактора вентилятора (GSK) или реле давления ARF |
| | PIN4 | Разблокировка/ручн. блокировка (сброс) RESET |
| X4-03 | 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) |
| | PIN4 | Сигнал запуска или разгрузка реле давления (клапан тестирования РД) (START) |

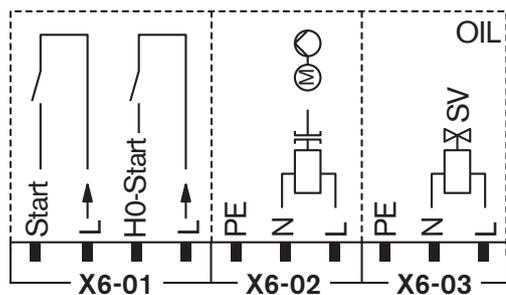


ВНЕШН.



| | | |
|--------------|------|---|
| 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 |

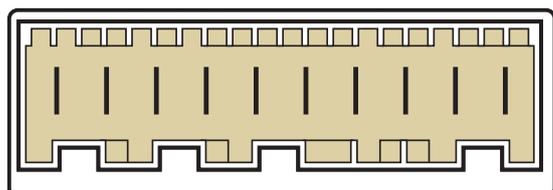
Электроподключение - клеммные колодки X6, X7, X8



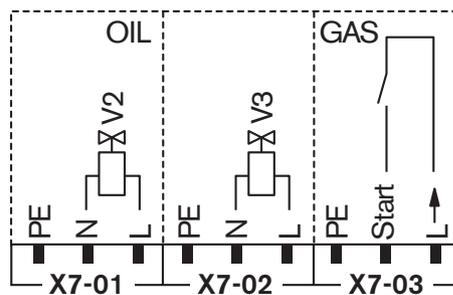
ВНЕШН.

ВНЕШН.

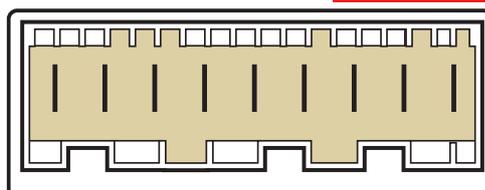
ВНЕШН.



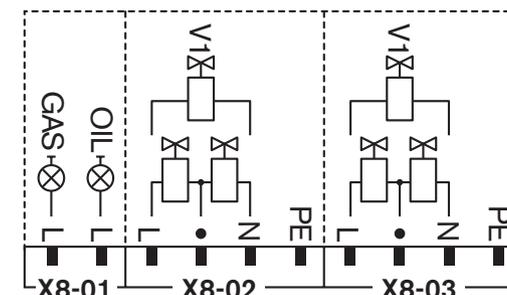
| | | |
|--------------|------|---|
| X6-01 | PIN1 | Пуск на ж/т (START) Напр., заслонка дымовых газов |
| | PIN2 | Сигнал подачи напряжения при пуске на ж/т (start) |
| | PIN3 | Прямой пуск на мазуте |
| | PIN4 | Сигнал подачи напряжения при прямом пуске на мазуте |
| X6-02 | PIN1 | Защитный провод (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 |



ВНЕШН.

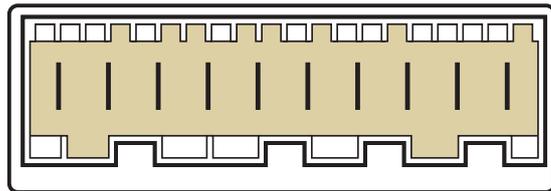
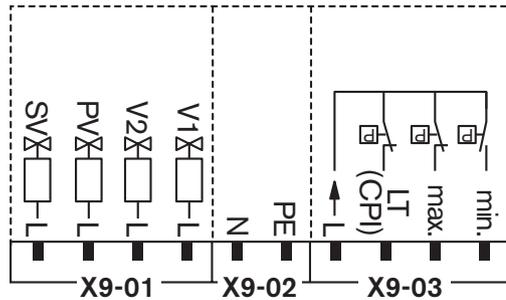


| | | |
|--------------|------|-------------------------------------|
| X7-01 | PIN1 | Защитный провод (PE) |
| | PIN2 | Нейтральный провод (N) |
| | PIN3 | Топливный клапан V2 (ж/т) |
| X7-02 | PIN1 | Защитный провод (PE) |
| | PIN2 | Нейтральный провод (N) |
| | PIN3 | Топливный клапан V3 (ж/т) |
|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

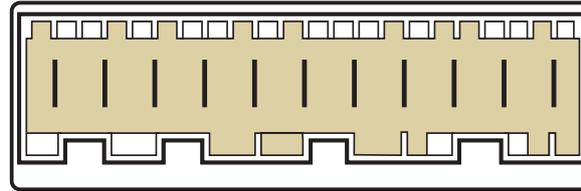
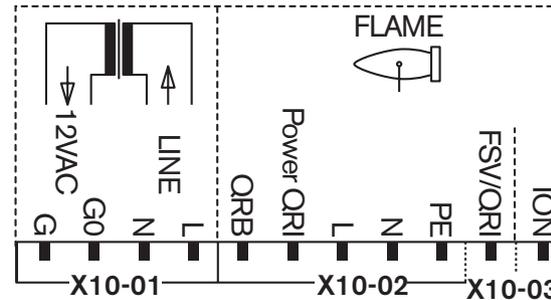


| | | |
|--------------|------|--|
| X8-01 | PIN1 | Работа на газе |
| | PIN2 | Работа на ж/т |
| X8-02 | PIN1 | Топливный клапан V1 (ж/т) |
| | PIN2 | Точка подключения кабеля серийных клапанов |
| | PIN3 | Нейтральный провод (N) |
| | PIN4 | Защитный провод (PE) |
| X8-03 | PIN1 | Топливный клапан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

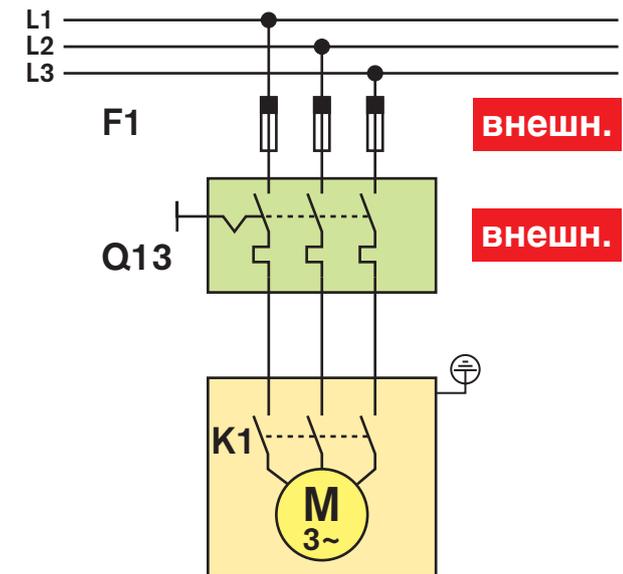
Электроподключение - клеммные колодки X9, X10, двигатель горелки



| | | |
|--------------|------|--|
| X9-01 | PIN1 | Топливный клапан SV (газ) Подключение через клеммную коробку газовой рампы |
| | 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 КГ-газ/ LT или замыкающий контакт клапана (CPI) |
| | PIN3 | Реле макс. давления газа (РД _{макс} _газ) |
| | PIN4 | Реле мин. давления газа (РД _{мин} _газ, 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 | Напряжение QRI...(ИК - датчик) |
| | PIN3 | Сигнал подачи напряжения |
| | PIN4 | Нейтральный провод (N) |
| | PIN5 | Защитный провод (PE) |
| | PIN6 | QRI...(ИК - датчик) напряжение макс. напряжение 5В DC |
| X10-03 | PIN1 | Ионизационный датчик пламени (ION) |



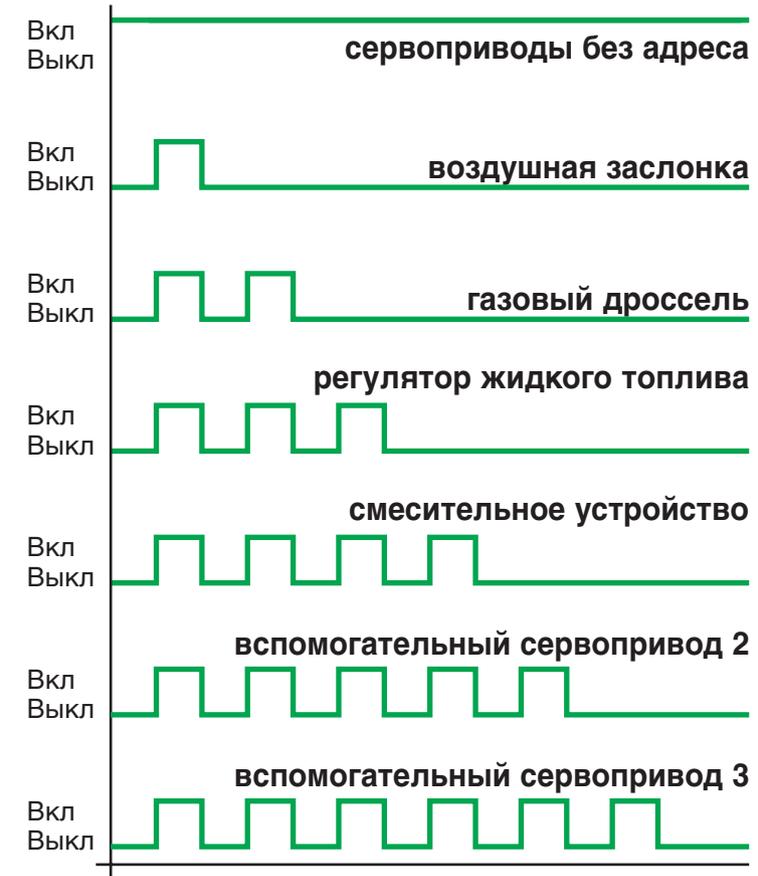
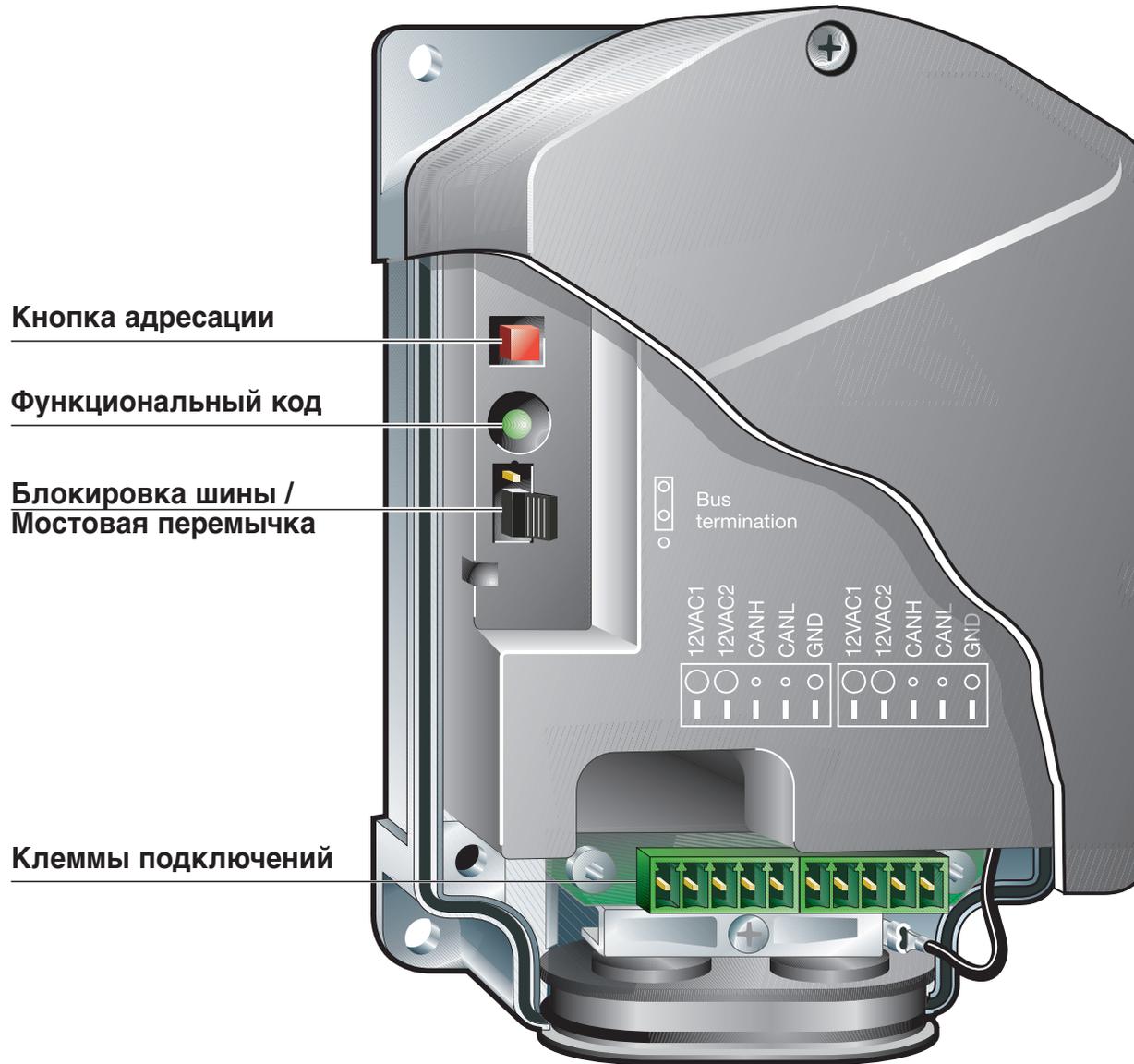
В зависимости от исполнения защитного выключателя двигателя необходимо установить входной предохранитель (см. тех. характеристики).

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

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

Электроподключение сервоприводов

Функциональный код светодиода



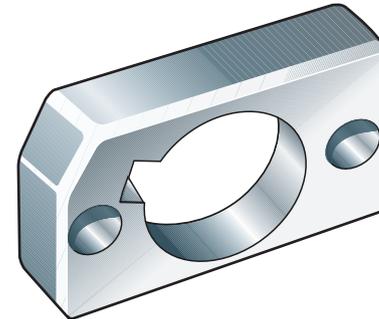
Инфракрасный датчик пламени QRI

–weishaupt–

Датчик пламени QRI

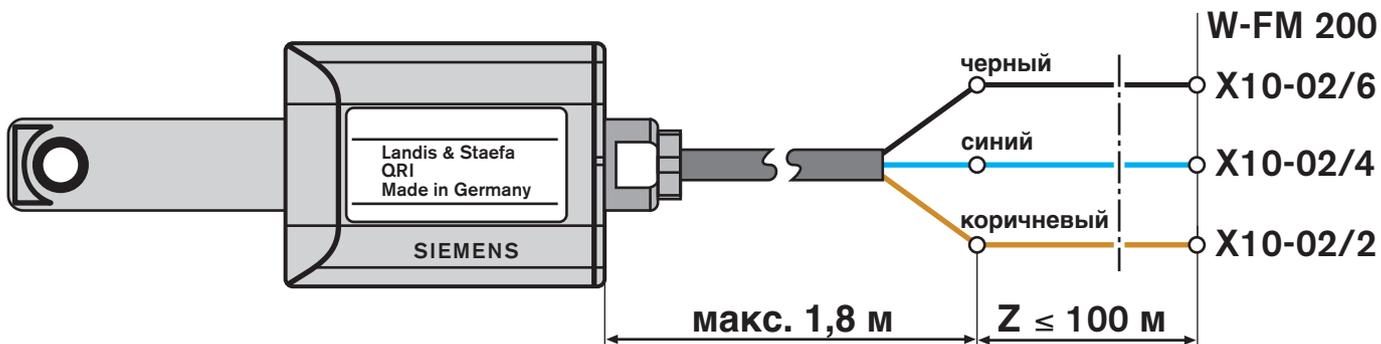
Зажим

Крепежный фланец



Менеджер
горения
W-FM 200

Электроподключение и длина кабеля



Слайд 2.4

Обзор – Основная группа

| | |
|----------------------------|--|
| Р аб. индикация | <ul style="list-style-type: none"> Н орм. режим С татус/разблок. С писок ошибок С писок аварий Т ревога ВКЛ/ВЫКЛ |
| О бслуживание | <ul style="list-style-type: none"> З ад.Знач.Котла М аксМощн_Экспл Т опливо Д ата/ время Р абочие часы С четчик стартов С четчик топлива К ол-во аварий М одуль O2 К од горелки В ыбор режима Р ег. O2 вкл |
| Р учн. режим | <ul style="list-style-type: none"> Ц елевая мощность А вт./Ручн./Выкл |
| П арамы & индикация | <ul style="list-style-type: none"> А втомат горения С вяз. регулир. Р ег. O2/ контр. Р егул. мощности Б УИ С ервоприводы М одуль ЧП М одуль O2 Р ециркуляция С истКонфиг Р абочие часы С четчик стартов С четчик топлива |
| А ктуализация | <ul style="list-style-type: none"> З ащ. параметров З агр. ПО с ПК |
| В вести пароль | <ul style="list-style-type: none"> Д оступ без пароля Д оступ HF, OEM, LS |
| Т ест TÜV | <ul style="list-style-type: none"> Т ест проп. плам. Т ест STB С ТВ-МощнМод С ТВ-МощнСтуп |

