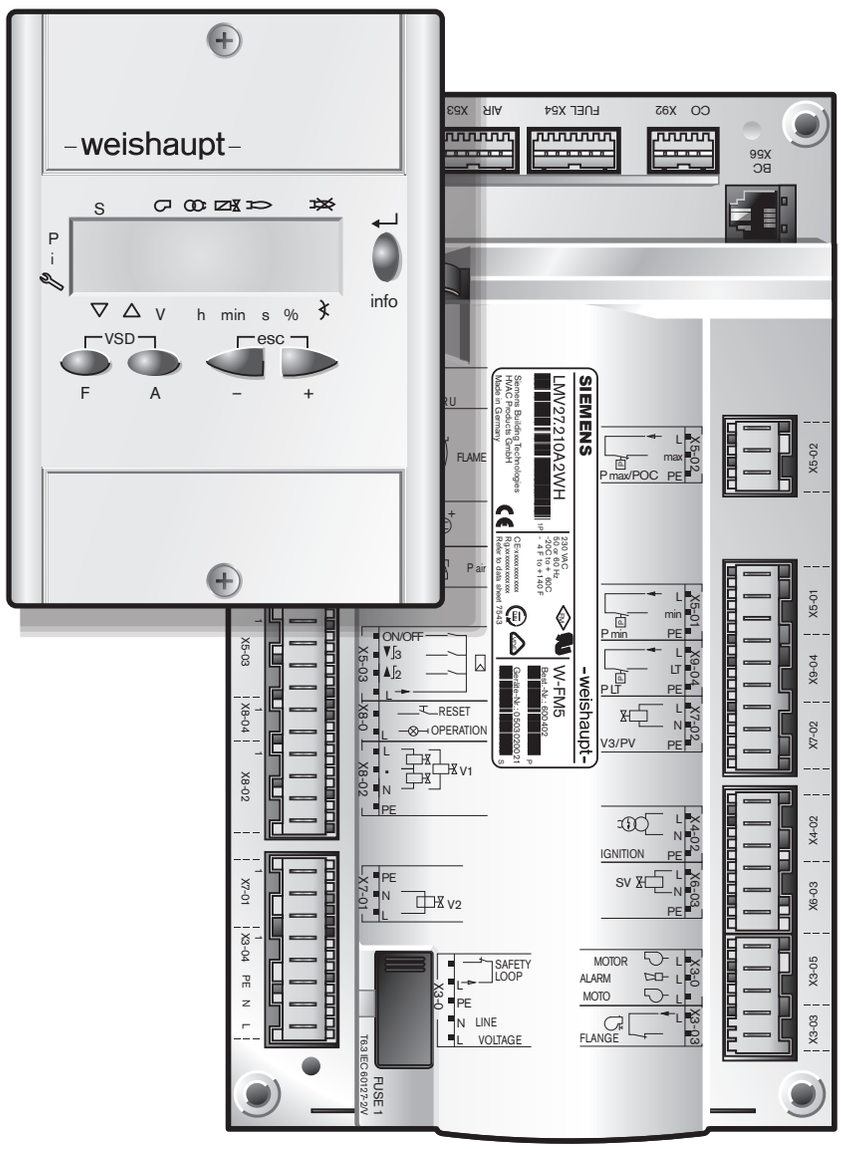
–weishaupt–

manual

Инструкция по монтажу и эксплуатации



Менеджер горения W-FM 50

83250346 ▪ 1/2018-08

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА / sales@prom-elec.com

1 Примечания для эксплуатационника 5
1.1 Целевая группа 5
1.2 Символы 5
1.3 Гарантии и ответственность 6

2 Безопасность 7
2.1 Целевое использование 7
2.2 Действия при запахе газа 7
2.3 Меры безопасности 7
2.3.1 Обычный режим 7
2.3.2 Электроподключение 7
2.3.3 Подача газа 8
2.4 Изменения в конструкции 8
2.5 Уровень шума 8
2.6 Утилизация 8

3 Описание продукции 9
3.1 Принцип действия 9
3.1.1 Автомат горения 9
3.1.2 Программа недостатка газа 9
3.1.3 Контроль герметичности 10
3.1.4 Частотное регулирование 10
3.1.5 Калькуляция 11
3.1.6 Сохранение данных 11
3.1.7 Проверка сервоприводов 12
3.1.8 Программа выполнения функций 13
3.1.8.1 Рабочая фаза 13
3.1.8.2 Прямое зажигание газа 14
3.1.8.3 Подача газа с пилотным клапаном зажигания 15
3.1.8.4 Дизельное топливо - модулируемое и ступенчатое, мазут - ступенчатое регулирование 16
3.1.8.5 Среднее и тяжёлое ж/т, модулируемое регулирование 17
3.2 Входы 18
3.2.1 Питающее напряжение 18
3.2.2 Цепь безопасности 18
3.2.3 Разблокировка 18
3.2.4 Реле давления воздуха 18
3.2.5 Реле минимального давления газа 19
3.2.6 Реле максимального давления газа 19
3.2.7 Реле контроля герметичности 20
3.2.8 Запуск на мазуте без фазы промывки 20
3.2.9 Датчик пламени 21
3.2.10 Регулятор мощности на аналоговом входе 22
3.2.11 Регулятор мощности автоматики здания 22
3.2.12 Регулятор мощности на контактах 23
3.2.13 Счётчик топлива 23
3.3 Выходы 24
3.3.1 Тревога 24
3.3.2 Двигатель 24
3.3.3 Зажигание 24

3.3.4 Частотный преобразователь ... 24
3.3.5 Аналоговый выход ... 25
3.4 Технические данные ... 26
3.4.1 Электрические характеристики ... 26
3.4.2 Условия окружающей среды ... 26
3.4.3 Размеры ... 27

4 Подключение ... 28
4.1 Электроподключения ... 28

5 Управление ... 30
5.1 Панель блока управления ... 30
5.1.1 Панель управления ... 30
5.1.2 Индикация ... 31
5.2 Индикация и изменение параметров ... 33
5.2.1 Пароль ... 34
5.2.2 Ручное регулирование ... 35
5.3 Параметр ... 36
5.3.1 Уровень под паролем ... 36
5.3.2 Информационный уровень ... 45
5.3.3 Сервисный уровень ... 45

6 Ввод в эксплуатацию ... 46
6.1 Условия ... 46
6.2 Настройка горелки ... 46
6.2.1 Настройка газовой части ... 47
6.2.2 Настройка модулируемой жидкотопливной части ... 61
6.2.3 Настройка жидкотопливной ступенчатой горелки ... 75
6.3 Проверка параметров сжигания ... 86
6.4 Расчёт расхода газа ... 87

7 Техническое обслуживание ... 88
7.1 Указания по сервисному обслуживанию ... 88
7.2 План проведения технического обслуживания ... 89

8 Поиск неисправностей ... 90
8.1 Порядок действий при неисправности ... 90
8.1.1 Индикация OFF ... 90
8.1.2 Индикация OFF S ... 90
8.1.3 Ошибка ... 91
8.1.4 Неисправность ... 92
8.2 Список ошибок ... 93
8.3 Устранение ошибок ... 95

9 Техническая документация ... 104
9.1 Частотный преобразователь ... 104
9.1.1 Частотный преобразователь Nord, типоразмеры I … III ... 104
9.1.2 Частотный преобразователь Nord, типоразмер IV ... 106

10 Запасные части 108

11 Для заметок 110

12 Предметный указатель 112

1 Примечания для эксплуатационника

Перевод инструкции по эксплуатации

Данная инструкция является частью поставки горелки и должна постоянно храниться рядом с ней в котельной.

Перед началом работ необходимо тщательно прочитать инструкцию.

1.1 Целевая группа

Данная инструкция предназначена для операторов установки и квалифицированного персонала. Требования инструкции должны выполняться всеми, кто работает на горелке.

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

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

Детям запрещено играть на горелке.

1.2 Символы

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

1.3 Гарантии и ответственность

Гарантийные претензии и юридическая ответственность в случае имущественного либо персонального ущерба исключаются, если они вызваны одной или несколькими причинами:

- Нецелевое использование системы,
- Несоблюдение требований данной инструкции,
- Эксплуатация с неисправными приборами безопасности или предохранительными устройствами,
- Дальнейшее использование, несмотря на возникновение неполадки,
- Неквалифицированно проведенные работы по монтажу, вводу в эксплуатацию, обслуживанию и техническому обслуживанию горелки,
- Неквалифицированно проведенные ремонтные работы,
- Использование неоригинальных запасных частей Weishaupt,
- Форс-мажорные обстоятельства.
- Самовольные изменения конструкции горелки,
- Монтаж дополнительных компонентов, не прошедших проверку вместе с горелкой,
- Наличие в камере сгорания блоков, препятствующих нормальному образованию факела,
- Использование неподходящего вида топлива,
- Дефекты в линии подачи топлива.

2 Безопасность

2.1 Целевое использование

Менеджер горения W-FM 50 предназначен для использования на однотопливных горелках.

Неквалифицированное использование может привести к следующим последствиям:
- причинение телесных повреждений, вплоть до смертельного исхода обслуживающего персонала или третьих лиц,
- нанесение ущерба горелке или иного имущественного ущерба.

2.2 Действия при запахе газа

Не допускать возникновения открытого огня и образования искр, напр. при:
- включении/ выключении света,
- включении электроприборов,
- использовании мобильных телефонов.

► Открыть двери и окна.
► Закрыть газовый шаровой кран.
► Предупредить жителей дома (не использовать дверные звонки).
► Покинуть здание.
► Покинув здание, поставить в известность монтажную организацию либо организацию-поставщика газа.

2.3 Меры безопасности

Немедленно устранять неисправности, связанные с приборами безопасности.

Компоненты с повышенной степенью износа или чей срок эксплуатации истёк или истечёт до следующего проведения техобслуживания, должны быть своевременно заменены.

Расчётный срок эксплуатации компонентов указан в Плане проведения технического обслуживания [гл. 7.2].

2.3.1 Обычный режим

- Все таблички на горелке содержать в читабельном виде,
- предписанные работы по настройке, техническому обслуживанию и инспекции проводить в установленные для этого сроки,
- горелку эксплуатировать только с закрытой крышкой,
- не касаться движущихся частей горелки во время работы,
- на горелках для среднего и тяжёлого топлива во время работы не касаться топливопроводящих блоков.

2.3.2 Электроподключение

При проведении работ на токопроводящих блоках:
- Выполнять инструкции по соблюдению мер безопасности и местные указания.
- Использовать соответствующие инструменты.

2.3.3 Подача газа

- Право на монтаж, изменение и техническое обслуживание газовых установок в помещениях и на земельных участках имеет только поставщик газа или монтажная организация, имеющая договорные отношения с поставщиком газа.
- На установке необходимо провести проверку нагрузки и проверку герметичности (опрессовку) газопроводов в соответствии с рабочим давлением газа на данной установке.
- Перед монтажом проинформировать фирму-поставщика газа о типе и размерах установки.
- При монтаже соблюдать местные предписания и нормы.
- Линию подачи топлива выполнять в зависимости от вида и качества газа таким образом, чтобы исключалось выделение жидких веществ (напр., конденсата). При работе со сжиженным газом обращать внимание на давление и температуру испарения.
- Использовать только прошедшие проверку и имеющие разрешение на применение уплотнительные материалы.
- Заново настроить горелку при переходе на другой вид газа.
- Проводить проверку герметичности арматуры каждый раз после проведения технического обслуживания системы и устранения неисправности.

2.4 Изменения в конструкции

Все работы по переоборудованию допускаются только после письменного разрешения фирмы Max Weishaupt GmbH.

- Разрешается монтаж только тех дополнительных деталей, которые прошли проверку вместе с горелкой.
- Не использовать дополнительные вставки в камере сгорания, которые препятствуют нормальному образованию факела.
- Использовать только оригинальные детали фирмы Weishaupt.

2.5 Уровень шума

Причиной шумов, возникающих при работе горелочного оборудования, является взаимодействие всех работающих компонентов.

Слишком высокий уровень шума может стать причиной заболевания органов слуха. Обеспечить обслуживающий персонал защитными средствами.

Дополнительно уровень шума можно снизить при помощи установки шумоглушителя.

2.6 Утилизация

Утилизацию используемых материалов проводить в соответствии с экологическими требованиями. При этом учитывать местные требования.

3 Описание продукции

3.1 Принцип действия

3.1.1 Автомат горения

Менеджер горения включает в себя автомат горения для жидкотопливных и газовых горелок.

Он управляет последовательностью выполнения функций, осуществляет контроль пламени и связь со всеми задействованными элементами.

3.1.2 Программа недостатка газа

Реле минимального давления газа контролирует давление подключения газа с рабочей фазы `Ph22`. При занижении настроенного на реле значения давления менеджер горения выполняет предохранительное отключение и запускает программу недостатка газа. В программе недостатка газа менеджер выполняет повторный запуск через 10 секунд. После каждого безуспешного запуска это время увеличивается вдвое. Если количество попыток превышает установленное в параметре `223` число запусков, менеджер выполняет аварийное выключение горелки с блокировкой. Если горелка запускается, счётчик запусков и время ожидания газа обнуляются автоматически.

3.1.3 Контроль герметичности

Реле контроля герметичности проверяет герметичность клапанов. Оно передает сигнал менеджеру в случае недопустимого повышения или снижения давления во время проверки герметичности клапанов.

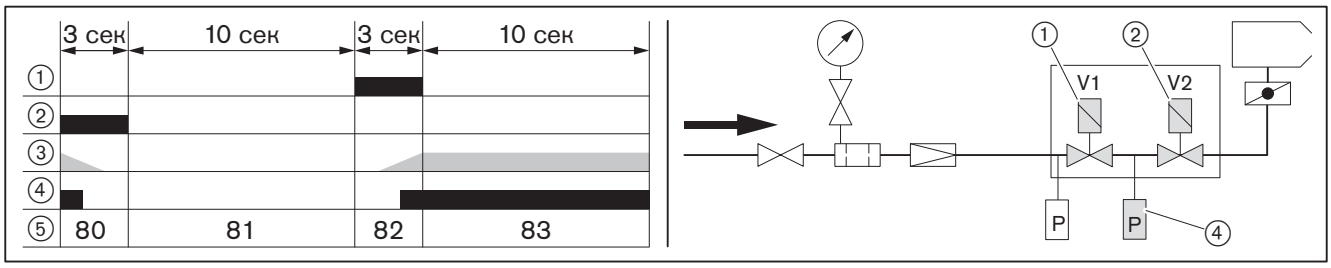
Контроль герметичности проводится менеджером горения в автоматическом режиме:
- после штатного отключения,
- перед запуском горелки после аварийного отключения или после отключения напряжения.