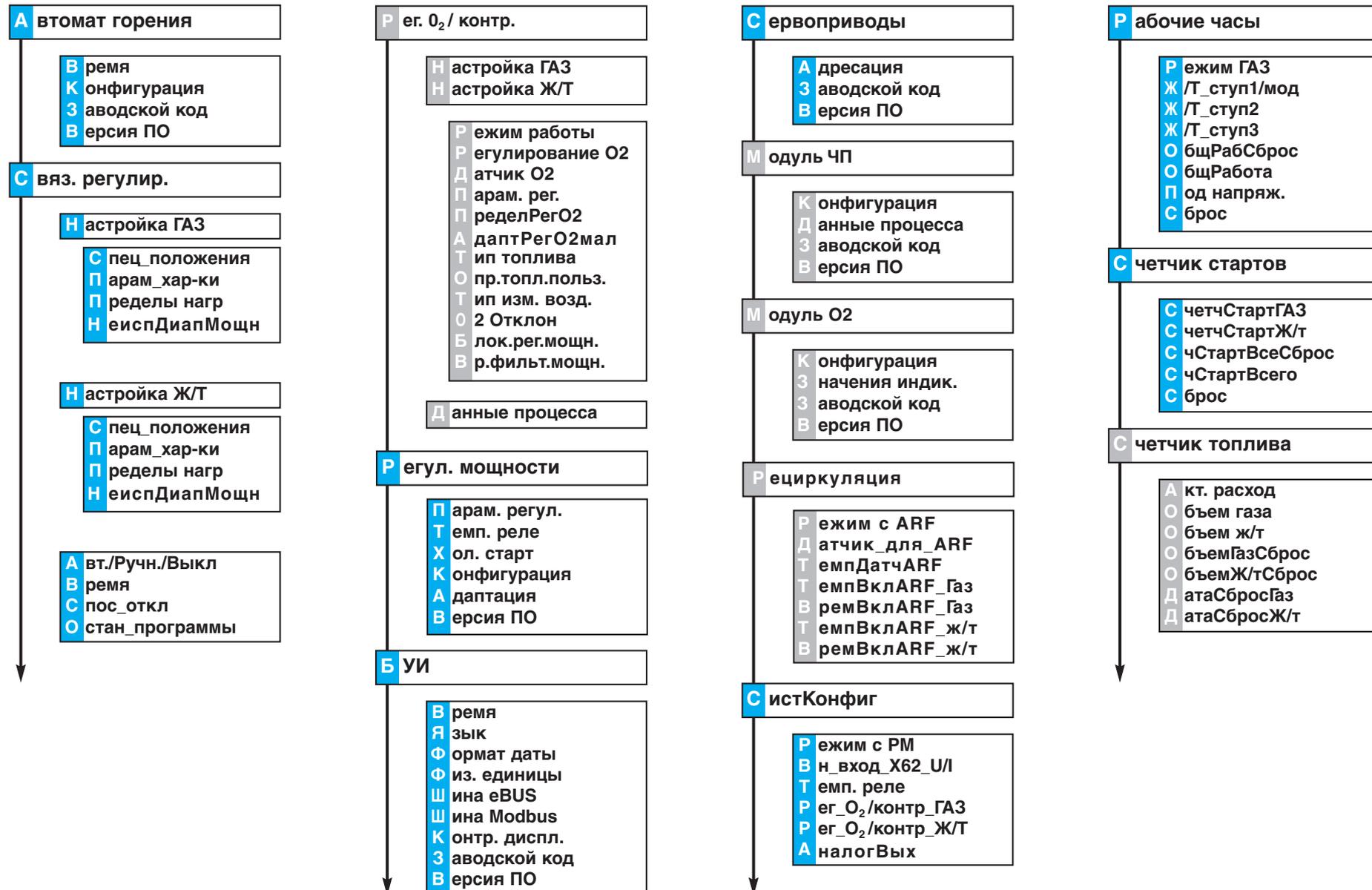


-weishaupt-

Менеджер
горения
W-FM 200

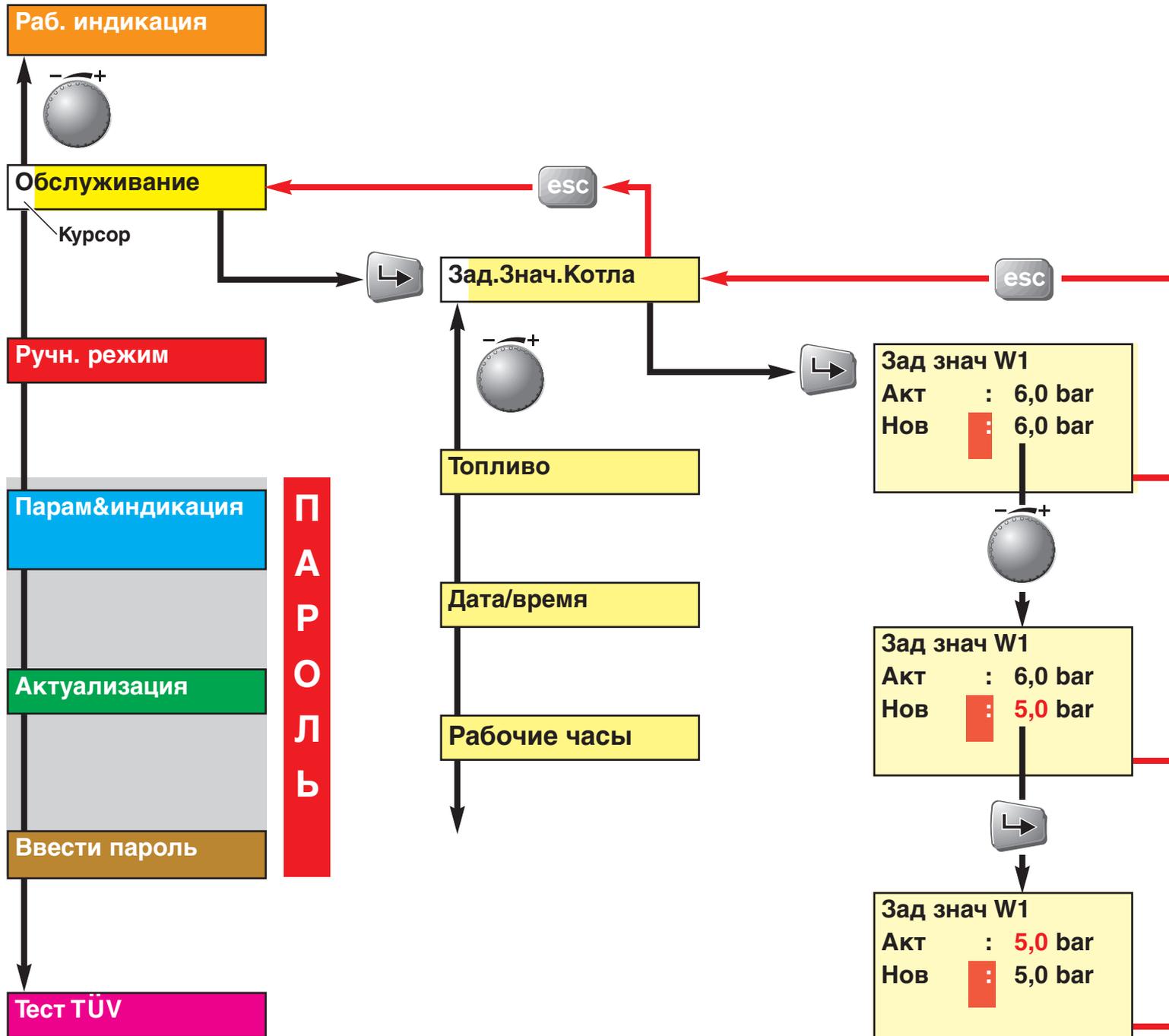
Слайд 3.1.1

Обзор подгруппы Парам & индикация



Навигация и изменение параметров с помощью БУИ

-weishaupt-



Менеджер
горения
W-FM 200

Слайд 3.2

Функция аварийного отключения



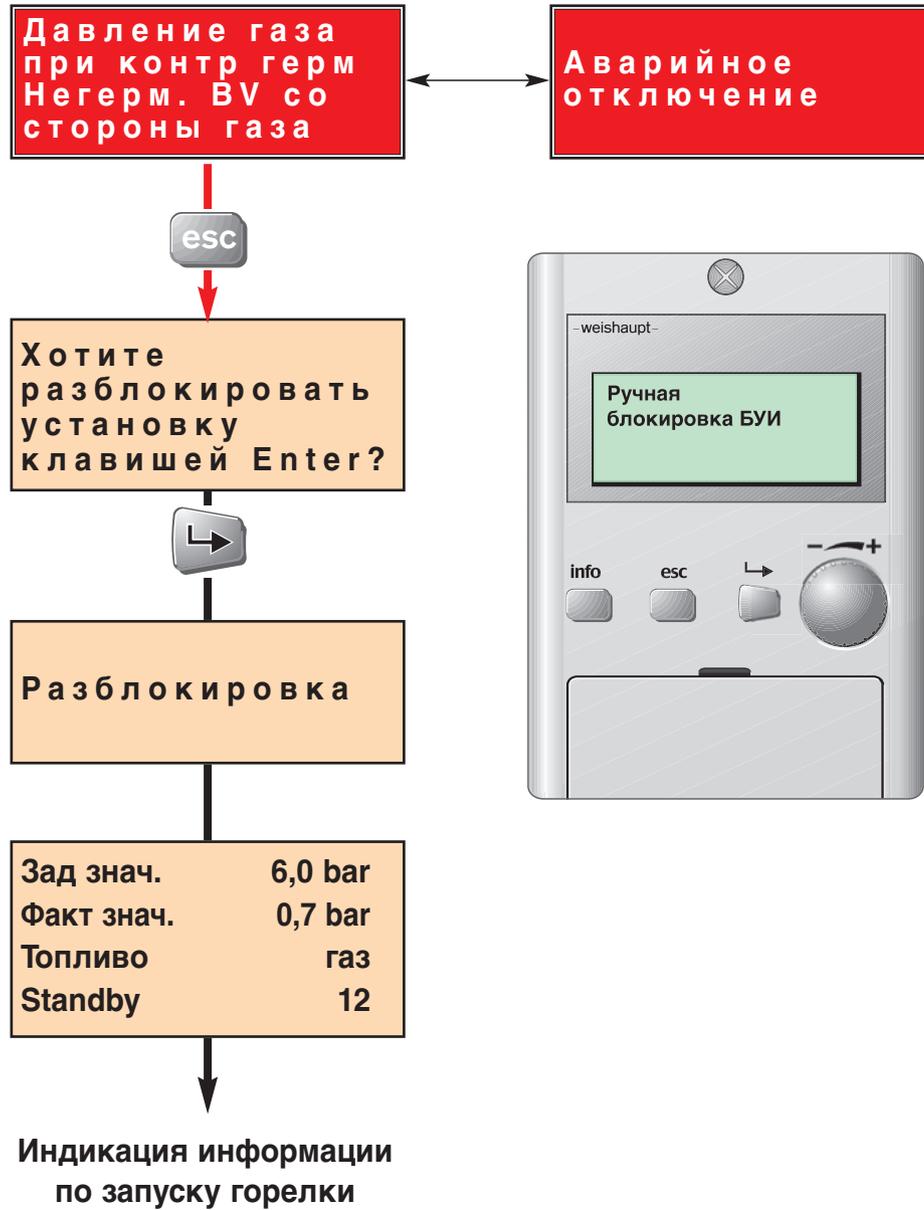
Контрастность дисплея

Норм. режим



Удерживать нажатой

Индикация неисправностей / Разблокировка

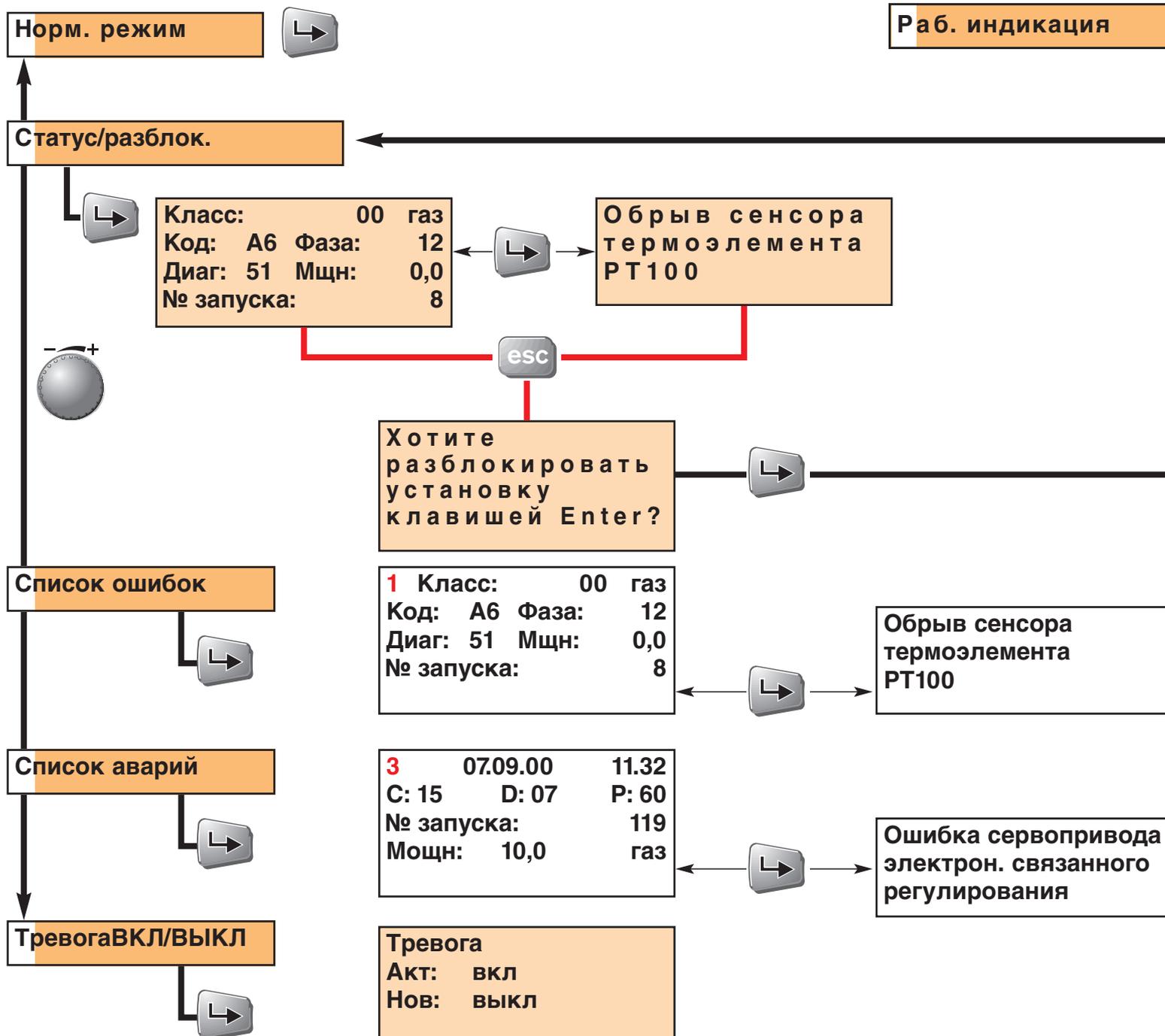


-weishaupt-

Менеджер
горения
W-FM 200

Слайд 3.3

Блокировка / Разблокировка



Менеджер
горения
W-FM 200

Слайд 3.4

Информация на дисплее – Ожидание / Старт / Стоп

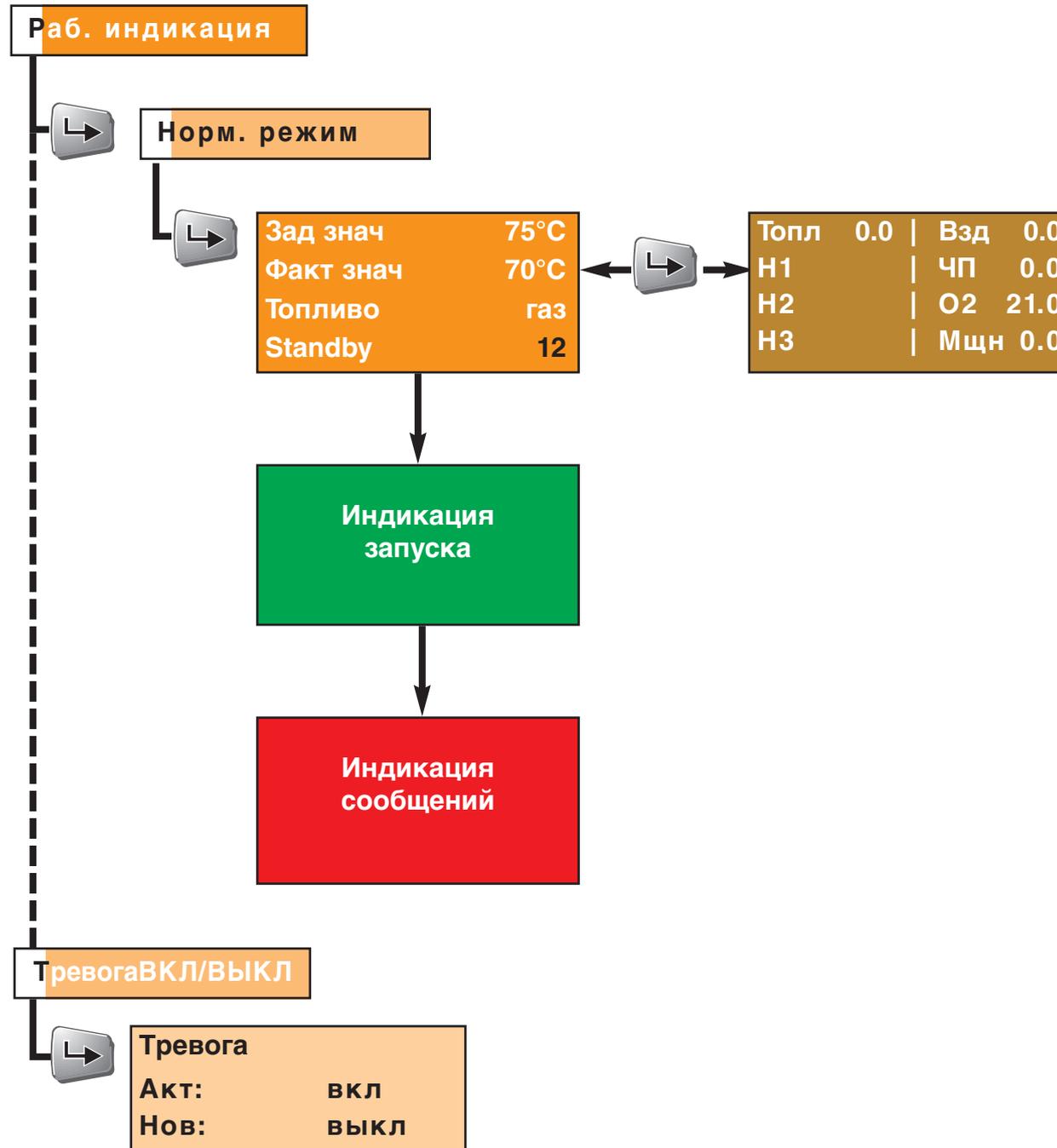
Режим ожидания
(Standby) фаза 12

Эксплуатация фаза 60

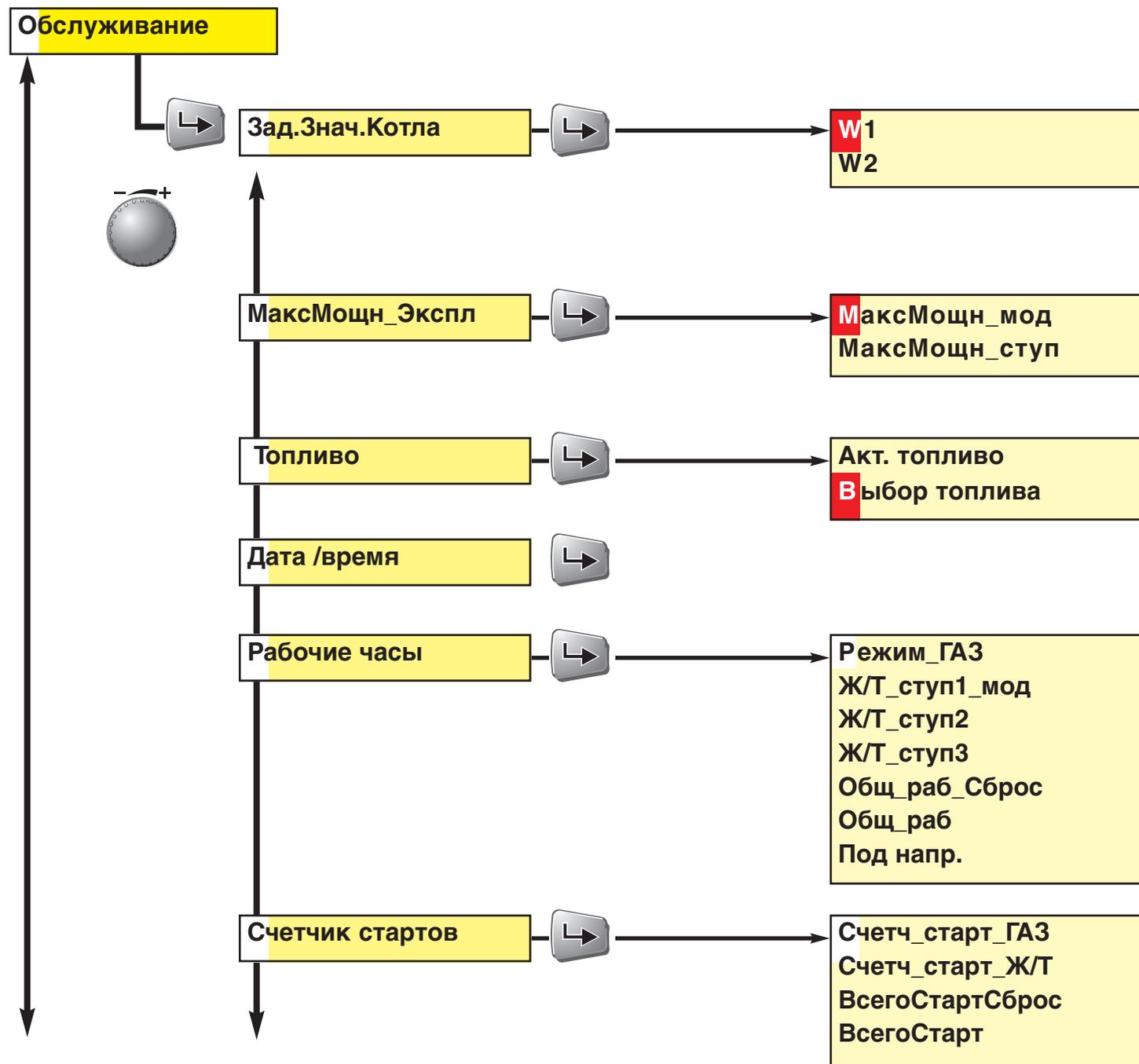
Проверка
герметичности



Рабочая индикация



Обслуживание - Расширенное меню с модулем ЧП и кислородным регулированием

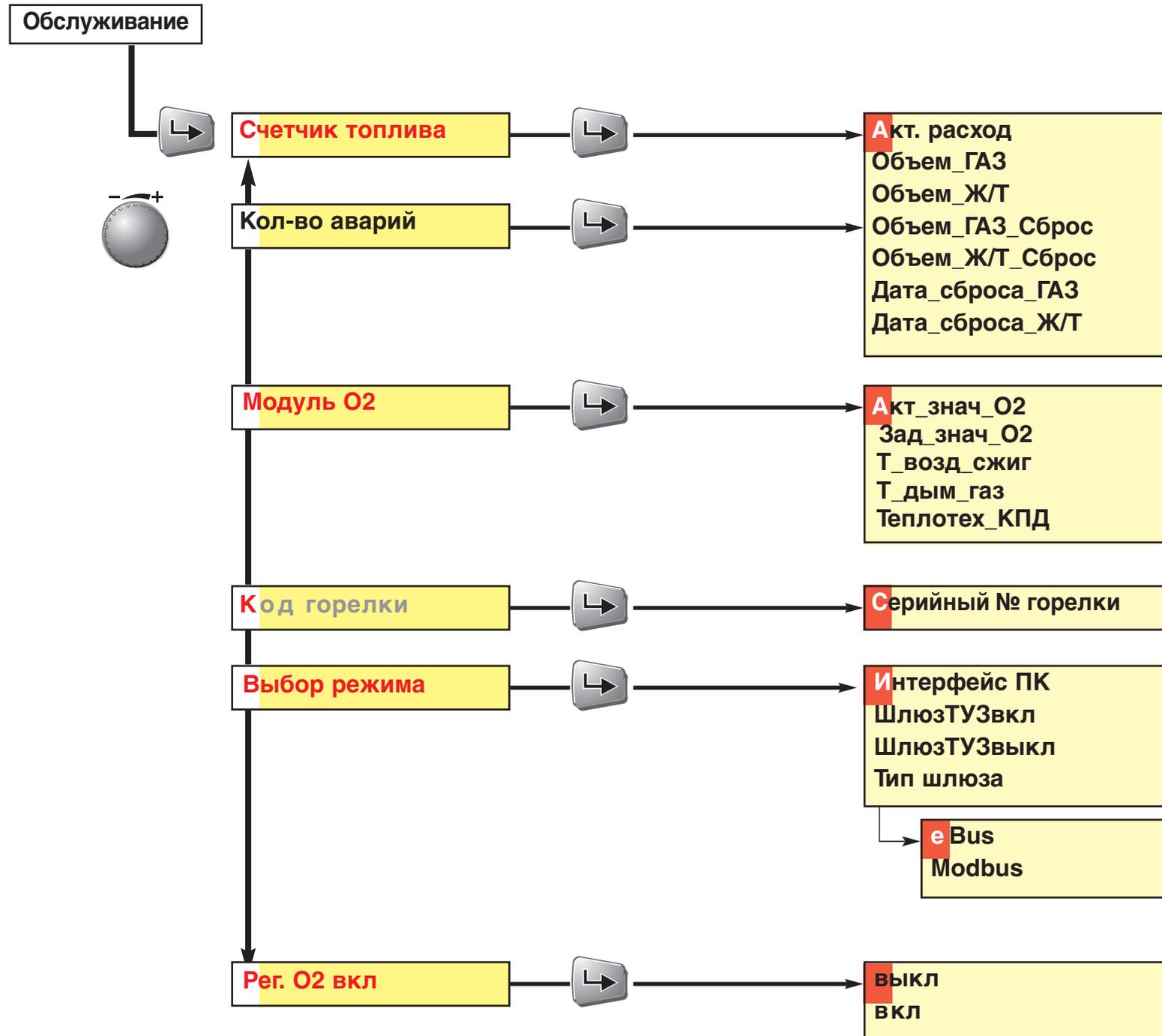


Менеджер
горения
W-FM 200

Слайд 3.7.1

Обслуживание - Расширенное меню при частотном управлении и кислородном регулировании

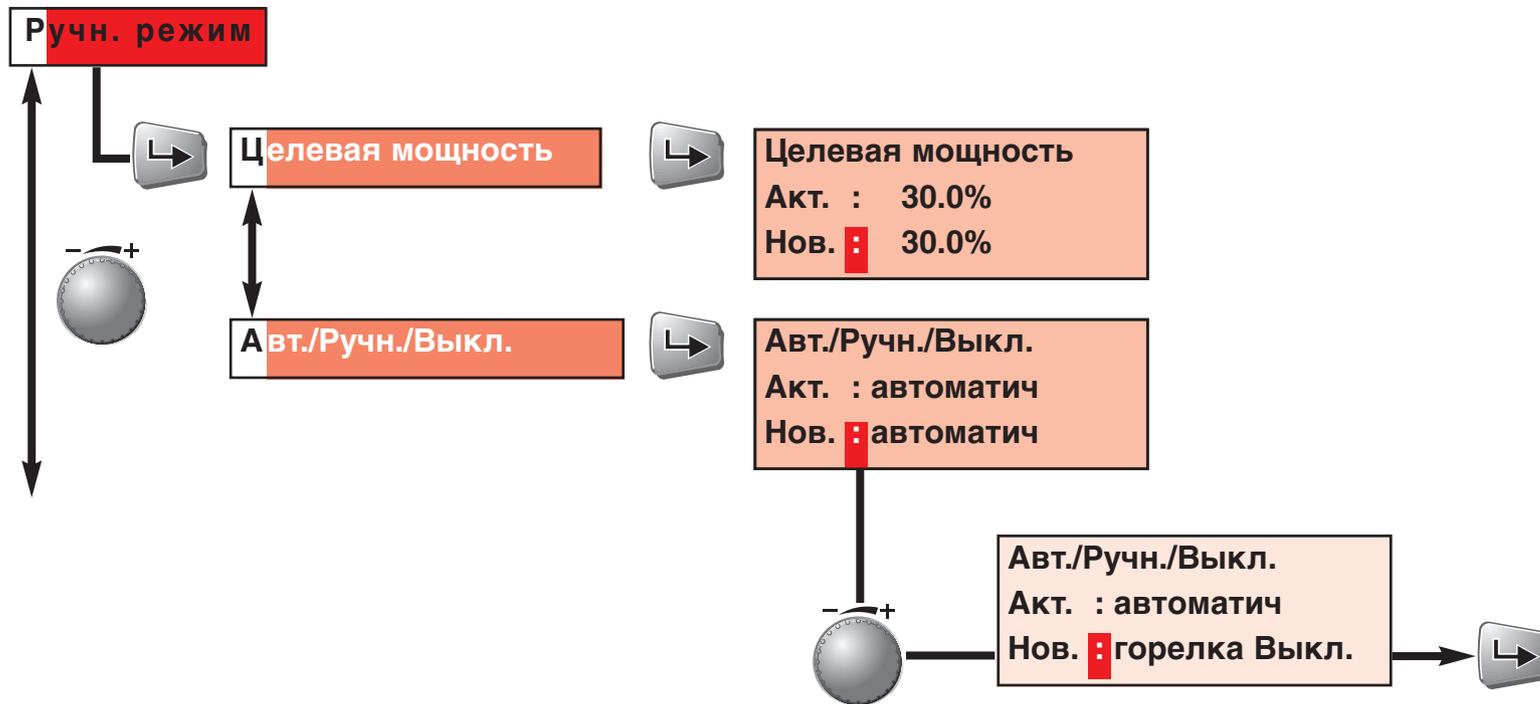
-weishaupt-



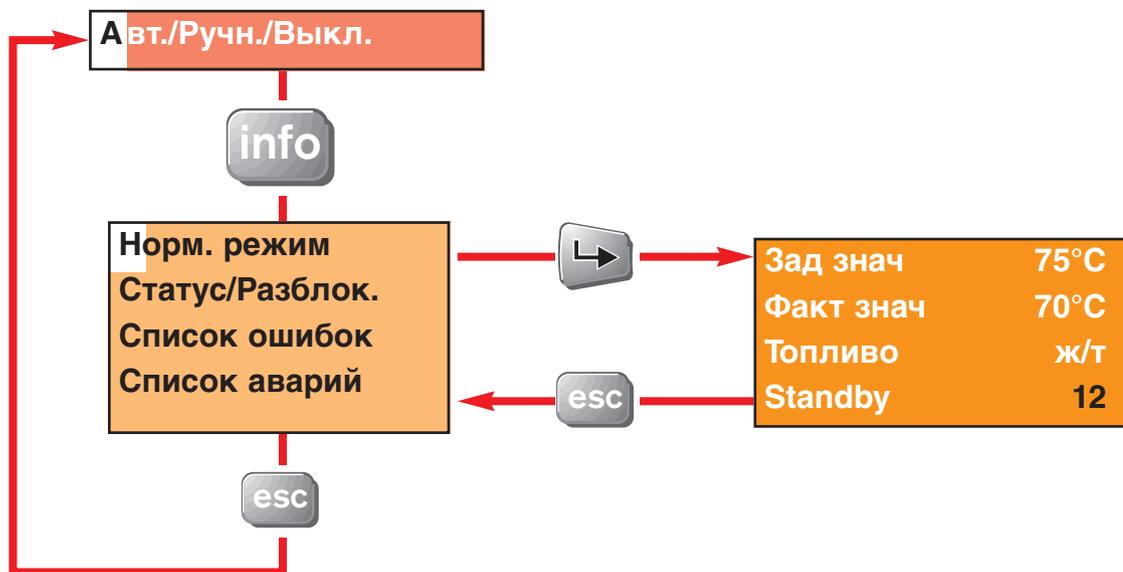
Менеджер
горения
W-FM 200

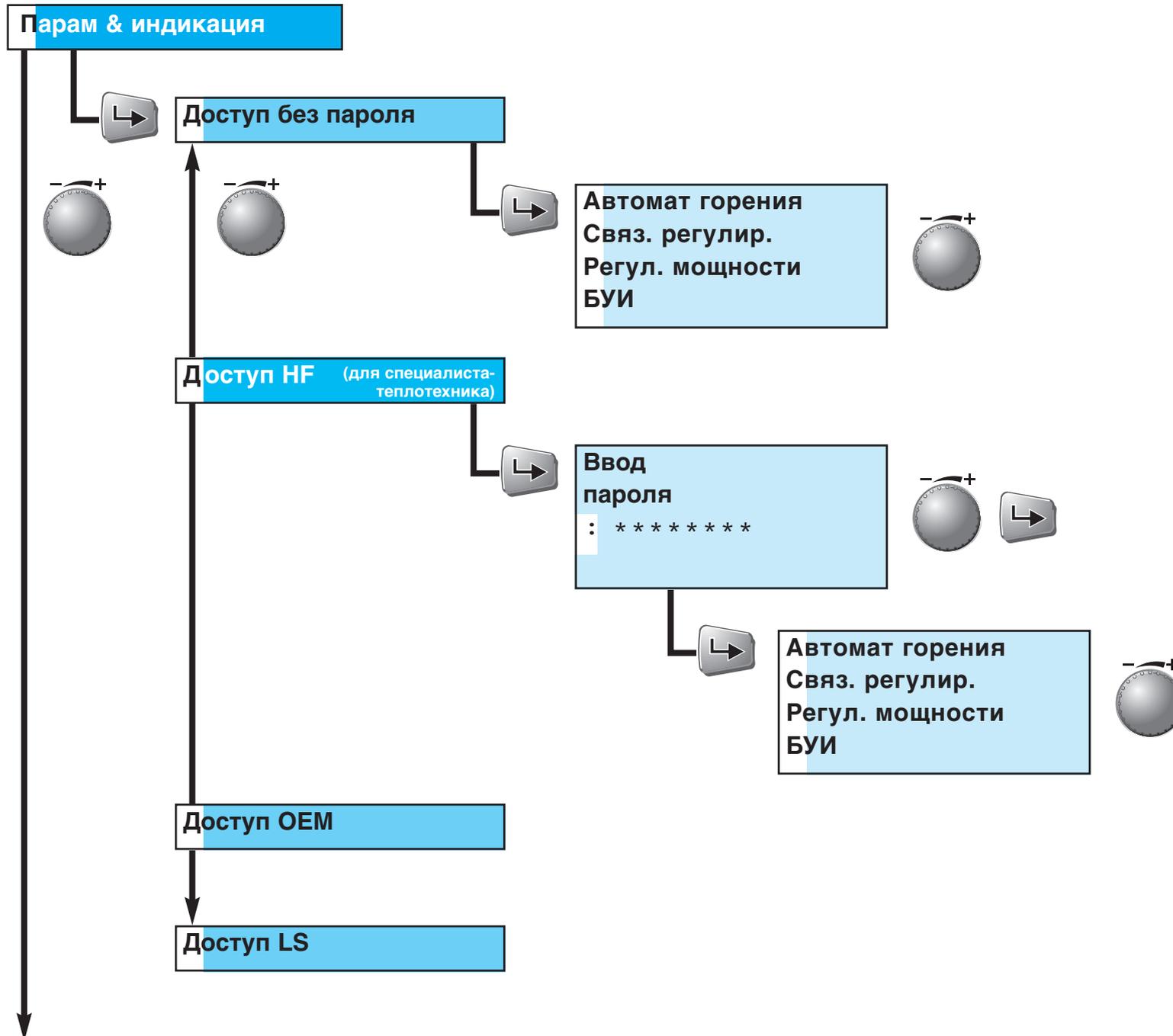
Слайд 3.7.2

Ручной режим



Возврат с помощью кнопки Info





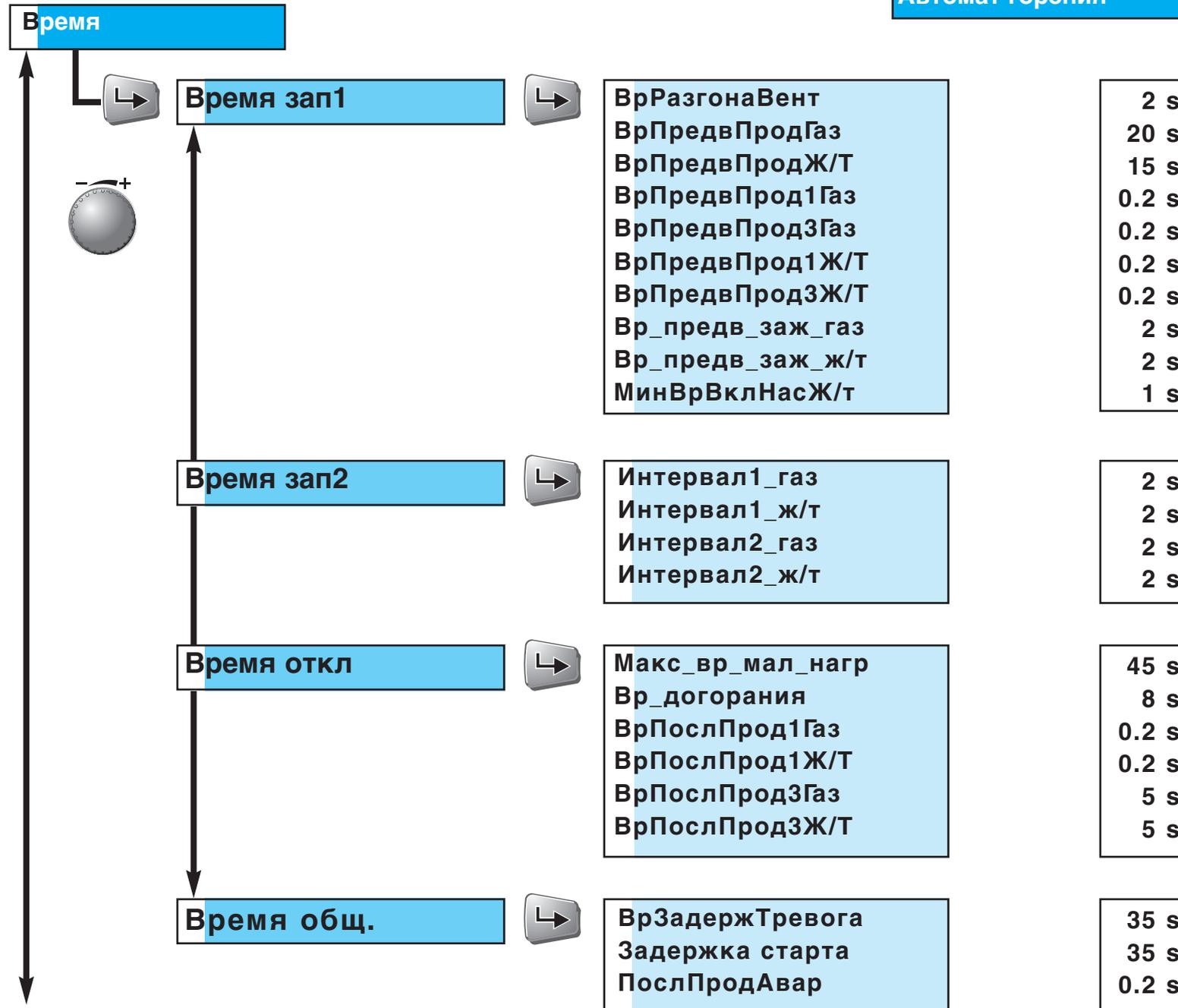
Менеджер
горения
W-FM 200

Слайд 4.1

Автомат горения

Парам & индикация

Автомат горения

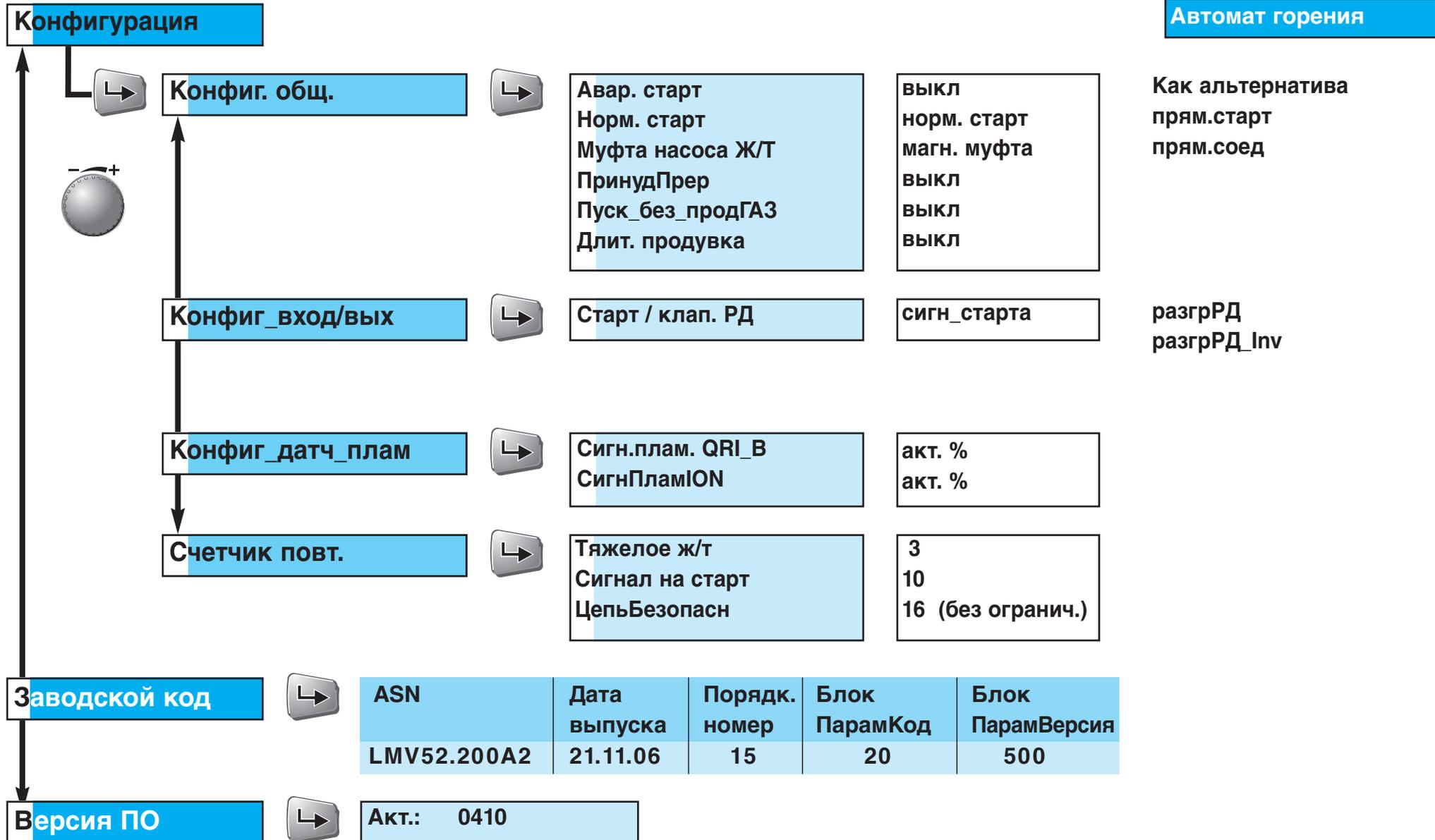


-weishaupt-

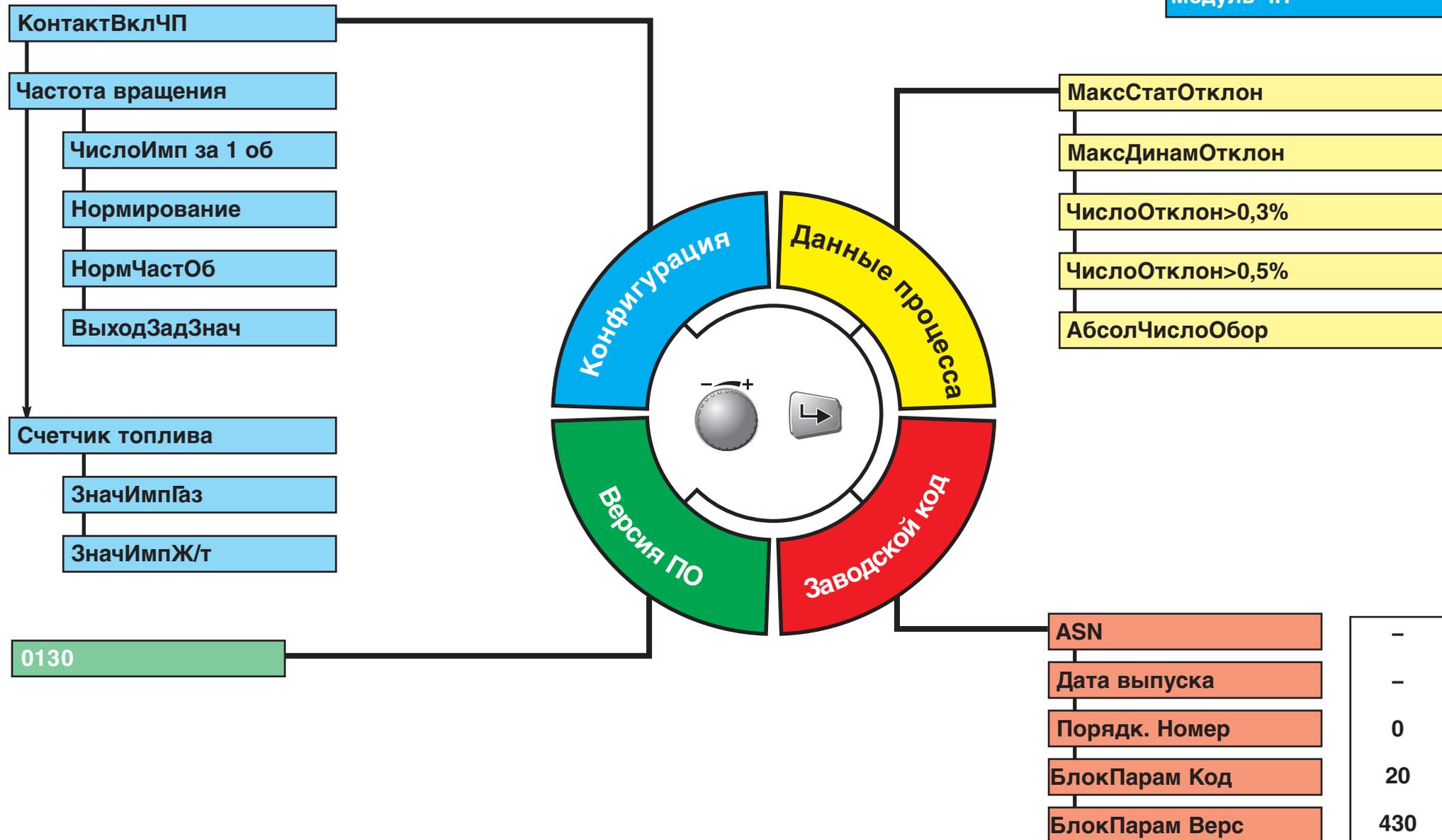
Менеджер
горения
W-FM 200

Слайд 4.2.1

Автомат горения



Модуль числа оборотов – Обзор меню



Параметры частотного регулирования

Парам & индикация

Модуль ЧП

Конфигурация

-weishaupt-

Контакт Вкл ЧП



закр

Частота вращения

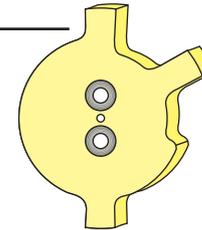


ЧислоИмп за 1 об



3

← Асимметричный сигнал частоты вращения
→ Определение направления вращения



Нормирование



выкл
вкл

W = 95% от 52,5 Гц
(МаксЧастота частотного преобразователя)

НормЧастОб



2850

АбсолютЧислоОбор



1438

НормЧастОб



0...20 мА
4...20 мА

Счетчик топлива



ЗначИмпГаз



1 м³
1 фт³

Диапазон: ≤ 9999.9999
Диапазон: ≤ 999.9999

ЗначИмпЖ/т



л
галл

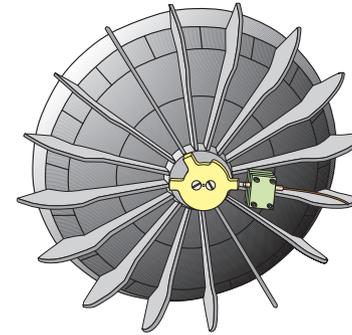
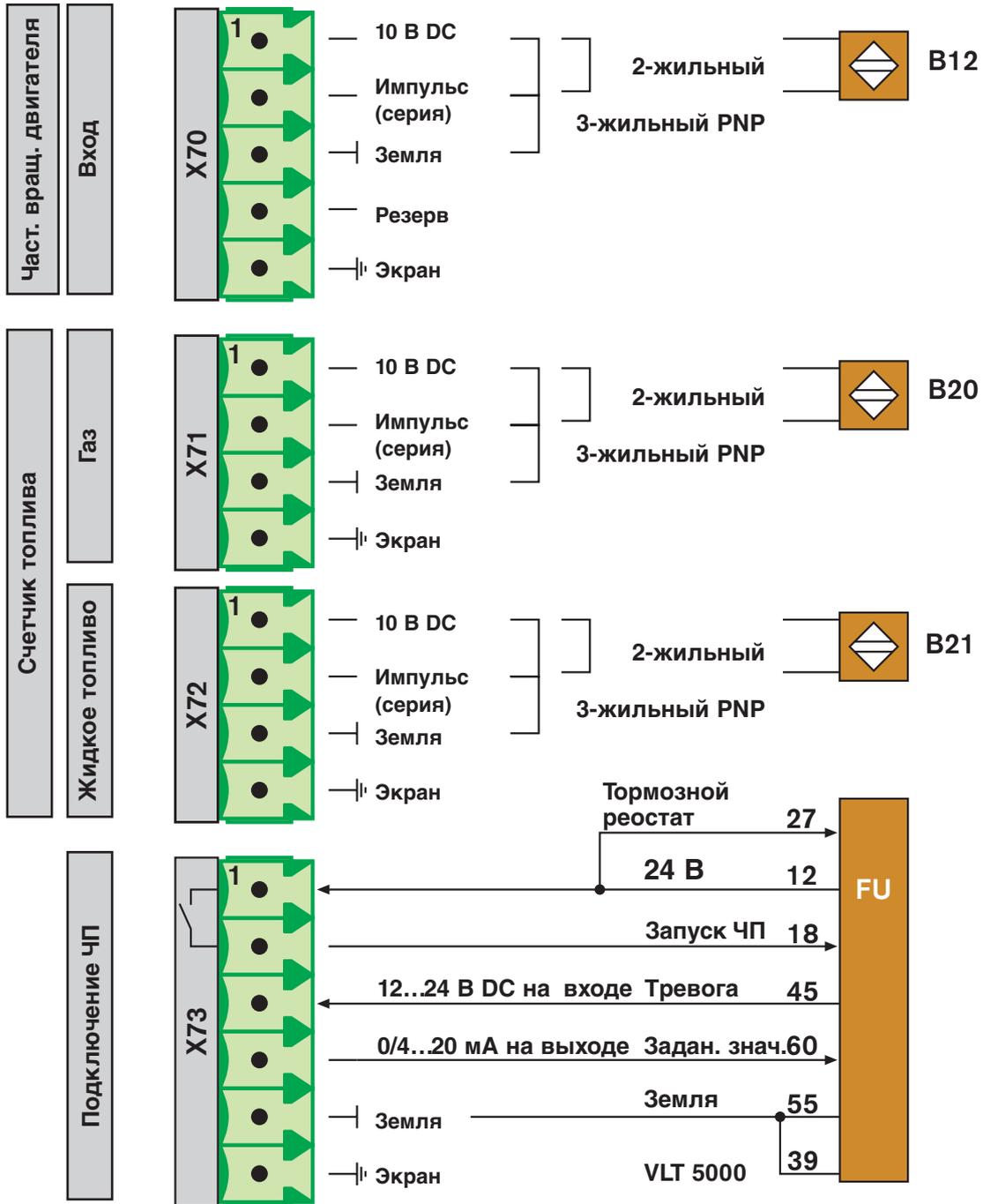
Диапазон: ≤ 9999.9999
Диапазон: ≤ 9999.9999

Менеджер
горения
W-FM 200

Слайд 5.2

Электроподключение – Модуль частотного регулирования

–weishaupt–

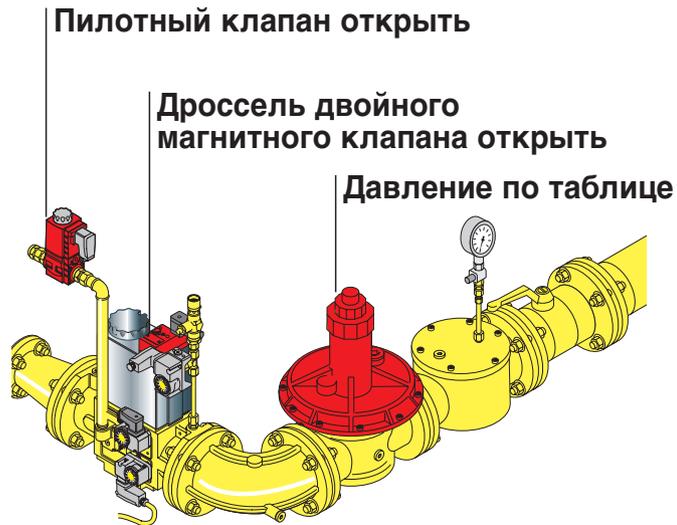


Менеджер
горения
W-FM 200



Слайд 5.3

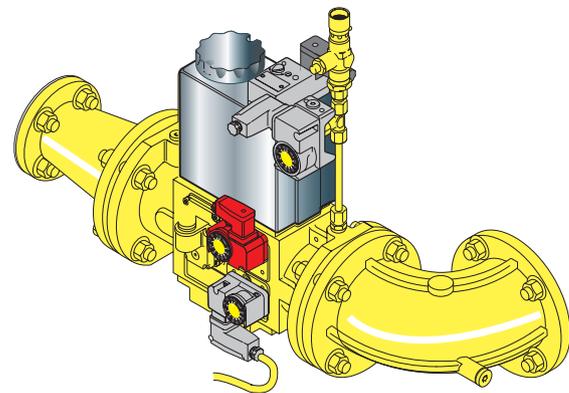
Предварительные настройки



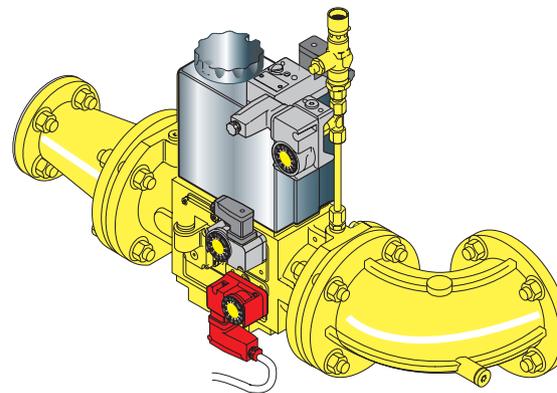
Реле давления воздуха



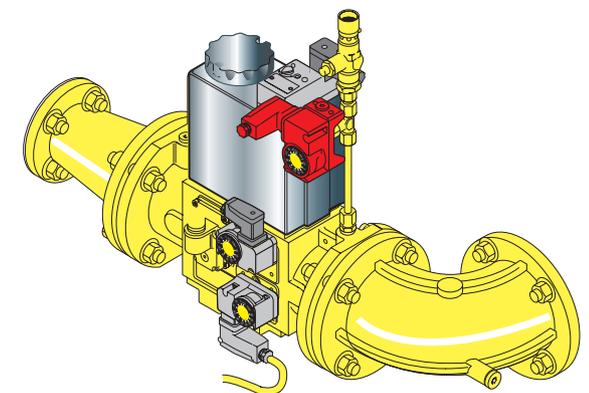
Реле давления контроля герметичности



Реле минимального давления газа



Реле максимального давления газа



Диапазон давл. предварит. настройки:

- больше, чем давл. предварит. продувки (воздух)
- меньше, чем давление покоя газа

→ 50% значения по таблице инструкции

→ максимальное значение настройки

Предварительные настройки жидкотопливной части, напр. multiflam®

–weishaupt–

Лист заводских параметров горелки (фрагменты)

–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

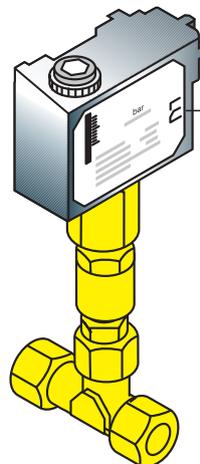
Расход на полной нагрузке (топливо EL) 158,4 кг/ч
Давление насоса на полной нагрузке 29,9 бар
Давление в обрат. линии на полной нагрузке 23,2 бар
Полож. индикатора на полной нагрузке (БУИ) 71,0 °

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 °

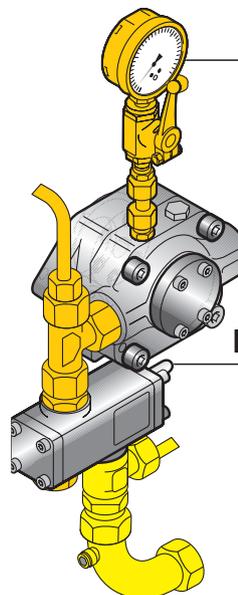
Регулятор ж/топлива / Дозирующая канавка 1
Форсунка – Тип и размер 1* 1,35/ 60 °S
Форсунка – Тип и размер 3* K3 55/ 30 °
Обозначение и № штока форсунки HDK30 2003071187
Тип сервопривода SQM 45
Тип сервопривода SQM 48
Электронное связанное регулирование встроенный ЧП
Насосы ТАЗС
Проверяющий 456
Дата производства / проверки 14.10.2003

Реле макс давления жидкого топлива в обратной линии



Заводская настройка
5 бар

Давление распыления



Индикация 30 бар

Регулировочный винт

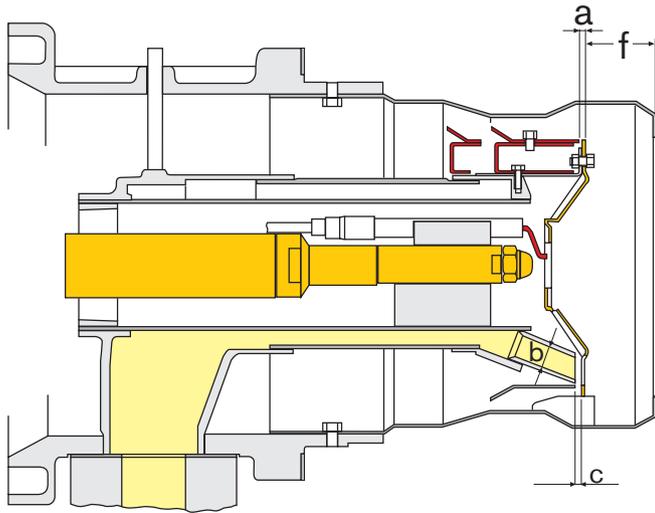
Менеджер
горения
W-FM 200

Слайд 6.2

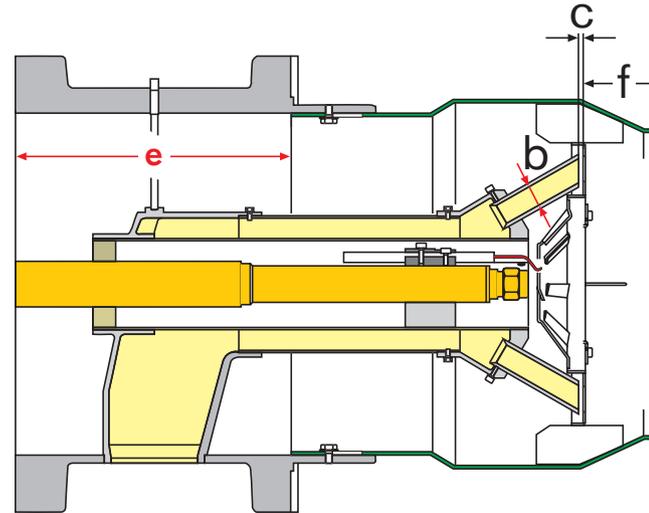
Настройки смесительного устройства – 1 LN

–weishaupt–

Положение регулировочной гильзы



Положение пламенной головы



Менеджер
горения
W-FM 200

| Типоразмер | Тип пламенной головы | Мощность [кВт] мин. – макс. | Положение подпорной шайбы f | Положение пламенной трубы e | Положение регулировочной гильзы a | Давление за насосом [бар] |
|------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| 30/2-A | G30/2-1LN | 300...1875 | 60 | – | 20 – 40 | 25 – 30 |
| 40/1-B | G30/2-1LN | 450...2200 | 60 | – | 20 – 40 | 25 – 30 |
| 40/2-A | G40/2-1LN | 500...3080 | 70 | – | 20 – 50 | 25 – 30 |
| 50/1-B | G40/2-1LN | 500...3400 | 70 | – | 20 – 50 | 25 – 30 |
| 50/2-A | G50/2-1LN | 600...4900 | 90 | – | 20 – 75 | 25 – 30 |
| 70/1-B | G60/2-1LN | 800...7300 | 60...90 | 320 – 350 | – | 25 – 30 |
| 70/2-A | G70/2-1LN | 1000...10000 | 70...100 | 330 – 360 | – | 18 – 22 |

Слайд 6.3

Предварительные настройки кислородного регулирования

Предварительная настройка кислородного регулирования

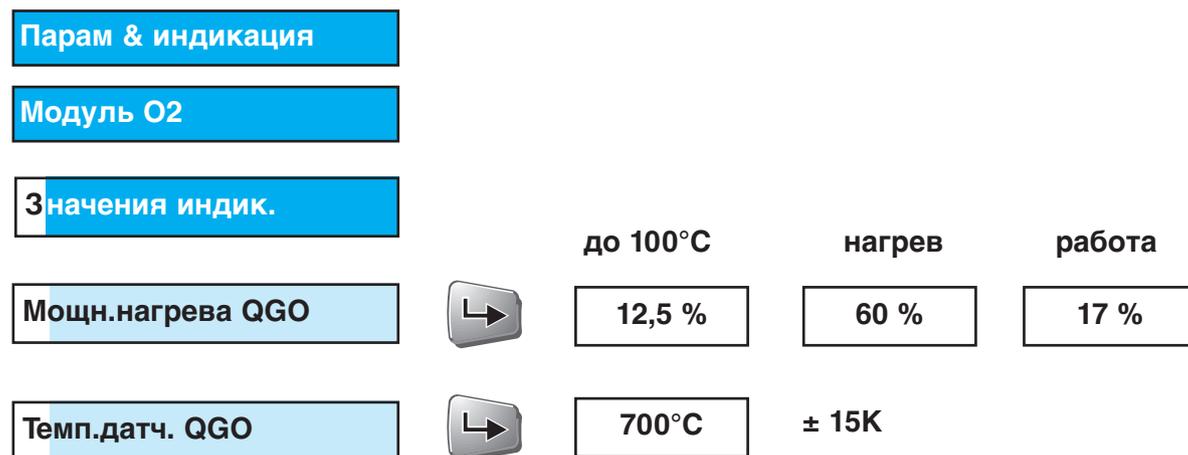


Настройка кислородного зонда



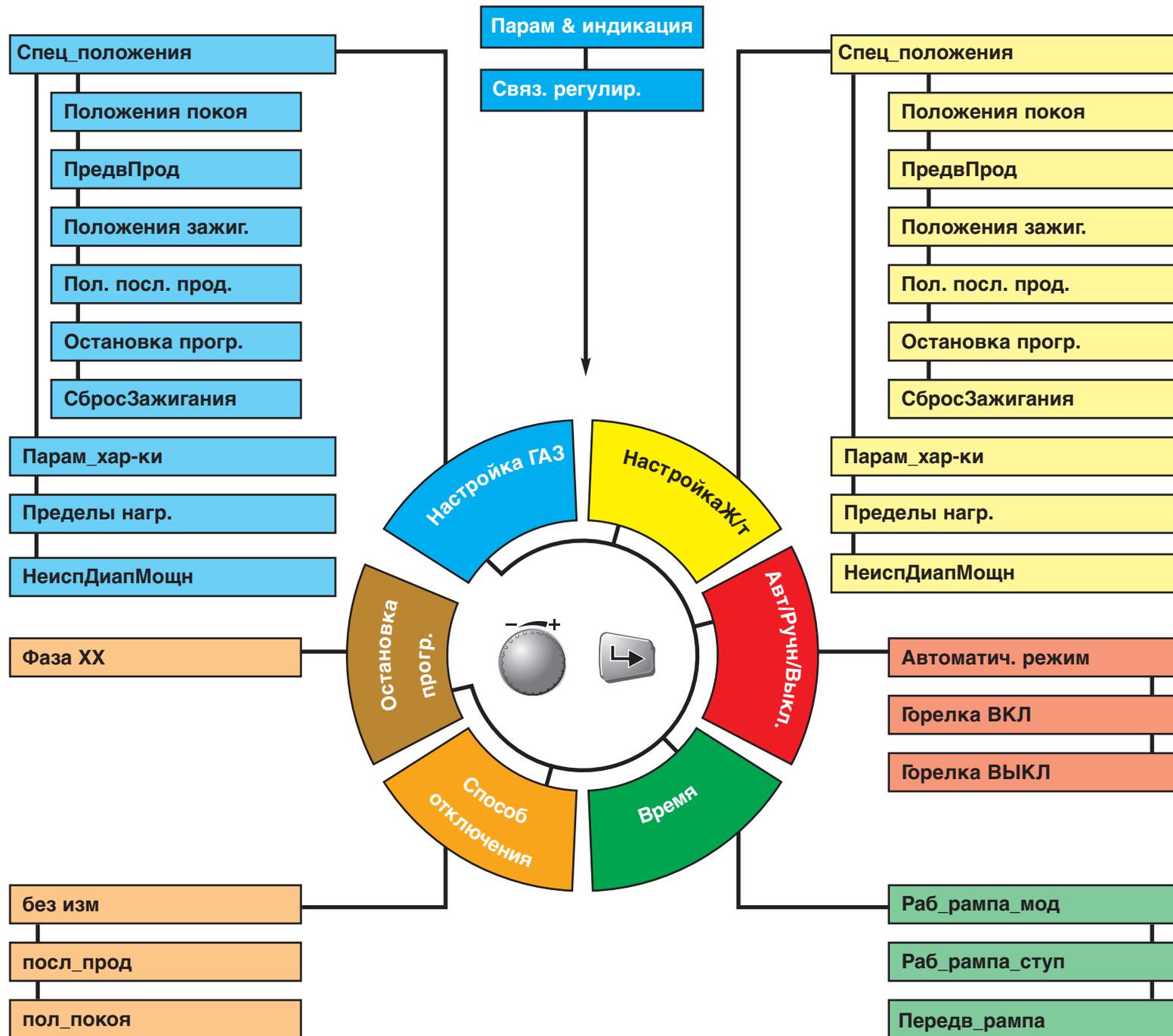
Менеджер
горения
W-FM 200

Контроль нагрева зонда



Слайд 6.4

Связанное регулирование – обзор меню



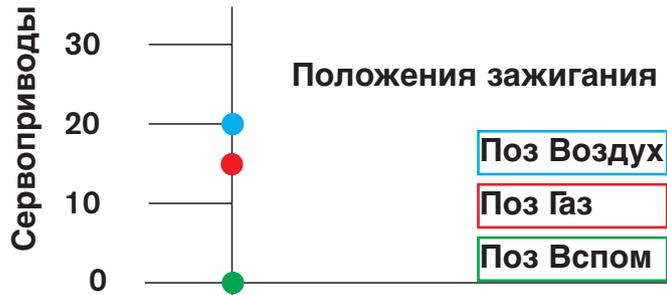
Менеджер
горения
W-FM 200

Слайд 7.1

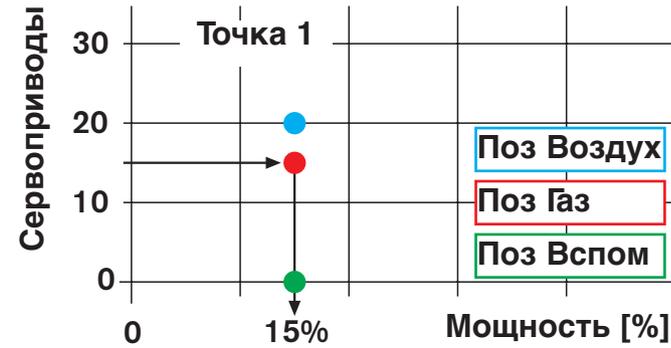
Принцип электронного связанного регулирования

-weishaupt-

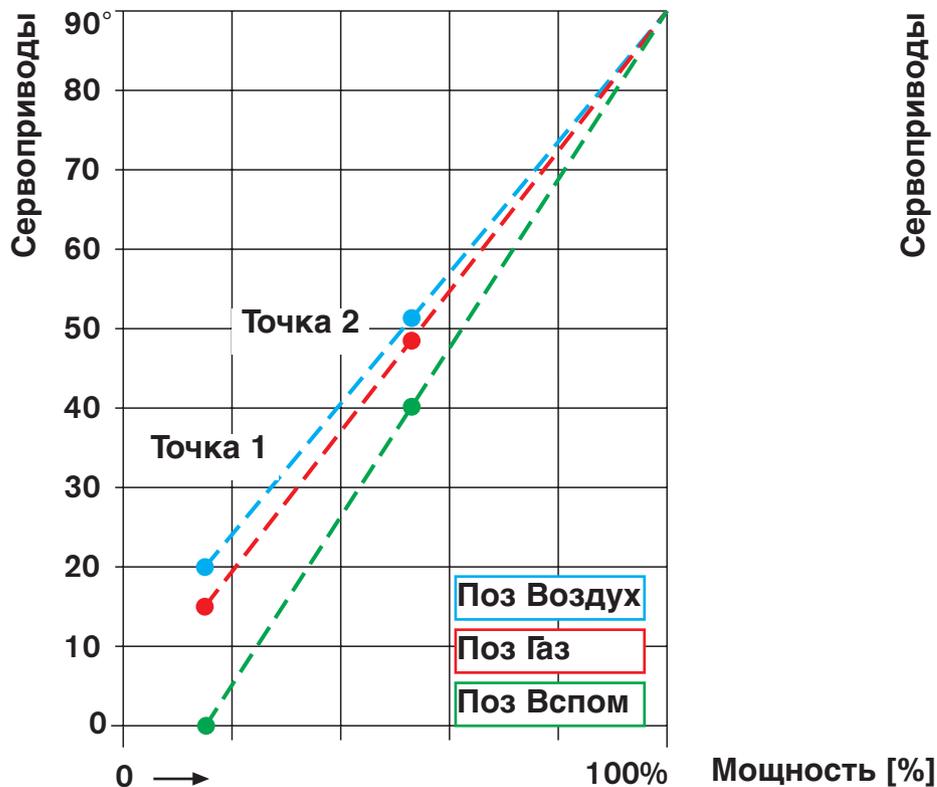
1. Ввод положений зажигания



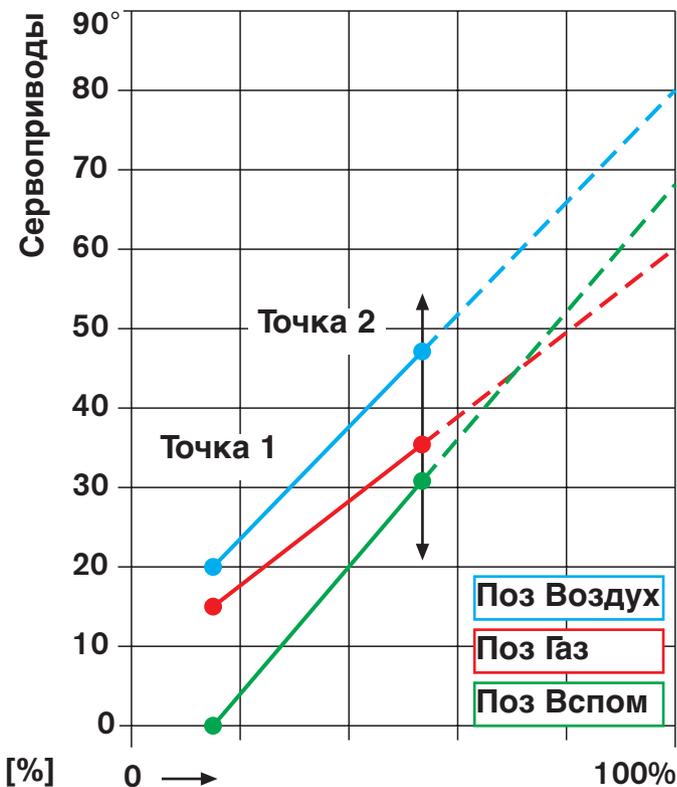
2. Запись как точка 1, изменяемая



3. Определение линейного графика – автоматически / изменение мощности → точка 2



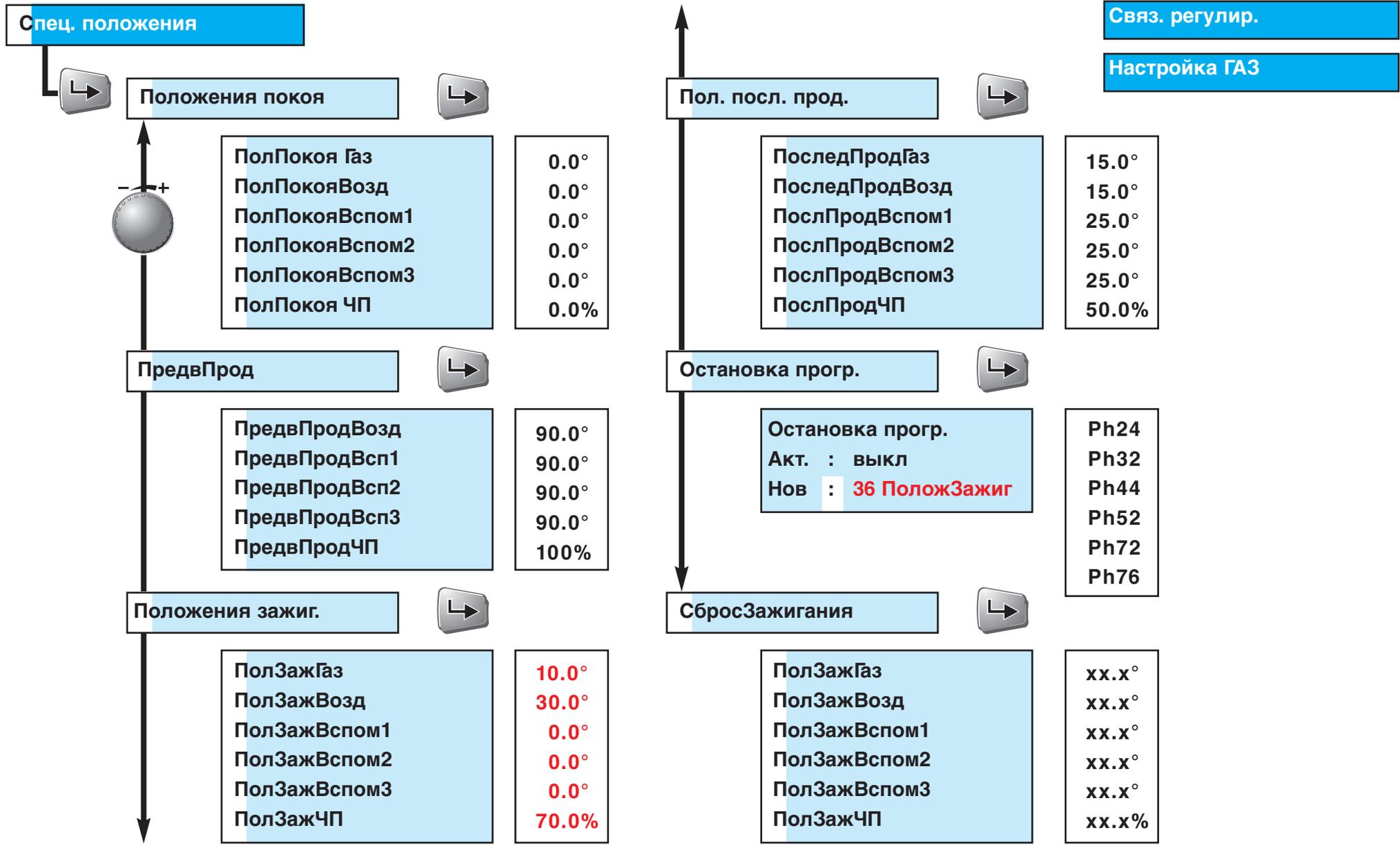
4. Коррекция параметров сжигания в точке 2 → Новый линейный график



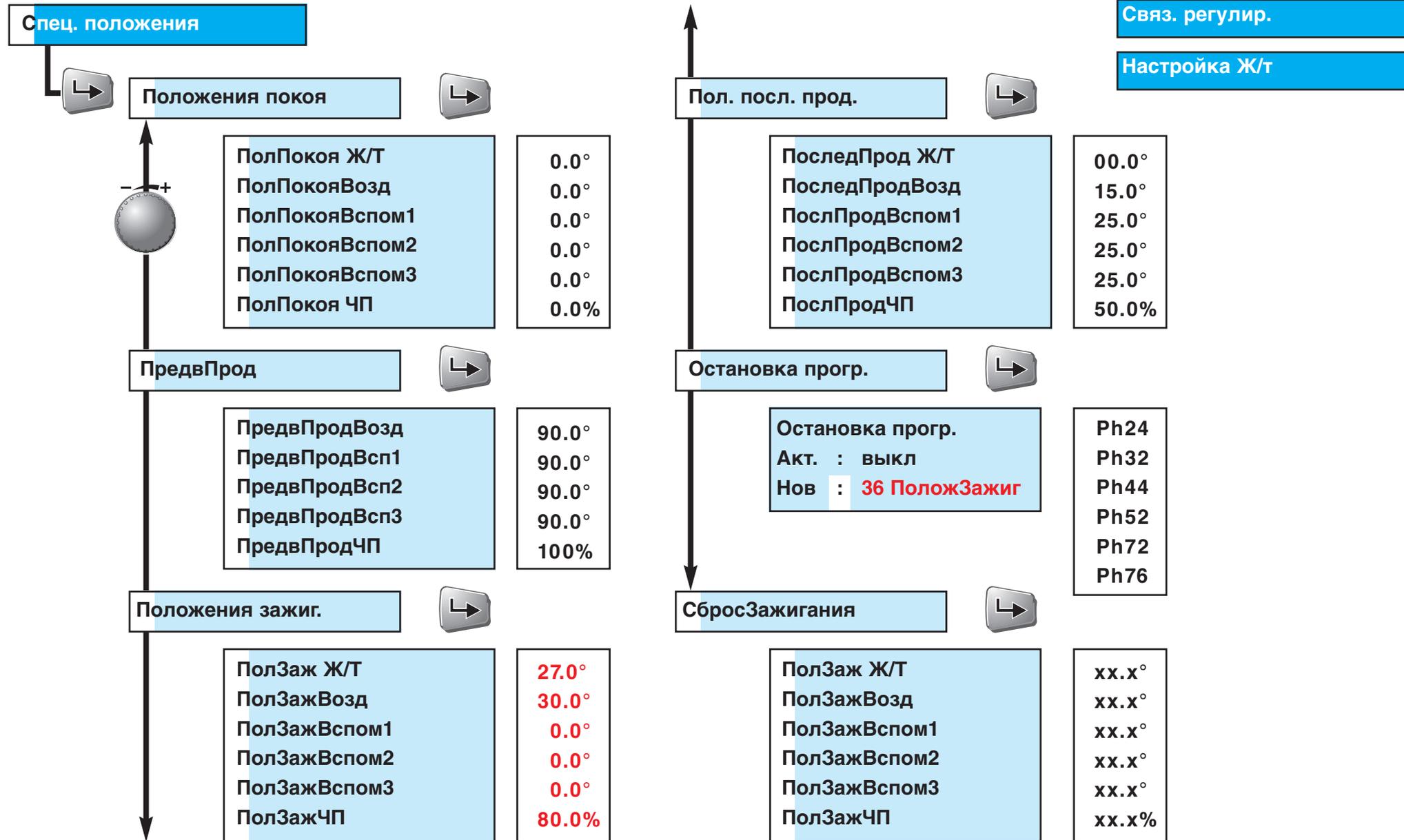
Менеджер
горения
W-FM 200

Слайд 7.2

Пробный старт/Предварительная настройка газа



Пробный старт / Предварительная настройка жидкого топлива



Оптимизация давления смешивания для зажигания

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

Спец. положения

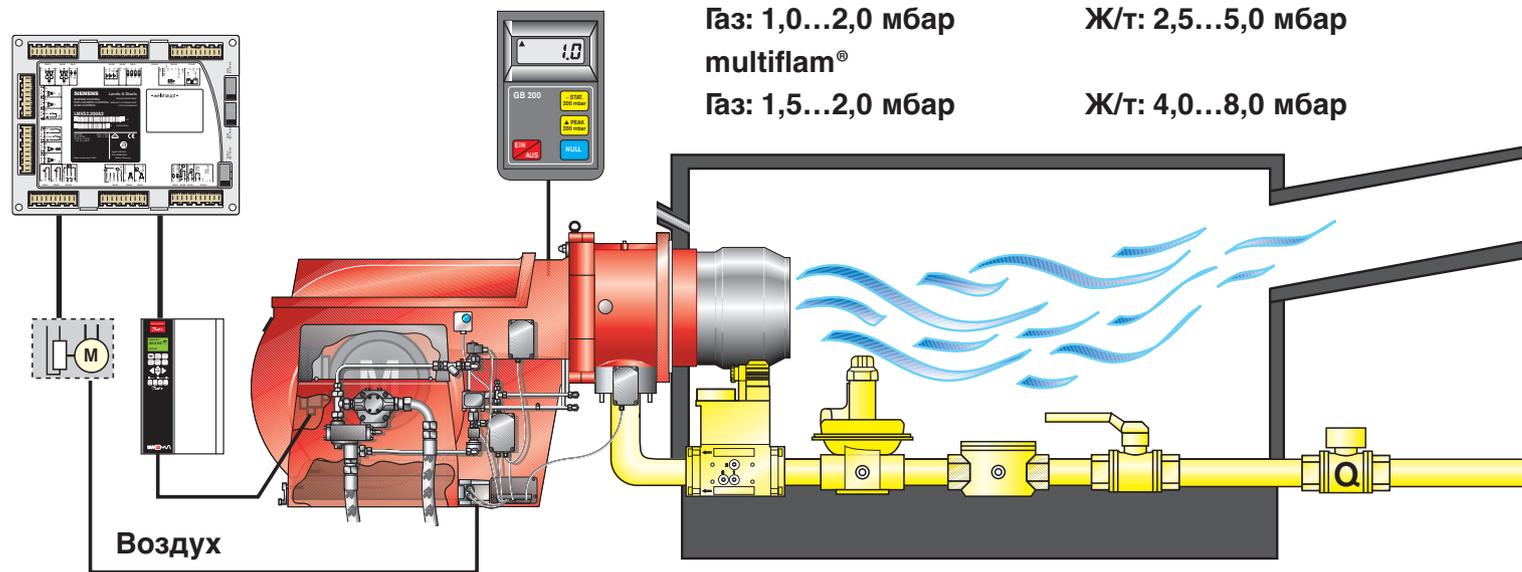


ПолЗажГаз
ПолЗажВозд
 ПолЗажВспом1
 ПолЗажВспом2
 ПолЗажВспом3
 ПолЗажЧП

| актуал. | новое |
|--------------|--------------|
| 10.0° | 10.0° |
| 30.0° | 26.0° |
| 0.0° | 0.0° |
| 0.0° | 0.0° |
| 0.0° | 0.0° |
| 70.0% | 70.0% |

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

Парам & индикация
 Связ. регулир.
 Настройка ГАЗ



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

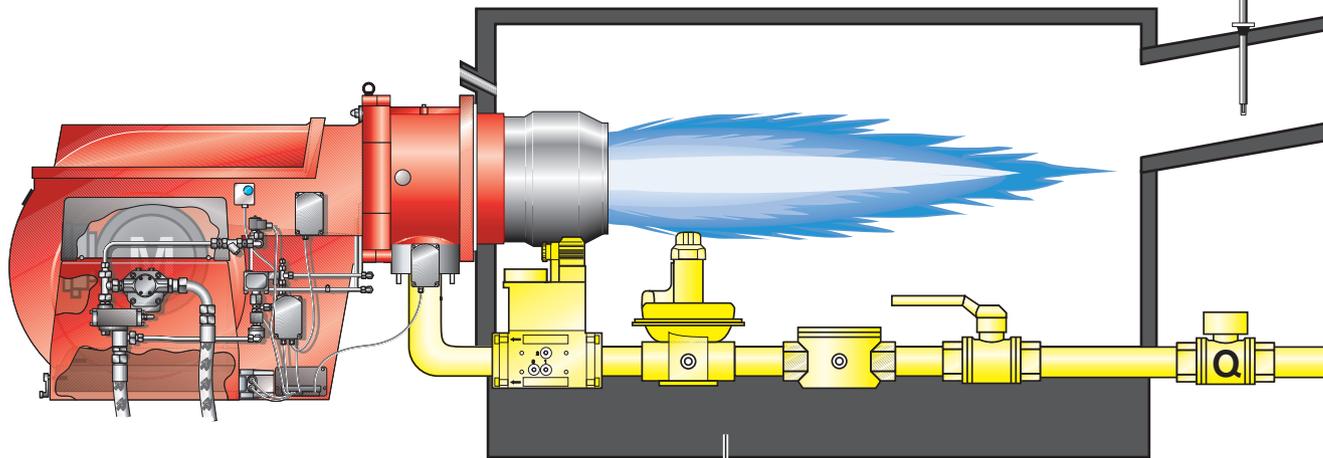
-weishaupt-

Менеджер
 горения
 W-FM 200

Слайд 7.5

Остановка в фазе 52

| | | | |
|--------------------|-----|-----------------|-----|
| CO ₂ | 89 | CO | 6 |
| O ₂ | 46 | NO _x | 37 |
| T _{Abgas} | 135 | λ | 131 |



1. Отрегулировать давление газа

Обратить внимание на сжигание без CO. Настроить кислород на 4...5%.

- Авт. / Ручн. / Выкл
- Парам & индикация
- Связ. регулир.
- Настройка Газ

Спец. положения

Положения зажиг.

| | | |
|--------------|-------|-------|
| ПолЗажГаз | 10.0° | 17.0° |
| ПолЗажВозд | 26.0° | 26.0° |
| ПолЗажВспом1 | 0.0° | 0.0° |
| ПолЗажВспом2 | 0.0° | 0.0° |
| ПолЗажВспом3 | 0.0° | 0.0° |
| ПолЗажЧП | 70.0% | 70.0% |

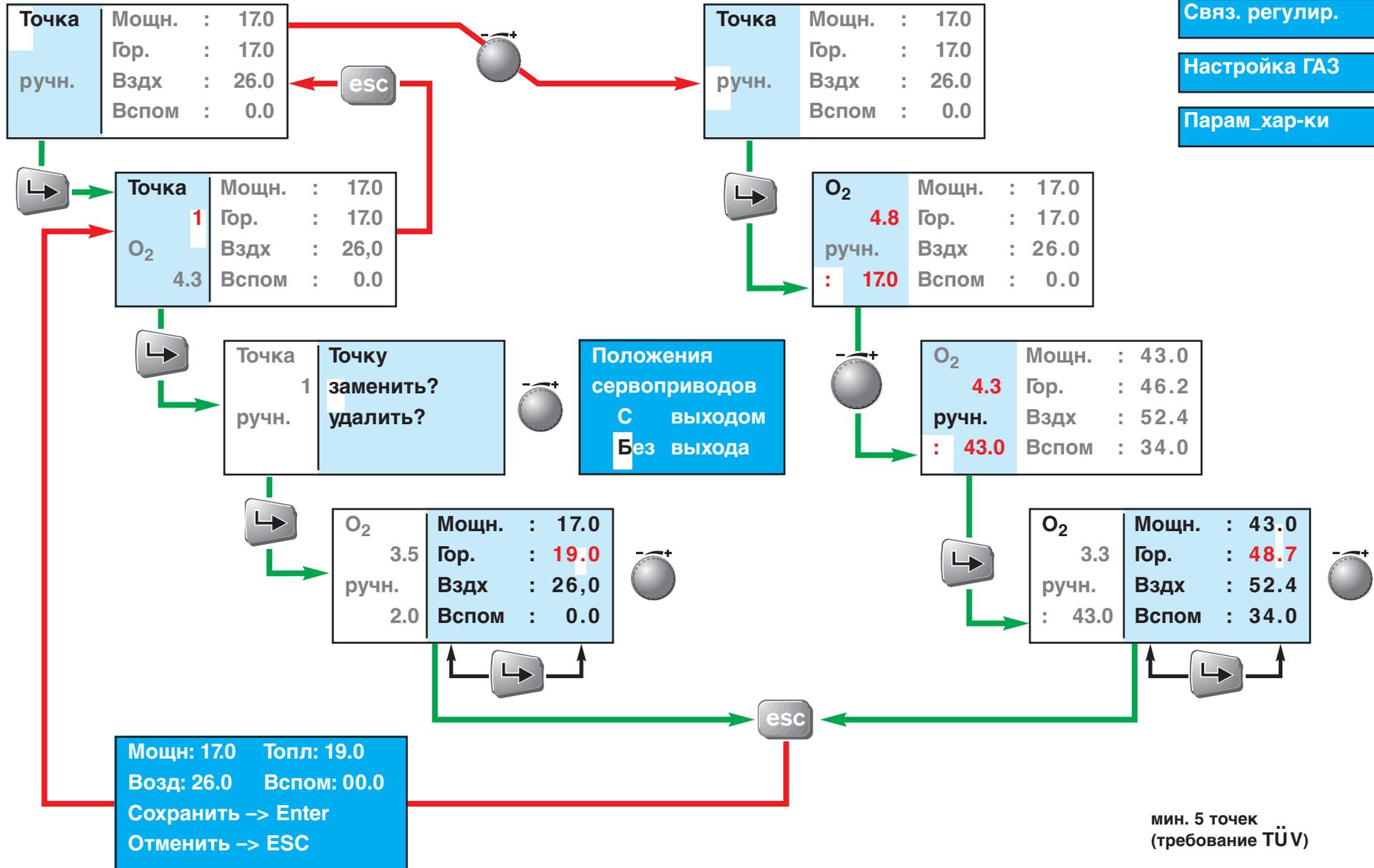
актуальное новое

Спец. положения

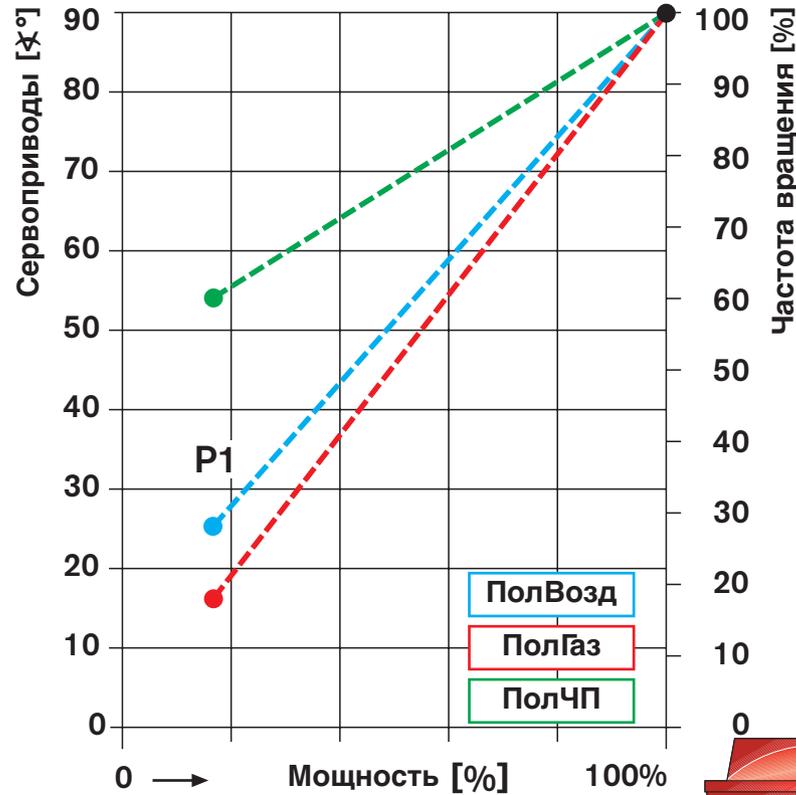
Остановка прогр.

| |
|--------------------|
| Остановка прогр. |
| Акт. : 52Интерв 2 |
| Нов. : ВЫКЛ |

Настройка связанного регулирования топлива / воздуха



Сохранение точки программирования P1



| | | |
|-------|-------|--------|
| Точка | Мощн. | : 17.0 |
| | Гор. | : 17.0 |
| Ручн. | Вздх | : 26.0 |
| | ЧП | : 70.0 |

| | | |
|-------|-------|--------|
| O2 | Мощн. | : 17.0 |
| | Гор. | : 17.0 |
| Ручн. | Вздх | : 26.0 |
| | ЧП | : 70.0 |
| | | : 4,8 |
| | | : 17.0 |

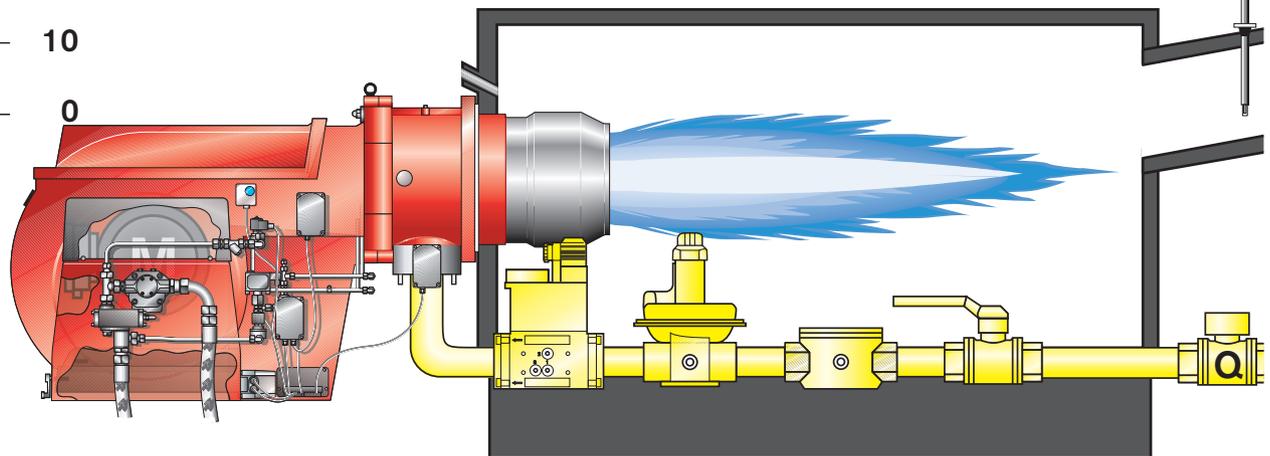
Парам & индикация

Связ. регулир.

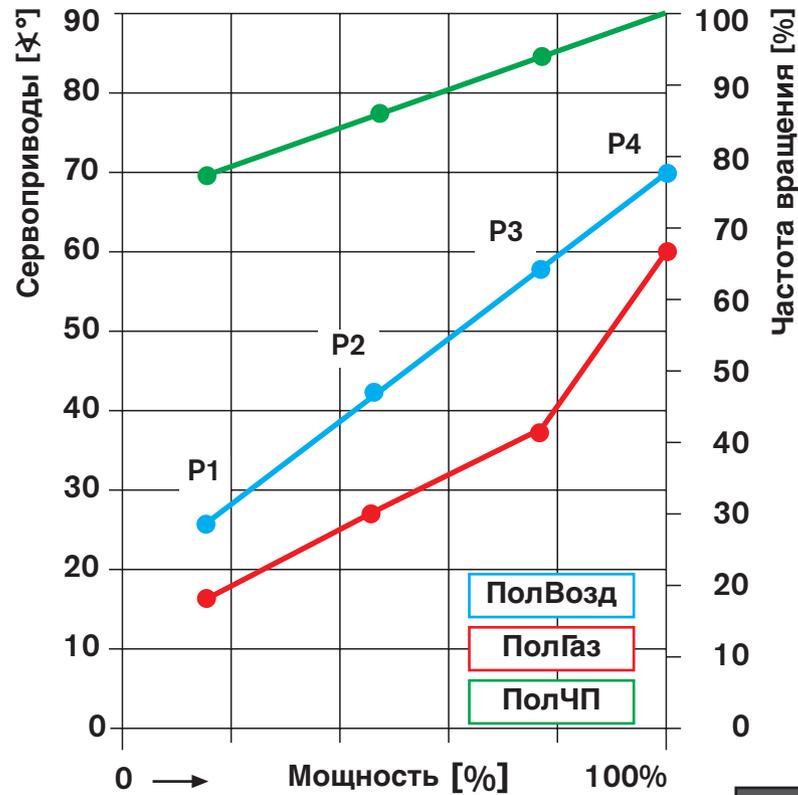
Настройка ГАЗ

Парам_хар-ки

| | |
|--------------------|-----------------|
| 8.9 | 6 |
| CO ₂ | CO |
| 4.6 | 3.7 |
| O ₂ | NO _x |
| 135 | 13.1 |
| T _{Abgas} | λ |



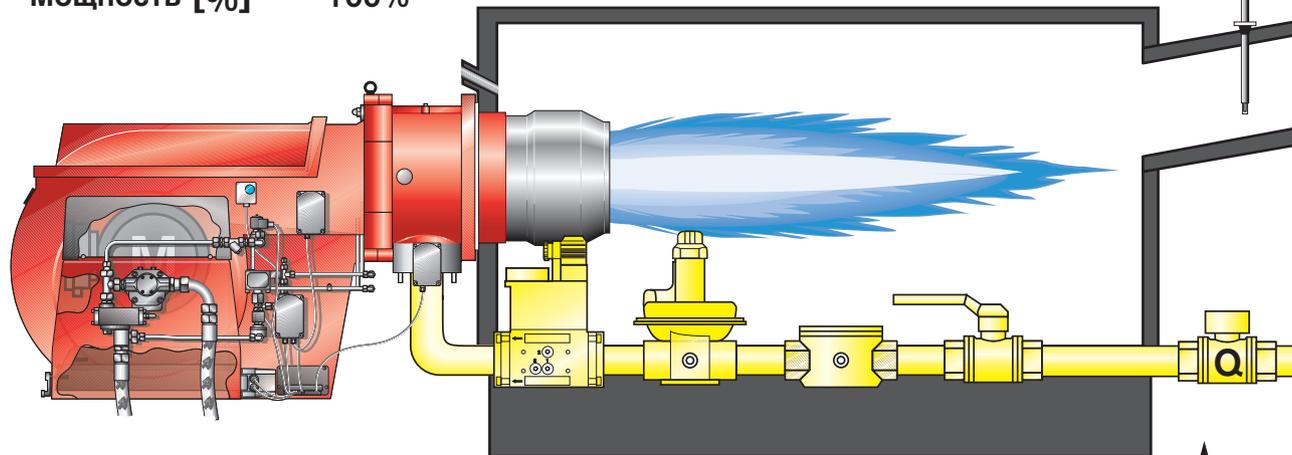
Настройка большой нагрузки



Определить и зафиксировать границу сжигания.
Настроить мощность и избыток воздуха на 20...25 %.

| | |
|-------|--------------|
| O2 | Мощн. : 100 |
| 3.4 | Топл. : 60.0 |
| Ручн | Возд : 70.0 |
| : 100 | ЧП : 100 |

| | |
|--------------------|-----------------|
| CO ₂ | CO |
| 89 | 6 |
| 46 | 37 |
| O ₂ | NO _x |
| 135 | 131 |
| T _{Abgas} | λ |



Менеджер
горения
W-FM 200

Слайд 7.9

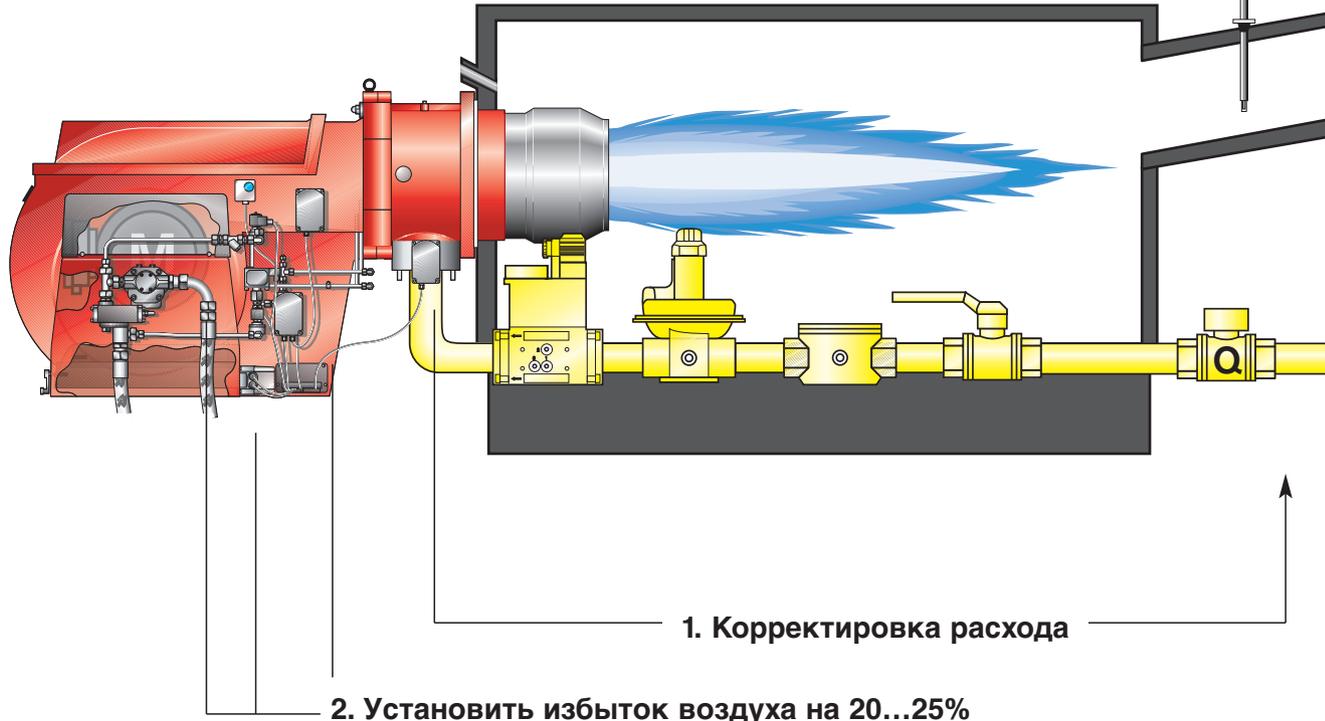
Оптимизация точки P1

актуал. новое

| | | |
|-------|--------------|-------------|
| Точка | Мощн. : 17.0 | 17.0 |
| 1 | Топл. : 17.0 | 16.0 |
| O2 | Возд : 26.0 | 35.0 |
| 4.6 | ЧП : 70.0 | 50.0 |



| | | | |
|--------------------|-----|-----|-----|
| CO ₂ | 89 | CO | 6 |
| O ₂ | 46 | NOx | 37 |
| T _{Abgas} | 135 | λ | 131 |



Процентный расчет мощности

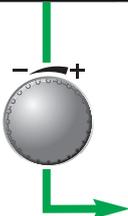
$$Q_F = \frac{\dot{V}_{\text{фактич.}}}{\dot{V}_{\text{бол.нагр.}}} \cdot 100\%$$

| | |
|-------|---------------------|
| Точка | Мощн. : 21.0 |
| 1 | Топл. : 17.0 |
| O2 | Возд : 35.0 |
| 4.6 | ЧП : 50.0 |



Добавление точек нагрузки

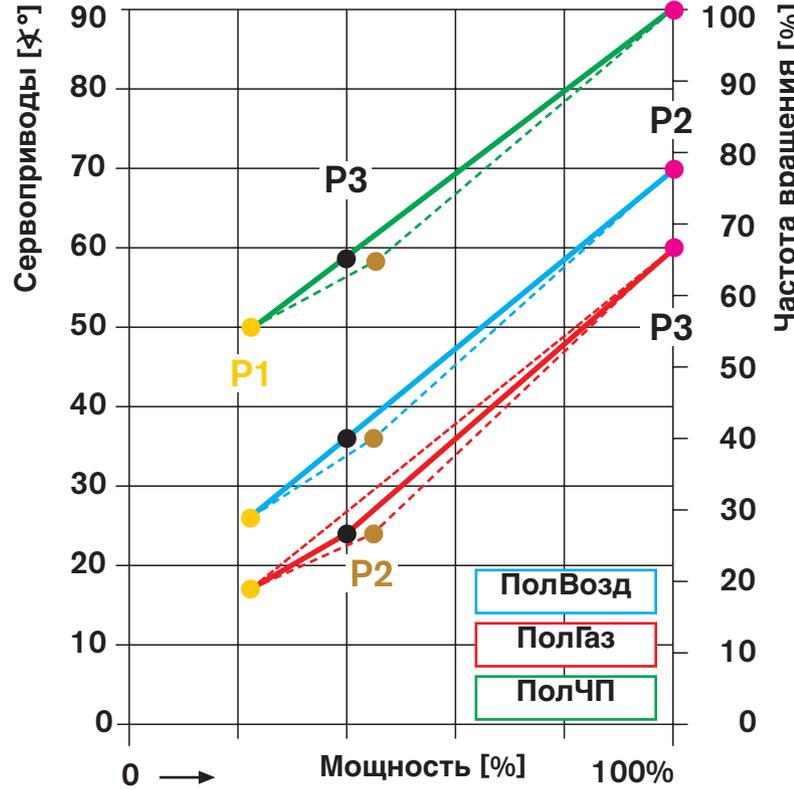
| | | |
|------------|-------|--------|
| O2 | Мощн. | : 21.0 |
| 5.3 | Гор. | : 17.0 |
| Ручн | Вздх | : 26.0 |
| : 21.0 | ЧП | : 50.0 |



| | | |
|------------|-------|--------|
| O2 | Мощн. | : 40.0 |
| 4.1 | Гор. | : 28.0 |
| Ручн. | Вздх | : 36.0 |
| : 40.0 | ЧП | : 59.0 |



| | | |
|------------|-------|--------|
| O2 | Мощн. | : 40.0 |
| 3.5 | Гор. | : 24.0 |
| Ручн | Вздх | : 31.0 |
| 40.0 | ЧП | : 59.0 |



Измерение расхода – расчет мощности в процентах

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

| | | |
|------------|-------|--------|
| O2 | Мощн. | : 45.0 |
| 3.5 | Гор. | : 24.0 |
| Ручн | Вздх | : 31.0 |
| 40.0 | ЧП | : 59.0 |



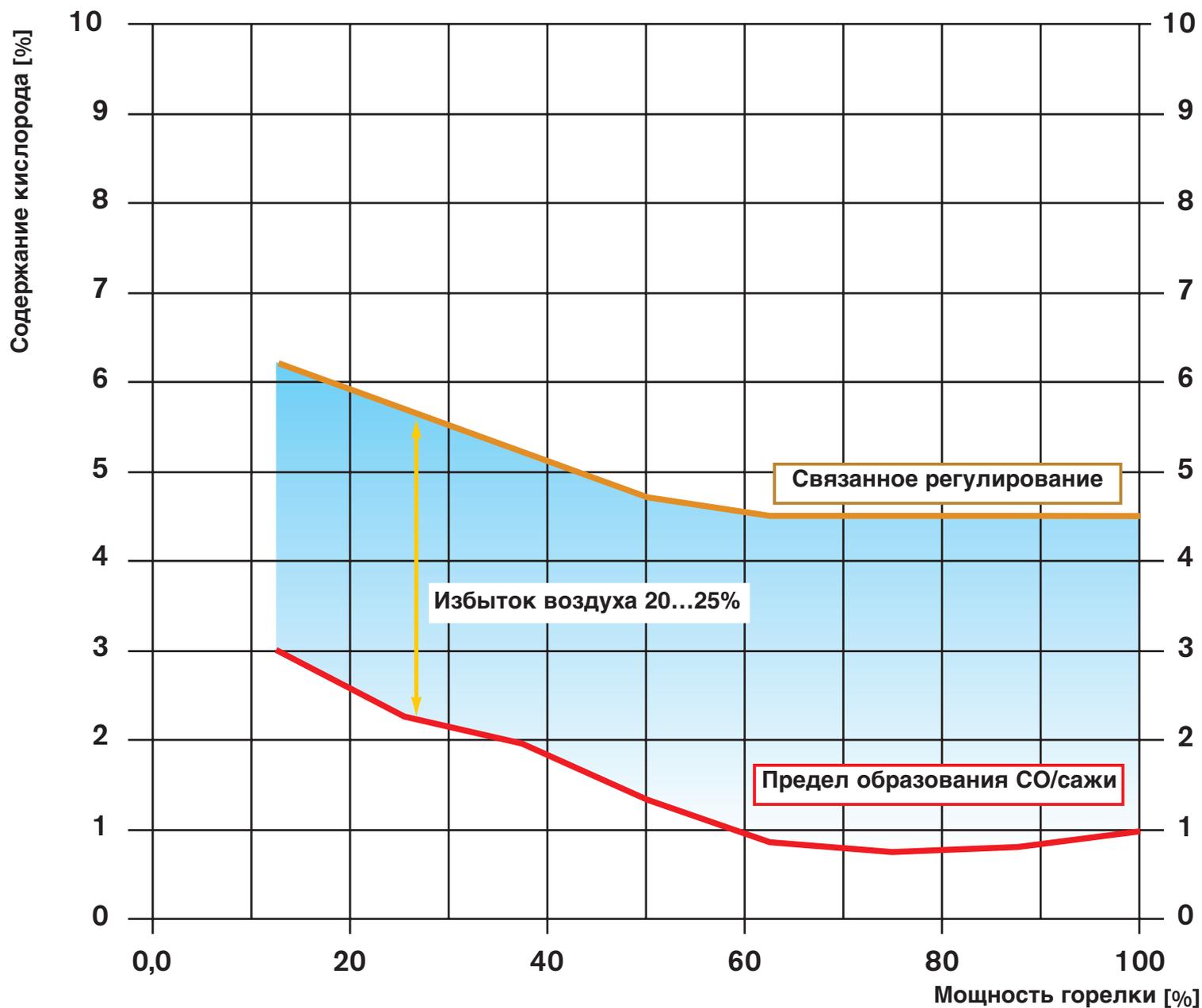
| | | | |
|-------------|------|-------|------|
| Мцн: | 45.0 | Тпл: | 24.0 |
| Взд: | 31.0 | ЧП: | 59.0 |
| Сохранить-> | | Enter | |
| Отменить-> | | ESC | |



После сохранения
рассортировано заново

| | | |
|----------|-------|--------|
| Точка | Мощн. | : 45.0 |
| 2 | Гор. | : 24.0 |
| O2 | Вздх | : 31.0 |
| : 3.5 | ЧП | : 59.0 |

Диаграмма – Граница сжигания / кислородная кривая

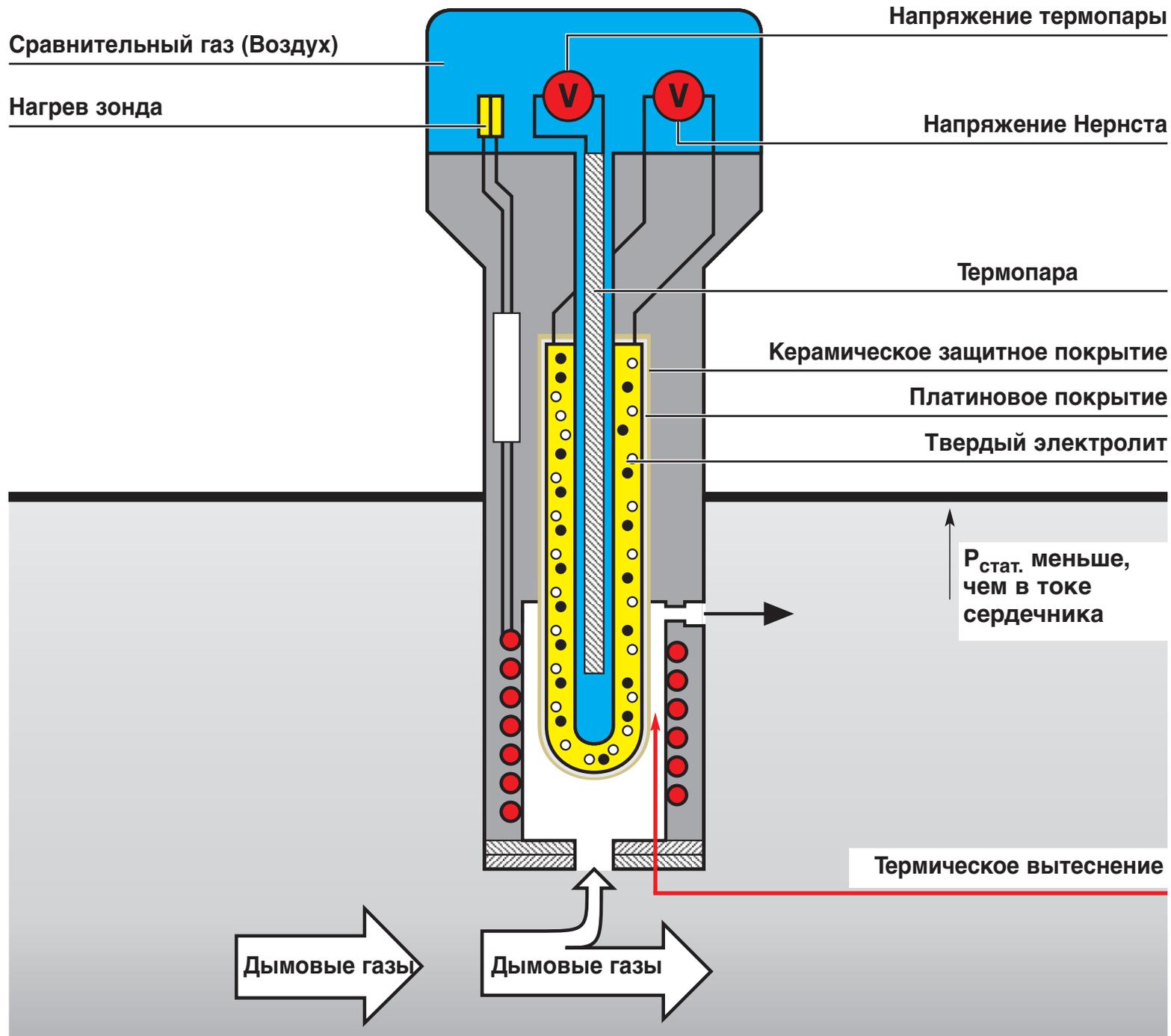


Менеджер
горения
W-FM 200

Слайд 7.12

Кислородный зонд

-weishaupt-

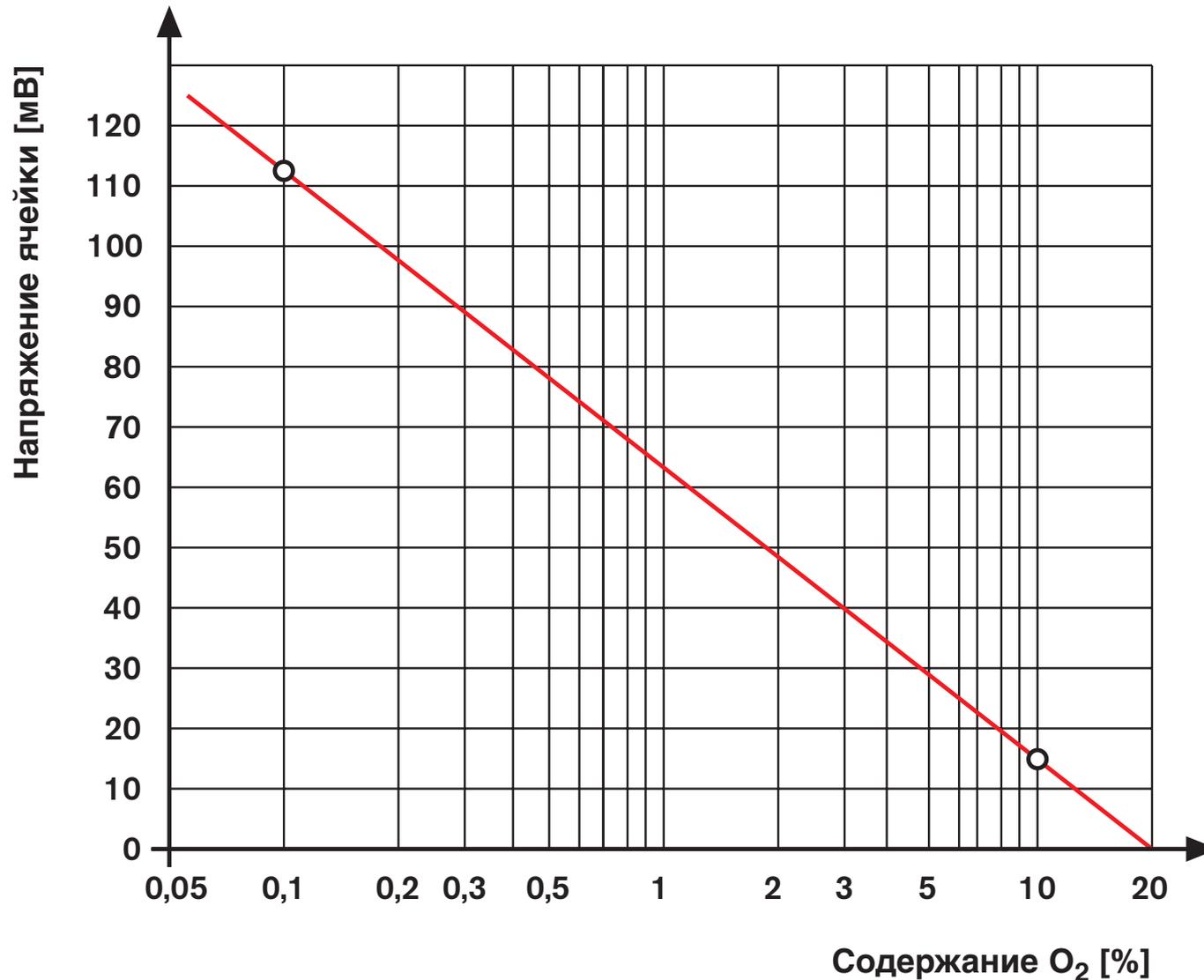


Менеджер
горения
W-FM 200

Слайд 8.1

Характеристика напряжения ячейки

–weishaupt–



Менеджер
горения
W-FM 200

При 700°С получаем значения:

20,9% O₂ = 0,0 мВ

10,0% O₂ = 15,5 мВ

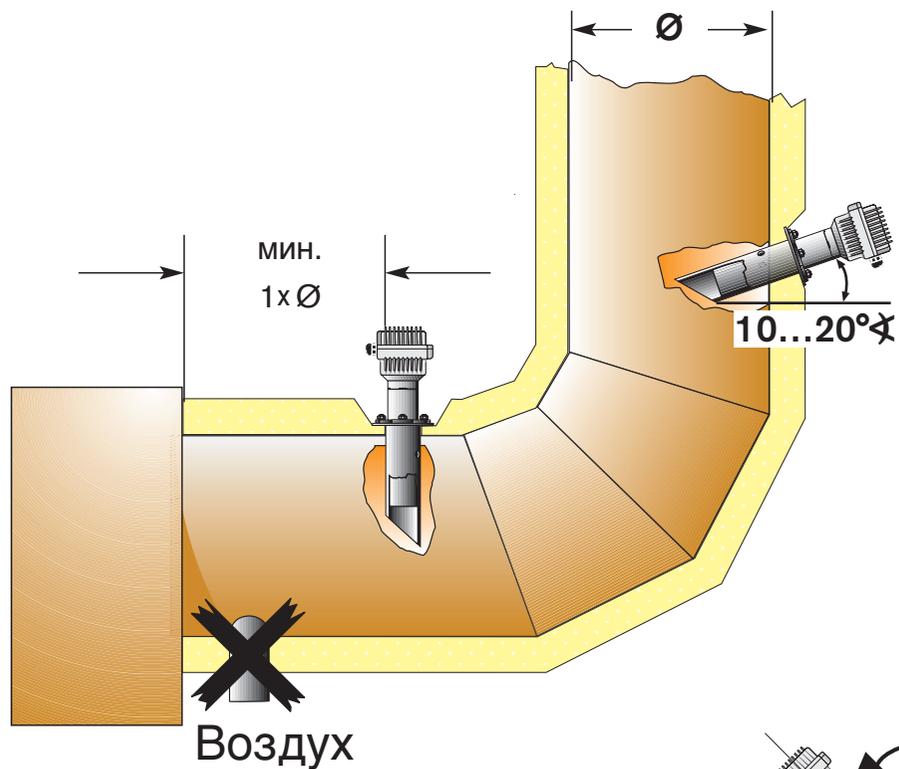
1,0% O₂ = 63,7 мВ

0,1% O₂ = 112,2 мВ

Слайд 8.2

Монтаж зонда

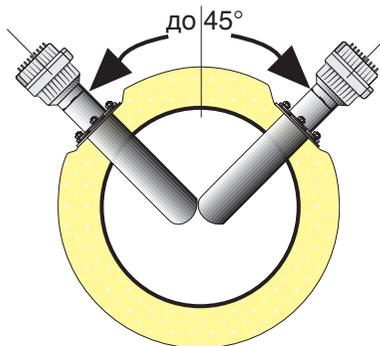
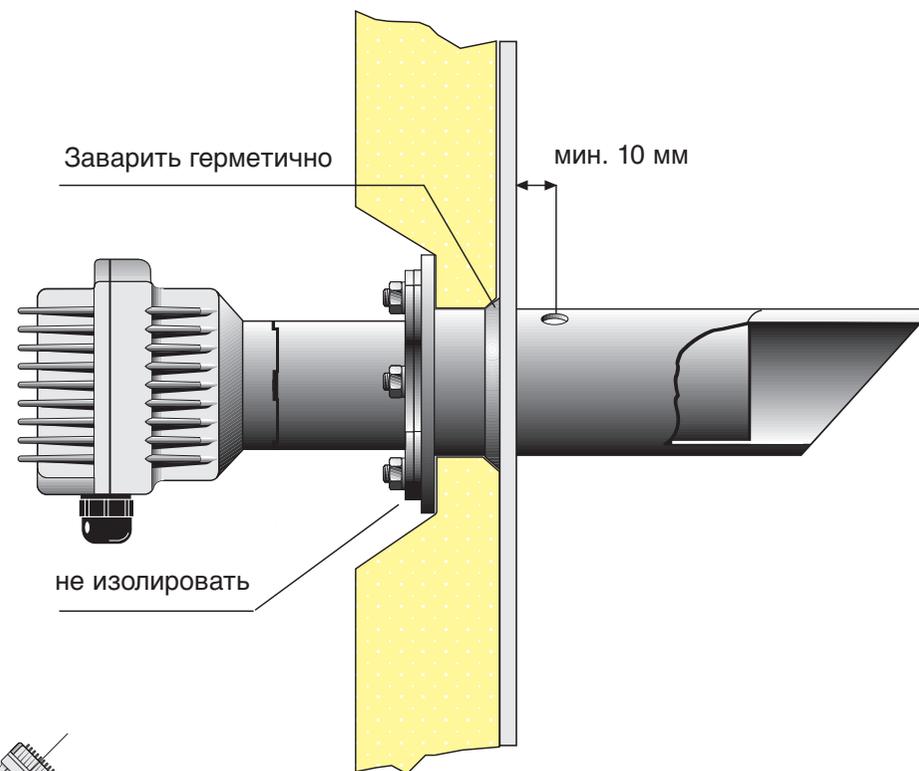
Расположение зонда



Скорость дымовых газов ϑ :
 Мин.: 1м/с
 Макс.: 10м/с

$$\vartheta = \frac{Q_B \times L \times \lambda \times \frac{T + 273}{273}}{d^2 \times 0,785 \times 3600}$$

Инструкция по монтажу



Обозначения:

- Q_B = расход топлива (кг/ч) ($m^3/ч$)
- L = стехиометрический расход воздуха ($m^3/кг$) (m^3/m^3)
- λ = коэффициент избытка воздуха
- T = общая температура дымовых газов ($^{\circ}C$)
- d = диаметр дымохода (м)
- ϑ = скорость дымовых газов (м/с)

Электроподключение зонда к кислородному модулю

Экранирование с одной стороны на монтажной пластине

Напряжение Нернста

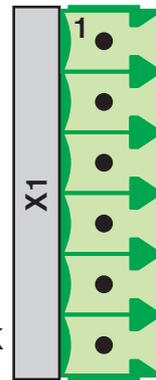
GND (M)

Напряжение термопары

GND (M)

Питание гамма-компенсатора

Сигнал гамма-компенсатора $1 \mu\text{A/K}$



0...33 мВ
12...18В / $R_a = 20\Omega$
0...2В / $R_i > 100\text{k}\Omega$

Защитный провод (PE)

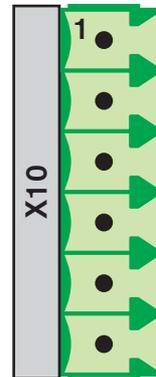
Нагрев датчика (N)

Нагрев датчика (L)

Защитный провод (PE)

Подача питания (N)

Подача питания (L)

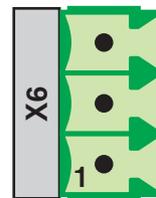


230В AC 50...60Гц
230В AC 50...60Гц

Подключение экрана

Отношение сигналов

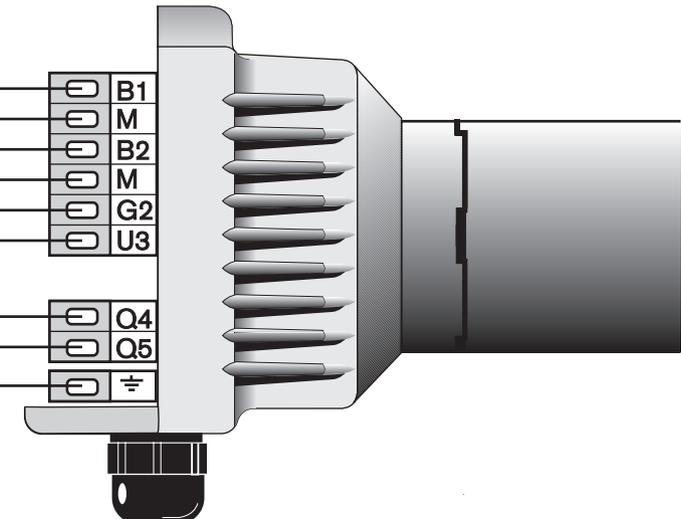
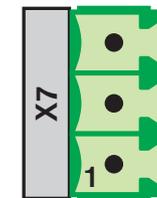
Температура дымовых газов
Pt 1000 / Ni1000



Подключение экрана

Отношение сигналов

Температура воздуха
Pt 1000 / Ni1000



Диаметр кабеля макс. 8 мм

Отвод дымовых газов

Подключение продувки сжатым воздухом

Отверстие для сброса воздуха

Давление напора дымовых газов

Разрежение в инжекторе

Магнитный клапан Y4

Регулятор
дифференциального
давления

Место измерения - ☺

Место измерения + ☺

Инжектор

Отверстия для
нагревательных патронов

Проставка

Фланец зонда

Металлический фильтр

Кислородный зонд QGO20

Подключение продувки
сжатым воздухом

Клеммная раскладка

Резерв *)

Охлаждение оголовка
зонда

Место измерения "P+"