Первая фаза проверки (последовательность выполнения функций для проверки герметичности первого клапана):
- клапан 1 остается закрытым, клапан 2 открывается,
- газ выходит и давление между клапанами 1 и 2 падает,
- клапан 2 закрывается,
- оба клапана остаются закрытыми в течение 10 секунд.

Если в течение этих 10 секунд давление газа увеличивается и превышает установленное значение, клапан 1 негерметичен. Менеджер горения подает команду на аварийное отключение.

Вторая фаза проверки (последовательность выполнения функций для проверки герметичности второго клапана):
- клапан 1 открывается, клапан 2 остается закрытым,
- давление между клапанами 1 и 2 повышается,
- клапан 1 закрывается,
- оба клапана остаются закрытыми в течение 10 секунд.

Если в течение этих 10 секунд давление газа падает ниже установленного на реле значения, клапан 2 негерметичен. Менеджер горения подает команду на аварийное отключение.



① Клапан 1
② Клапан 2
③ Давление между клапанами
④ Реле контроля герметичности
⑤ Рабочие фазы

3.1.4 Частотное регулирование

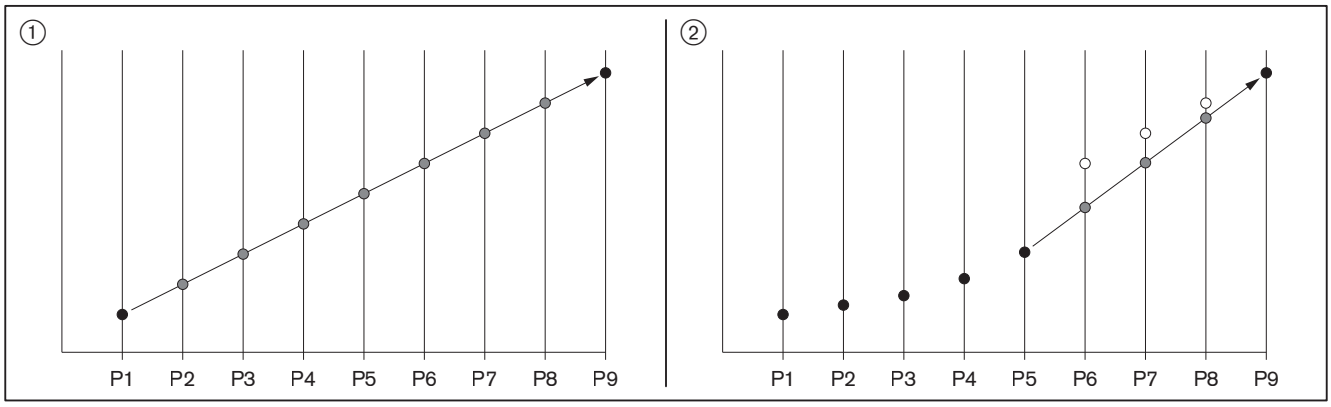
При помощи аналогового выхода W-FM управляет частотным преобразователем и приводит частоту вращения двигателя горелки в соответствие с её мощностью. При этом снижается электропотребление двигателя.
Частота и направление вращения контролируются индуктивным датчиком числа оборотов и асимметричной шайбой.

3.1.5 Калькуляция

При настройке модулируемой горелки, если точки P1 и P9 уже запрограммированы, можно выполнить калькуляцию (расчёт промежуточных точек). При калькуляции от исходной точки в сторону точки P1 или P9 составляется прямая линия. Значения на этом графике принимаются как новые рабочие точки.

Чтобы включить калькуляцию в сторону P9: 3…5 секунд удерживать нажатой кнопку [+].
Чтобы включить калькуляцию в сторону P1: 3…5 секунд удерживать нажатой кнопку [–].

Если при настройке горелки запрограммированы только точки P1 и P9, то при выходе с точки P1 менеджер включает автоматическую калькуляцию и рассчитывает точки от P2 до P8.



① автоматическая калькуляция

② калькуляция от точки P5 к точке P9

3.1.6 Сохранение данных

В параметре 050 БУИ можно сохранить настройки менеджера горения (Backup). При замене менеджера или несанкционированном изменении параметров данные из БУИ можно снова переписать в менеджер горения.

Передача данных (Restore) с БУИ на менеджер возможна [гл. 5.3] только при совпадении номера горелки и кода в менеджере.

Предупреждение

Образование сажи и CO при отсутствии контроля сжигания
При запросе на тепло горелка запускается автоматически через 30 секунд после передачи данных (Restore).

Сразу же после передачи данных (Restore):
- ▶ Проверить последовательность выполнения функций.
- ▶ Во всех точках провести контроль дымовых газов.

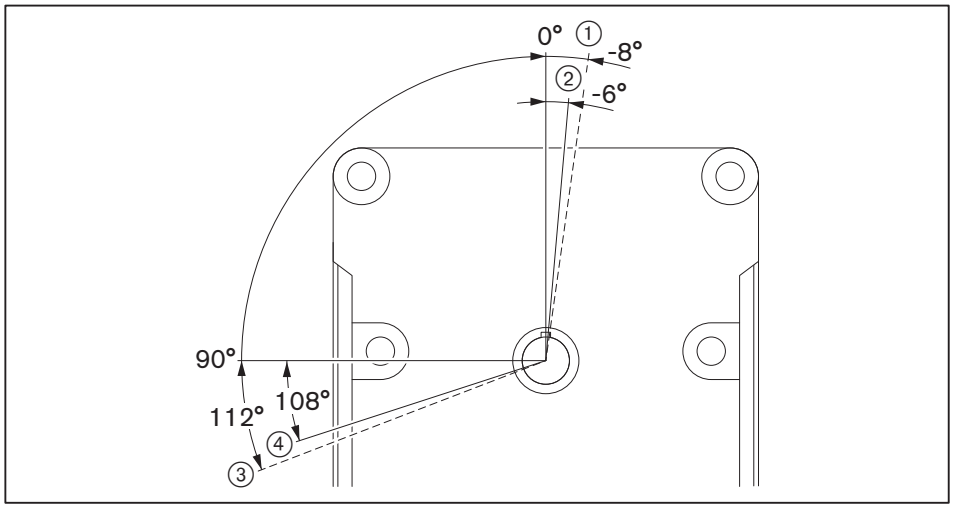
Только при наличии частотного преобразователя
После восстановления данных (Restore) необходимо провести повторное нормирование числа оборотов и окончательную настройку рабочих точек.

3.1.7 Проверка сервоприводов

В рабочей фазе `Ph10` (возврат в исходное состояние) менеджер горения проверяет сервоприводы, при этом каждый сервопривод проходит контрольную (исходную) точку. Затем сервопривод возвращается назад и определяет внутренний край базовой отметки. Все положения сервопривода расчитываются затем по этой отметке.

Менеджер горения проверяет топливные сервоприводы по исходной отметке "Открыто", а сервопривод воздушных заслонок по отметке "Закрыто". Диапазон настройки вала воздушной заслонки имеет механическое ограничение, поэтому воздушный сервопривод не может выйти на исходную отметку "Открыто".

Если сервоприводы перепутать местами, то менеджер распознает ошибку референцирования (ошибку исходной точки) (ошибка `85`).



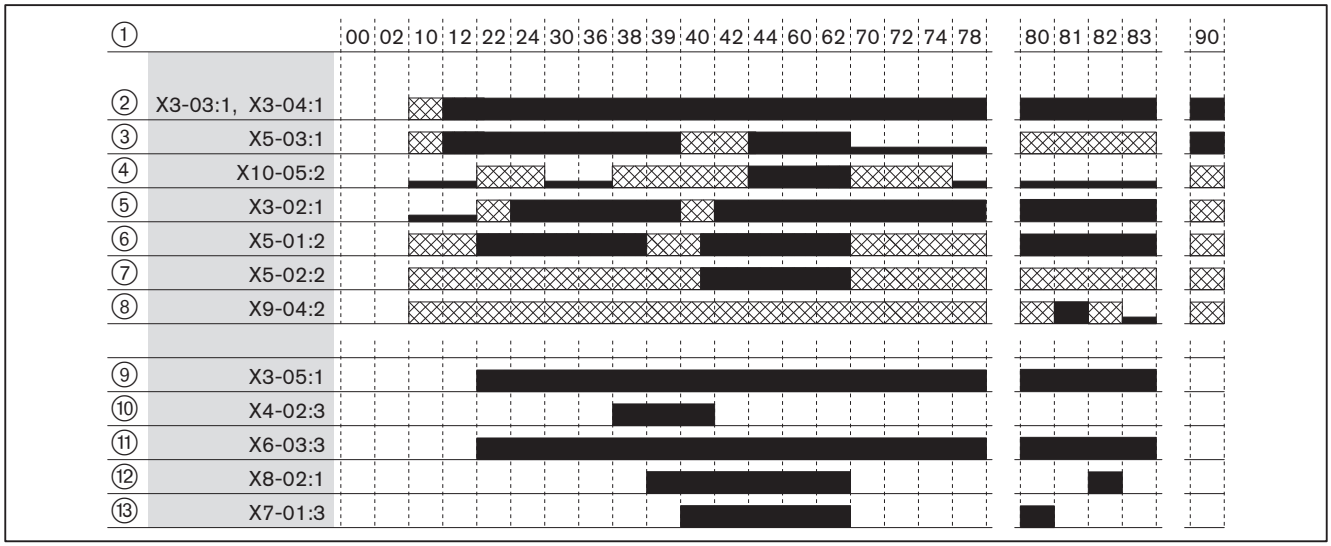
① Диапазон проверки "Закрыто"
② Диапазон проверки "Закрыто" (воздушный сервопривод)
③ Диапазон проверки "Открыто"
④ Диапазон проверки "Открыто" (топливный сервопривод)

3.1.8 Программа выполнения функций

3.1.8.1 Рабочая фаза

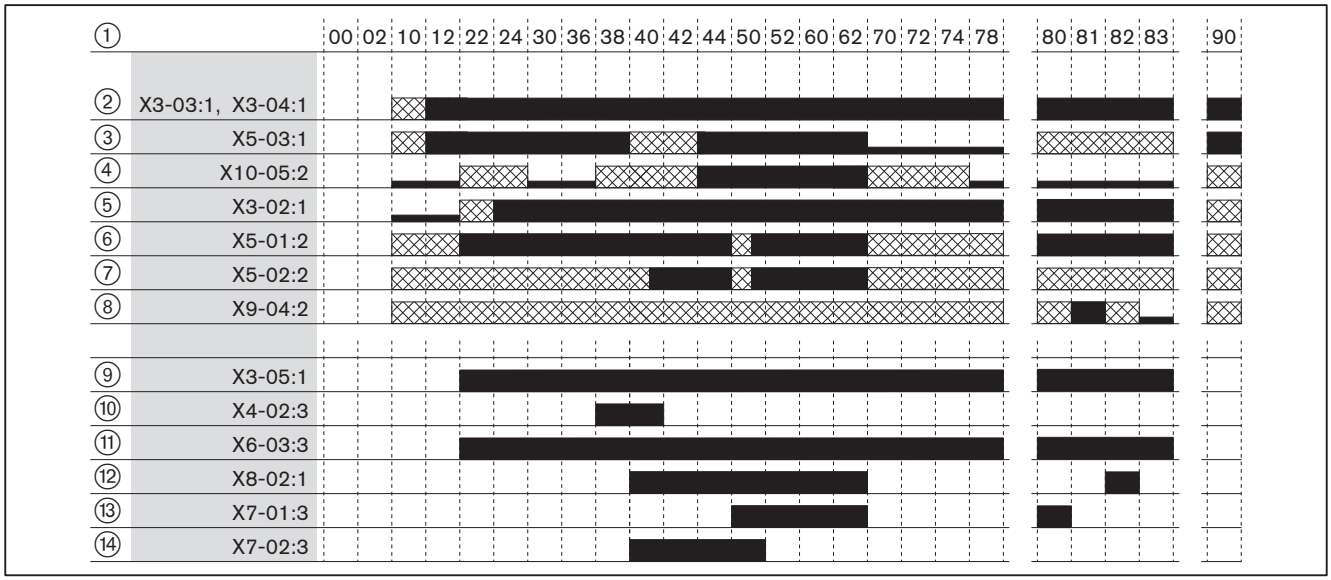
Ph00	Фаза аварийного выключения
Ph02	Фаза безопасности
Ph10	Возврат в исходное положение
Ph12	Режим ожидания
Ph22	Включение вентилятора / предохранительного клапана
Ph24	Положение предварительной продувки
Ph30	Предварительная продувка
Ph36	Положение зажигания
Ph38	Предварительное зажигание
Ph39	Проверка реле минимального давления газа (первый топливный клапан открывается; только при работе на газе)
Ph40	Подача топлива
Ph42	Зажигание выключается
Ph44	Интенсивность сигнала факела
Ph50	Стабилизация факела (только при работе на газе с пилотным зажиганием)
Ph52	Закрытие пилотного клапана (только при работе на газе с пилотным зажиганием)
Ph60	Рабочее положение 1
Ph62	Рабочее положение 2
Ph70	Время догорания
Ph72	Положение дополнительной продувки
Ph74	Дополнительная продувка
Ph78	Дополнительная продувка
Ph80	Сброс давления в арматуре (только при контроле герметичности)
Ph81	Тест без давления (только при контроле герметичности)
Ph82	Заполнение арматуры (только при контроле герметичности)
Ph83	Проверка рабочим давлением (только при контроле герметичности)
Ph90	Время ожидания в программе недостатка газа

3.1.8.2 Прямое зажигание газа



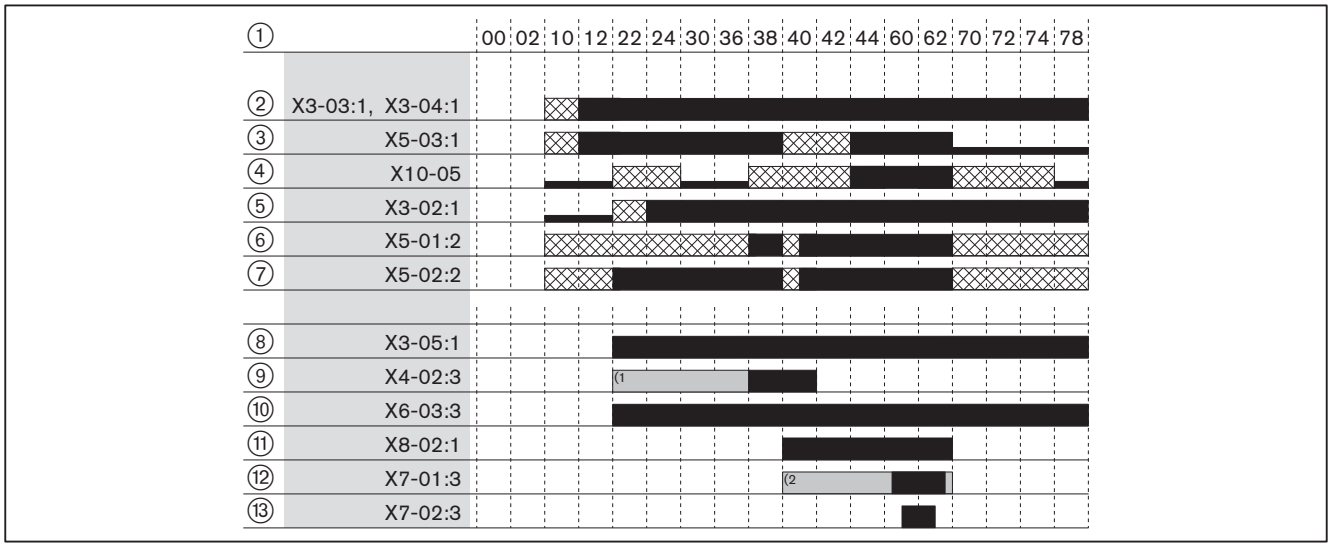
Управление сигналом на входе / выходе
Сигнала на входе нет
Вход не оказывает влияния
① Рабочие фазы
② Цепь безопасности
③ Запрос на тепло от регулятора
④ Интенсивность сигнала факела
⑤ Реле давления воздуха
⑥ Реле мин. давления газа
⑦ Реле макс. давления газа
⑧ Реле контроля герметичности
⑨ Двигатель вентилятора
⑩ Прибор зажигания
⑪ Предохранительный клапан
⑫ Топливный клапан 1
⑬ Топливный клапан 2

3.1.8.3 Подача газа с пилотным клапаном зажигания



Управление сигналом на входе / выходе
Сигнала на входе нет
Вход не оказывает влияния
① Рабочие фазы
② Цепь безопасности
③ Запрос на тепло от регулятора
④ Интенсивность сигнала факела
⑤ Реле давления воздуха
⑥ Реле мин. давления газа
⑦ Реле макс. давления газа
⑧ Реле контроля герметичности
⑨ Двигатель вентилятора
⑩ Прибор зажигания
⑪ Предохранительный клапан
⑫ Топливный клапан 1
⑬ Топливный клапан 2
⑭ Пилотный клапан газа зажигания

3.1.8.4 Дизельное топливо - модулируемое и ступенчатое, мазут - ступенчатое регулирование



(1 Только на мазуте и с длительным зажиганием (параметр 281).

(2 Только в режиме работы 12 (дизельная модулируемая горелка).

Управление сигналом на входе / выходе

Отсутствие сигнала на входе

Вход не оказывает влияния

① Рабочие фазы

② Цепь безопасности

③ Запрос на тепло от регулятора

④ Интенсивность сигнала факела

⑤ Реле давления воздуха

⑥ Реле мин. давления газа

⑦ Реле макс. давления газа

⑧ Двигатель вентилятора

⑨ Прибор зажигания

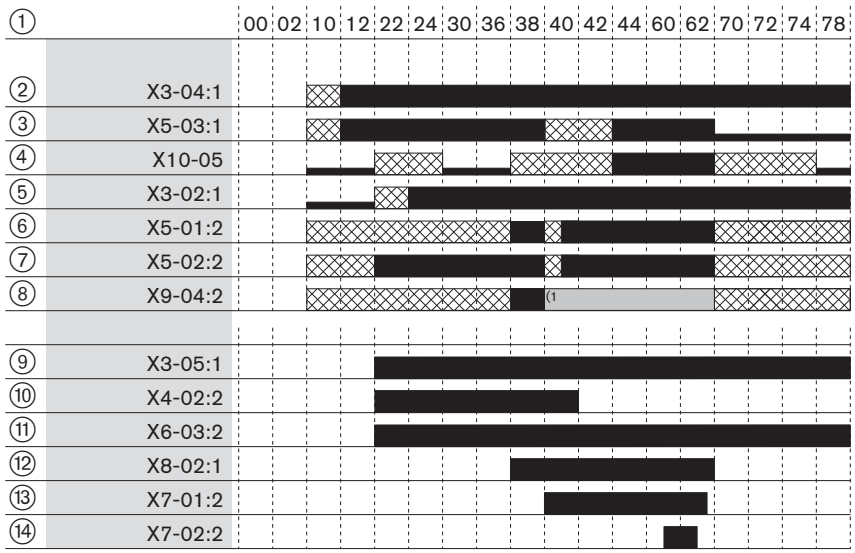
⑩ Предохранительный клапан

⑪ Топливный клапан 1

⑫ Топливный клапан 2

⑬ Топливный клапан 3

3.1.8.5 Среднее и тяжёлое ж/т, модулируемое регулирование



(1 Только при оценке в рабочей фазе `Ph38` … `Ph62` (параметр `286`).

Управление сигналом на входе / выходе

Отсутствие сигнала на входе

Вход не оказывает влияния

① Рабочие фазы

② Цепь безопасности

③ Запрос на тепло от регулятора

④ Интенсивность сигнала факела

⑤ Реле давления воздуха

⑥ Реле мин. давления газа

⑦ Реле макс. давления газа

⑧ Запуск на мазуте без фазы промывки

⑨ Двигатель вентилятора

⑩ Прибор зажигания

⑪ Предохранительный клапан

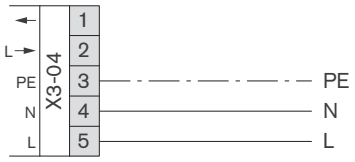
⑫ Топливный клапан 1

⑬ Топливный клапан 2

⑭ Топливный клапан 3

3.2 Входы

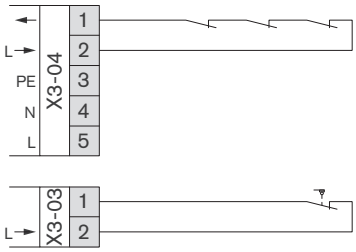
3.2.1 Питающее напряжение



Подача напряжения подключается на входах X3-04:3-5.

Сетевая частота устанавливается в параметре 125.

3.2.2 Цепь безопасности



Входы X3-03:1/2 и X3-04:1/2 обозначены в диагностическом коде как цепь безопасности. Если один из входов не закрыт, то W-FM выполняет минимум одно отключение по безопасности. При превышении значения повторных запусков при открытом входе происходит блокировка.

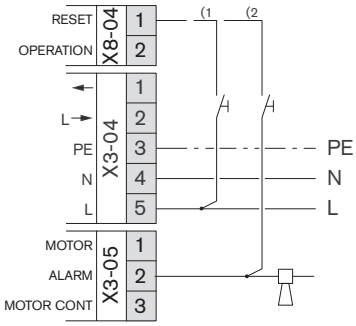
Количество повторных запусков можно настроить в параметре 215.

На вход X3-04:1/2 последовательно подключаются все внешние компоненты цепи безопасности, напр.:

- аварийный выключатель,
- ограничитель температуры по безопасности (STB),
- предохранитель по уровню воды, …

На входе X3-03:1/2 подключается концевой выключатель на фланце горелки.

3.2.3 Разблокировка



На входе X8-04:1 можно подключить кнопку разблокировки. При аварийной остановке нажатием кнопки в течение 1 … 6 секунд можно разблокировать менеджер. Более длительное или более короткое нажатие кнопки менеджером игнорируется и не приводит к какой-либо реакции.

с функцией блокировки(1

Если нужно, чтобы кнопкой дополнительно можно было блокировать горелку вручную, необходимо на кнопку подать напряжение через сетевой вход X3-04:5 (L). Если горелка находится в рабочей фазе, то нажатие на кнопку разблокировки в течение 1…6 секунд приводит к ручной блокировке.

без функции блокировки (2

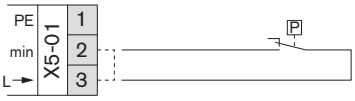
Если кнопка не должна выполнять функцию ручной блокировки, питание на кнопку должно подаваться через выход сигнала тревоги X3-05:2.

3.2.4 Реле давления воздуха



На входе X3-02:1 подключается закрывающий контакт реле давления воздуха. Если после запуска вентилятора сигнал будет отсутствовать, менеджер выполнит аварийное выключение горелки. Перед запуском вентилятора реле давления воздуха должно сработать, контакт должен быть разомкнут.

3.2.5 Реле минимального давления газа



На входе X5-01 подключается закрывающий контакт реле минимального давления.

На жидкотопливной горелке без реле минимального давления топлива на клеммах 2 и 3 необходимо установить перемычку.

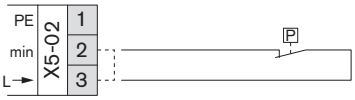
Реле минимального давления газа

При работе на газе менеджер горения с рабочей фазы `Ph22` ожидает сигнал на входе X5-01:2. При занижении настроенного на реле давления значения контакт реле открывается и менеджер горения запускает программу [гл. 3.1.2] недостатка газа.

Реле минимального давления жидкого топлива

При работе на жидком топливе менеджер ожидает сигнал на входе X5-01:2 начиная с рабочей фазы `Ph38` или `Ph40` (в зависимости от настройки параметра `276`). При занижении настроенного значения контакт реле размыкается и менеджер выполняет аварийное выключение. Аварийное выключение в рабочей фазе `Ph38` (предварительное зажигание) происходит с временной задержкой 30 секунд, в последующих фазах - сразу.

3.2.6 Реле максимального давления газа



На вход X5-02 подключается открывающий контакт реле максимального давления.

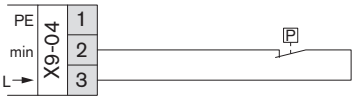
На жидкотопливной горелке без реле минимального давления топлива на клеммах 2 и 3 необходимо установить перемычку.

Реле максимального давления газа

Менеджер горения с рабочей фазы `Ph40` ожидает сигнал на входе X5-02:2. При превышении настроенного на реле давления значения контакт реле открывается, и менеджер горения выполняет аварийное отключение.

Реле максимального давления жидкого топлива

При работе на жидком топливе менеджер горения с рабочей фазы `Ph22` ожидает сигнал на входе X5-02:2. При превышении настроенного на реле давления значения контакт реле открывается, и менеджер горения выполняет аварийное отключение. В фазе `Ph22` (включение вентилятора) аварийное отключение происходит с задержкой по времени 30 секунд, в следующих за ней фазах аварийное отключение происходит сразу.

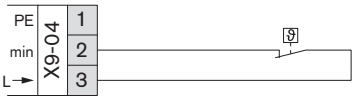


3.2.7 Реле контроля герметичности

На входе X9-04 подключается открывающий контакт реле контроля герметичности. Вход X9-04 активен [гл. 3.1.3] только во время проверки герметичности. Время для контроля герметичности можно настроить в параметре 241.

Если в фазе Ph81 (проверка без давления) давление падает ниже настроенного значения, контакт закрывается.

Если в рабочей фазе Ph83 (проверка системным давлением) давление превышает настроенное значение, контакт открывается.



3.2.8 Запуск на мазуте без фазы промывки

Вход активен только на мазутных горелках с датчиком температуры в обратной линии. На входе X9-04 подключается разрешающий контакт датчика температуры в обратной линии.

В модулируемом режиме работы на мазуте менеджер горения проводит промывку форсунок в течение макс. 45 секунд. Если сигнал на входе X9-04 появляется до истечения этого времени, промывка форсунок соответственно сокращается. Если сигнала нет, менеджер выполняет отключение горелки с последующим повторным запуском.

Во время работы сигнал контролируется в соответствии с настройкой параметра 286.

3.2.9 Датчик пламени

Если сигнал пламени в рабочей фазе Ph44 не соответствует необходимому значению, менеджер горения выполняет аварийное отключение.

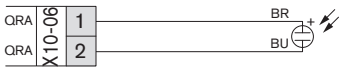
Если сигнал пламени при работе ниже необходимого значения, то менеджер горения выполняет отключение по безопасности с повторным запуском горелки. Два отключения по безопасности подряд приводят к аварийному отключению с блокировкой.

Сигнал о наличии факела при запросе на тепло (рабочая фаза Ph12) приводит к задержке на запуске.

Сигнал пламени во время предварительной (рабочие фазы Ph30... Ph36) или дополнительной (рабочая фаза Ph78) продувки после однократного повторного запуска и после повторного появления ошибки приводит к аварийному отключению.

Параметр 954 показывает актуальный сигнал пламени в процентах.

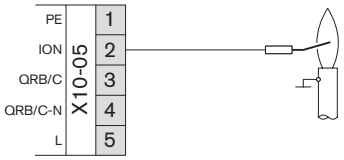
QRA...



Датчик пламени QRA... (УФ-ячейка) подключается на вход X10-06.

	Сигнал пламени **Параметр** 954
Предел срабатывания по постороннему свету	более 18%
Рабочий режим	минимум 24%

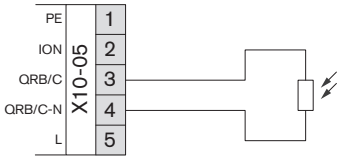
Электрод ионизации



Электрод ионизации подключается на входе X10-05:2.

	Сигнал пламени **Параметр** 954
минимальный контрольный ток: 4 µA	прим. 30%
максимальный контрольный ток: 16 … 40 µA	100%

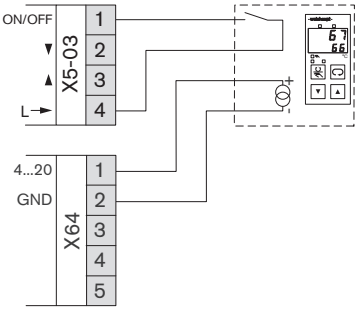
QRB...



Датчик пламени QRB... (фоторезистор) подключается на входе X10-05:3/4.

	Сигнал пламени **Параметр** 954
Предел срабатывания по постороннему свету (сопротивление менее 400 kΩ)	прим. 10%
Режим работы (сопротивление менее 230 kΩ)	прим. 16%
Короткое замыкание (сопротивление менее 0,5 кОм)	–

3.2.10 Регулятор мощности на аналоговом входе



Контакт запроса на тепло подключается на вход X5-03:1 (горелка вкл/выкл).

Аналоговый сигнал мощности подключается на клеммы X64:1 (4 … 20 мА) и X64:2 (GND). Сигнал слабее 3 мА деактивирует аналоговый вход, а задание мощности на входе X5-03:2/3 имеет приоритет (параметр 942). Если на входе X5-03:2/3 регулятор мощности не подключен, менеджер горения останавливает горелку на актуальной фиксированной мощности до её штатного отключения по температуре / давлению.

Режим работы модулируемый с регулятором мощности

В модулируемом режиме работы параметр 123 определяет минимальный исполнительный шаг.