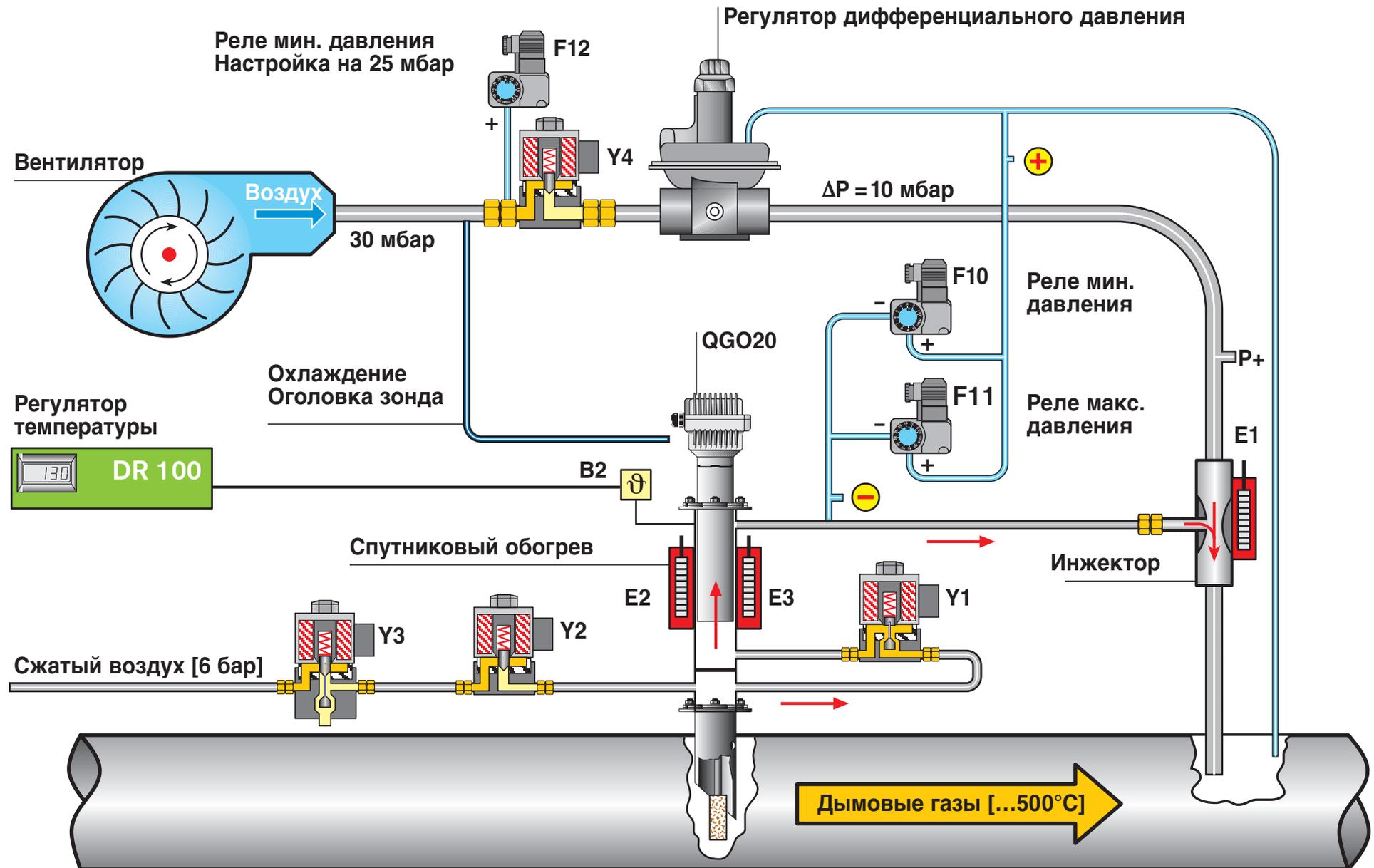
3-ходовой клапан Y3

Магнитный клапан Y2

Магнитный клапан Y1

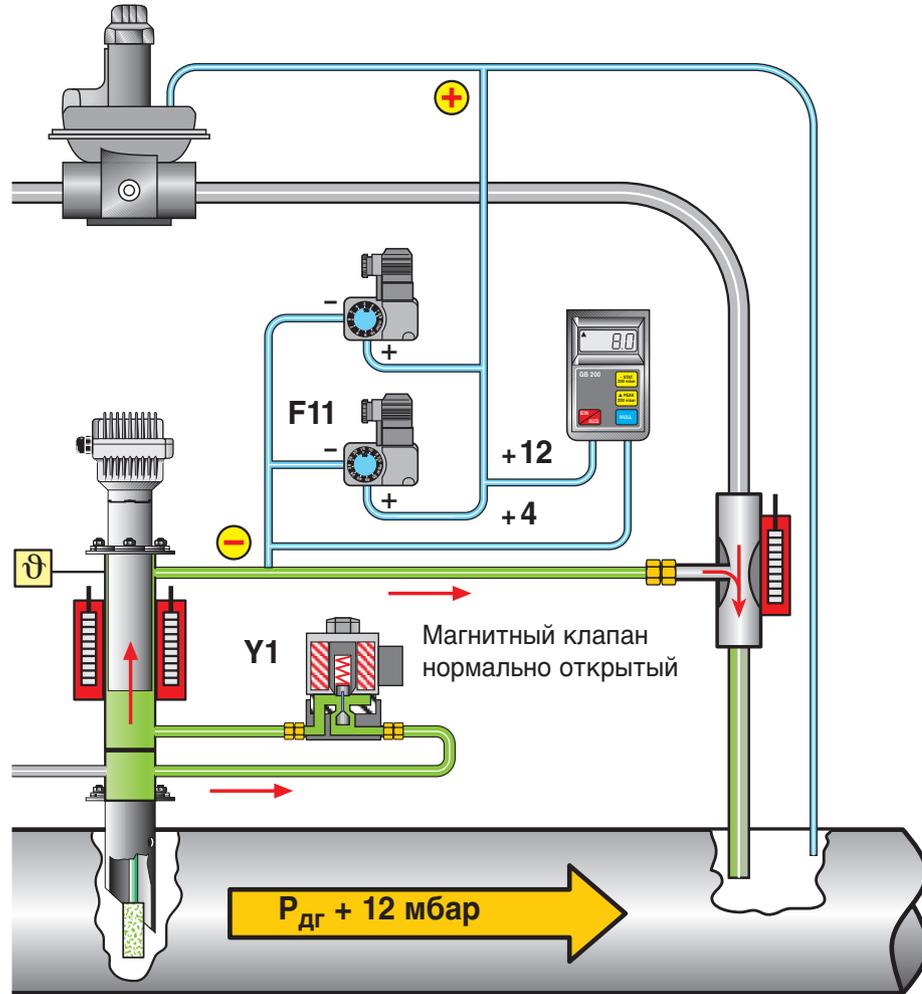
*) Тройник для дополнительного
охлаждения оголовка зонда

Кислородное регулирование с отводом дымовых газов

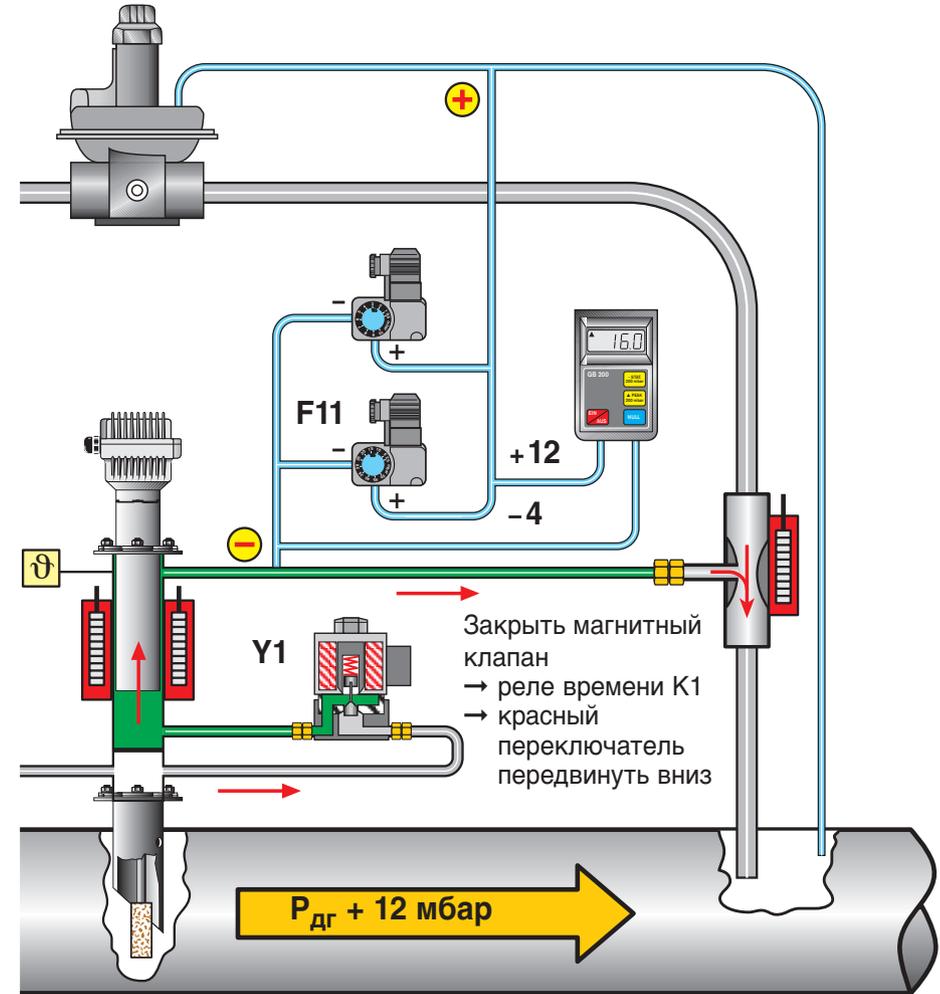


Настройка реле давления F11

Измерение дифференциального давления в рабочем режиме (независимо от нагрузки)



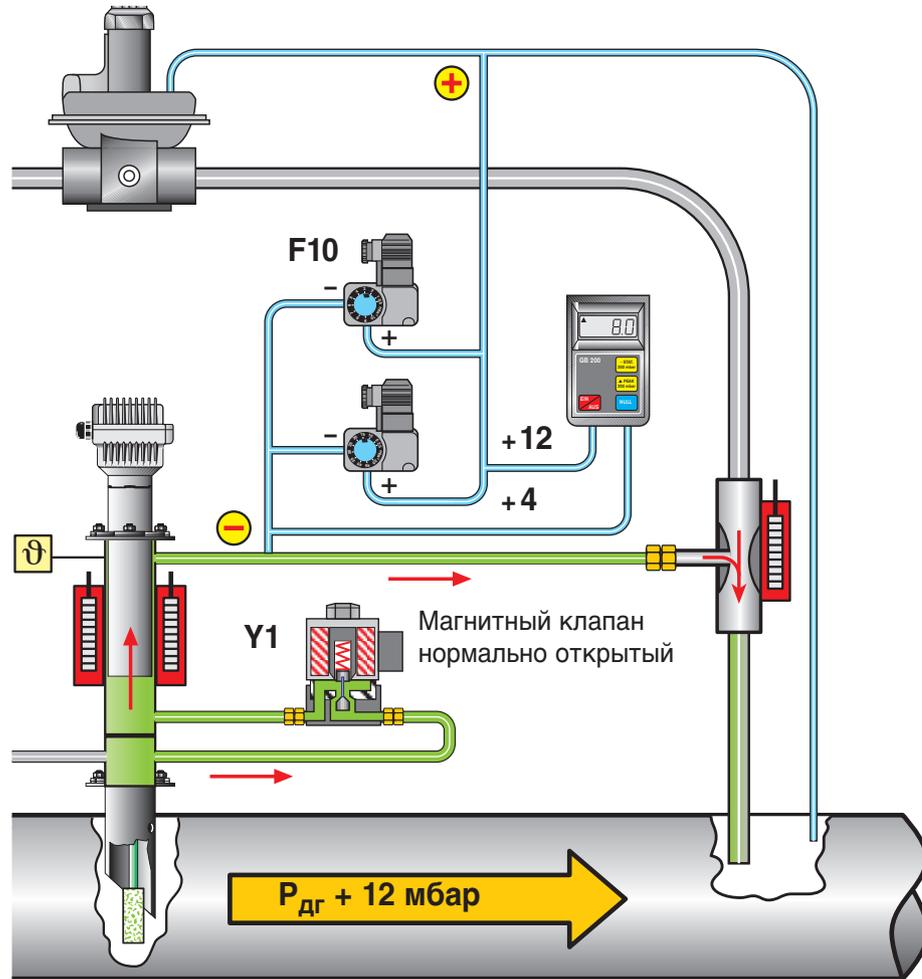
Измерение дифференциального давления при закрытом клапане Y1



$$\text{Давление настройки} = \frac{\Delta P_{Y1 \text{ откр}} + \Delta P_{Y1 \text{ закр}}}{2} = \frac{8,0 + 16,0}{2} = 12 \text{ мбар}$$

Настройка реле давления F10

Измерение дифференциального давления в рабочем режиме (независимо от нагрузки)



$$\text{Давление настройки} = \frac{\Delta P_{Y1 \text{ откр}}}{2} = \frac{8,0}{2} = 4 \text{ мбар}$$

Неисправность в результате загрязнения инжектора

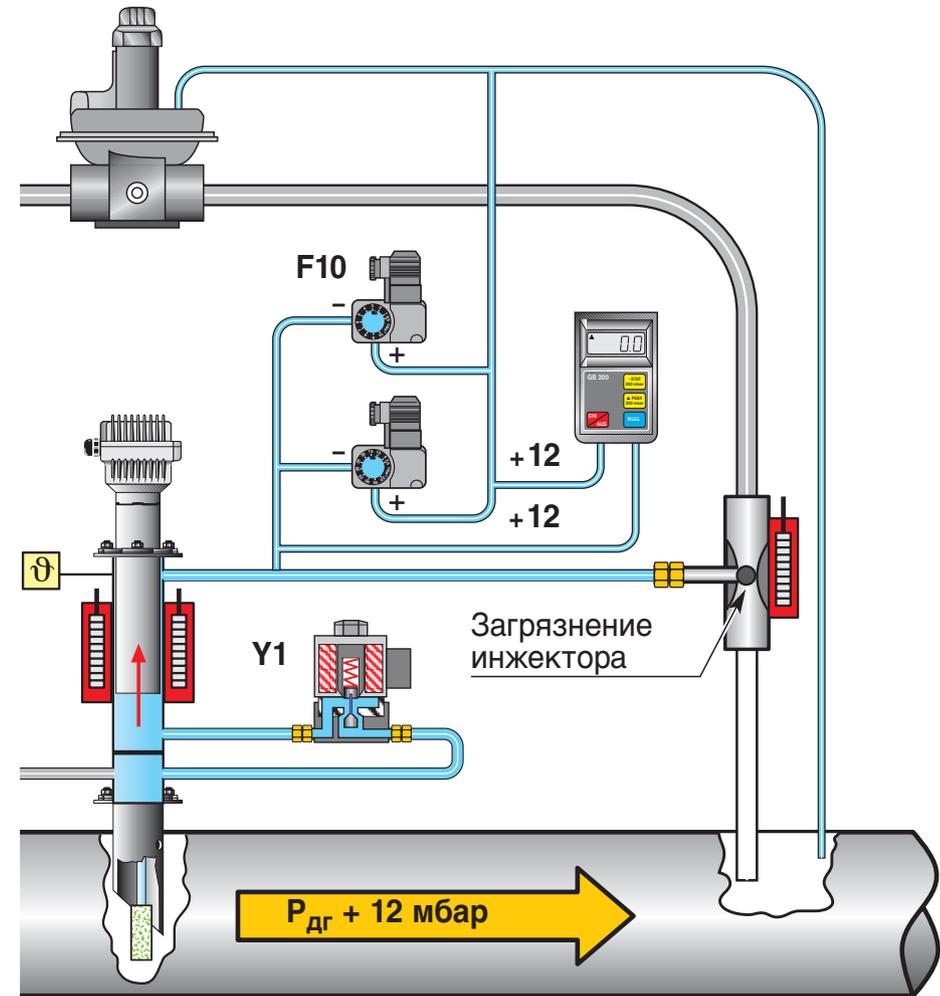
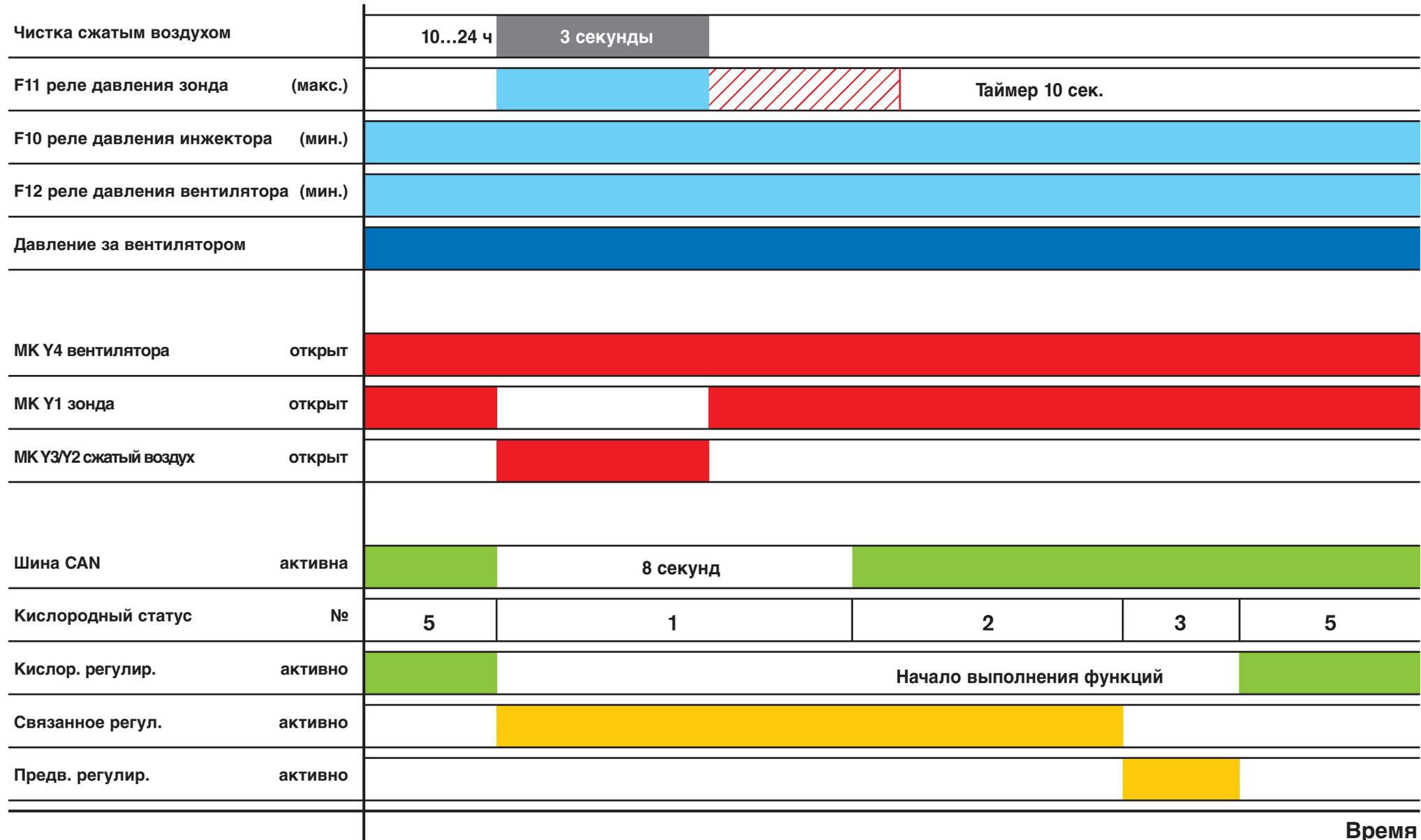


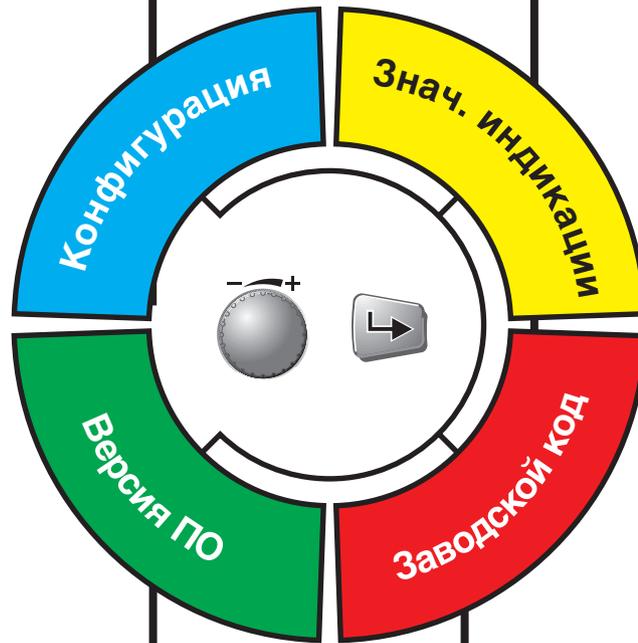
Диаграмма последовательности выполнения функций



Кислородный модуль – Обзор меню

- Сенсор O2
- Сенс.подав.возд.
- Сенс.дым.газов
- МаксТемпДымГАЗ
- МаксТемпДымЖ/т

- Парам & индикация
- Модуль O2



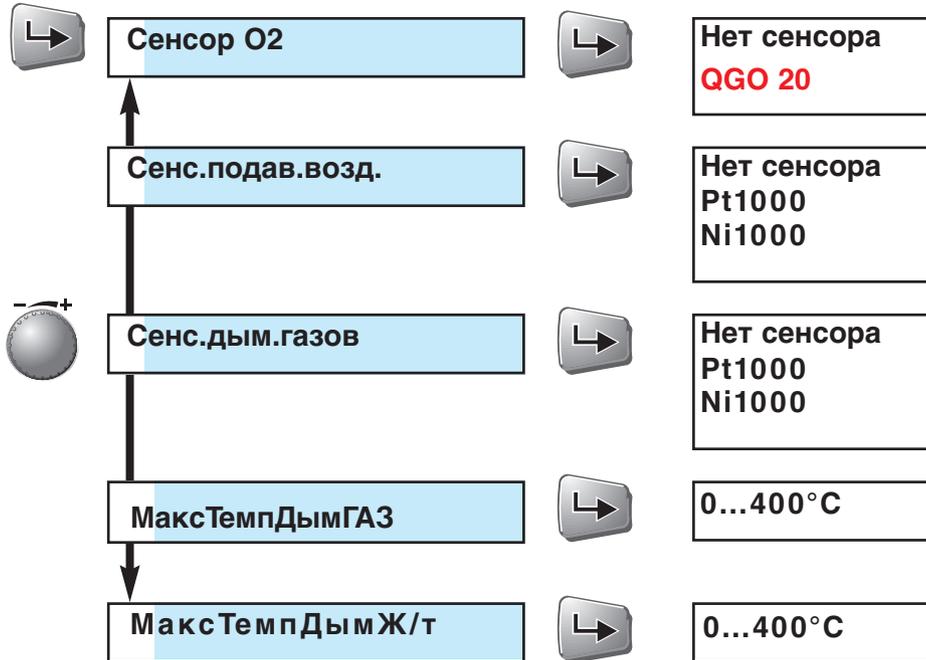
- ТекЗнач O2
- ЗадЗначO2
- ТемпПодВозд
- ТемпДымГаз
- ТеплотехнКПД
- Темп.датч. QGO
- Мощн.нагрева QGO
- Сопротивл. QGO

Модуль O2

- ASN
- Дата выпуска
- Порядк. номер
- БлокПарам Код
- БлокПарам Верс

Настройки кислородного модуля

Конфигурация



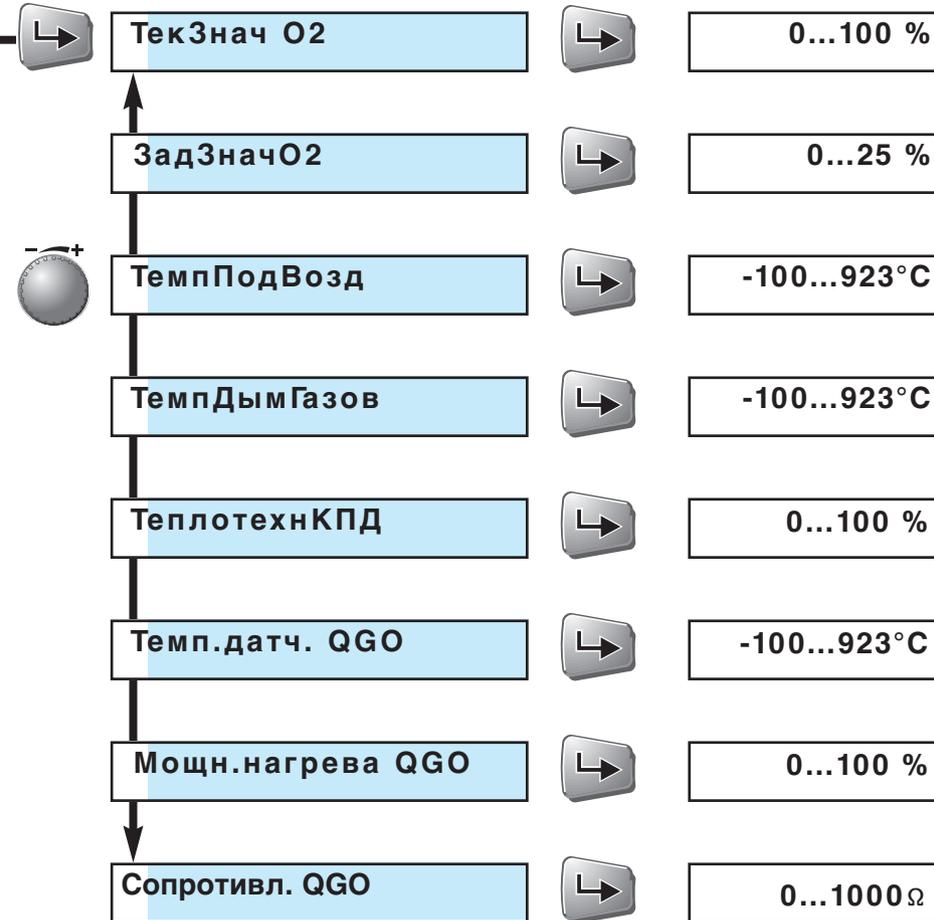
Заводской код

| ASN | Дата выпуска | Порядк. номер | БлокПарам Код | БлокПарам Верс |
|---------------|--------------|---------------|---------------|----------------|
| PLL52.110A200 | 17.03.04 | 14 | 20 | 400 |

Версия ПО

0120

3 знач. индикации



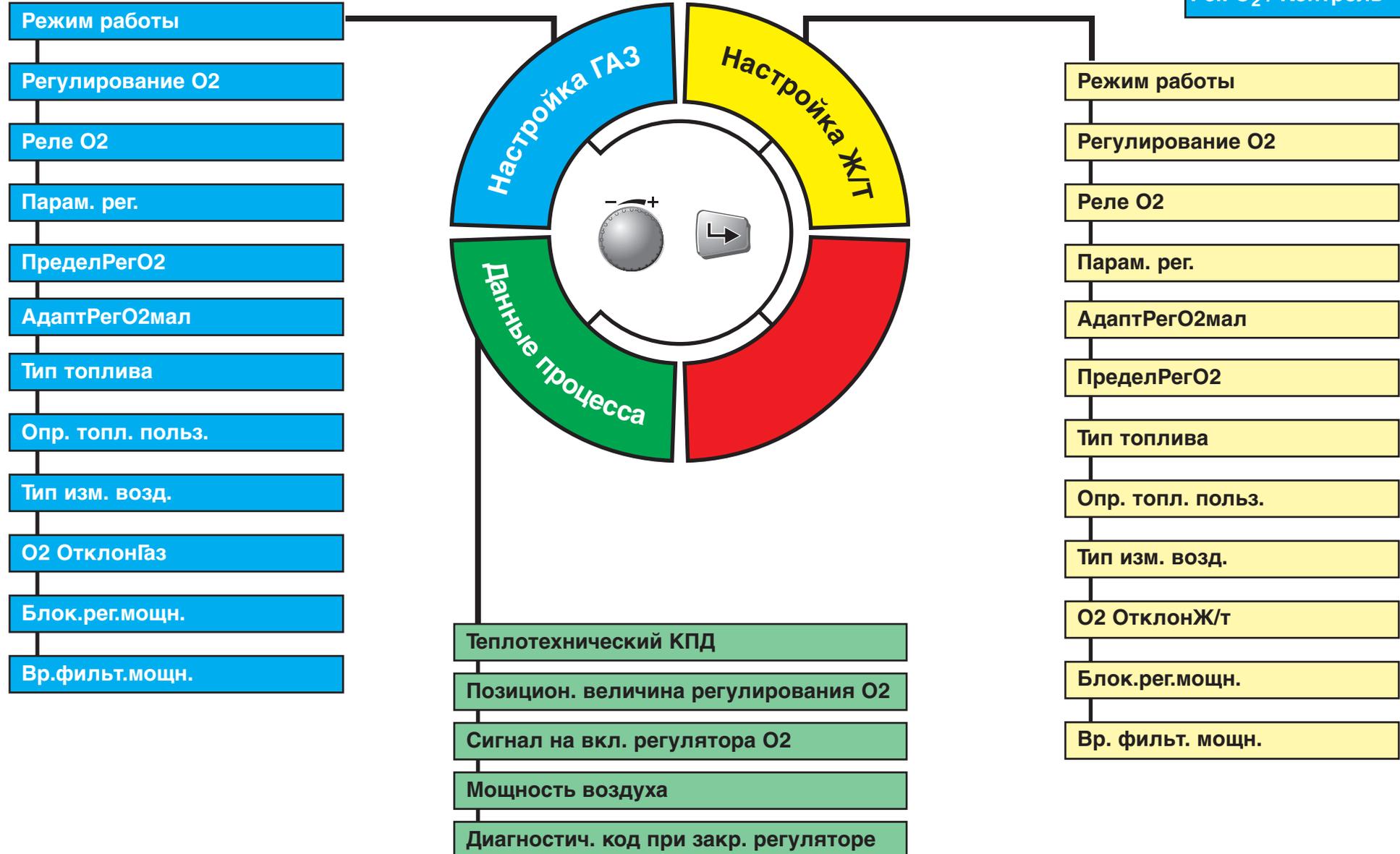
Парам & индикация

Модуль O2

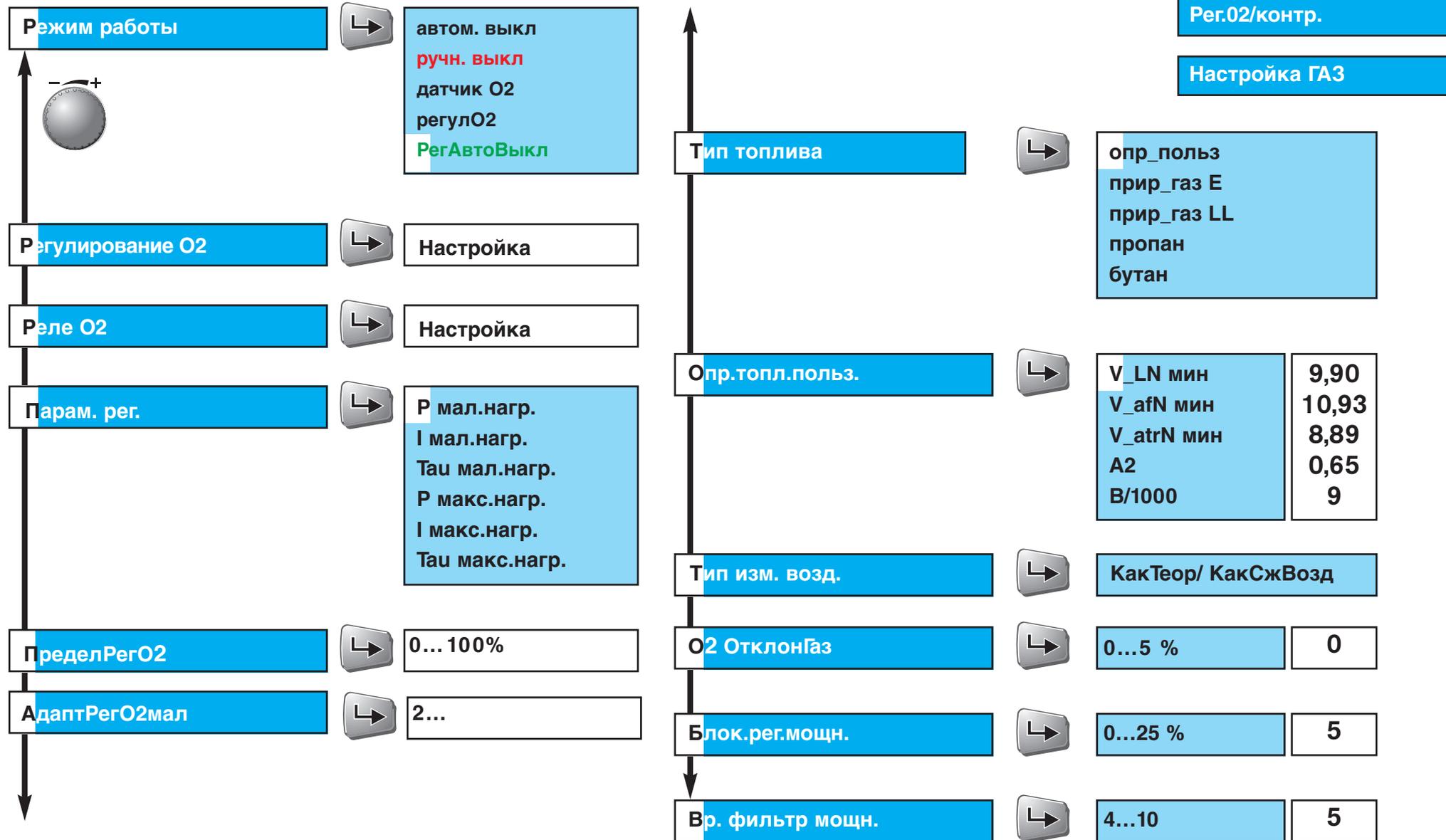
Кислородный регулятор / Контроль – Обзор меню

Парам & индикация

Рег. O₂ / Контроль

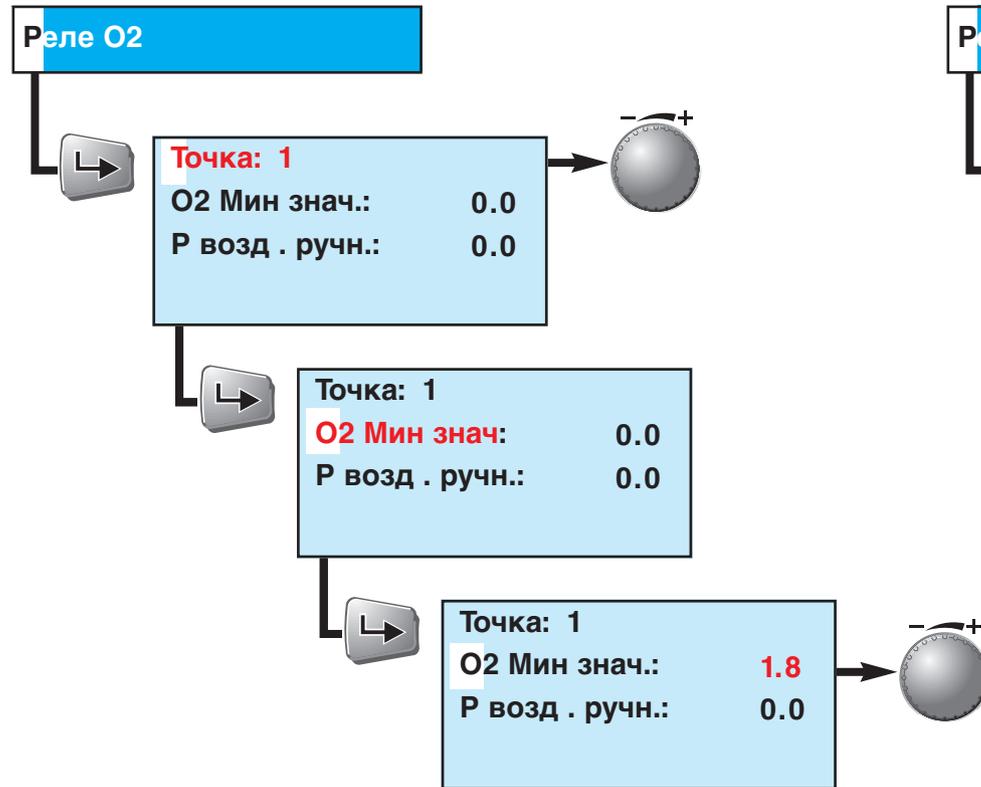


Кислородный регулятор / контроль – данные процесса

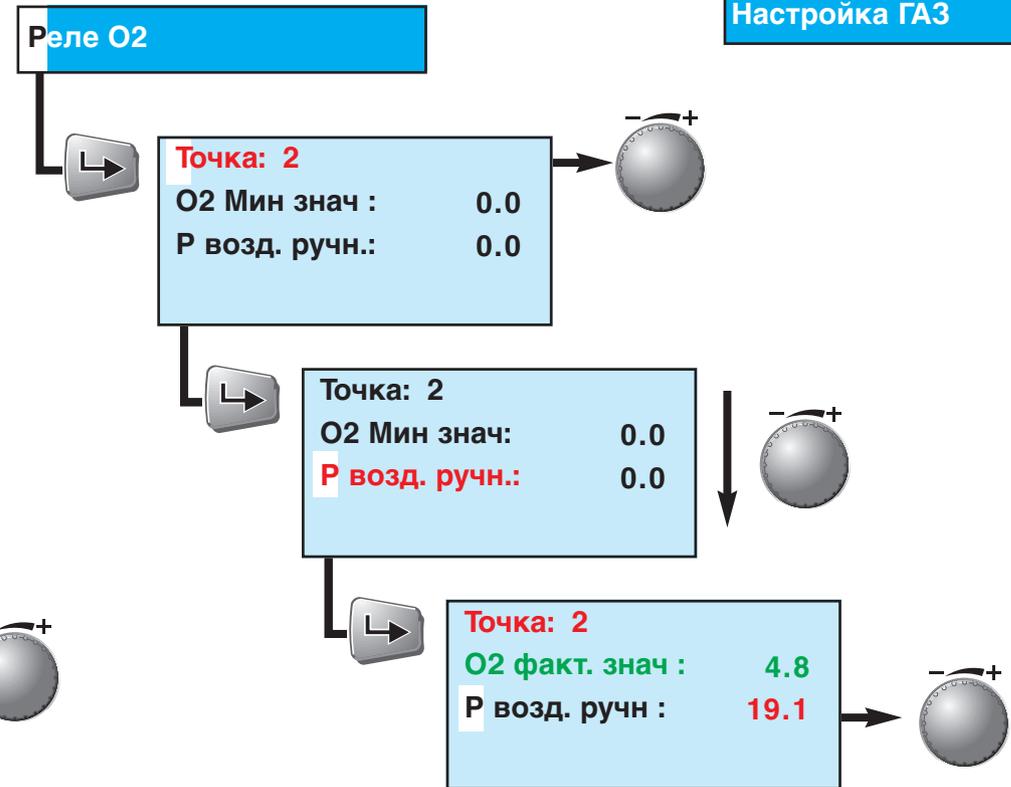


Настройка кислородного реле

Прямой ввод



Определение



Парам & индикация

Рег. O2/контр.