Сигнал на X64:1/2	Мощность на W-FM
3 … 4 мА	20%
20 мА	100%

Режим работы ступенчатый (только жидкое топливо)

В ступенчатом режиме работы гистерезис между рабочими точками составляет 1 мА, за счёт этого можно избежать ненужных колебаний нагрузки.

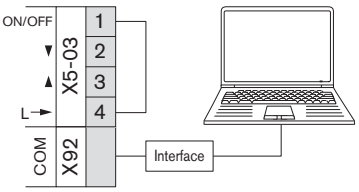
Двухступенчатый режим:

Сигнал на X64:1/2	Мощность на W-FM
3 … **5** … 12 мА	первая ступень
13 … **15** … 20 мА	вторая ступень

Трёхступенчатый режим:

Сигнал на X64:1/2	Мощность на W-FM
3 … **5** … 7 мА	первая ступень
8 … **10** … 12 мА	вторая ступень
13 … **15** … 20 мА	третья ступень

3.2.11 Регулятор мощности автоматики здания



- На вход COM X92 можно подключить интерфейс электронной шины для автоматики здания.
- Modbus: Интерфейс шины Modbus OCI412.10 (№ заказа: 660 285),
- eBus: адаптер MPA eBUS (№ заказа: 743 090).

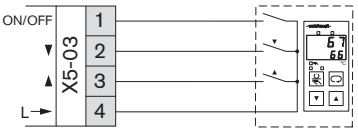
Чтобы задавать мощность через автоматику здания, для запуска горелки необходима перемычка на входе X5-03:1 (ON/OFF) и X5-03:4.

Настройки, необходимые для коммуникации по шине, настраиваются в параметрах 141 … 148.

3.2.12 Регулятор мощности на контактах

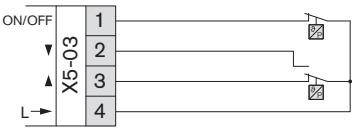
Контакт для запроса на тепло подключается на вход X5-03:1 (ON/OFF).

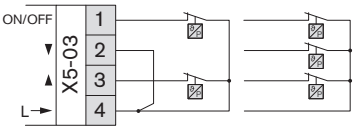
При регулировании мощности различаются ступенчатый и модулируемый режимы работы. Режим работы определяется в параметре 201.



Режим работы модулируемый с регулятором мощности

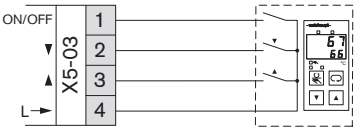
Если сигнал приходит на X5-03:2 (меньше), мощность горелки снижается. Если сигнал приходит на X5-03:3 (больше), мощность горелки повышается. Если управления ни одним входом не происходит, мощность горелки не изменяется.





Режим работы плавно-двухступенчатый с термостатом

Если на входы X5-03 подключены термостат или регулятор давления, модулируемое исполнение будет работать только в плавно-двухступенчатом режиме. При запросе на тепло включается управление входом X5-03:2 ("меньше"), и горелка переходит на малую нагрузку. Если температура опускается ниже установленного значения, включается управление входом X5-03:3 ("больше") и горелка выходит на большую нагрузку. Если сигнал приходит на вход X5-03:3, сигнал на клемме X5-03:2 игнорируется.

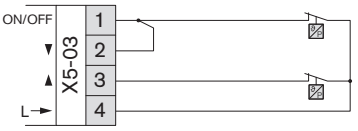


Режим работы ступенчатый (только жидкое топливо)

Двух- или трёхступенчатое регулирование:

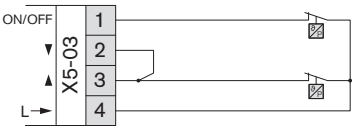
Вход	Режим работы	
	двухступенчатый	трёхступенчатый
X5-03:1	первая ступень	первая ступень
X5-03:2	первая ступень	вторая ступень
X5-03:3	вторая ступень	третья ступень

Если в 3-ступенчатом режиме работы управление приходит на вход X5-03:3, горелка переходит на ступень 3, сигнал ступени 2 игнорируется.



Разгрузка на запуске:

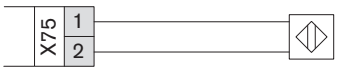
Из-за установленной между клеммами 1 и 2 перемычки зажигание производится при запросе на тепло на первой ступени и затем автоматически горелка переходит на вторую ступень. Если происходит дополнительное управление входом X5-03:3, горелка переходит на третью ступень.



Разгрузка на переключении:

Перемычка соединяет клеммы 2 и 3. При запросе на тепло горелка выходит на первую ступень. Если затем происходит одновременное управление входами X5-03:2/3, горелка переходит на третью ступень, минуя вторую ступень.

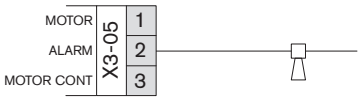
3.2.13 Счётчик топлива



На вход X75 можно подключить топливный счётчик с Reed-контактом. Условием для этого является отсутствие частотного преобразователя на этом входе. Импульсы счётчика на единицу объёма задаются в параметре 128. Импульсная частота не должна превышать 300 Гц.

3.3 Выходы

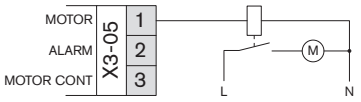
3.3.1 Тревога



На выходе тревоги X3-05:2 в аварийном положении (рабочая фаза Ph00) выдается сигнал сетевого напряжения.

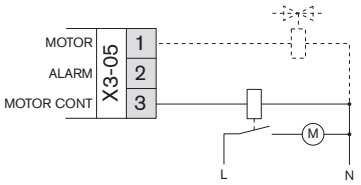
Дополнительно также можно вывести сигнал задержки на запуске. Для этого в параметре 210 необходимо установить 1.

3.3.2 Двигатель



Обычный режим

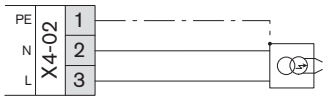
На выходе X3-05:1 подключается двигатель вентилятора через силовой контактор (пускатель) или комбинацию "звезда/треугольник".



Постоянный режим работы без отключения

На выход X3-05:3 подключается двигатель вентилятора через силовой контактор или комбинацию "звезда/треугольник".
При наличии реле давления воздуха постоянная работа двигателя возможна только при условии разгрузки этого реле. Для этого к реле необходимо подключить клапан разгрузки и соединить его с выходом X3-05:1.

3.3.3 Зажигание



Ко входу X4-02 подключается прибор зажигания.

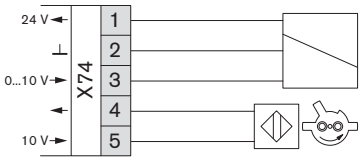
Характеристика зажигания на газе

Время предварительного зажигания в рабочей фазе Ph38 можно изменить в параметре 226.

Характеристика зажигания на жидком топливе

В параметре 281 определяется точка включения зажигания (рабочая фаза Ph22 или Ph38).
Время предварительного зажигания в рабочей фазе Ph38 можно изменить в параметре 266.

3.3.4 Частотный преобразователь



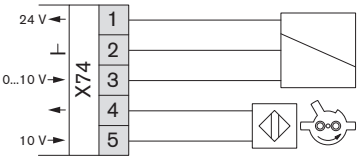
На выходе X74 подключаются частотный преобразователь и счётчик числа оборотов.

С частотным преобразователем

Клемма	Функция
X74:1	Вход 24 В; питание частотного преобразователя
X74:2	Заземление
X74:3	Сигнал заданного значения числа оборотов (параметр 645)

Счётчик числа оборотов

Клемма	Функция
X74:4	Возвратный сигнал числа оборотов (вход фактического значения)
X74:5	10 В; питание с менеджера горения



3.3.5 Аналоговый выход

Вместо частотного преобразователя на выходе X74:3 можно выводить зависимый от нагрузки аналоговый сигнал. Условием для этого является наличие внешнего постоянного напряжения 24 В на входе X74:1/2.

Приведённые значения действительны для аналогового сигнала 0 … 10 В, если в параметре 645 выбрать сигнал 2 … 10 В или 0/2 … 10 В, указанные значения напряжения тоже изменятся.
Пересчёт: (оригинальное значение x 0,8) + 2 = новое значение

Модулируемый режим работы

Мощность	Рабочая точка	Аналоговый сигнал
Выкл.	–	0 В
Нагрузка зажигания	P0	1 В
Малая нагрузка (20%)	P1	2 В
Большая нагрузка (100%)	P9	10 В

Двухступенчатый режим работы

Мощность	Рабочая точка	Аналоговый сигнал
Выкл.	–	0 В
Первая ступень	P1	5 В
Вторая ступень	P2	10 В

Трёхступенчатый режим работы

Мощность	Рабочая точка	Аналоговый сигнал
Выкл.	–	0 В
Первая ступень	P1	3 В
Вторая ступень	P2	5 В
Третья ступень	P3	10 В

3.4 Технические данные

3.4.1 Электрические характеристики

Менеджер горения

Сетевое напряжение/ частота	230 В / 50 … 60 Гц
Потребляемая мощность	макс. 30 Вт
Внутренний предохранитель	T6,3H, IEC 127-2/5
Внешний предохранитель	макс. 16 A
Класс защиты	IP 00

Блок управления и индикации (БУИ)

Сетевое напряжение	DC 5 В
Потребляемая мощность	макс. 50 мВт
Класс защиты (лицевая панель)	IP54 по норме 529
Класс защиты (задняя панель)	IP00 по норме IEC 529
Класс защиты	II по норме DIN EN 60 730-1

Сервопривод

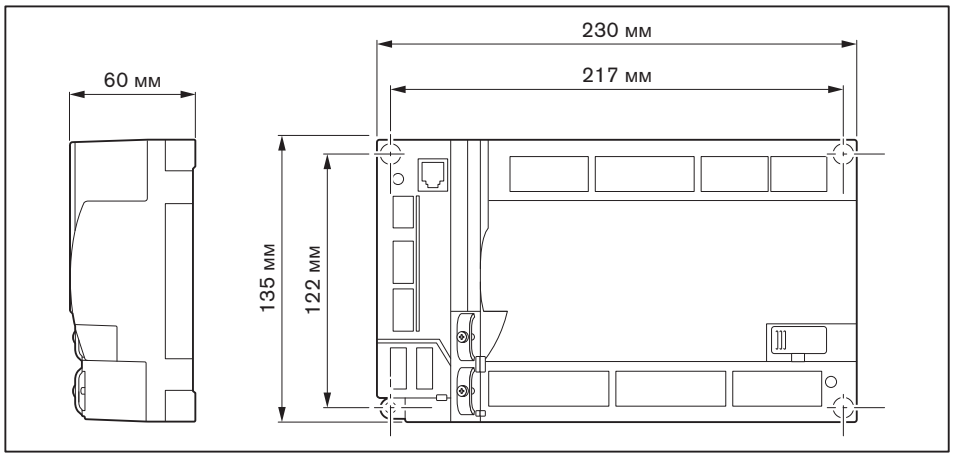
	STE 50 1,2 Нм	**STE 50 3 Нм**
Сетевое напряжение	DC/AC 24 В / 50 … 60 Гц	DC/AC 24 В / 50 … 60 Гц
Потребляемая мощность	макс. 7,5 Вт	макс. 10 Вт
Крутящий момент	1,2 Нм	3 Нм
Время открытия	5 сек. / 90°	4 сек. / 90°
Вид защиты	IP 54	IP 54
Класс защиты	II	II

3.4.2 Условия окружающей среды

Температура при эксплуатации	–20 … +60°C
Температура при транспортировке/ хранении	–20 … +60°C
Относительная влажность воздуха	макс. 95%, без образования конденсата

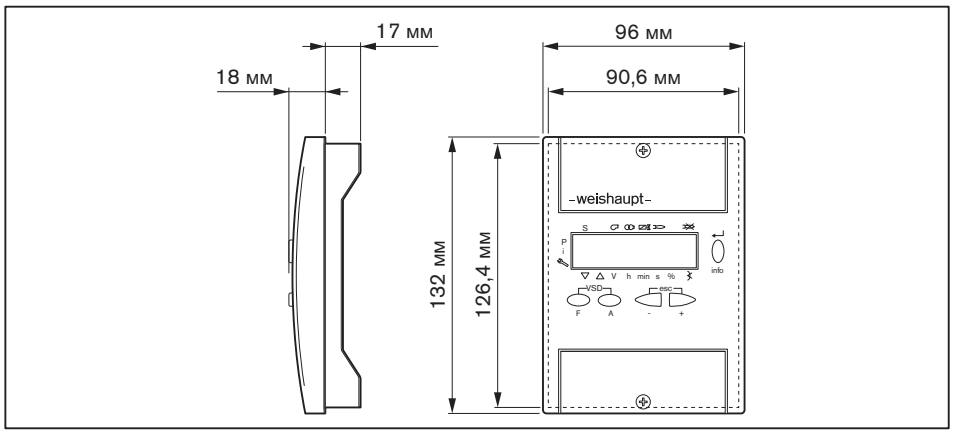
3.4.3 Размеры

Менеджер горения



Блок управления и индикации (БУИ)

Вырез в крышке под БУИ: 127 x 91 мм ±0,5 мм



4 Подключение

4.1 Электроподключения



Опасно

Угроза жизни из-за ударов током
При работах под напряжением возможны удары током.
- ► Перед началом работ отключить горелку от сети.
- ► Обеспечить защиту горелки от непреднамеренного включения.



Предупреждение

Поражения током после отключения горелки от сети
Блоки горелок с частотным преобразователем после отключения от сети некоторое время могут находиться под напряжением и являться причиной поражения током.
- ► Перед началом работ выждать около 5 минут.
- ✓ Напряжение сбрасывается.

Электроподключения имеет право выполнять только обученный квалифицированный персонал. При этом учитывать местные требования.

Подключение менеджера горения

- ► Использовать кабельные вводы на корпусе горелки.
- ► Электропроводку подключить в соответствии с прилагающейся электросхемой.

Управляющие контуры, запитывающиеся непосредственно через входной предохранитель 16 A от трехфазной или однофазной сети переменного тока, подключать только между внешним и заземленным средним проводами.

В незаземленной сети управляющий контур должен запитываться от регулировочного трансформатора. Полюс, используемый как средний провод (Mp) управляющего трансформатора, необходимо заземлить.

Запрещается менять местами подключение фазы L и нейтрального провода N. В противном случае защиты от прикосновения не будет. Могут возникнуть функциональные неисправности, влияющие на безопасность эксплуатации горелки.

Сечение кабеля питания необходимо подбирать в соответствии с номинальным током для предохранителя на входе (макс. 16 A). Все остальные провода подбираются под внутренний предохранитель менеджера (6,3 A).

Заземление и зануление согласно местным предписаниям.

Длина кабеля:
- Блок управления и индикации, регулятор мощности, цепь безопасности, фланец горелки, кнопка разблокировки макс. 20 м (100 пФ/м),
- Интерфейс BCI макс. 20 м (100 пФ/м).