Настройка ГАЗ

Критерии отключения

Режим работы: Кислородное реле или кислородный регулятор

Занижение минимального значения кислорода (O_2 -мин) более 3 секунд → отключение с повторным запуском либо аварийное отключение.

Режим работы: РегАвтом деакт

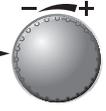
Занижение минимального значения кислорода (O_2 -мин) более 3 секунд → кислородное реле и кислородный регулятор деактивируются → режим работы по графику связанного регулирования.

Настройка кислородного регулятора

Рег. O2

- Парам & индикация
- Рег. O2/контр.
- Настройка ГАЗ

Точка: 2
 O2 регулир.: xxx.x
 O2 зад. знач.: xxx.x
 Норм. знач.: xxx.x



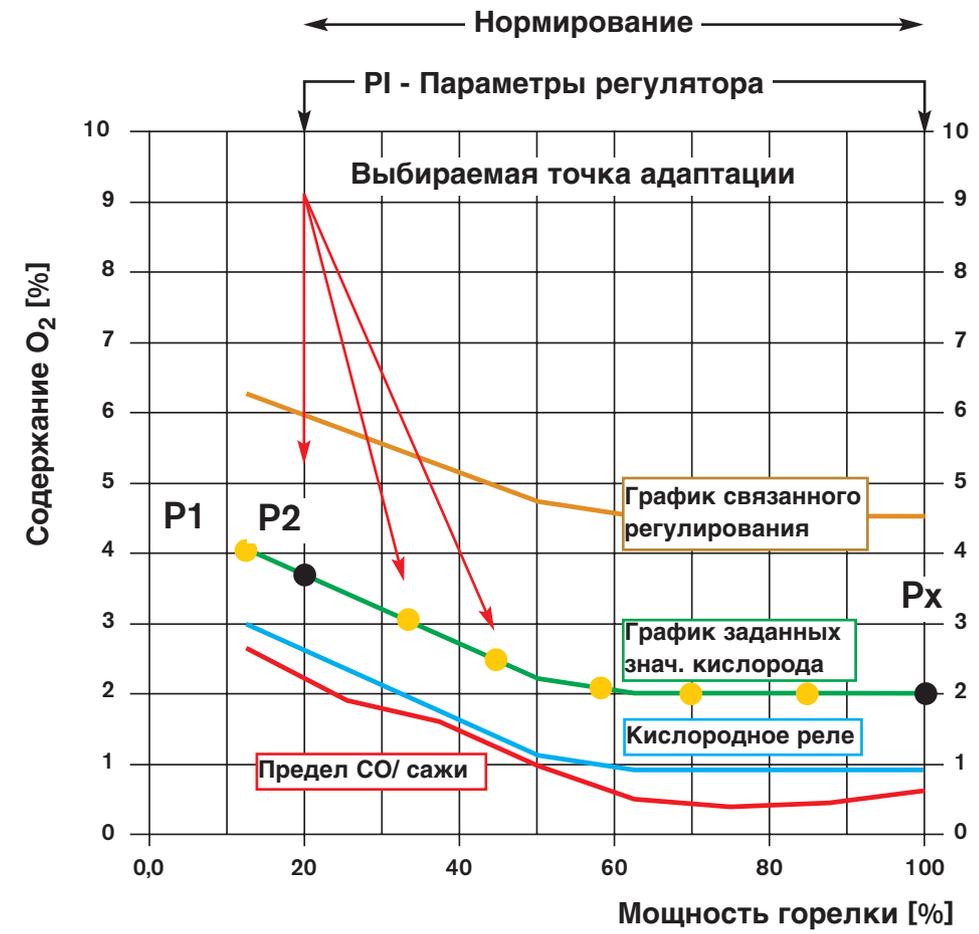
Точка: 2
 O2 регулир.: **6.0**
 Если стабильно,
 то далее ENTER

Точка: 2
 O2 регулир.: 6.0
 O2 факт.знач.: 3.8
 Норм. знач.: **12.7**

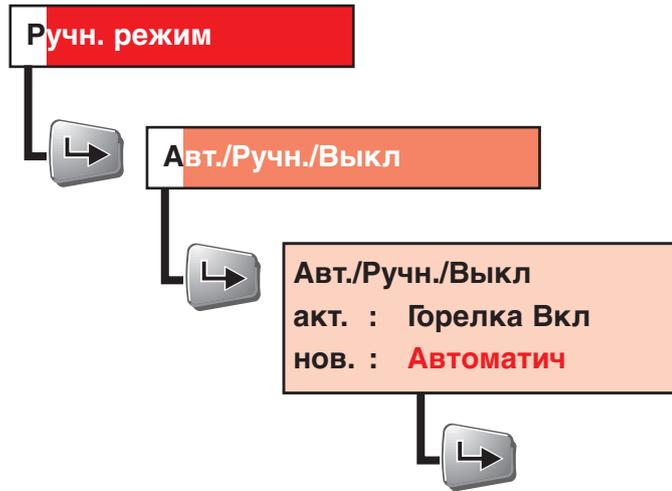


Снижение мощности воздуха, пока фактическое значение O₂ не будет соответствовать заданному.

esc
 Точка: 2
 Сохран -> Enter
 Сбросить ли? -> ESC
 Отмена -> ESC



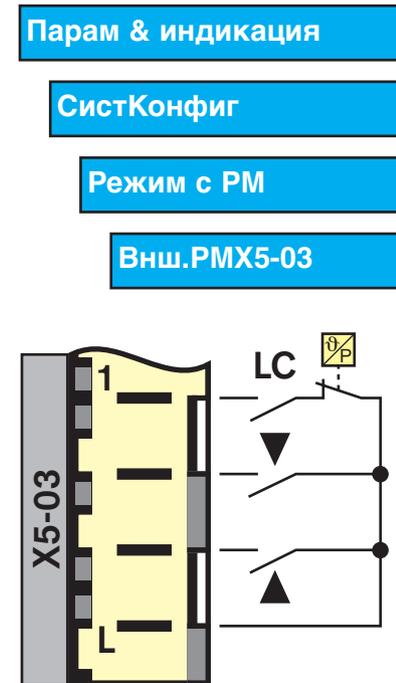
Переключение на автоматический режим работы



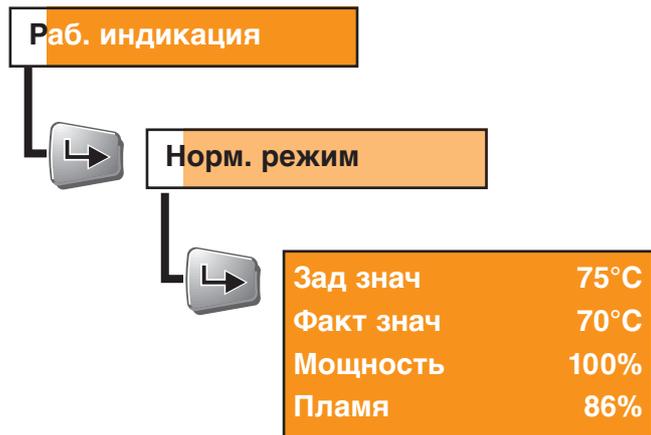
Активация регулирования



Изменение мощности



Контроль регулирования



1. Связанные значения

| | | | |
|------|------|------|-------|
| Топл | 60.0 | Вздх | 65.0 |
| | | ЧП | 100.0 |
| | | O2 | 3.8 |
| | | | |

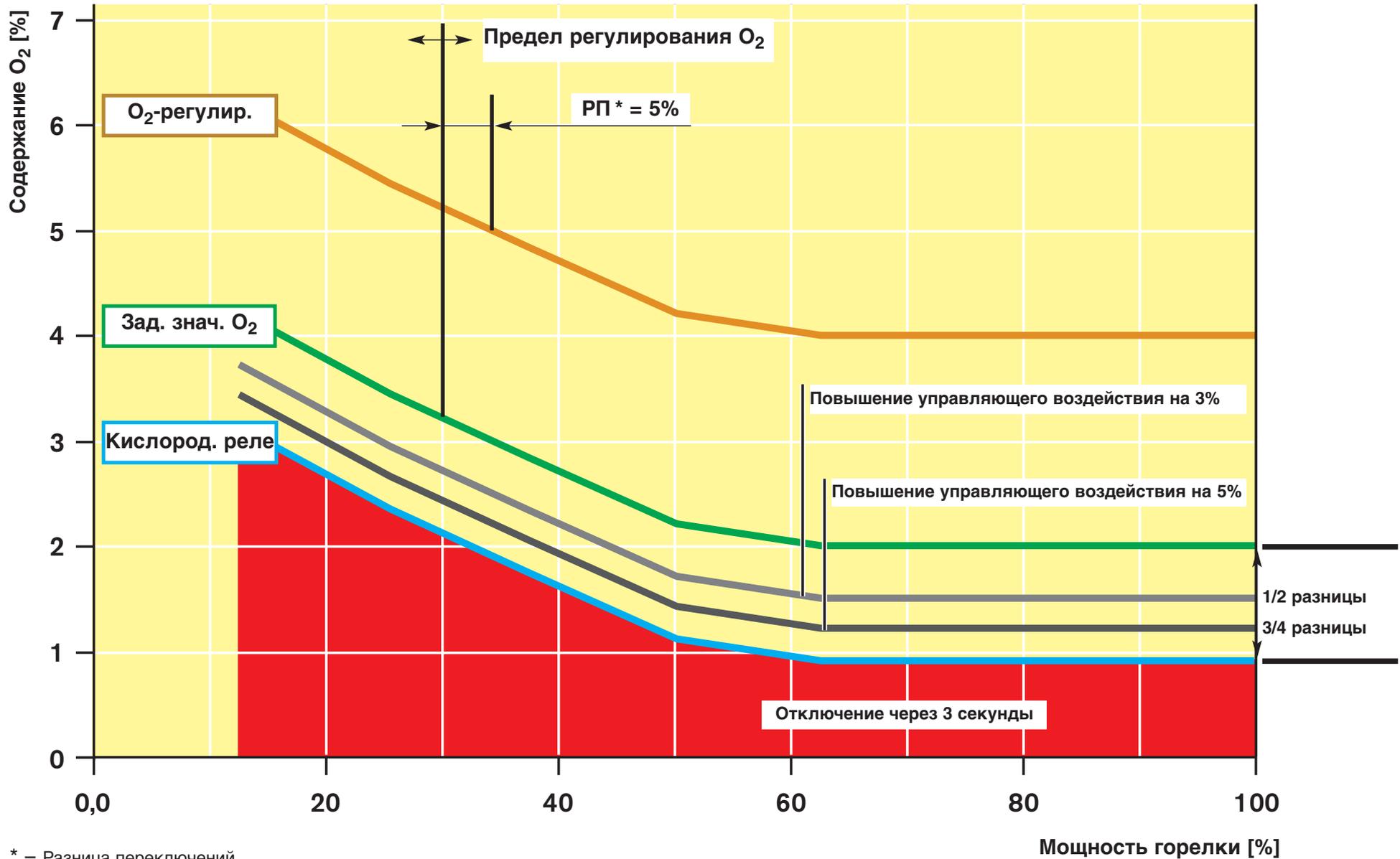
2. Предварительное управление

| | | | |
|------|------|------|------|
| Топл | 60.0 | Вздх | 62.0 |
| | | ЧП | 96.0 |
| | | O2 | 2.3 |
| | | | |

3. Отрегулирование

| | | | |
|------|------|------|------|
| Топл | 60.0 | Вздх | 61.4 |
| | | ЧП | 95.2 |
| | | O2 | 2.0 |
| | | | |

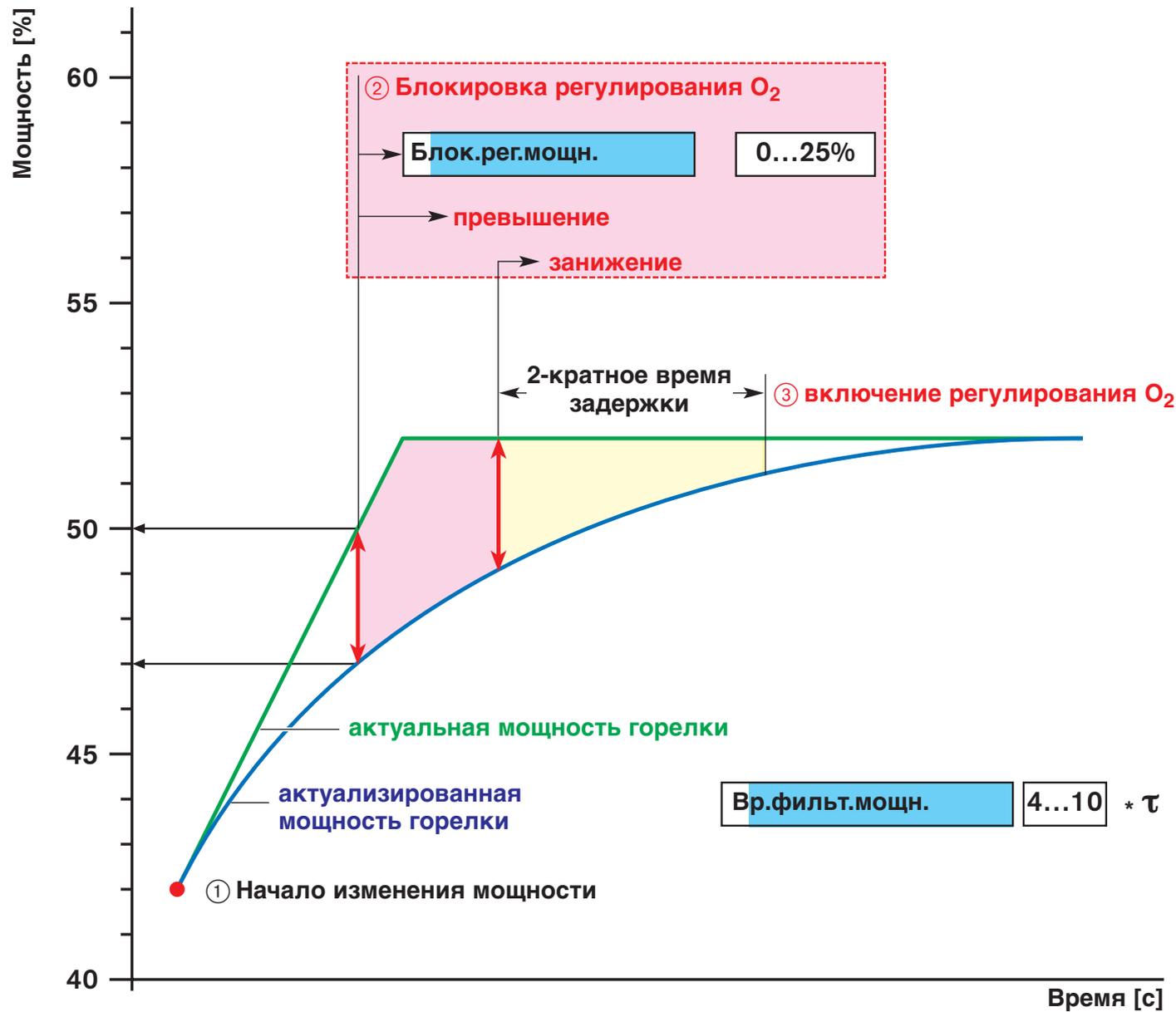
Реакции системы регулирования



* – Разница переключений

Критерии включения и выключения кислородного регулирования

–weishaupt–



Менеджер
горения
W-FM 200

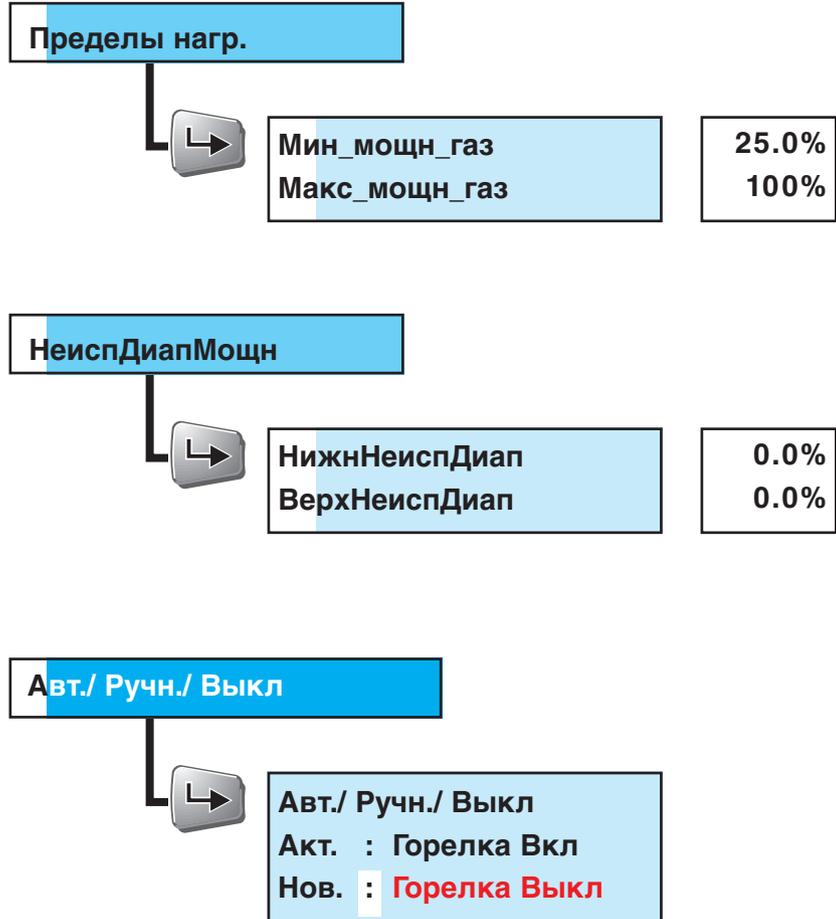
Слайд 10.6.2

Настройка малой нагрузки

Парам & индикация

Связ. регулир.

Настройка ГАЗ

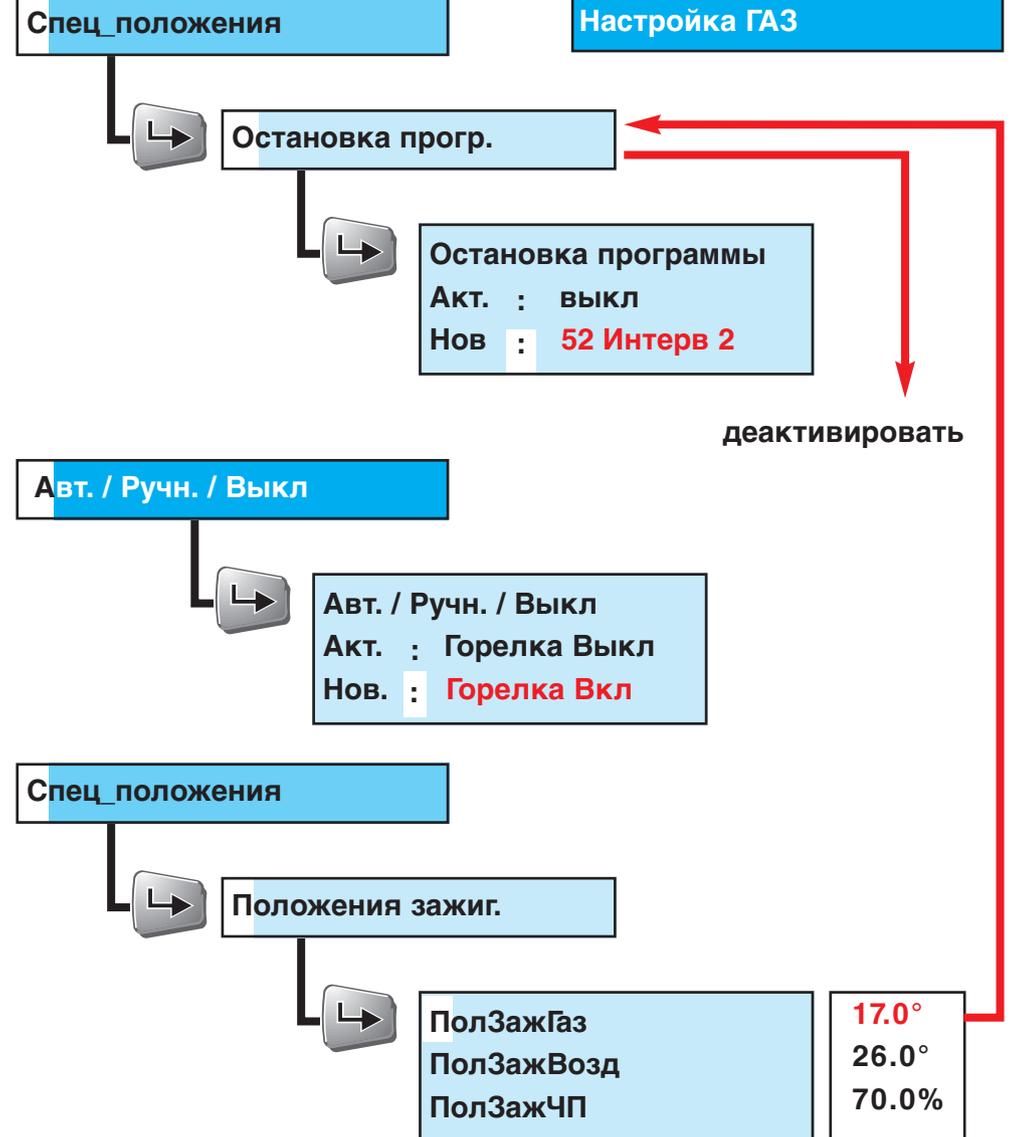


Контроль зажигания

Парам & индикация

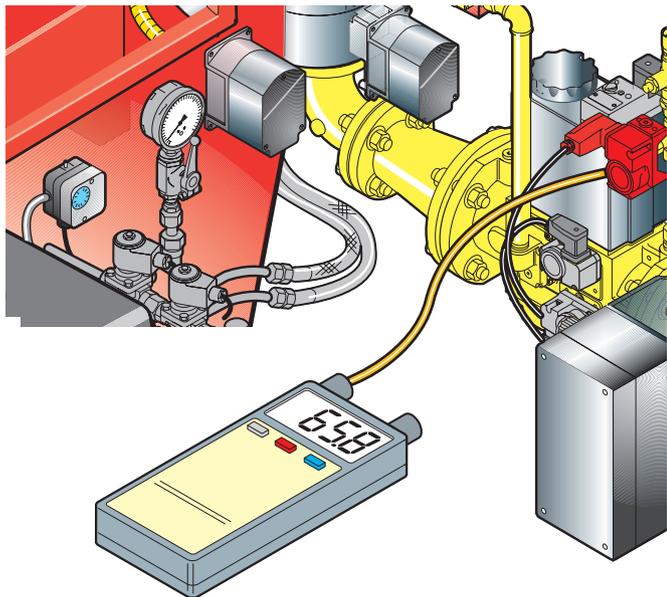
Связ. регулир.

Настройка ГАЗ



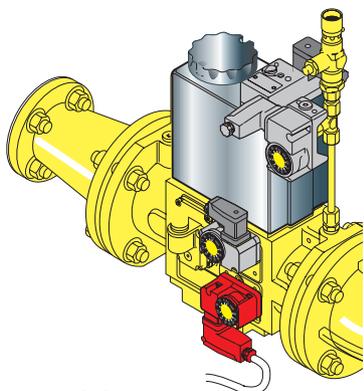
Настройка реле давления газа

Манометр подключить перед 1-м магнитным клапаном



Реле минимального давления газа

На большой нагрузке медленно закрывать шаровой кран

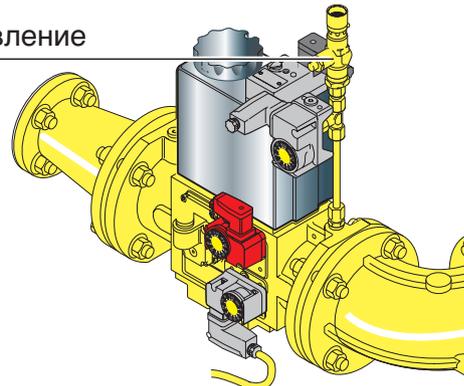


Критерии:

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

Расчет давления настройки реле давления контроля герметичности

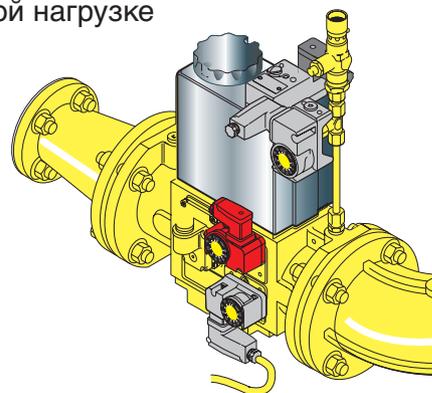
Сбросить давление подпора



$$\frac{P_{\text{газ покоя}} + P_{\text{БН пред. продувка}}^*}{2} = P_e \text{ давление настройки}$$

Реле максимального давления газа (TRD)

Горелка на малой нагрузке



Настройка:

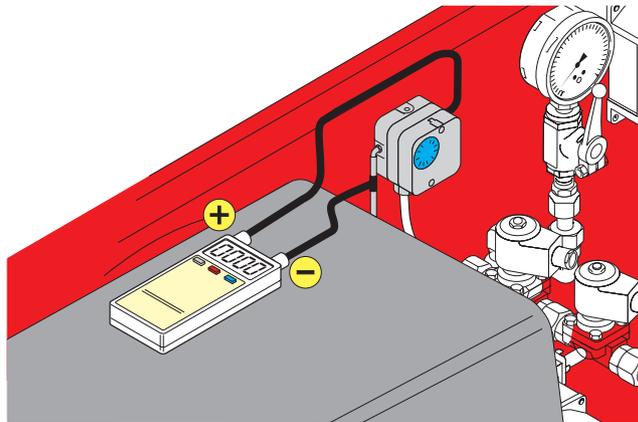
- $P_{\text{газ малая нагрузка}} + 30\%$

Менеджер
горения
W-FM 200

Слайд 10.8

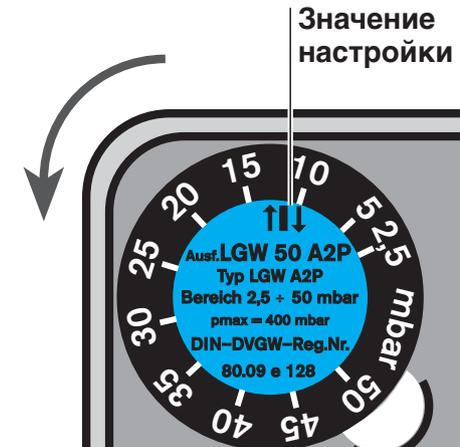
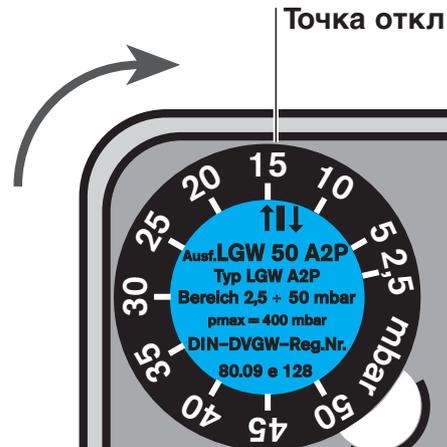
Настройка реле давления воздуха при частотном регулировании

Подключить приборы для измерения дифференциального давления



В малой нагрузке найти точку отключения

Уменьшить на 20%



Настройка реле давления воздуха при использовании частотного и кислородного регулирования

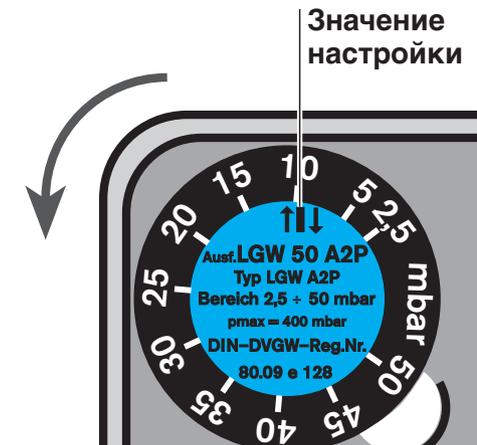
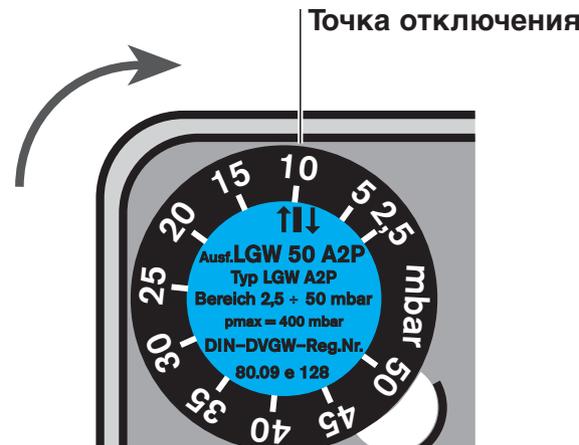
Снижение воздуха до значения реле O₂.

Найти точку отключения

Уменьшить прим. на 1 мбар

Реле O₂

| | |
|----------------------------|------|
| Точка: 2 | |
| O ₂ факт. знч : | 2.2 |
| P возд . ручн | 19.1 |

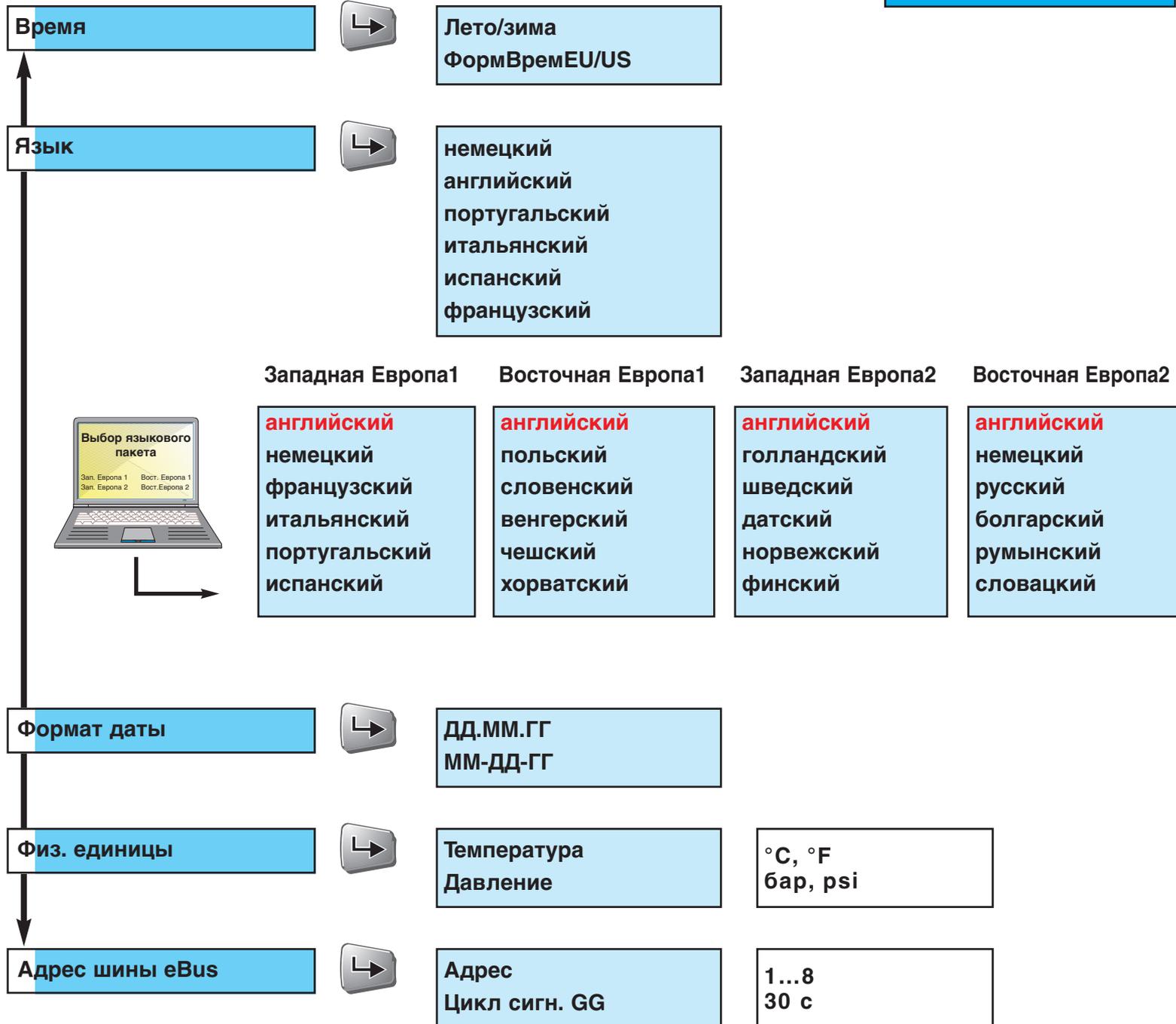


Блок управления и индикации (БУИ) AZL

Парам & индикация

БУИ

–weishaupt–



Менеджер
горения
W-FM 200

Слайд 11.1

Блок управления и индикации (БУИ)

Парам & индикация

-weishaupt-

Шина Modbus



Адрес
 Baudrate
 Четность
 Время откл.
 местн / дистанц.
 режим дистанц.
 W3

1...247
 19200 бит/с
 нет
 30 с
 местн.
 автоматич
 ... бар ... °C

Контр. диспл.