Подключение двигателя горелки

Двигатель должен иметь термозащиту и защиту от короткого замыкания. Weishaupt рекомендует устанавливать защитный автомат двигателя.

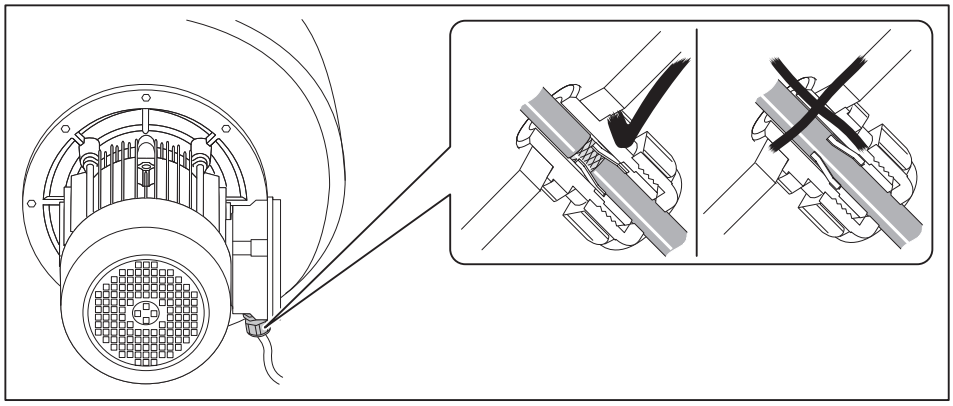
- ► Открыть клеммную коробку двигателя.
- ► Подключить источник питающего напряжения согласно прилагающейся схеме, при этом учитывать направление вращения двигателя.

Частотное регулирование (опция)

Если частотный преобразователь установлен на двигателе, соединительный кабель к частотному преобразователю используется без экрана.

При установке частотного преобразователя отдельно управляющий кабель и подключение двигателя к частотному преобразователю выполняются с экранированием.

- ► Экран подключать на предусмотренные для этого планки частотного преобразователя.
- ► На горелке использовать резьбовые соединения для экранированного кабеля (металлические).



Подключение газовой арматуры

Обращать внимание на прилагаемую электросхему.

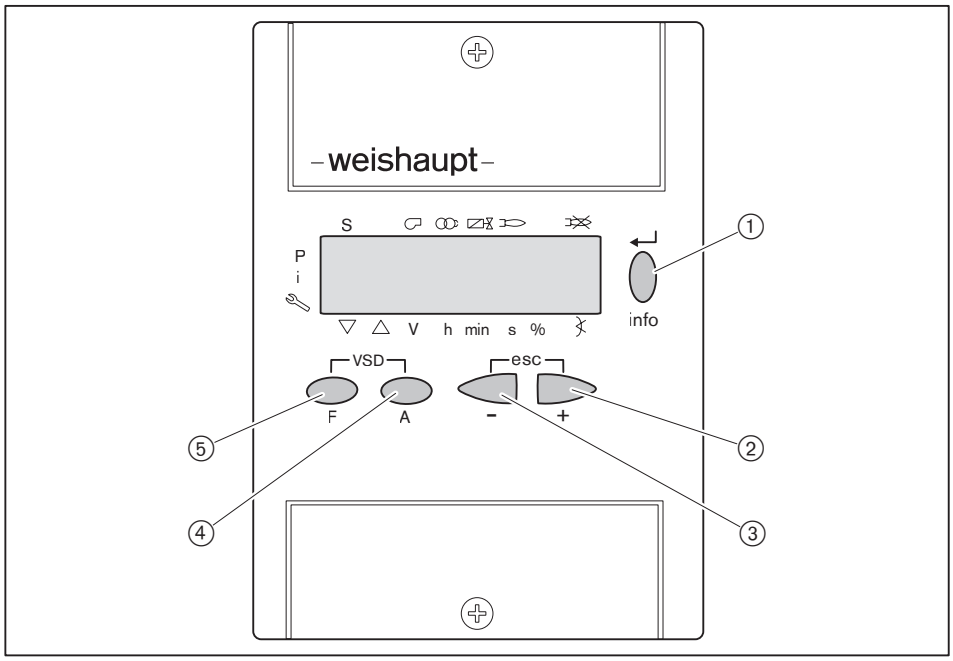
- ► Подключить двойной магнитный клапан (штекер K32).
  - ▪ Магнитные катушки на W-MF или DMV,
  - ▪ Сервопривод при использовании VGD.
- ► Подключить концевой выключатель контроля хода клапана (штекер S33 / S35), только на клапанах VGD.
- ► Подключить клапан газа зажигания (штекер K31).
- ► Подключить реле минимального давления газа (штекер B31).
- ► Подключить реле контроля герметичности (штекер B32).
- ► При необходимости подключить реле максимального давления газа (штекер F33).

5 Управление

5.1 Панель блока управления

5.1.1 Панель управления

Блок управления и индикации (БУИ)



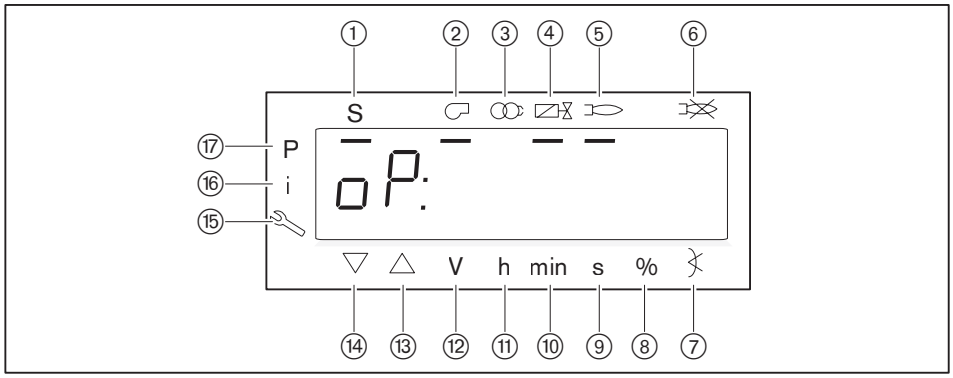
①	[Enter]	сохранение изменения значений; вход в блоки параметров и значений
	[info]	вызов информации нажатие прим. 3 секунды: информационный уровень нажатие прим. 5 секунд: сервисный уровень
②	[+]	навигация по структуре параметров; изменение значений
③	[–]	
② и ③	[+] и [–]	одновременное нажатие = возврат/прерывание
④	[A] (Air = воздух)	выбирает воздушный сервопривод
⑤	[F] (Fuel = топливо)	выбирает топливный сервопривод
④ и ⑤	[F] и [A]	одновременное нажатие: выбирает частотный преобразователь (опция)

Функция выключения

► Нажать одновременно кнопку [Enter] и любую другую кнопку.
✓ Моментальное аварийное отключение.

5.1.2 Индикация

Чёрные курсоры на индикации показывают статус входов и выходов, единицу измерения значения и активный уровень.



① Запрос на тепло от системы регулирования котла (запуск)
② Двигатель горелки
③ Зажигание
④ Топливные клапаны
⑤ Сигнал наличия факела
⑥ Отрыв факела или неисправность
⑦ Угол открытия
⑧ Процентное значение
⑨ Секунда
⑩ Минута
⑪ Час (вместе с расходом = V/h)
⑫ Объёмный расход ($м^3$, л, $фт^3$, галл)
⑬ Сервопривод открывается
⑭ Сервопривод закрывается
⑮ Сервисный уровень
⑯ Информационный уровень
⑰ Уровень параметров (уровень специалиста-теплотехника)

Индикация OFF

OFF UPr	Параметрирование отсутствует, не закончено или было удалено.
OFF	Нет запроса на тепло от регулятора (вход X5-03:1).
OFF S	Цепь безопасности при наличии запроса на тепло не замкнута (входы X3-03:1/2 и X3-04:1/2).

Индикация фазы Ph

Ph22	Менеджер горения находится в рабочей фазе и ожидает сигнал или управляет выходами в соответствии с программой выполнения функций.
Ph30 15	Менеджер горения находится в рабочей фазе и показывает запрограммированный отсчёт времени (напр. время предварительной продувки).

Индикация Op

oP: 67.2	Менеджер горения находится в модулируемом режиме регулирования и показывает актуальную мощность в процентах.
oP: P2	Менеджер горения находится в ступенчатом режиме регулирования и показывает актуальную рабочую ступень.
oP: P2oF	При смене рабочей ступени добавка `on` или `of` после цифры означает подключение или отключение соответствующего топливного клапана.

Индикация мигает

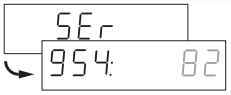
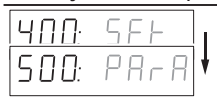
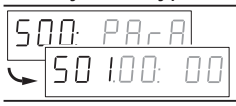
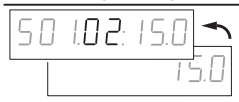
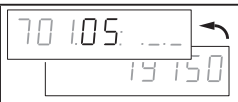
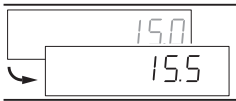
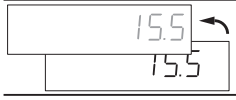
oP: 67.2 OFF	Ручная мощность активна. Менеджер горения находится в режиме ручного регулирования мощности. Отключить ручное регулирование мощности: ► Удерживать нажатыми кнопки [esc] в течение 5 секунд.

Индикация ошибки

При появлении ошибки индикация меняется с кода ошибки C на диагностический код D [гл. 8.3].

Loc.c: 2 Loc.d: 1	Менеджер горения находится в заблокированном состоянии. После устранения ошибки необходимо выполнить разблокировку для повторного запуска [гл. 8.1.4].
Err.c: 22 Err.d: 0	Менеджер горения выполняет отключение по безопасности. Горелка запускается автоматически, если причина ошибки устранена.
InF.c: 111 InF.d: 0	Менеджер горения указывает на событие, которое не приводит к отключению горелки.

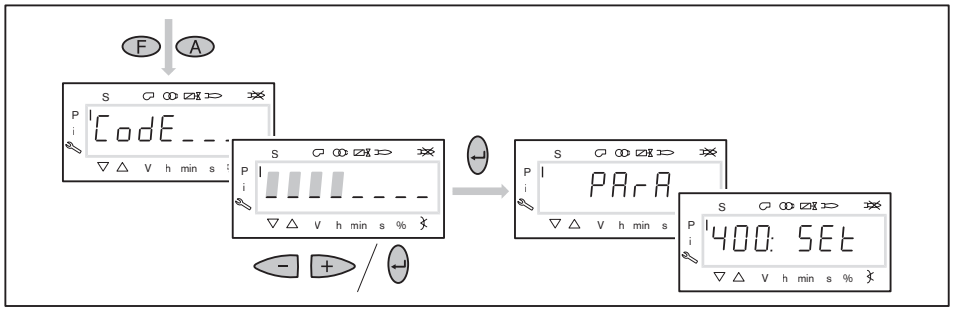
5.2 Индикация и изменение параметров

Уровень под паролем (уровень специалиста)		**Информационный/сервисный уровень**	
Вызов уровня			
	▶ Одновременно нажать кнопки [F] и [A] и затем ввести пароль [гл. 5.2.1].		В информационный или сервисный уровни можно выйти только из стандартной индикации. ▶ Нажать кнопку [Enter]. ▪ Для информационного уровня 1 … 3 секунды. ▪ Для сервисного уровня 3 … 5 секунд.
Следующий параметр			
	▶ Нажать кнопку [+].		▶ Нажать кнопку [+]. – или – ▶ Кратковременно нажать кнопку [Enter].
Предыдущий параметр			
	▶ Нажать кнопку [-].		▶ Нажать кнопку [-].
Следующий уровень			
	▶ Нажать кнопку [Enter].		▶ Нажать кнопку [Enter] 1 … 3 секунды.
Предыдущий уровень			
	▶ Нажать кнопки [esc].		▶ Нажать кнопку [Enter] 3 … 5 секунд. – или – ▶ Нажать кнопки [esc].
Изменить значение			
	▶ Нажать кнопку [+] или [–].		нельзя
Сохранить значение			
	▶ Нажать кнопку [Enter].		нельзя

5.2.1 Пароль

Ввод пароля

- ► Удерживать одновременно нажатыми кнопки [F] и [A] 2 секунды.
- ✓ На дисплее появляется индикация `CodE`.
- ► Кнопкой [+] или [–] ввести первую цифру пароля и подтвердить кнопкой [Enter].
- ► Повторить действия до полного ввода пароля.
- ► Выйти из уровня кнопкой [Enter].
- ✓ На дисплее кратковременно появляется `PArA` (уровень параметров) и затем сменяется на `400: SEt` (Setup).

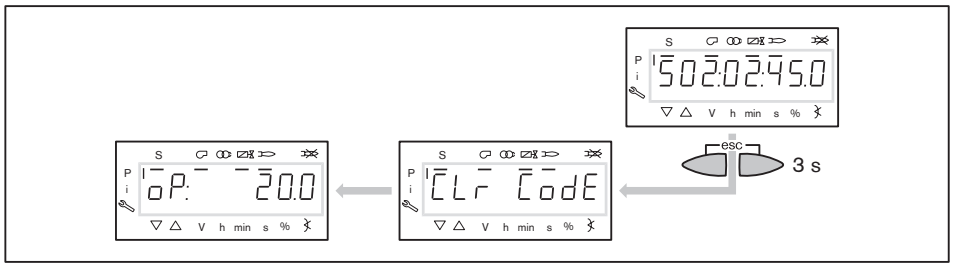


Отключение пароля

Если в течение 30 минут ни одна из кнопок не будет нажата, менеджер горения деактивирует пароль автоматически и блокирует уровень.

В уровне пароля сам пароль можно отключить преждевременно.

- ► Нажать кнопки [esc] до появления индикации `CLr CodE`.
- ► Отпустить кнопки [esc].
- ✓ Менеджер горения блокирует уровень пароля и переключается в рабочую индикацию.



5.2.2 Ручное регулирование

При наличии сигнала на входе X5-03:1 (вкл/выкл. горелки) можно выходить в ручном режиме на любое положение мощности в пределах диапазона нагрузки. При активном ручном регулировании актуальная мощность в рабочей индикации мигает. Ручное регулирование можно активировать либо комбинацией кнопок либо параметром `121`. При активации функции параметром `121` дополнительно подключаются расширенные функции.