Контраст

или

Норм. режим



держатъ нажатой

Заводской код



| ASN | Дата выпуска | Порядк. номер | Блок Парам Код | Блок Парам Верс |
|---------------|--------------|---------------|----------------|-----------------|
| AZL 52.00A1WH | 17.11.06 | 6 | 20 | 500 |

Версия ПО

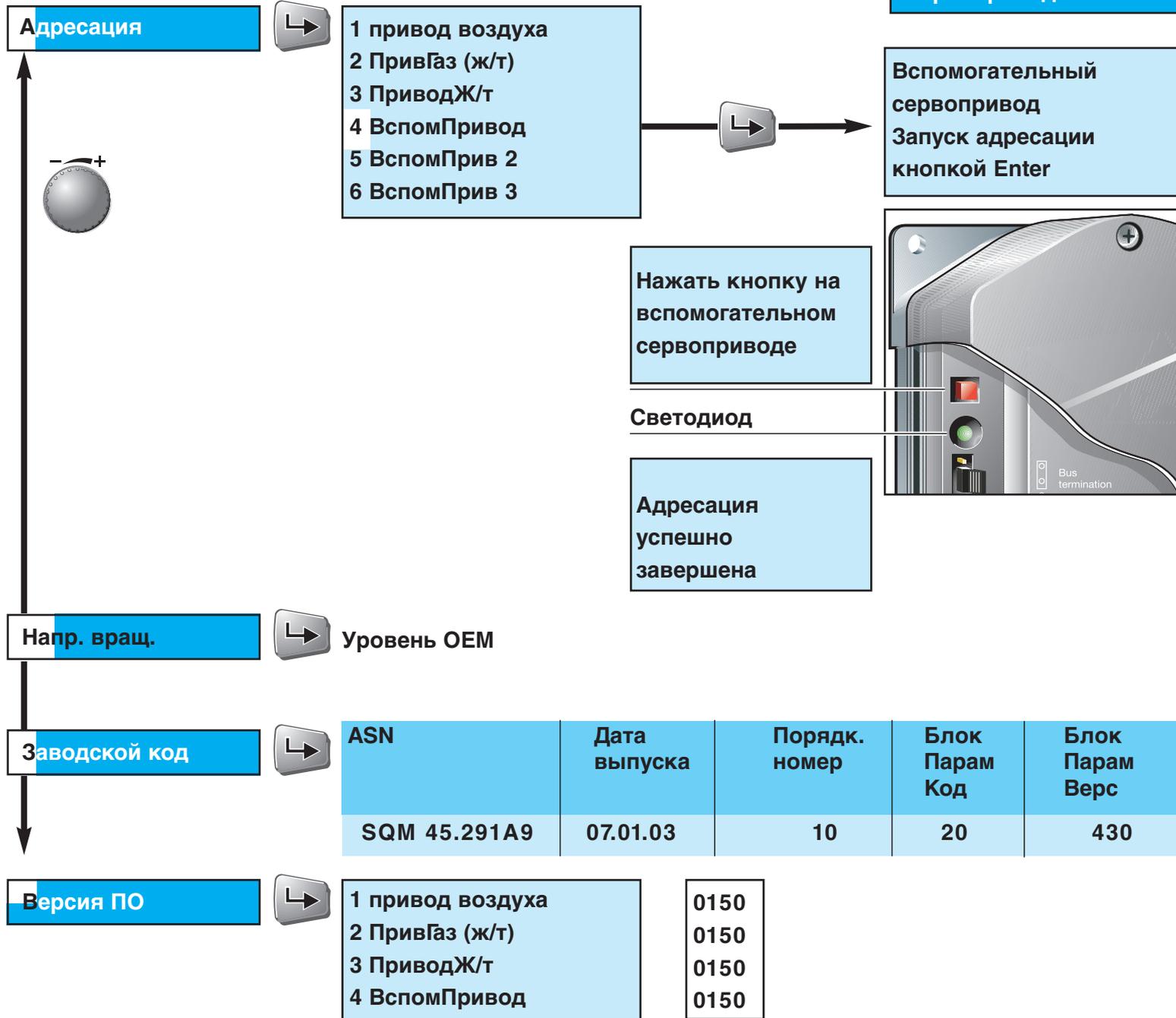


0420

Менеджер
 горения
 W-FM 200

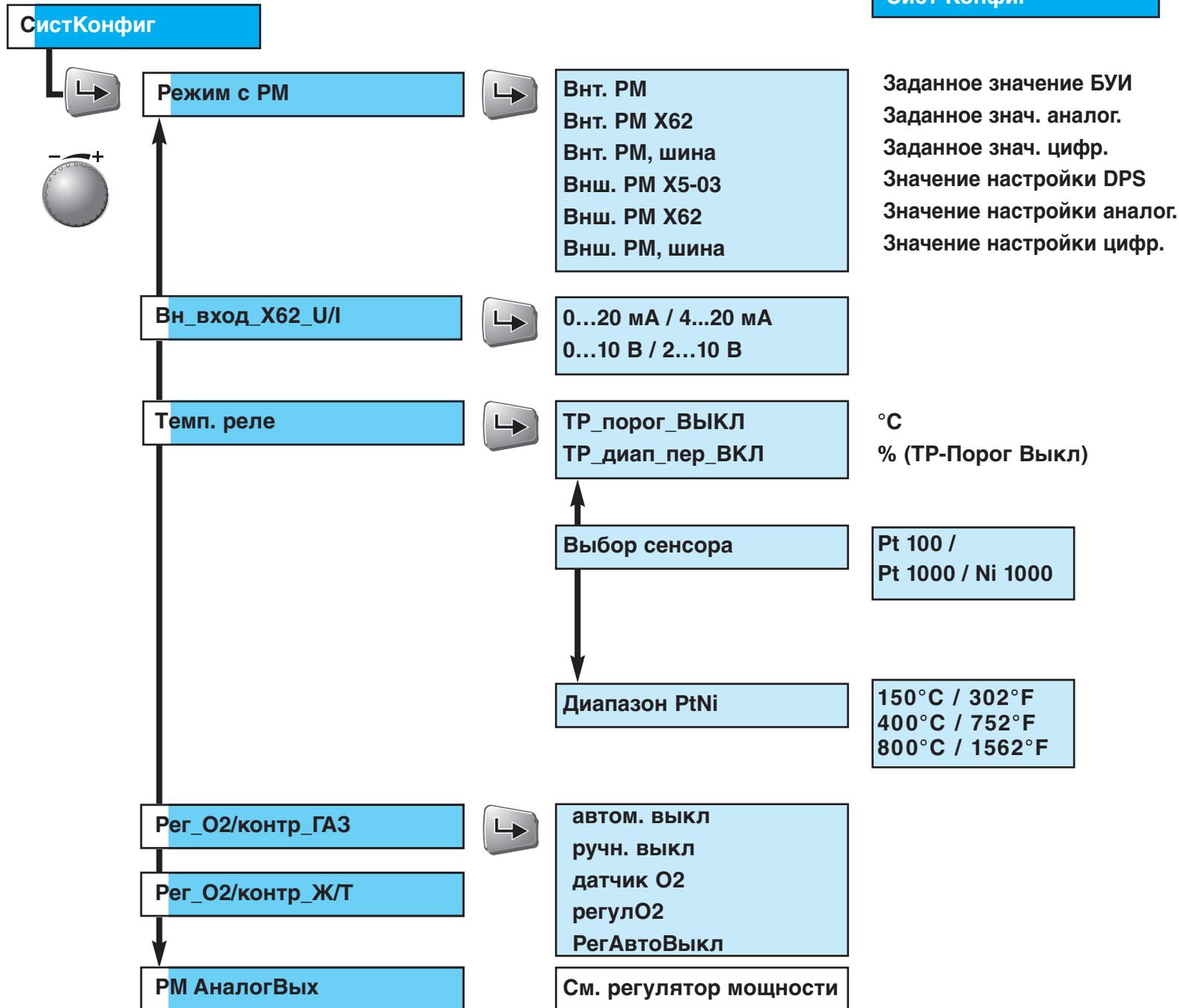
Слайд 11.2

Сервоприводы



Менеджер горения W-FM 200

Системная конфигурация



Парам & индикация

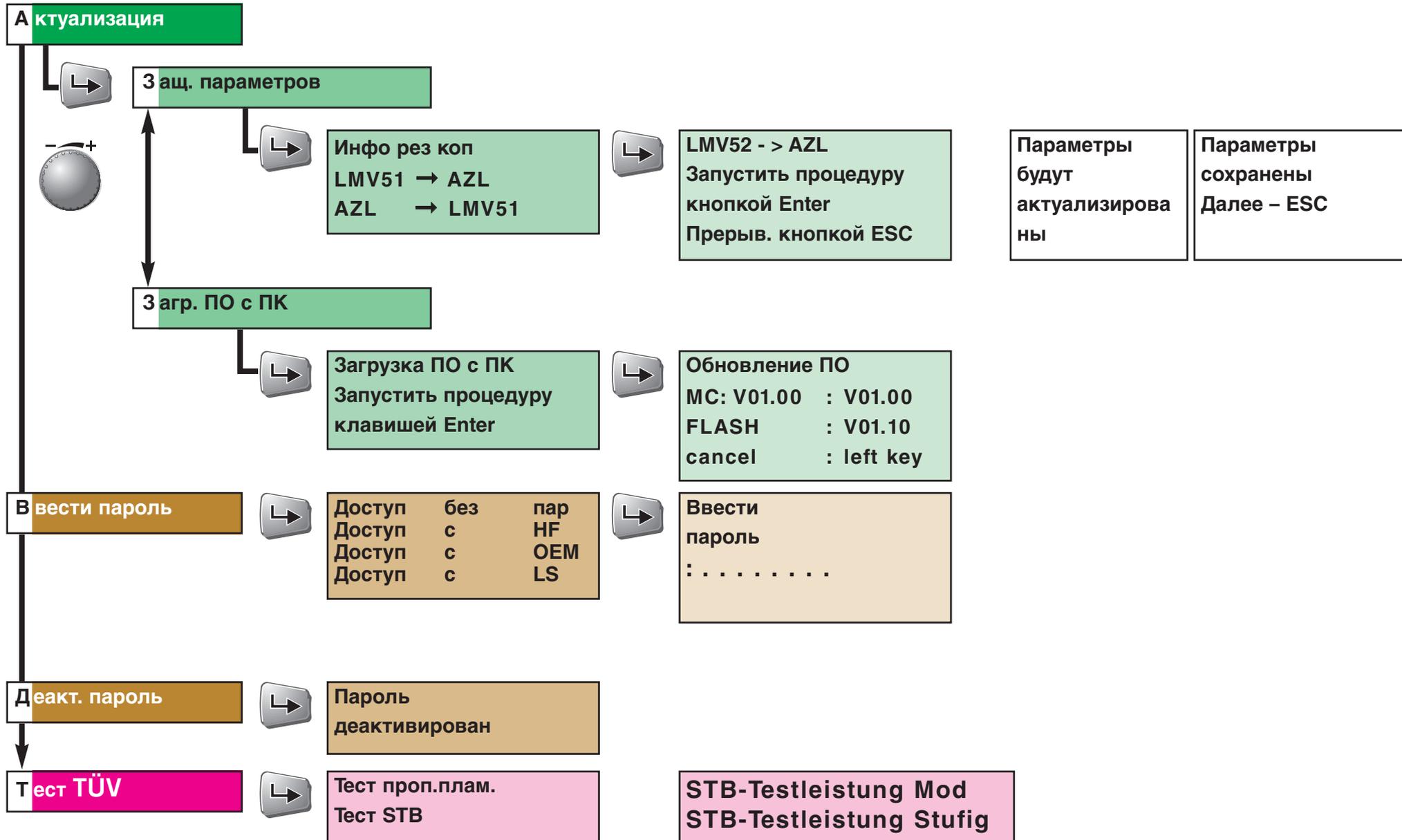
Сист Конфиг

-weishaupt-

Менеджер
горения
W-FM 200

Слайд 11.4

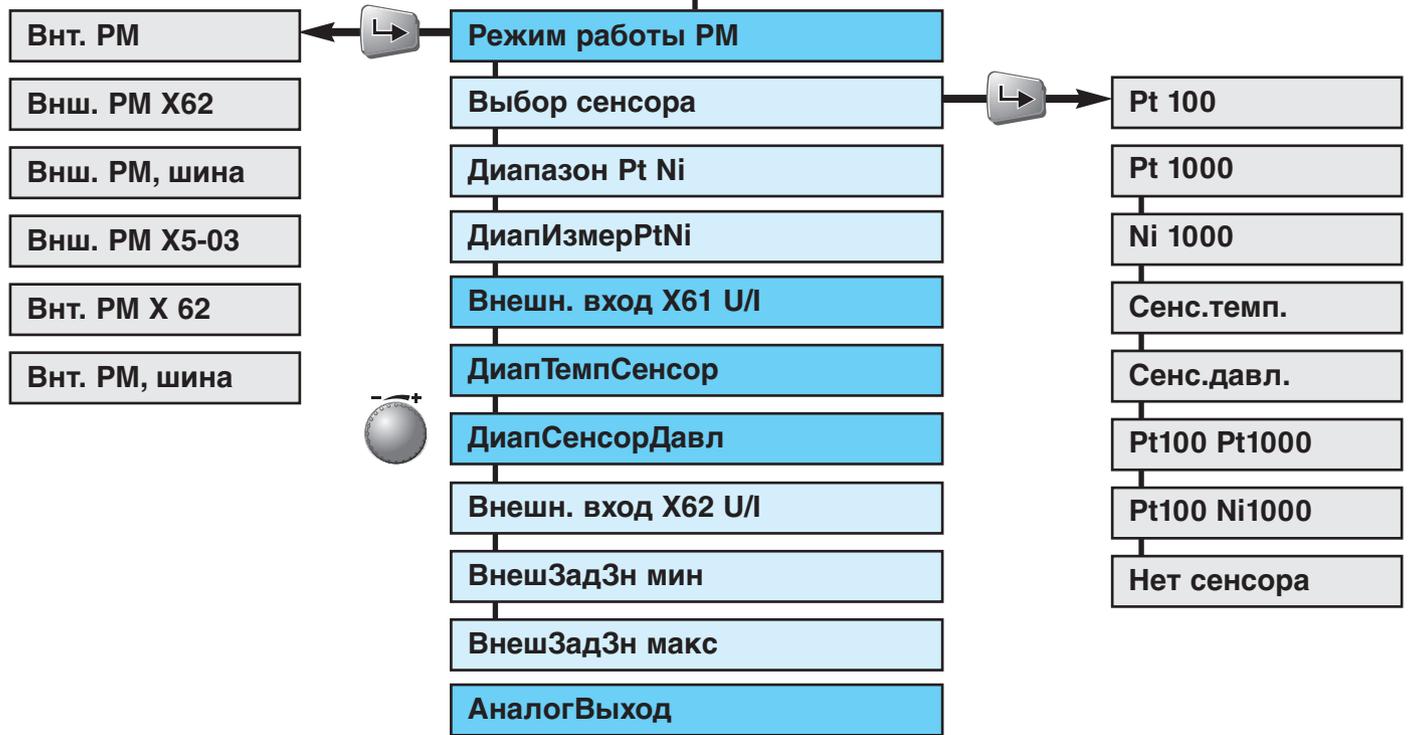
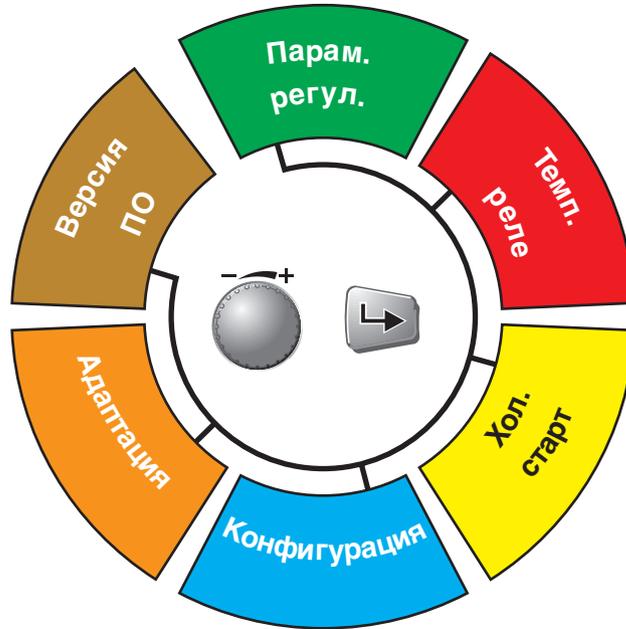
Актуализация



Конфигурация регулятора мощности

–weishaupt–

- Парам & индикация
- Регул. мощности
- Конфигурация



Менеджер
горения
W-FM 200

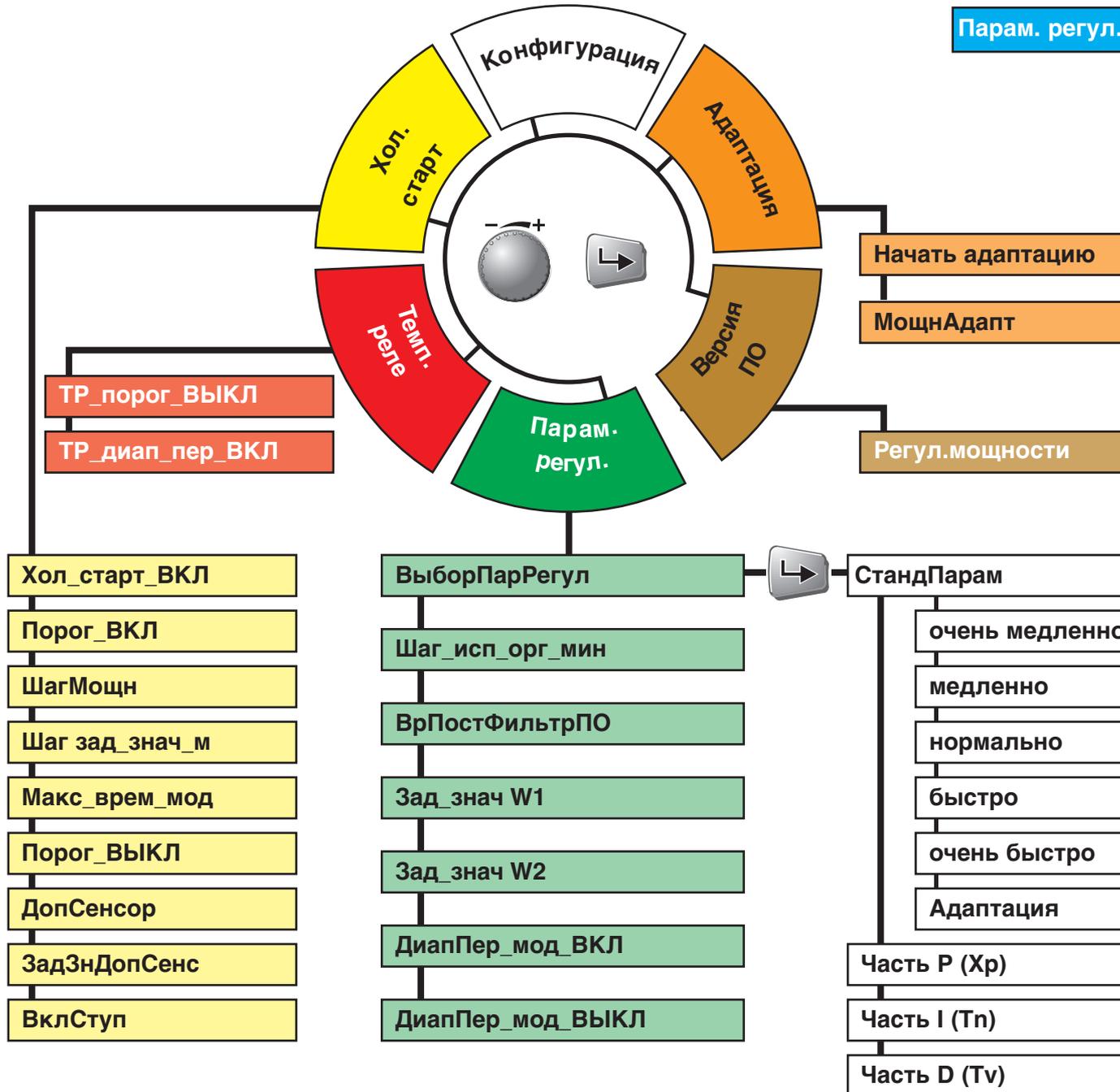
Слайд 12.1

Регулятор мощности – параметры регулятора (модулируемый режим)

- Парам & индикация
- Регул. мощности
- Парам. регул.

–weishaupt–

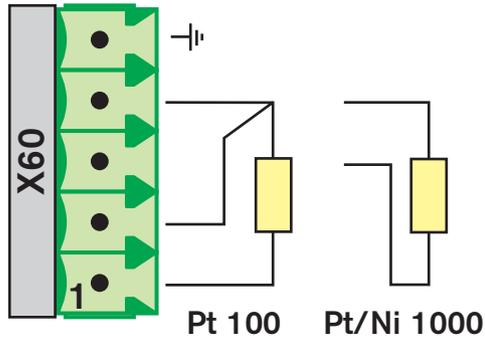
Менеджер
горения
W-FM 200



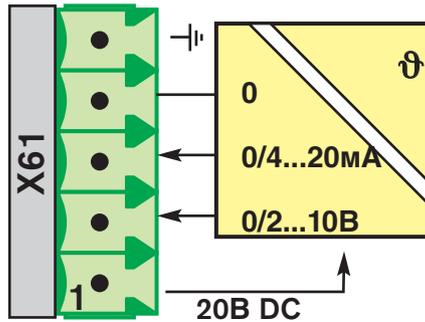
Слайд 12.2

Подключение датчиков и сенсоров

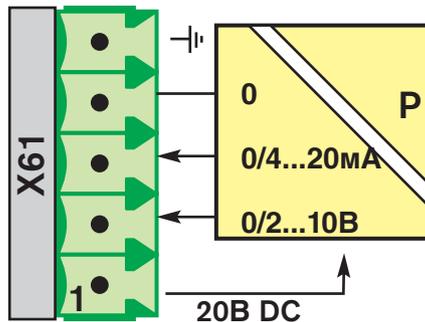
Температурный датчик



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 измер. Pt/Ni
← Изменяемый диапазон измер. Pt/Ni

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

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

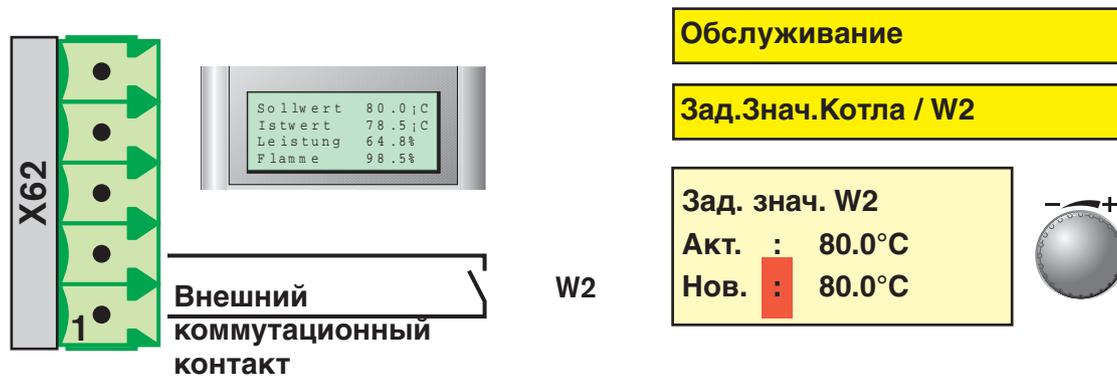
Менеджер
горения
W-FM 200

Слайд 12.3

Дополнительные функции внутреннего регулятора мощности

Режим работы
Внутр. РМ

Активация
2-го заданного
значения

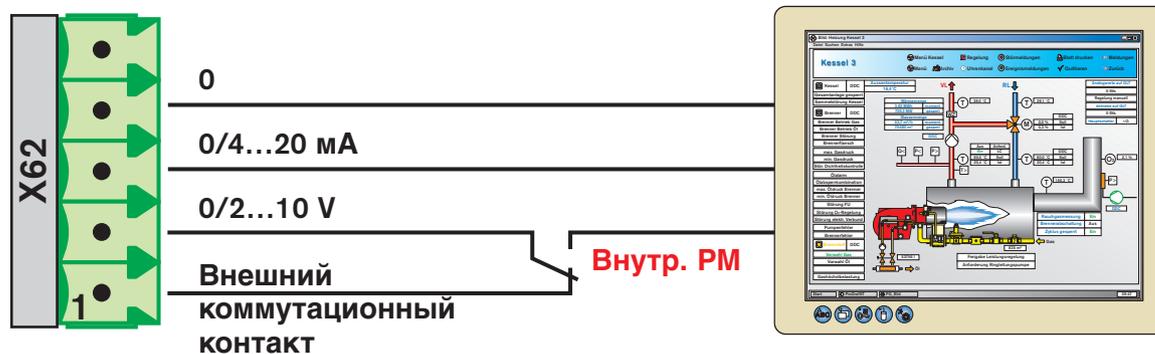


Менеджер
горения
W-FM 200

Переключение на внутренний регулятор мощности

Активный режим
работы

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

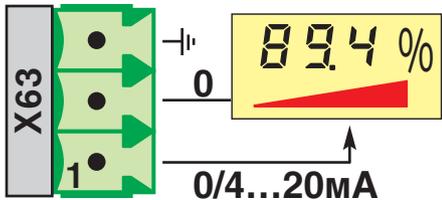


Слайд 12.4

Аналоговый выход X63

АналогВыход

ВыборАналогВых



- Мощность
- Мощность 0
- O2
- Пол Возд
- Пол Топл
- Пол Вспом1
- Пол Вспом2
- Пол Вспом3
- ЧислоОб ЧП
- Пламя
- Темп Pt1000
- Темп Ni1000
- Темп Pt100
- Темп X61
- Давл X61

- Парам & индикация
- Регул. мощности
- Конфигурация
- АналогВыход

-weishaupt-

Менеджер
горения
W-FM 200

| | | | |
|-----------------|---|-----------------|-----------|
| 3 начТока 0/4мА | ↪ | 0 или 4...20 мА | 4...20 мА |
| Проц_к_20мА | ↪ | 0...999.9 % | 100 % |
| Темп_к_20мА | ↪ | 0...2000 °C | 850 °C |
| Давл_к_20мА | ↪ | 0...99.9 бар | 2 бар |
| Угол_к_20мА | ↪ | 0...90° | 90° |
| Шкала_0/4мА | ↪ | 0...999.9 % | 0 % |

Слайд 12.5

Внутренний регулятор мощности

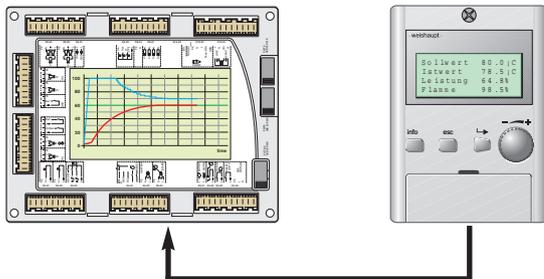
Режим с РМ

W-FM200

Заданное значение

Конфигурация датчика согласно слайду 12.3

Внт. РМ
Ввод заданных значений через БУИ



Парам & индикация

СистКонфиг

Режим с РМ

Внш. РМХ5-03

Менеджер
горения
W-FM 200

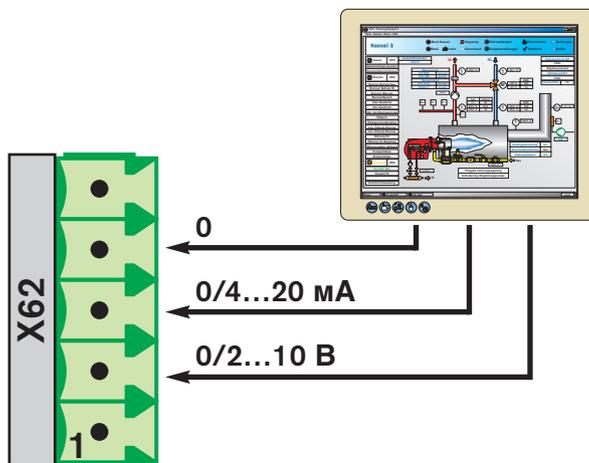
Режим с РМ

W-FM200

Заданное значение

Внт. РМ X62

Внешний ввод заданного значения через клемму



Парам & индикация

Регул. мощности

Конфигурация

Режим с РМ

Внт РМ X62

Вн_ вход_X62_U/I

Слайд 12.6

Мин. внешнее заданное значение
Макс. внешнее заданное значение

Внешний регулятор мощности

Режим работы РМ

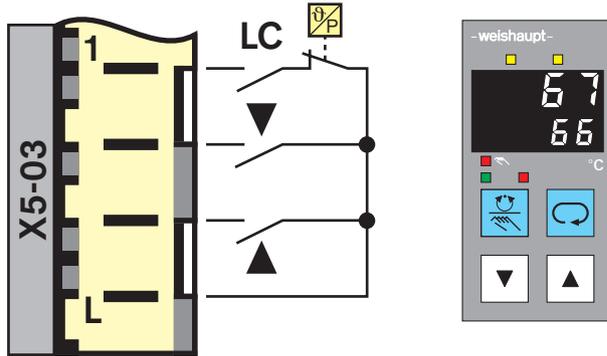
W-FM200

Исп. величина

Путь

Внш. РМ X5-03

Трехточечный
шаговый сигнал



Парам & индикация

СистКонфиг

Режим с РМ

Внш. РМ X5-03

Менеджер
горения
W-FM 200

Режим работы РМ

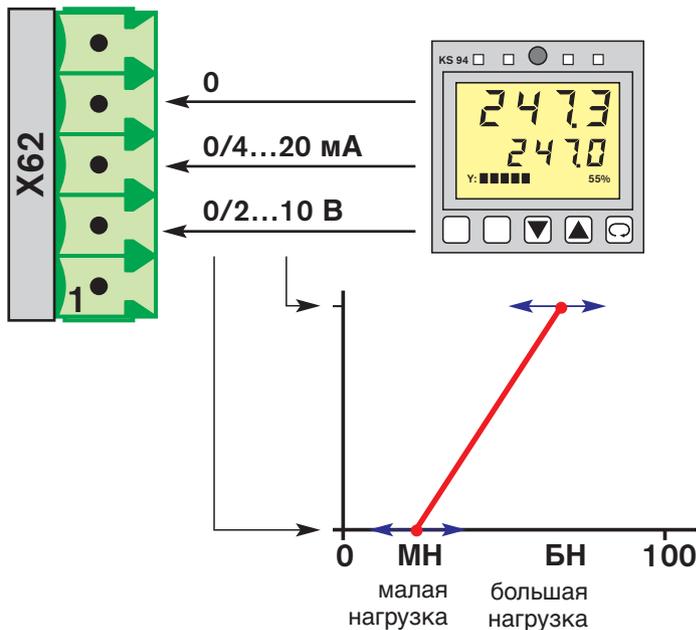
W-FM200

Исп. величина

Путь

Внш. РМ X62

Аналоговый
сигнал



Параметры & индикация

СистКонфиг

Режим работы РМ

Внешн. РМ X62

Вн_вход_X62_U/I

Слайд 12.7

Автоматическая адаптация

Адаптация



Начать адаптацию
МощАдапт

40...100%

Мал. нагр. ... Больш. нагр.

Парам & индикация

Регул. мощности

Адаптация

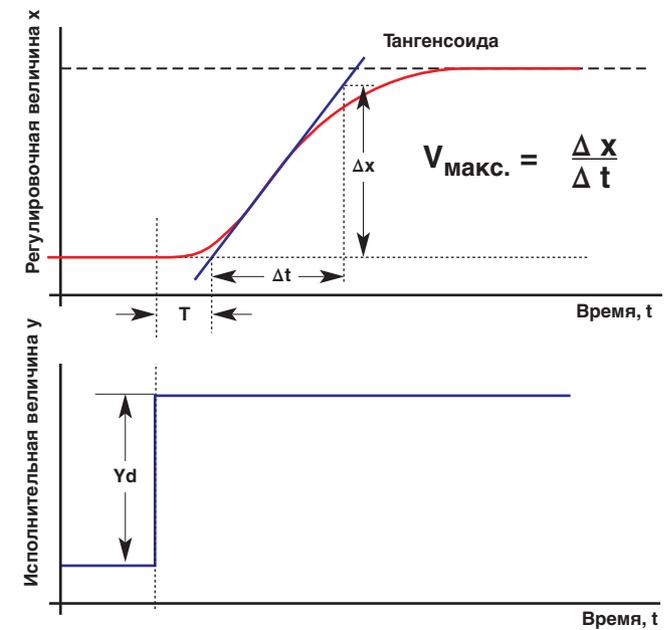
Запуск автоматической адаптации возможен во всех рабочих состояниях:

- Ручной режим и
- Автоматический режим
- Запуск и
- Отключение
- В рабочем режиме
- В режиме Standby и
- В режиме "Горелка Выкл."

Автоматическая адаптация запускается, если

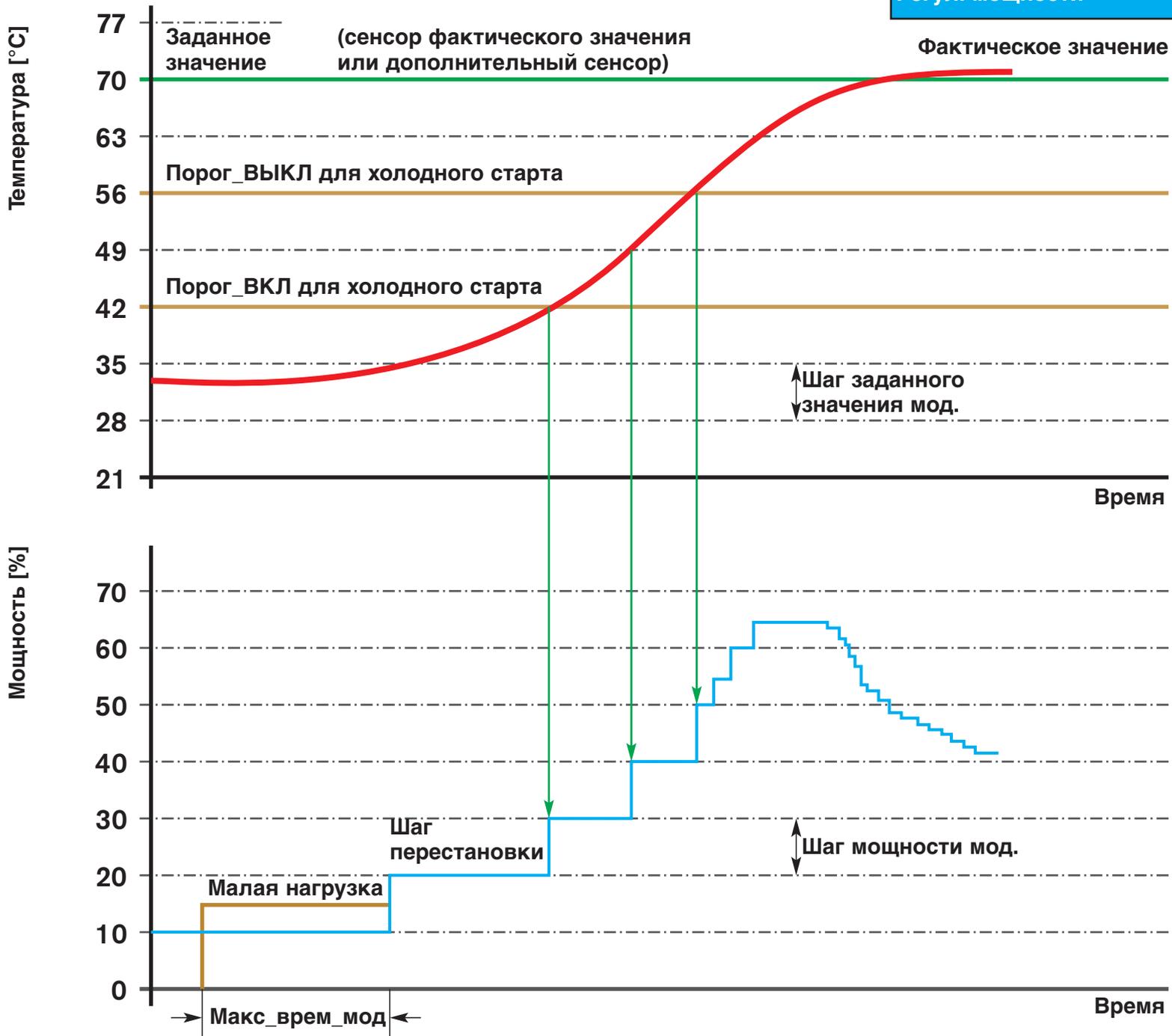
- фактическое значение < заданного – 5%
- фактическое значение не изменяется в течение 5 минут, в противном случае за значением следует наблюдать еще 5 минут и, если оно продолжает изменяться, программа прерывается индикацией ошибки.
- исходная мощность для адаптации – малая нагрузка
- мощность адаптации можно настраивать
- измеряется характеристика регулировочного участка
- рассчитываются параметры регулятора x_p , T_u , T_v
- параметры регулятора используются сразу же в автоматическом режиме.