Значение мощности	**Функция**	
	Параметр `121`	**Комбинация кнопок**
`----`	Ручное регулирование выключено	нельзя
`0.0 … 19.9`	Выключение вручную, остается активным даже после восстановления напряжения.	нельзя
`P0`	Выход в положение зажигания (только при ступенчатом режиме работы)	нельзя
`20.0 … 100.0` `P1 … P3`	Выход на нагрузку в пределах диапазона мощности. Значения за пределами диапазона нагрузки можно настраивать, но выходить на них нельзя. Если диапазон нагрузки при активной функции ручного регулирования увеличить, то горелка также будет выходить на эти значения.	Выход на нагрузку в пределах диапазона мощности. Значения можно настроить только в пределах диапазона мощности.

На весь период настройки (`400 Set`) ручное регулирование игнорируется.

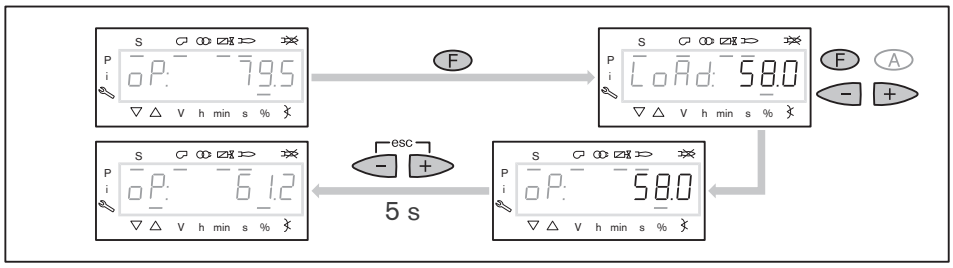
За исключением функции ручного выключения регулирование мощности вручную при смене топлива деактивируется.

Ручное регулирование при помощи комбинации кнопок

Активация ручного регулирования:
- ► Удерживать нажатой кнопку [F].
- ✓ На дисплее появится индикация `LoAd`.
- ► Кнопкой [+] или [–] установить мощность вручную.
- ✓ Установленная вручную мощность отображается в мигающем режиме.

Выключение горелки в ручном режиме:
- ► Выйти на минимальную мощность и отпустить кнопки [F] и [-].
- ► Снова нажать кнопки [F] и [–].

Отключить ручное регулирование мощности:
- ► Удерживать нажатыми кнопки [esc] в течение 5 секунд.



Регулирование мощности вручную параметром 121

- ► Ввести пароль [гл. 5.2.1].
- ► Выбрать параметр `121`.
- ► Нажать кнопку [Enter].
- ► Кнопкой [+] или [–] установить мощность вручную.
- ► Нажать кнопку [Enter].
- ✓ Происходит выход на значение мощности.

5.3 Параметр

5.3.1 Уровень под паролем

Внутренние параметры (000: Int)

Параметр	Функция
050	Сохранение данных [гл. 3.1.6] Передача блока данных между W-FM и БУИ при идентичном коде горелки (параметр 113). При некорректном сохранении данных или восстановлении на дисплее появляется отрицательное значение. Причина ошибки описана в коде 137. Сохранить из W-FM на БУИ (Backup): ▶ Нажать кнопку [Enter]. ✓ На дисплее появляется индикация bAC_up. ▶ Нажать кнопку [Enter]. ▶ Кнопкой [+] установить 1 и подтвердить кнопкой [Enter]. ✓ После выполнения индикация снова меняется на 0. Сохранение с БУИ на W-FM (Restore): ▶ Нажать кнопку [Enter]. ✓ На дисплее появляется индикация bAC_up. ▶ Нажать кнопку [+]. ✓ На дисплее появляется индикация rEStorE. ▶ Кнопкой [+] установить 1 и подтвердить кнопкой [Enter]. ✓ После выполнения индикация снова меняется на 0.
055	Код горелки для сохраняемых данных (только чтение).
056	Фрагмент ASN блока данных (только чтение).
057	Версия программного обеспечения при составлении блока сохраняемых параметров (только чтение).

Общие параметры (100: PArA)

Параметр	Функция
102	Дата производства, ДД.ММ.ГГ.
103	Производственный номер
104	Блок параметров: код клиента
105	Блок параметров: версия
107	Версия программного обеспечения
108	Вариант программного обеспечения
111	Фрагмент ASN для сравнения с сохранённым блоком данных (параметр 056).
113	Код горелки: идентичен с заводским номером горелки (на типовой табличке). При замене менеджера горения код горелки нужно ввести заново.
121	Ручное регулирование мощности
123	Минимальный исполнительный шаг в % Будут выполняться только те изменения мощности, которые превышают установленное значение, за счёт этого избегают ненужных колебаний мощности. 123.00: Задание мощности от автоматики здания 123.01: Аналоговый регулятор мощности на X64 123.02: Контакты регулятора мощности на X5-03

Параметр	Функция
124	Тест пропадания факела (тест TÜV) Тест пропадания факела можно выполнить только в рабочем положении 1 (рабочая фаза Ph60). При проверке пропадания факела топливные клапаны закрываются, при этом определяется время до пропадания пламени. Определённое время показывается в диагностическом коде с шагом 0,2 секунды (пример: Loc.D: 8 = 1,6 секунды). Для проведения теста пропадания факела горелка переходит на установленную в параметре 133 мощность. Если в параметре 133 мощность не установлена, тест пропадания факела проводится на актуальной мощности. ► Нажать кнопку [Enter]. ► Кнопкой [+] установить значение 1 и подтвердить кнопкой [Enter]. ✓ После выполнения на дисплее БУИ индикация меняется с Loc.c: 7 (код ошибки) на Loc.d: x (диагностический код).
125	Сетевая частота 0: 50 Гц 1: 60 Гц
126	Подсветка дисплея
128	Счётчик топлива Значение должно соответствовать количеству импульсов на единицу расхода (л, м³) топливного счётчика. Если установить значение 0, счётчик работать не будет.
130	Обнуление [гл. 8.1] списка ошибок
133	Мощность при проведении теста на пропадание факела
141	Режим работы автоматики здания 0: Выкл. 1: Modbus, менеджер горения работает как "Slave", используется режим передачи RTU (RTU = удалённый терминальный модуль) 2: eBUS
142	Время реакции при прерывании коммуникации (диапазон настройки: 0 … 7200 сек.) При отсутствии коммуникации с автоматикой здания по истечении этого времени срабатывает следующий (согласно приоритету) регулятор мощности. Если других регуляторов мощности не подключено, горелка остаётся на мощности данного момента времени, или переходит на мощность, установленную в параметре 148. Приоритет 1: Регулятор мощности автоматики здания Приоритет 2: Регулятор мощности на аналоговом входе X64 Приоритет 3: Регулятор мощности на входе X5-03
143	Адрес менеджера горения как прибора, подключенного к шине eBus 1: адрес 03 2: адрес 13 3: адрес 33 4: адрес 73 5: адрес F3 6: адрес 1F 7: адрес 3F 8: адрес 7F
144	Цикл обмена данными в секундах для служб eBus 05 и 09
145	Адрес менеджера горения как прибора, подключенного к шине Modbus
146	Скорость передачи данных по шине Modbus Скорости передачи данных менеджера горения и автоматики здания должны совпадать. 0: 9600 1: 19200

5 Управление

Параметр	Функция
147	Чётность для шины Modbus Скорости передачи данных менеджера горения и автоматики здания должны совпадать. 0: нет проверки 1: проверка по нечётности 2: проверка по чётности
148	Запасная мощность (диапазон настройки: 0 … 100%) Ввод значения мощности при разрыве коммуникации с автоматикой здания. ---: без определения 0 … 19.9: горелка выключена
161	Количество неисправностей
162	Рабочие часы с момента последнего обнуления Сброс (обнуление): ► Нажать кнопку [Enter]. ► Нажать кнопку [-]. ✓ На дисплее появляется индикация 0, количество рабочих часов обнулено.
163	Общее количество рабочих часов (менеджер горения под напряжением)
164	Количество запусков с момента последнего обнуления Сброс (обнуление): ► Нажать кнопку [Enter]. ► Нажать кнопку [-]. ✓ На дисплее появляется индикация 0, количество запусков обнулено.
166	Общее количество запусков
167	Расход топлива с момента последнего обнуления Сброс (обнуление): ► Нажать кнопку [Enter]. ► Нажать кнопку [-]. ✓ На дисплее появляется индикация 0, значение расхода топлива обнулено.
190	Положения сервоприводов при аварийном отключении 0: Положение покоя 1: Положение дополнительной продувки
191 … 193	без функции
195	Счётчик запусков на мазуте без фазы промывки Количество попыток запуска на мазуте при отсутствии сигнала на входе X9-04 до блокировки.

Автомат горения (200: PAr0)

Параметры	Функция
201	Режим работы ––: не определён (стереть рабочие точки) 1: газ, прямое зажигание 2: газ, пилотное зажигание 5: жидкое топливо EL, MS и S, двухступенчатая Z 6: жидкое топливо EL, MS и S, трёхступенчатая T 12: дизельное топливо, модулируемая 23: топливо MS и S, модулируемая Другие настройки (без функции, не используются (3, 4, 7 … 11, 13 … 22 и 24 … 27).
204	без функции
208	Остановка программы 0: отключена 1: положение предварительной продувки (рабочая фаза Ph24) 2: положение зажигания (рабочая фаза Ph36) 3: интервал времени 1 (рабочая фаза Ph44) 4: интервал времени 2 (рабочая фаза Ph52)
210	Тревога при задержке запуска Определяет, будет ли при задержке на запуске также выдаваться сигнал на выходе X3-05:2. 0: нет сигнала тревоги (нет сигнала на выходе X3-05:2) 1: сигнал тревоги (сигнал на выходе X3-05:2)
211	Время разгона вентилятора (диапазон настройки: 2,0 … 60 секунд) Время с момента запуска вентилятора до полного открытия сервоприводов.
212	Характер отключения / макс. время выхода на малую нагрузку (диапазон: 0,2 … 45 сек.) Если запроса на теплосъём больше нет, горелка за установленное время выходит на малую нагрузку, и только потом отключается. Для выхода с мощности 100% до 20% (малая нагрузка) горелке требуется максимум 32 секунды.
215	Счётчик повторных запусков по цепи безопасности (диапазон настройки: 1 … 16) Количество отключений по безопасности до блокировки [гл. 3.2.2].
221	Датчик пламени для работы на газе 0: QRC 1: электрод ионизации/QRA
222	Предварительная продувка на газе При наличии функции контроля герметичности клапанов и двух топливных клапанов класса A после ШТАТНОГО отключения можно отключить предварительную продувку (по норме EN 676). 0: отключена 1: вкл. (время предварительной продувки, параметр 225)
223	Счётчик повторных запусков по реле минимального давления газа (диапазон: 1 … 16) Количество отключений по безопасности от реле мин. давления газа до блокировки [гл. 3.1.2].
225	Время предварительной продувки на газе в рабочей фазе Ph30 (диапазон: 20 … 3600 сек.) По достижении положения для предварительной продувки менеджер горения останавливается на это время в рабочей фазе Ph30.
226	Время предварительного зажигания на газе (диапазон: 0,2 … 3600 сек.) Длительность предварительного зажигания в рабочей фазе Ph38.
230	Время интервала 1 на газе Время интервала 1 в рабочей фазе Ph44 служит как время стабилизации после образования факела.

5 Управление

Параметры	Функция
232	Время интервала 2 на газе Время интервала 2 в фазе Ph52 служит как время стабилизации факела после его образования.
233	Время догорания газа (диапазон: 0,2 … 60 сек.) Менеджер горения останавливается в рабочей фазе Ph70, сигналы датчика пламени в течение этого времени игнорируются.
234	Время дополнительной продувки на газе (диапазон: 0,2 … 6480 сек.) По достижении положения дополнительной продувки менеджер горения останавливается в рабочей фазе Ph74 на это время, сигналы датчика пламени в течение этого времени игнорируются.
236	Вход / монтаж реле минимального давления газа 0: отсутствует 1: реле мин. давления газа установлено перед первым клапаном (заводская настройка) 2: реле мин. давления газа установлено между клапанами, контроль герметичности при помощи реле мин. давления
237	Реле максимального давления газа Если установлено реле максимального давления газа, параметр установить на 1. 0: отсутствует 1: реле макс. давления газа 2: закрывающий контакт клапана
239	При активированном принудительном отключении менеджер W-FM через 23 часа 45 минут непрерывной работы горелки выполняет штатное отключение с последующим повторным запуском. 0: отключить прерывание 1: принудительное прерывание активно
241	Контроль герметичности В соответствии с нормой DIN EN 676 при активированной предварительной продувке и мощности горелки менее 1200 кВт контроль герметичности проводить необязательно (но по российским нормам отключать его не рекомендуется!) 0: контроль герметичности отключен (только при мощности < 1200 кВт, параметр 222 должен быть установлен на 1: вкл.) 1: контроль герметичности проводится во время запуска горелки 2: контроль герметичности проводится во время отключения горелки (заводская настройка) 3: контроль герметичности проводится и во время запуска, и во время отключения горелки
248	Время дополнительной продувки 3 на газе (диапазон: 0,2 … 6480 сек.) Менеджер горения останавливается в рабочей фазе Ph78 на установленное в данном параметре время; повторный запрос на тепло прерывает эту дополнительную продувку 3 в фазе Ph78.
261	Датчик пламени для ж/т 0: QRB 1: QRA
265	Время предварительной продувки на ж/т в рабочей фазе Ph30 (диапазон: 15 … 3600 сек.) По достижении положения для предварительной продувки менеджер горения останавливается на это время в рабочей фазе Ph30.
266	Время предварительного зажигания на ж/т (диапазон: 0,6 … 3600 сек.) По достижении положения зажигания менеджер горения останавливается на это время в рабочей фазе Ph38.
270	Время интервала 1 на ж/т Время интервала 1 в рабочей фазе Ph44 служит как время стабилизации факела после его образования.
272	не используется

Параметры	Функция
273	Время догорания ж/т (диапазон: 0,2 … 60 сек.) Менеджер горения останавливается на это время в рабочей фазе Ph70, сигналы датчика пламени в течение этого времени игнорируются.
274	Время дополнительной продувки на ж/т (диапазон: 0,2 … 6480 сек.) По выходу в положение для дополнительной продувки менеджер горения останавливается на это время в рабочей фазе Ph74, сигналы датчика пламени в течение этого времени игнорируются.
276	Реле минимального давления жидкого топлива 0: отключено 1: активно с рабочей фазы Ph38 2: активно с рабочей фазы Ph40 при установке магнитного клапана перед реле давления (напр. насос с клапаном)
277	Реле максимального давления жидкого топлива Если реле давления установлено, параметр установить на 1. 0: отключено 1: реле макс. давления ж/т 2: закрывающий контакт клапана
279	При активированном принудительном отключении менеджер W-FM через 23 часа 45 минут непрерывной работы горелки выполняет штатное отключение с последующим повторным запуском. 0: отключить прерывание 1: принудительное прерывание активно
281	Точка включения зажигания для ж/т 0: зажигание включается в рабочей фазе Ph38 (короткое зажигание) 1: зажигание включается в рабочей фазе Ph22 (длительное зажигание с момента запуска вентилятора)
284	Время дополнительной продувки 3 на ж/т (диапазон: 0,2 … 6480 сек.) Менеджер горения останавливается в рабочей фазе Ph78 на установленное в данном параметре время; повторный запрос на тепло прерывает эту дополнительную продувку 3 в фазе Ph78.
286	Оценка запуска на мазуте без фазы промывки Если сигнал во время установленной в данном параметре рабочей фазы отсутствует, W-FM выполняет отключение с повторным запуском. Отключение повторных запусков можно установить в параметре 195. 0: сигнал необходим только в рабочей фазе Ph38 1: сигнал необходим в рабочих фазах Ph38...Ph62
287	Максимальное время ожидания сигнала для запуска на мазуте без промывки в рабочей фазе Ph38 (диапазон настройки: 1 … 45 сек.)

Параметры для настройки (400: SEt)

Блок параметров 400 служит для настройки соотношения "топливо/воздух" (см. гл. 6).

Связанное регулирование (500: PArA)

Параметр	Функция
501	Спецположения топливного сервопривода 501.00: Положение покоя (выход в него происходит в фазах Ph10, Ph12 и Ph00) 501.01: Положение предварительной продувки (выход в него происходит в фазе Ph24) 501.02: Положение дополнительной продувки (выход в него происходит в фазе Ph72)
502	Спецположения сервопривода воздушных заслонок 502.00: Положение покоя (выход в него происходит в фазах Ph10, Ph12 и Ph00) 502.01: Положение предварительной продувки (выход в него происходит в фазе Ph24) 502.02: Положение дополнительной продувки (выход в него происходит в фазе Ph72)
503	Спецположения частотного преобразователя 503.00: Положение покоя (выход в него происходит в фазах Ph10, Ph12 и Ph00) 503.01: Положение предварительной продувки (выход в него происходит в фазе Ph24) 503.02: Положение дополнительной продувки (выход в него происходит в фазе Ph72)
522	Рампа вверх (диапазон: 5 … 20 сек.) Время рампы (время открытия сервоприводов) должно быть минимум на 20% длиннее, чем время рампы частотного преобразователя.
523	Рампа вниз (диапазон: 5 … 20 сек.) Время рампы (время закрытия сервоприводов) должно быть минимум на 20% длиннее, чем время рампы частотного преобразователя.
542	Активация частотного преобразователя 0: неактивен 1: активен
544	Рабочая рампа в модулируемом режиме Время для выхода сервоприводов с малой нагрузки до большой. Рекомендуемая заводская настройка: 32 секунды
545	Нижний предел мощности (диапазон: 20 … 100%) Определяет нижний предел модуляции (малую нагрузку). Если предел не определён, нижний предел мощности автоматически устанавливается при работе на 20%. – – – –: предел мощности не определён (20%)
546	Верхний предел мощности (диапазон: 20 … 100%) Определяет верхний предел модуляции (большую нагрузку). Если предел не определён, то верхний предел мощности при эксплуатации автоматически устанавливается на 100%. – – – –: предел мощности не определён (100%)

Исполнительные органы (600: ACtr)

Параметр	Функция
601 … 613	Конфигурация сервоприводов 606.00: топливный сервопривод 606.01: сервопривод воздушных заслонок
641	Нормирование числа оборотов При нормировании частоты вращения на частотный преобразователь выдаётся сигнал заданного значения 95% (9,5 В). Достигнутое число оборотов сохраняется как 100%-ное значение, таким образом, при эксплуатации остается ещё запас 5%. Поэтому максимальная частота частотного преобразователя должна составлять 52,5 Гц. Если частотный преобразователь встроен на двигателе, то максимальная частота установлена уже на заводе. На внешнем частотном преобразователе максимальная частота должна быть установлена на это значение. Запуск нормирования: ► Нажать кнопку [Enter]. ► Кнопкой [+] установить значение 1 и подтвердить кнопкой [Enter]. ✓ Двигатель вентилятора запускается при открытых воздушных заслонках. После выполнения нормирования индикация снова меняется на 0. Если появляется отрицательное значение (-X), это означает, что нормирование не удалось. После каждого нормирования необходимо перепроверить параметры сжигания.
642	Нормированное число оборотов При нормировании числа оборотов на частотный преобразователь выдается сигнал 95%, достигнутое число оборотов сохраняется как нормированное. 642.00: сохранённое нормированное число оборотов на микроконтроллере 1. 642.01: сохранённое нормированное число оборотов на микроконтроллере 2. Разница по числу оборотов на обоих микроконтроллерах может составлять макс. 1,5%.
645	Аналоговый выход X74 Через выход можно выдавать зависимый от нагрузки аналоговый сигнал [гл. 3.3.5] или управлять частотным преобразователем [гл. 3.3.4]. При наличии частотного преобразователя напряжение на выходе X74 и на входе заданного значения частотного преобразователя должно быть одинаковым. 0: DC 0 … 10 В 1: DC 2 … 10 В 2: DC 0/2 … 10 В
652	Управление частотным преобразователем при разомкнутой цепи безопасности 0: нет управления 1: есть управление
653	Контроль частоты вращения в режиме ожидания, число оборотов в положении покоя 0% 0: без контроля частоты вращения 1: с контролем частоты вращения

Список ошибок (700: HISt)

Блок параметров 700 служит для определения и устранения ошибок [гл. 8.2].

5 Управление

Данные процесса (900: dAtA)

Параметр	Функция
903	Актуальная мощность 903.00: топливо 903.01: воздух
922	Положение сервопривода 922.00: топливный сервопривод 922.01: сервопривод воздушных заслонок
935	Абсолютное число оборотов Актуальное фактическое число оборотов (определение датчиком на двигателе)
936	Нормированное число оборотов Актуальный сигнал числа оборотов в процентах.
942	Активный источник мощности (регулятор мощности) Параметр показывает активный в данный момент времени источник мощности. Если есть несколько источников регулирования, приоритет расставляет менеджер горения в указанной последовательности. Приоритет изменять нельзя. 1: мощность при настройке точек 2: ручное регулирование 3: регулятор мощности удалённой АСУТП 4: внешний регулятор мощности через аналоговый вход X64, клеммы 1 / 2 5: внешний регулятор мощности через контакты X5-03 2 / 3
947	Опрос контактов W-FM (кодированная информация) 947.00: входы 1: реле мин. давления 2: реле макс. давления 4: внутренний выбор топлива 8: реле давления воздуха 16: регулятор мощности "больше" 32: регулятор мощности "вкл" 64: регулятор мощности "меньше" 128: цепь безопасности 947.01: выходы 1: предохранительный клапан 2: зажигание 4: топливный клапан 1 8: топливный клапан 2 16: топливный клапан 3 / пилотный клапан 32: внутренний выбор топлива 1
948	Счётчик контактов с обратной связью
950	Заданное состояние реле (вывод в виде кода) 1: тревога 2: предохранительный клапан 4: зажигание 8: топливный клапан 1 16: топливный клапан 2 32: топливный клапан 3 / пилотный клапан
951	Сетевое напряжение (нормированное) Показанное значение x коэффициент = актуальное напряжение Коэффициент 230 В: 1,683 Коэффициент 120 В: 0,843
954	Актуальный сигнал пламени в процентах [гл. 3.2.9]
960	Актуальный расход топлива

Параметр	Функция
961	Актуальная рабочая фаза [гл. 3.1.8]
981	Ошибка: код ошибки
982	Ошибка: диагностический код
992	Информация по ошибкам

5.3.2 Информационный уровень

В информационном уровне значения параметров можно только считать, изменить их нельзя.

- ▶ Выбрать параметр кнопкой [+] или [–].
- ▶ Нажать кнопку [Enter] 1 … 3 секунды.
- ✓ Появляется значение параметра.

Параметр	Функция
167	Расход топлива с момента последнего обнуления
162	Рабочие часы с момента последнего обнуления
164	Количество запусков с момента последнего обнуления
163	Общее количество рабочих часов (менеджер горения под напряжением)
166	Общее количество запусков
113	Код горелки: идентичен с заводским номером горелки (на типовой табличке).
107	Версия программного обеспечения
108	Вариант программного обеспечения
102	Дата производства, ДД.ММ.ГГ.
103	Производственный номер
104	Блок параметров: код клиента
105	Блок параметров: версия
143	Адрес менеджера горения как прибора, подключенного к шине eBus

5.3.3 Сервисный уровень

В сервисном уровне значения параметров можно только считать, изменить их нельзя.

- ▶ Выбрать параметр кнопкой [+] или [–].
- ▶ Нажать кнопку [Enter] 1 … 3 секунды.
- ✓ Появляется значение параметра.

Параметр	Функция
954	Актуальный сигнал пламени в процентах [гл. 3.2.9]
960	Актуальный расход топлива
121	Ручное регулирование
922	Положение сервоприводов 922.00: топливный сервопривод 922.01: сервопривод воздушных заслонок
936	Нормированное число обротов Актуальный сигнал числа оборотов в процентах.
161	Количество неисправностей
701 … 725	Список ошибок [гл. 8.1.3]

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Условия

Пуско-наладочные работы разрешается проводить только специально обученному квалифицированному персоналу.

Только корректно проведенные пуско-наладочные работы гарантируют надежность эксплуатации горелки.

Соблюдать условия запуска и требования инструкции по монтажу и эксплуатации горелки. Данная инструкция содержит более подробную информацию:
- общие предписания по монтажу,
- подбор форсунок,
- подключение измерительных приборов,
- замена вкладыша фильтра,
- проверка давления подключения газа,
- проверка герметичности арматуры,
- удаление воздуха из газовой арматуры,
- настройка регулятора давления газа,
- предварительная настройка реле давления.

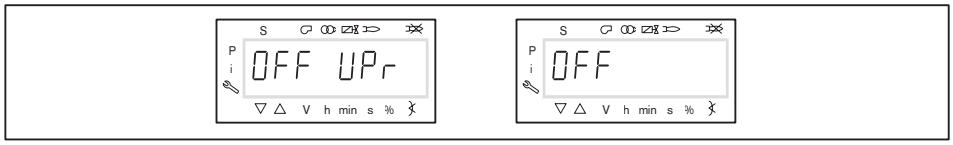
6.2 Настройка горелки

Дополнительно к данной главе необходимо соблюдать требования по настройке в инструкции по монтажу и эксплуатации горелки. Данная инструкция содержит более подробную информацию:
- частота вращения (при наличии частотного преобразователя),
- давление за насосом,
- давление в прямой и обратной линиях,
- предварительные настроечные значения,
- давление смешивания.

6.2.1 Настройка газовой части

Условия

- ► Открыть газовый шаровой кран.
- ✓ давление газа в арматуре поднимается.
- ► Снова закрыть шаровой кран.
- ► Подать напряжение.
- ✓ На дисплее появляется индикация либо `OFF UPr` либо `OFF`.

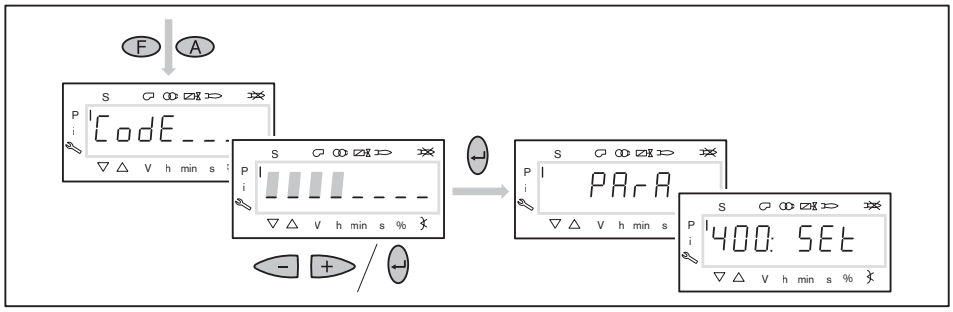


`OFF UPr` Горелка выключена и незапрограммирована

`OFF` Горелка выключена

1. Ввод пароля

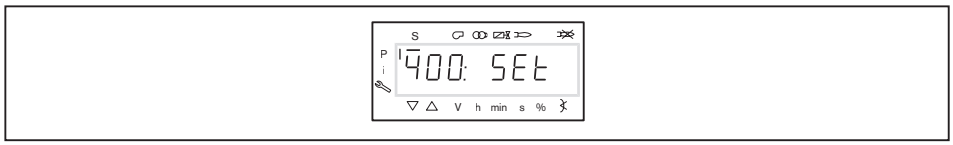
- ► Удерживать одновременно нажатыми кнопки [F] и [A] 2 секунды.
- ✓ На дисплее появляется индикация `CodE`.
- ► Кнопкой [+] или [–] ввести первую цифру пароля и подтвердить кнопкой [Enter].
- ► Повторить действия до полного ввода пароля.
- ► Выйти из уровня кнопкой [Enter].
- ✓ На дисплее кратковременно появляется `PArA` (уровень параметров) и затем сменяется на `400: SEt` (Setup).



2. Включение горелки

- ► Обеспечить запрос на тепло.
- ✓ Под символом "S" (старт) появляется черный курсор.

Для продолжения запуска необходим запрос на тепло от регулятора котла, т. е. сигнал на входе X5-03:1.



3. Запуск настройки

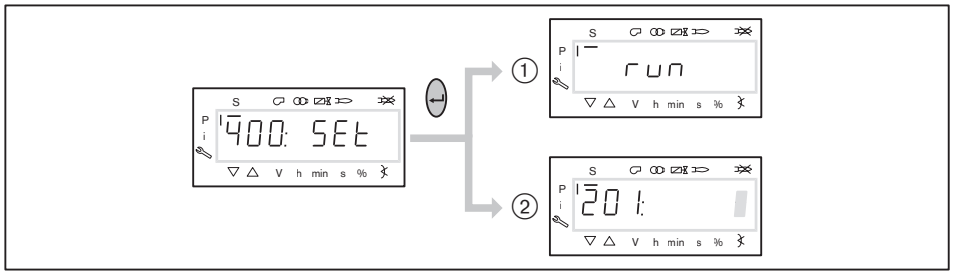
► Нажать кнопку [Enter].

Если менеджер горения уже запрограммирован, на дисплее появляется индикация `run` ①.

► Выбрать вид настройки (начиная с действия 9).

Если менеджер горения не запрограммирован, на дисплее появляется индикация параметра `201` ②.