Принцип автоматической адаптации



Принцип действия программы холодного старта

Парам & индикация
Регул. мощности

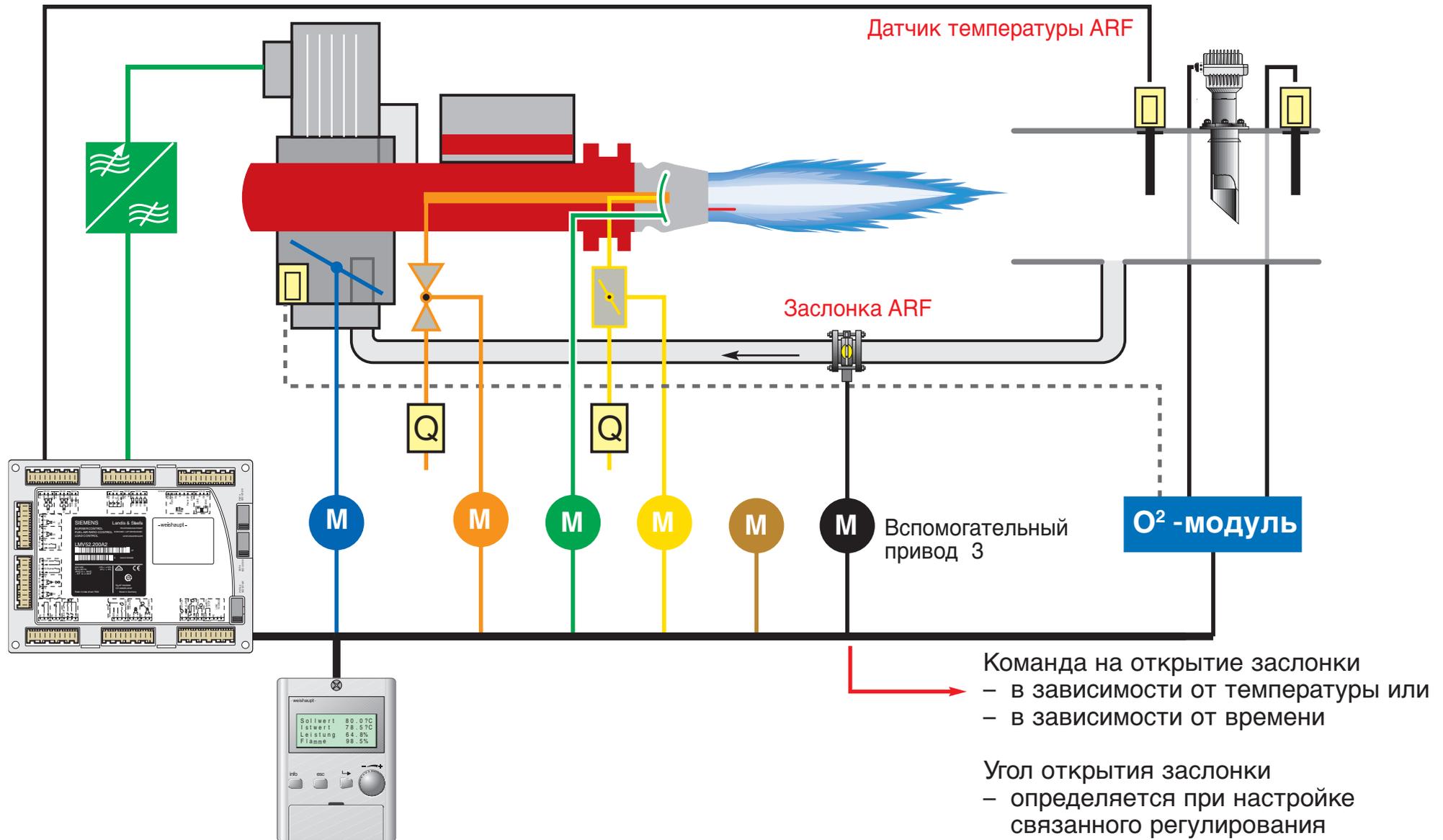


-weishaupt-

Менеджер
горения
W-FM 200

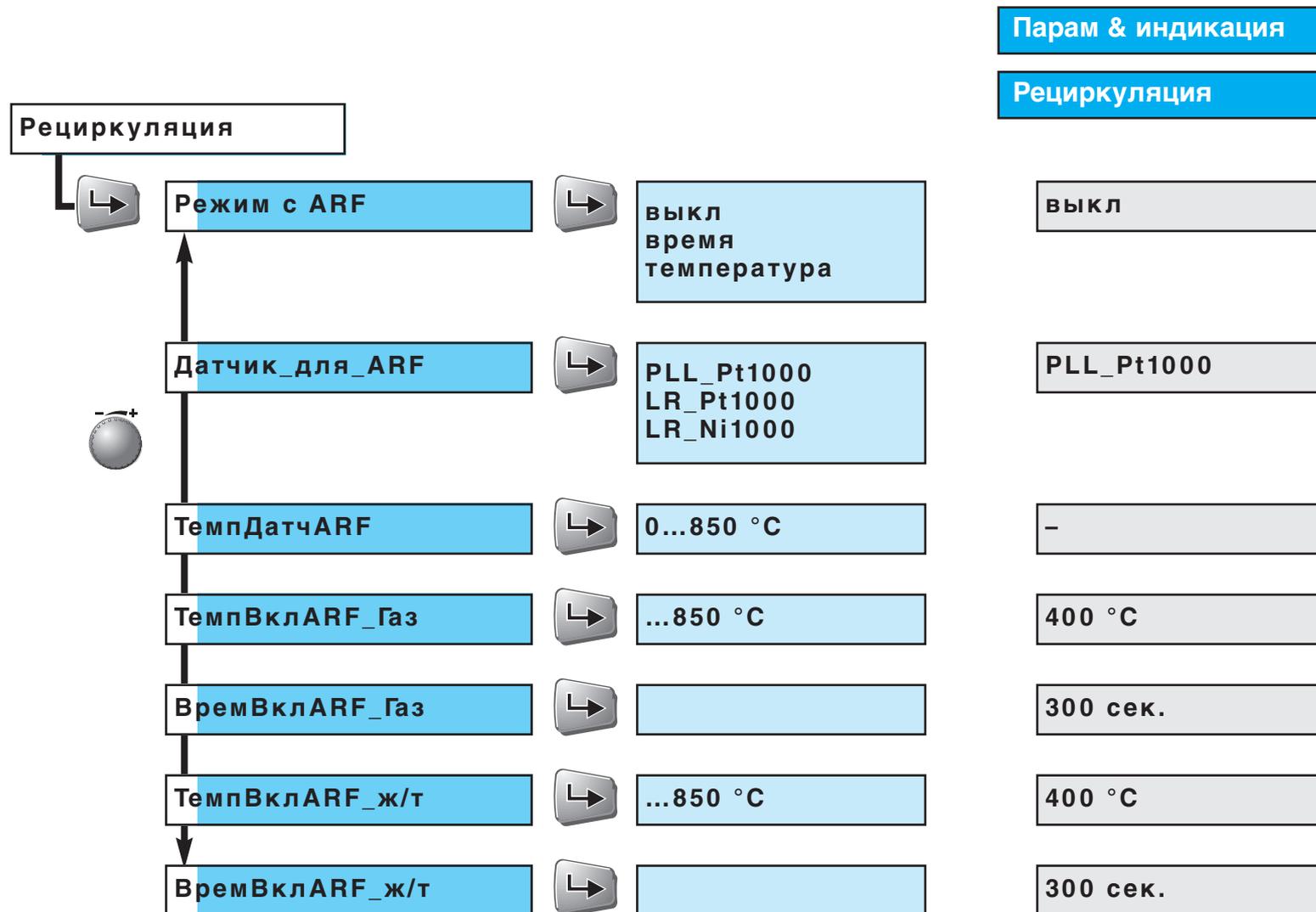
Слайд 12.9

Принцип системы рециркуляции дымовых газов (ARF)



Рециркуляция дымовых газов

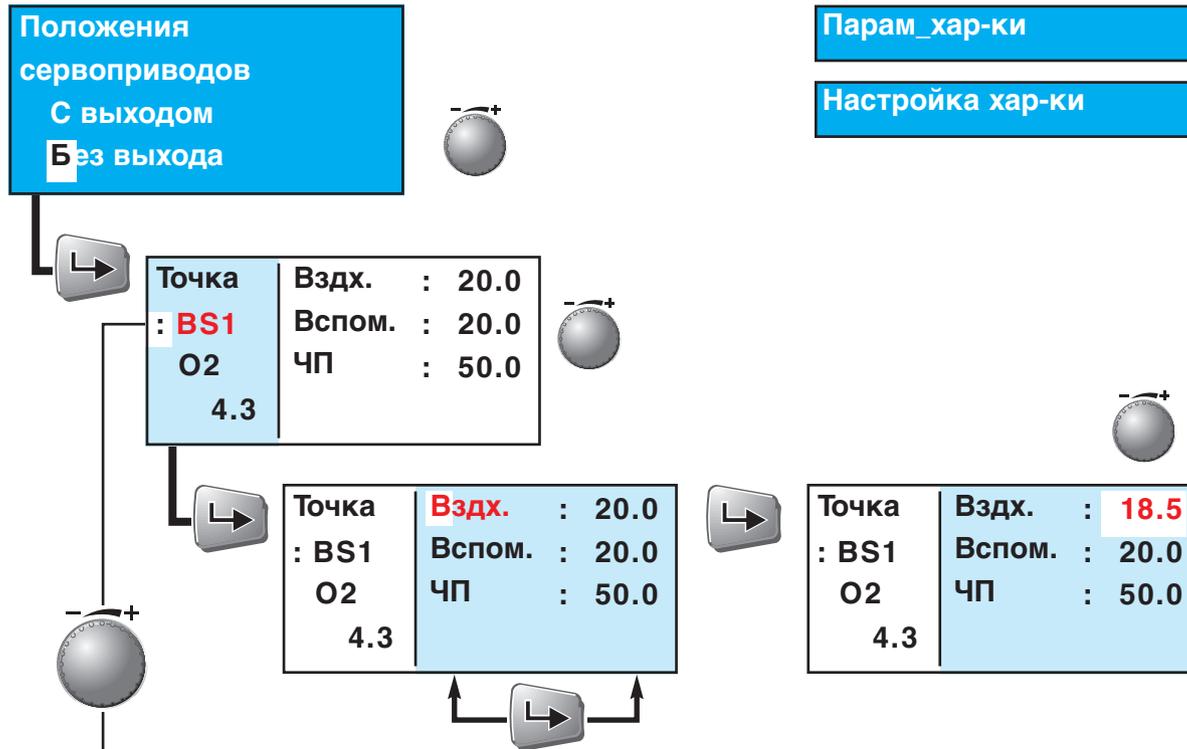
–weishaupt–



Менеджер
горения
W-FM 200

Слайд 13.2

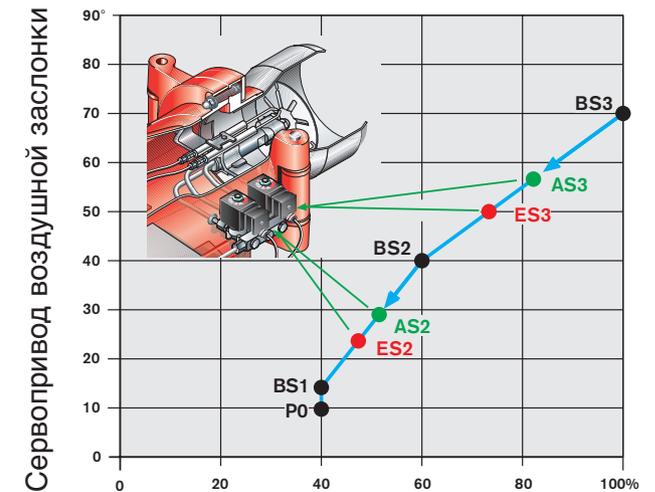
Жидкотопливные горелки – ступенчатое исполнение



Положение для зажигания настраивается отдельно



Настройка в зависимости от смесительного устройства и мощности



- BS1 – Рабочая точка** **воздух** **ступень 1**
- ES2 – Точка включения** **МК** **ступень 2**
- AS2 – Точка выключения** **МК** **ступень 2**
- BS2 – Рабочая точка** **S2** **ступень 2**
- ES2 – Точка включения** **МК** **ступень 3**
- AS2 – Точка выключения** **МК** **ступень 3**
- BS3 – Рабочая точка** **S3** **ступень 3**

* МК - магнитный клапан

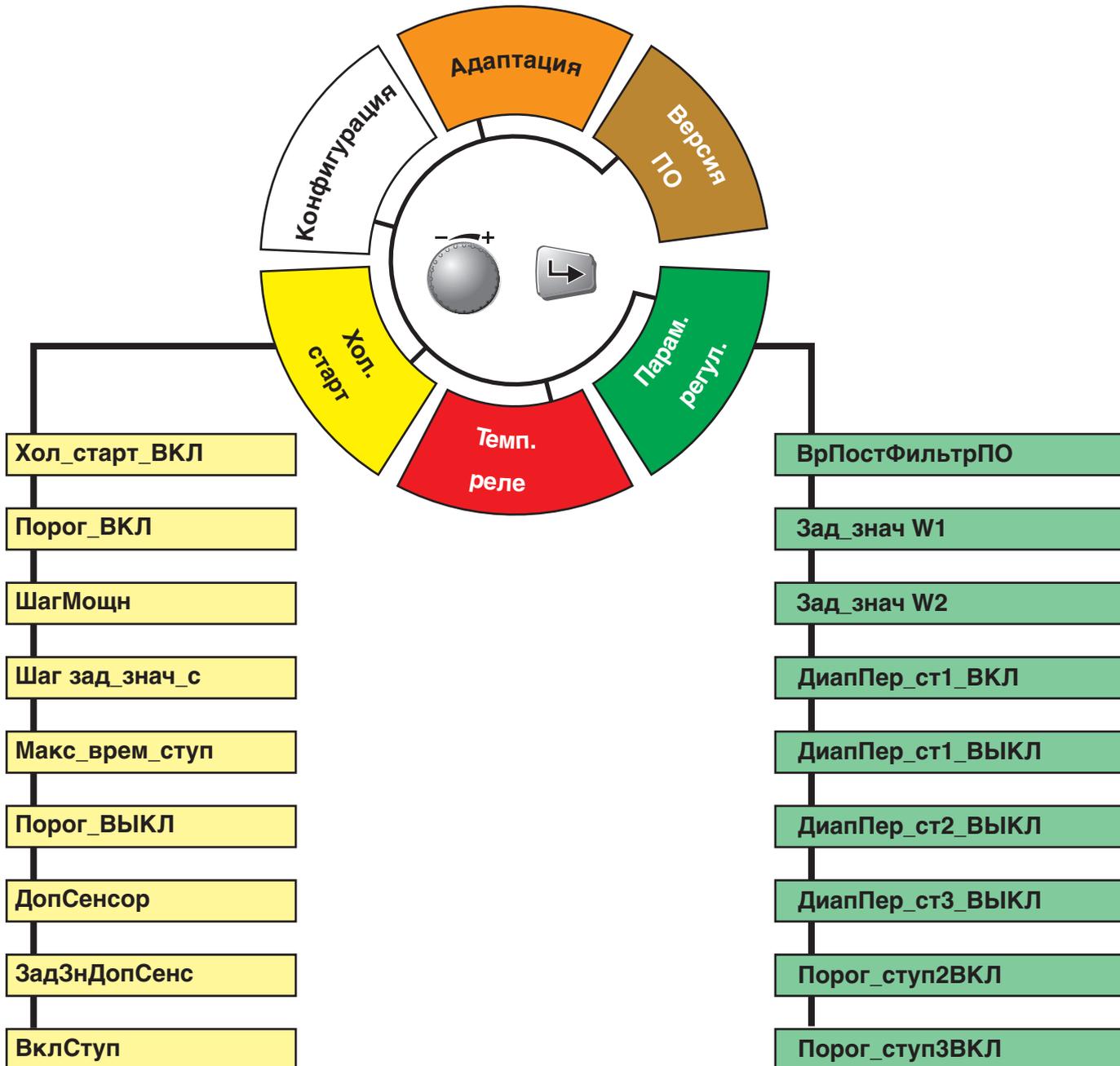
Параметры регулятора мощности – ступенчатый режим

Парам & индикация

Регул. мощности

–weishaupt–

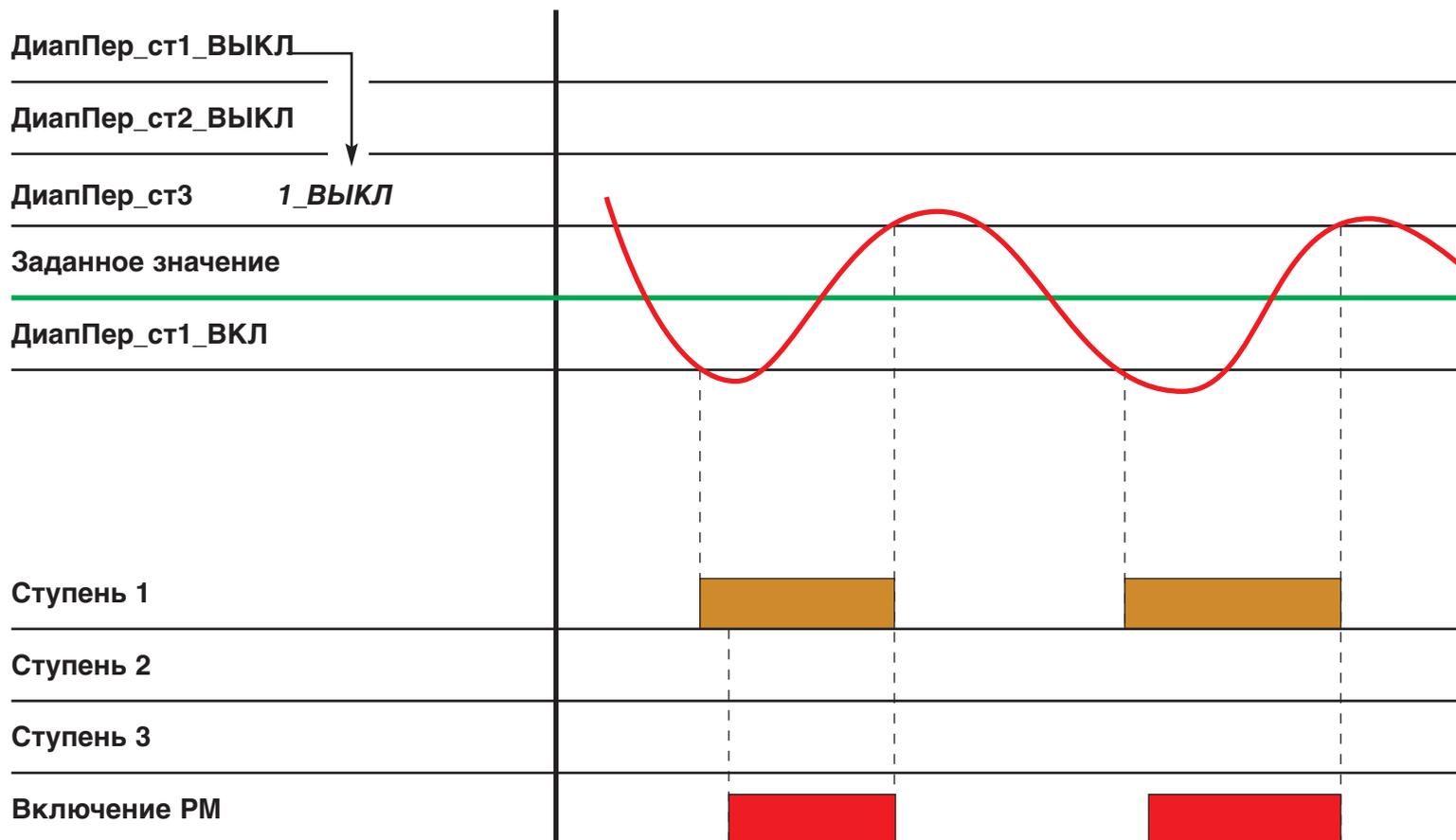
Менеджер
горения
W-FM 200



Слайд 14.2

Режим регулирования – приоритет малой нагрузки

–weishaupt–



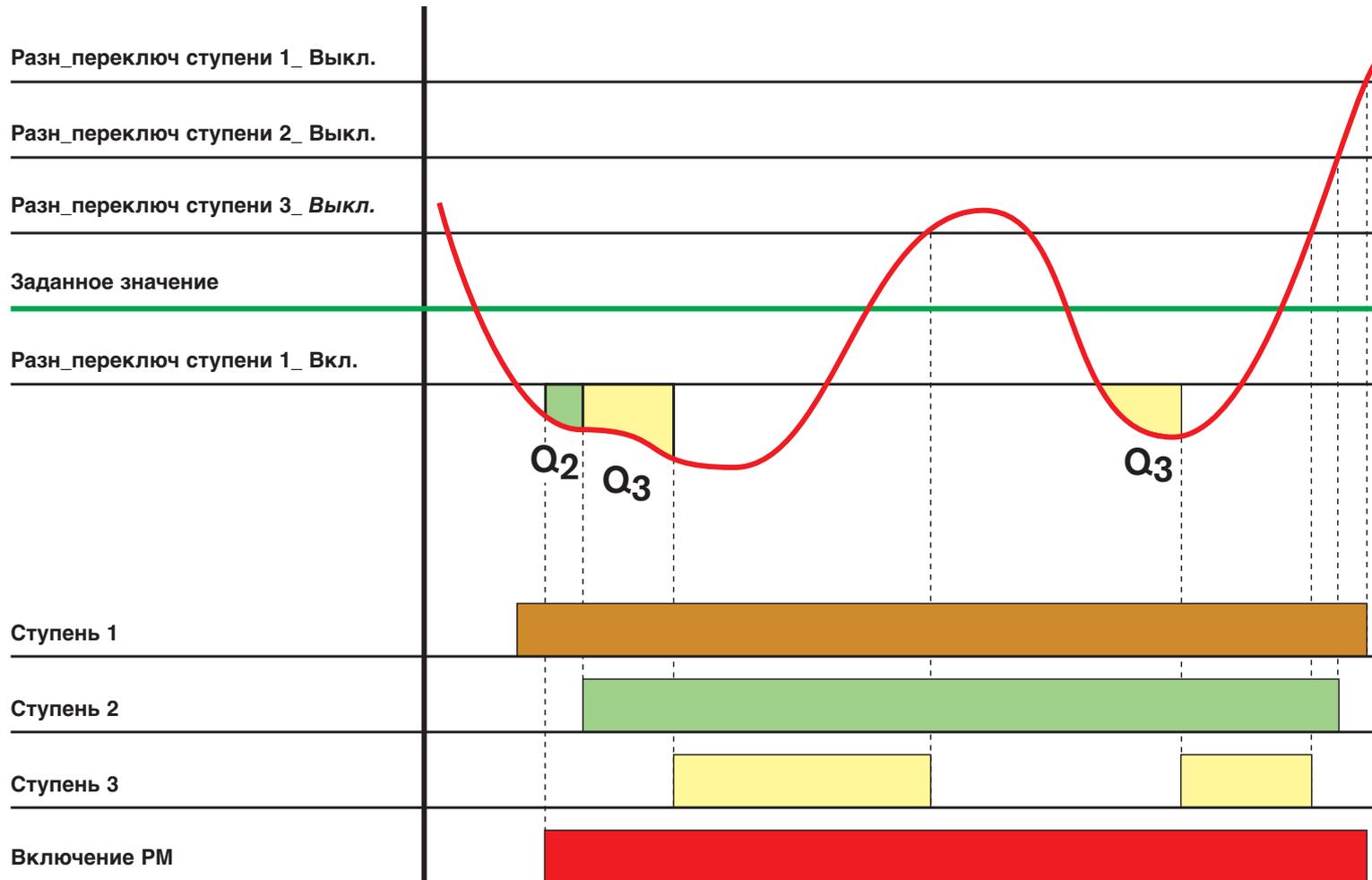
Менеджер
горения
W-FM 200

Все разности переключения рассчитываются в процентном выражении от заданного значения.

Слайд 14.3

Трехступенчатый режим регулирования

–weishaupt–



Менеджер
горения
W-FM 200

Все разности переключения рассчитываются заданного значения в процентном выражении от заданного значения.

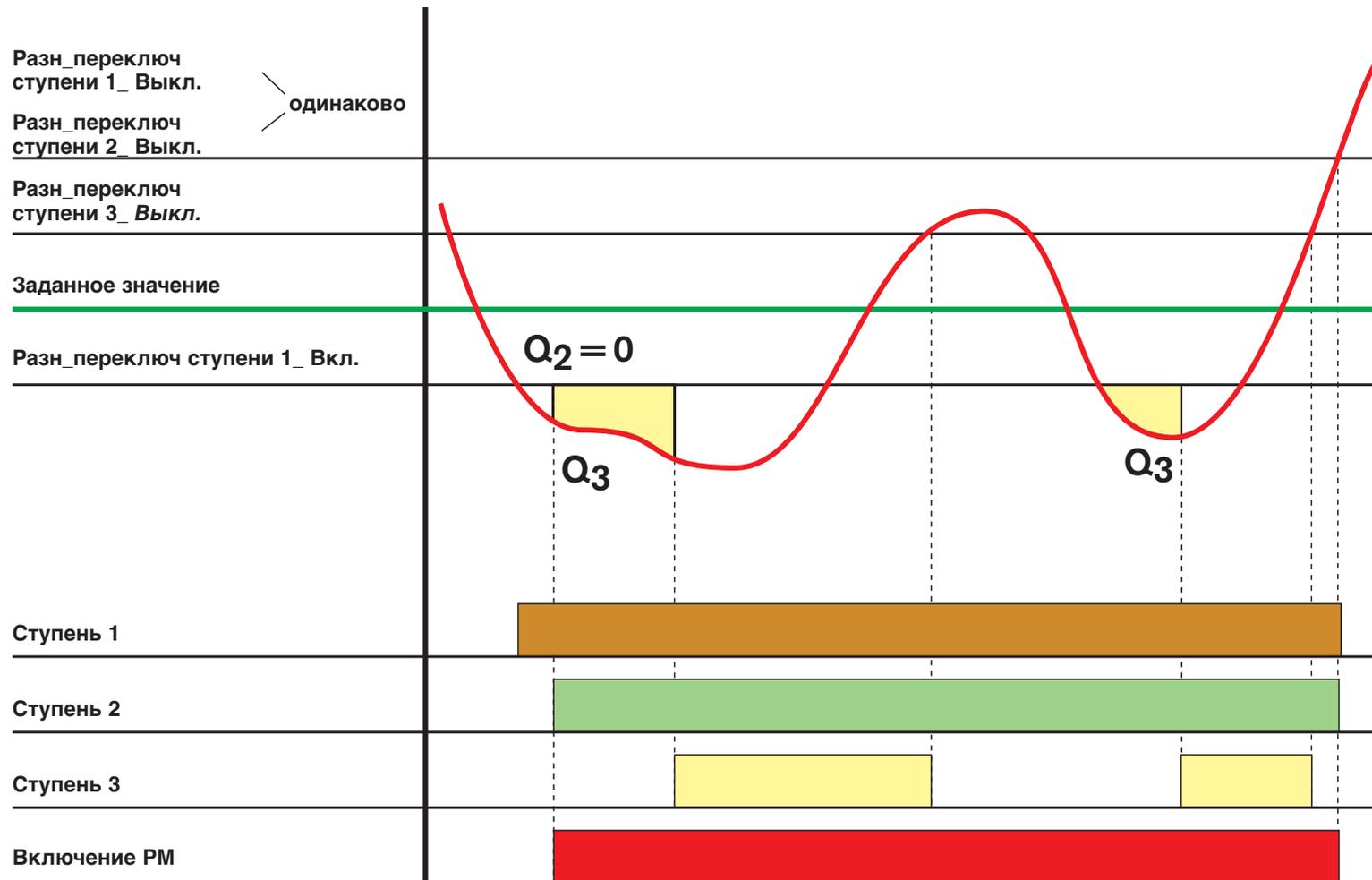
Q₂ = Порог_ступени 2 Вкл.

Q₃ = Порог_ступени 3 Вкл.

Слайд 14.4

Двухступенчатый режим регулирования с разгрузкой при запуске

–weishaupt–



Менеджер
горения
W-FM 200

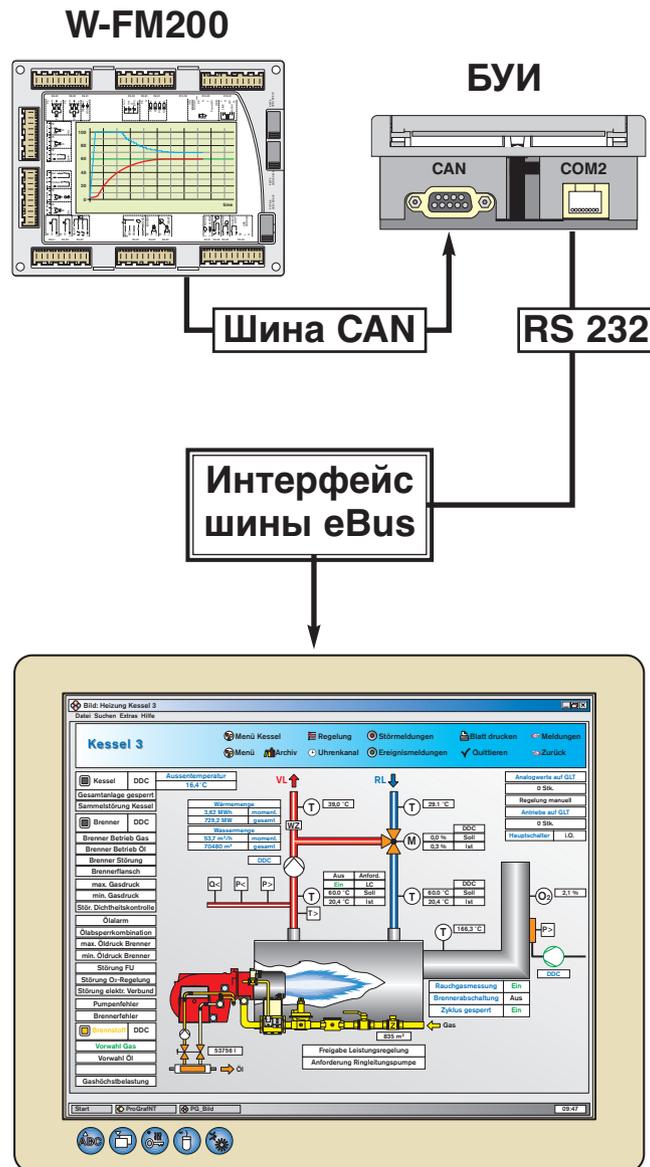
Все разности переключения рассчитываются заданного значения в процентном выражении от заданного значения.

Q_2 = Порог_ступени 2 Вкл.

Q_3 = Порог_ступени 3 Вкл.

Слайд 14.5

Подключение по шине eBus



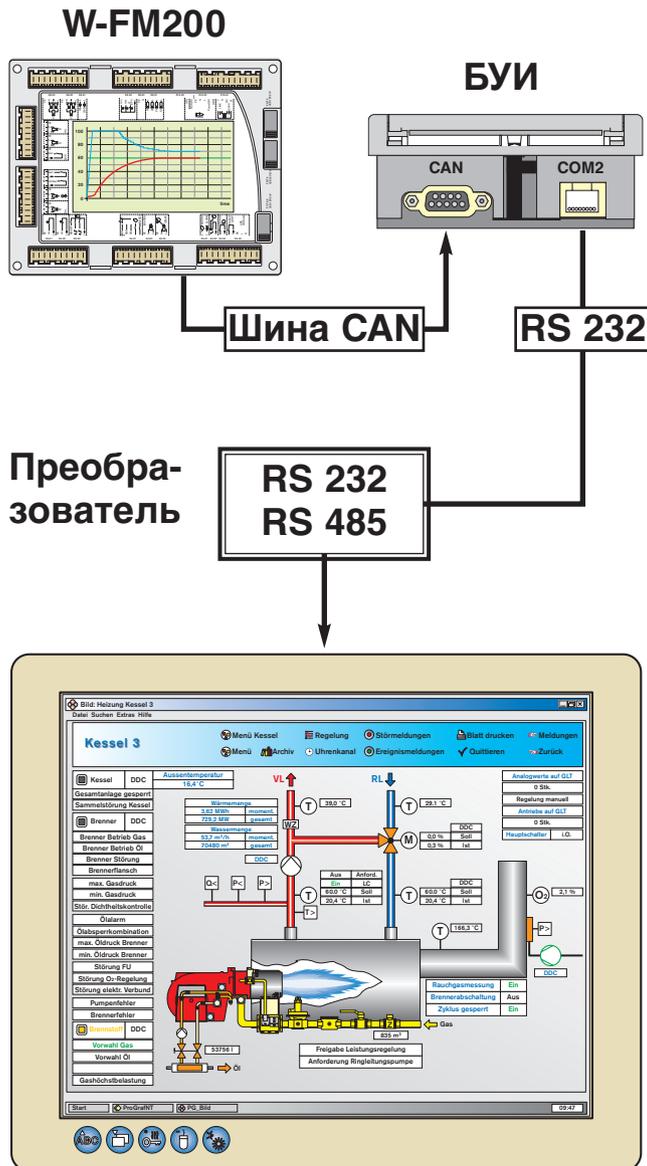
Внешний ввод заданного значения

- Парам & индикация
- СистКонфиг
- Режим с РМ
- внт.РМ,шина
- БУИ
- Адрес eBus
- Цикл сигн. GG
- Обслуживание
- Выбор режима
- ШлюзТУЗвкл
- Тип шлюза
- eBus

Внешний ввод исполнительной величины

- Парам & индикация
- СистКонфиг
- Режим с РМ
- внш.РМ,шина
- БУИ
- Адрес eBus
- Цикл сигн. GG
- Обслуживание
- Выбор режима
- ШлюзТУЗвкл
- Тип шлюза
- eBus

Подключение по шине Modbus



Внешний ввод заданного значения

- Парам & индикация
- СистКонфиг
- Режим с РМ
- внт.РМ,шина
- БУИ
- Modbus
- Адрес
- Вaudrate
- Четность
- Время откл.
- местн / дистанц
- Режим дистанц
- Обслуживание
- Выбор режима
- ШлюзТУЗвкл
- Тип шлюза
- Modbus

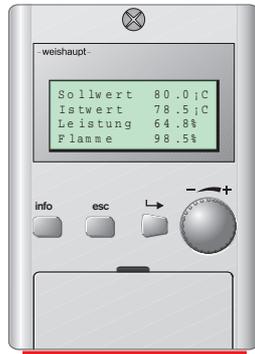
Внешний ввод исполнительной величины

- Парам & индикация
- СистКонфиг
- Режим с РМ
- внш.РМ,шина
- БУИ
- Modbus
- Адрес
- Вaudrate
- Четность
- Время откл.
- местн / дистанц
- Режим дистанц
- Обслуживание
- Выбор режима
- ШлюзТУЗвкл
- Тип шлюза
- Modbus

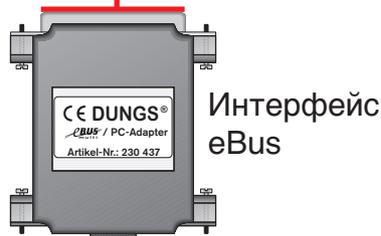
Соединение по шинным системам

eBus ЧПУ Neuberger

W-FM100
W-FM200

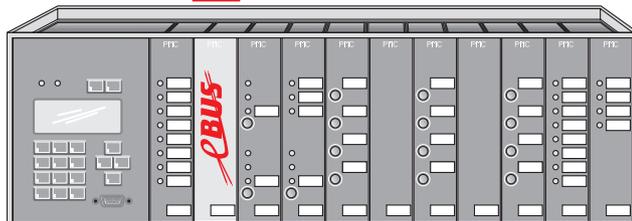


Длина прим. 1 м **eBUS**



Максимум
8 горелок
на один
сегмент
eBus

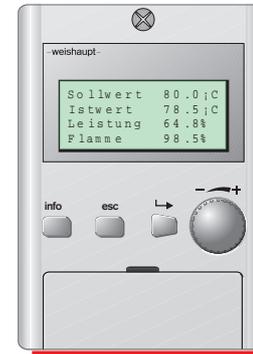
Длина прим. 1 км



PMC

eBus через eGate к **PROFIBUS-DP** на SPS

W-FM100
W-FM200

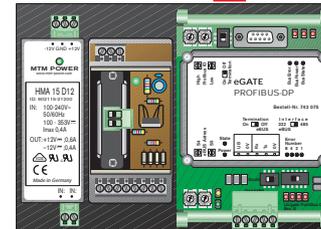


Длина прим. 1 м **eBUS**



Максимум
8 горелок
на один
сегмент
eBus

Длина прим. 1 км



eGate



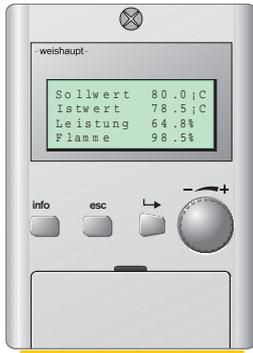
SPS

Другие
потребители
PROFIBUS

Соединение по шинным системам

Modbus - ЧПУ Neuberger

W-FM100
W-FM200



Длина прим. 1 м **Modbus**



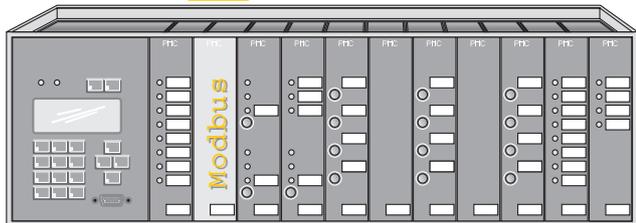
Конвертер
интерфейса
RS232/
RS485

Максимум
8 горелок
на один
сегмент
Modbus

Modbus

Длина прим. 1 км

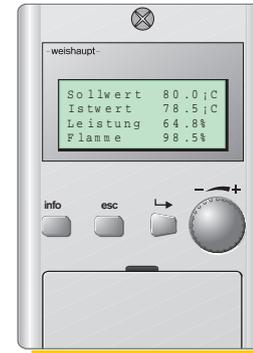
RS 485



PMC

Modbus к SPS и Profibus DP

W-FM100
W-FM200



Длина прим. 1 м **Modbus**



Конвертер
интерфейса
RS232/
RS485

Максимум
8 горелок
на один
сегмент
Modbus

Modbus

Длина прим. 1 км

RS 485



SPS
децентрализованное



SPS
центральное

Другие
потребители
PROFIBUS



Соединение по шинным системам

Modbus к **Profibus DP** и SPS

W-FM100
W-FM200



Длина прим. 1 м

Modbus



Конвертер
интерфейса
RS232/
RS485

Modbus

Максимум
8 горелок
на один
сегмент
Modbus

Длина прим. 1 км

RS 485



SPS
CPU + модуль Modbus



Другие
потребители
PROFIBUS

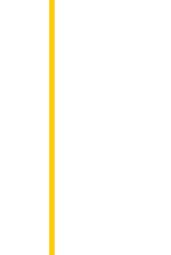
Modbus через ModGATE к **Profibus DP** и SPS

W-FM100
W-FM200



Длина прим. 1 м

Modbus



RS 232



RS 232

Modbus

Другие
горелки
через свой
собственный
шлюз
ModGATE



SPS



Другие
потребители
PROFIBUS