► Определить параметры `201`, `542` и `641` и настроить точку `P0` (начиная с действия 4).
- `201` = режим работы
- `542` = наличие частотного преобразователя
- `641` = нормирование числа оборотов (при наличии частотного преобразователя)

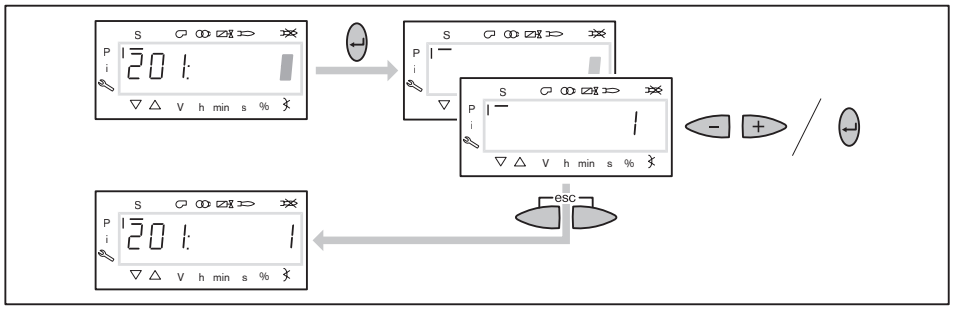


4. Настройка режима работы

Следующие действия необходимо выполнять только на незапрограммированном менеджере. Если менеджер уже запрограммирован, далее продолжить с действия 9.

► Нажать кнопку [Enter].
✓ Теперь на дисплее появляется индикация только значения параметра.
► Кнопками [+] или [–] выбрать режим работы и подтвердить кнопкой [Enter].
- `1`: прямое зажигание газа
- `2`: пилотное зажигание газа

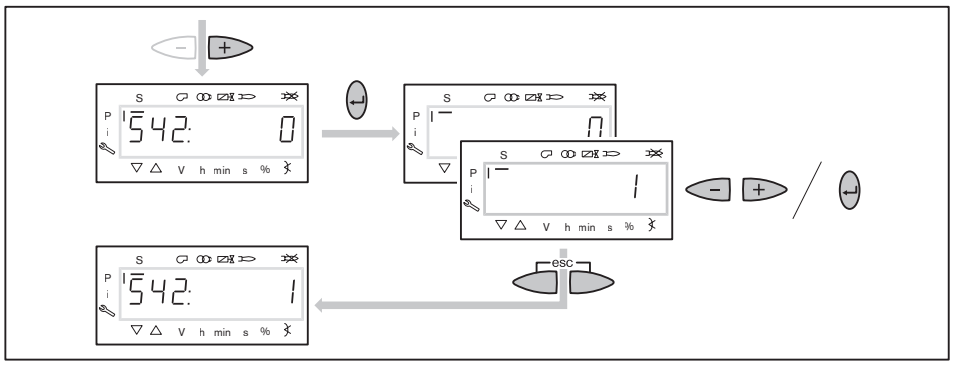
► Выйти из режима ввода кнопкой [esc].
✓ На дисплее появляется индикация параметра `201` с актуальным режимом работы.



5. Включение / отключение частотного преобразователя

► Нажать кнопку [+].
✓ На дисплее появляется индикация параметра 542.
► Нажать кнопку [Enter].
✓ Теперь на дисплее появляется индикация только значения параметра.
► Кнопкой [+] или [–] включить или отключить частотный преобразователь и подтвердить кнопкой [Enter].
- 0 = без частотного преобразователя
- 1 = с частотным преобразователем

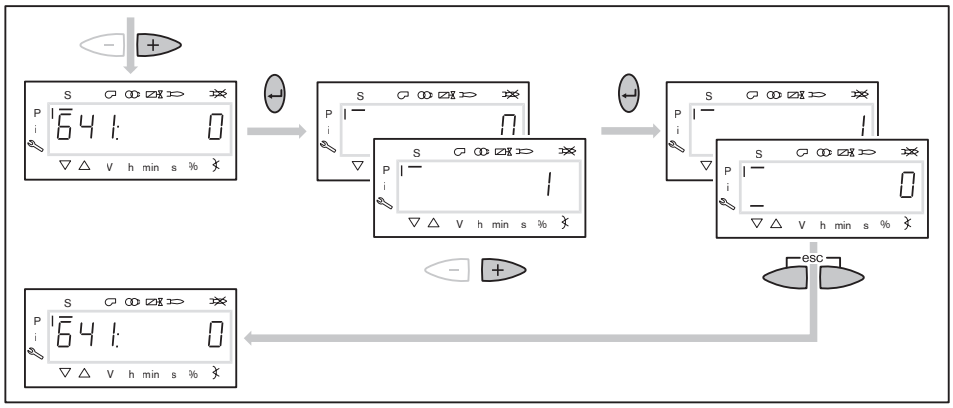
► Выйти из режима ввода кнопкой [esc].
✓ На дисплее появляется индикация параметра 542 с настройкой.



6. Проведение нормирования частоты вращения

Нормирование частоты вращения можно запускать только при наличии частотного преобразователя.
Если его нет, пропустить нормирование 641 кнопкой [+].

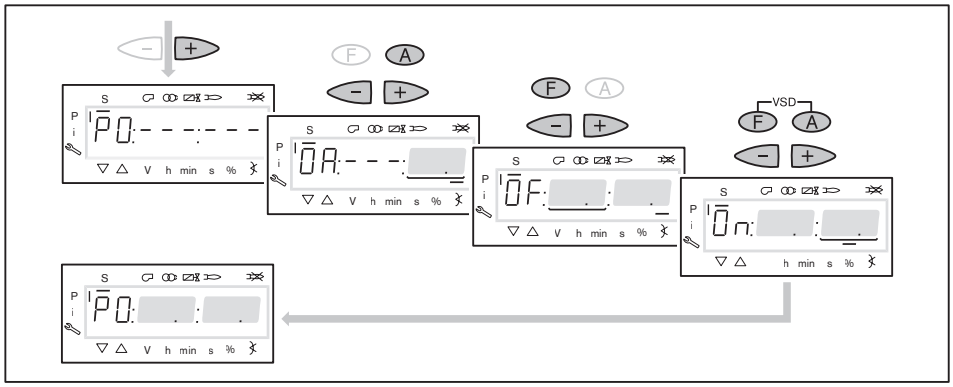
► Нажать кнопку [+].
✓ На дисплее появляется индикация параметра 641.
► Нажать кнопку [Enter].
► Кнопкой [+] установить значение на 1 и запустить нормирование частоты вращения кнопкой [Enter].
► Проверить направление вращения.
✓ Двигатель вентилятора запускается после полного открытия воздушных заслонок. По окончании нормирования индикация меняется с 1 на 0.
► Выйти из нормирования частоты вращения кнопкой [esc].
✓ Нормированное число оборотов можно считать в параметре 642.



7. Предварительная настройка точки зажигания

► Нажать кнопку [+].
✓ На дисплее появляется индикация точки зажигания P0.
► Удерживать нажатой кнопку [A] и кнопкой [+]/[–] задать положение воздушных заслонок 4.0 … 9.0°.
► Удерживать нажатой [F] и кнопкой [–]/[+] задать положение газового дросселя 8.0 … 13.0°.

Только при наличии частотного преобразователя
Частота вращения на зажигании должна быть не ниже 70%.
► Удерживать одновременно нажатыми кнопки [A] и [F] (VSD) и кнопкой [+]/[–] настроить частоту вращения.

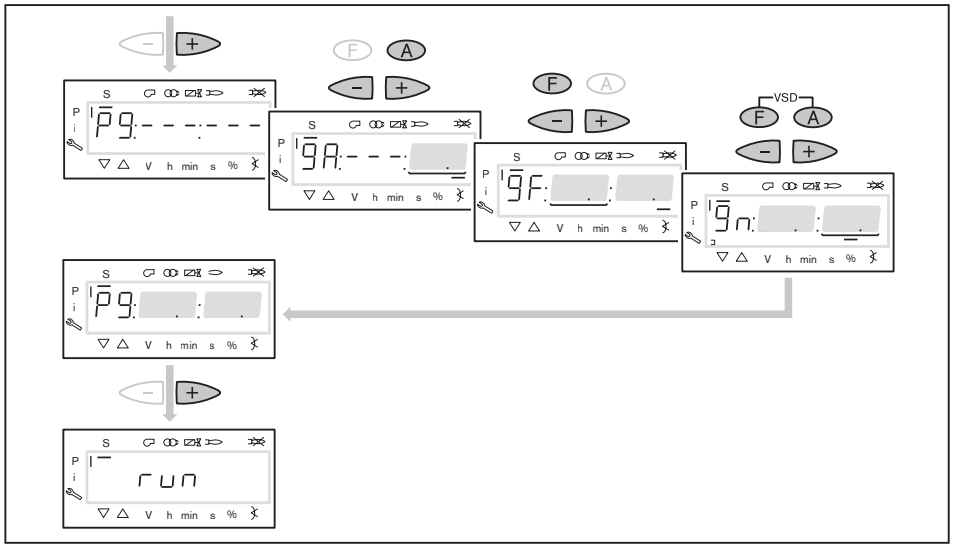


8. Предварительная настройка точки большой нагрузки

► Нажать кнопку [+].
✓ На дисплее появляется индикация точки большой нагрузки P9.
► Удерживать нажатой кнопку [A] и кнопкой [+]/[–] задать положение воздушных заслонок по диаграмме настройки.
► Удерживать нажатой [F] и кнопкой [+]/[–] задать положение газового дросселя 45.0 … 50.0°.

Только при наличии частотного преобразователя
► Удерживать одновременно нажатыми кнопки [A] и [F] (VSD) и кнопкой [+]/[–] частоту вращения настроить на 100%.

► Нажать кнопку [+].
✓ Происходит выход из режима предварительной настройки.
Индикация меняется на run.



9. Выбор вида настройки

Можно выбрать следующие виды настройки:
- настройка с факелом,
- предварительная настройка без факела.

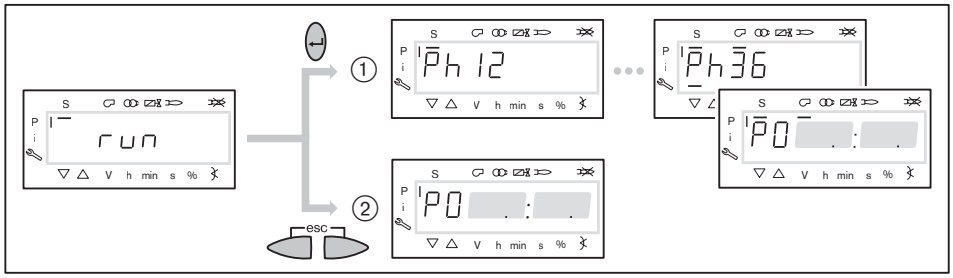
Предварительную настройку без факела проводить есть смысл, если рабочие точки уже известны (напр., после замены менеджера).

Настройка с факелом ①

► Нажать кнопку [Enter].
► Проверить направление вращения.
✓ Программа запускает предварительную продувку `Ph12` и останавливается в положении зажигания `Ph36` без образования факела.
✓ На дисплее появляется индикация точки нагрузки зажигания `P0`.
► Настроить давление смешивания на зажигании (начиная с действия 11).

Предварительная настройка без факела ②

► Нажать кнопки [esc].
✓ На дисплее появляется индикация точки нагрузки зажигания `P0`.
✓ Курсор под символом "S" исчезает.
► Выполнить предварительную настройку рабочих точек без факела (начиная с действия 10).



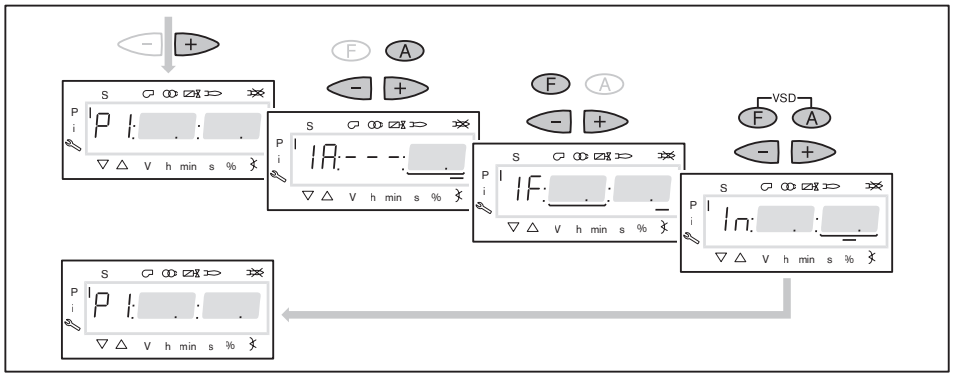
10. Предварительная настройка точек без факела

Это действие должно выполняться, только если до этого был выбран вид настройки без факела. Она не заменяет настройку с факелом (с действия 11).

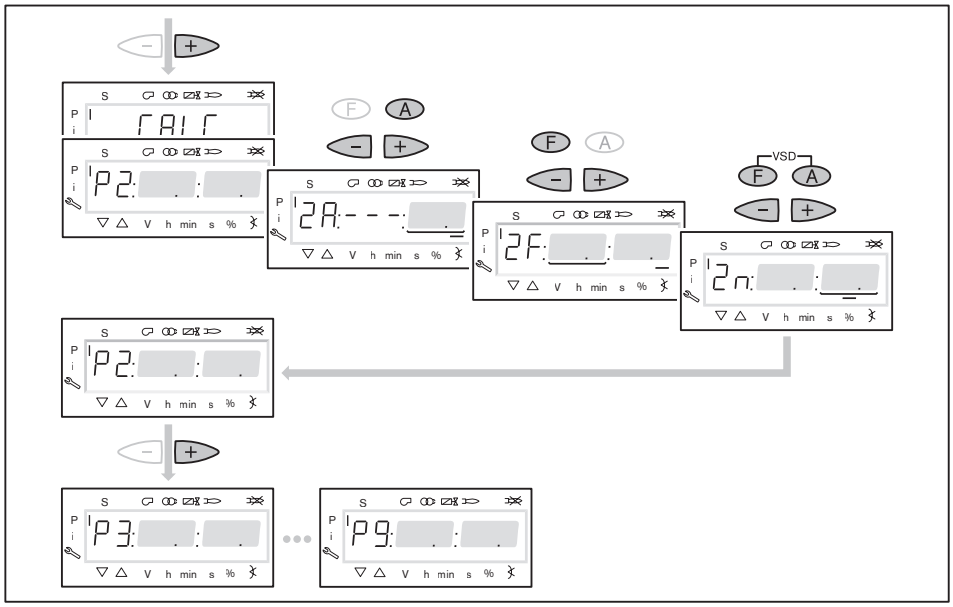
- ► Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация рабочей точки P1.
- ► Удерживать нажатой кнопку [A] и кнопкой [+]/[–] задать предварительное положение воздушных заслонок.
- ► Удерживать нажатой [F] и кнопкой [+]/[–] задать положение газового дросселя.

Только при наличии частотного преобразователя

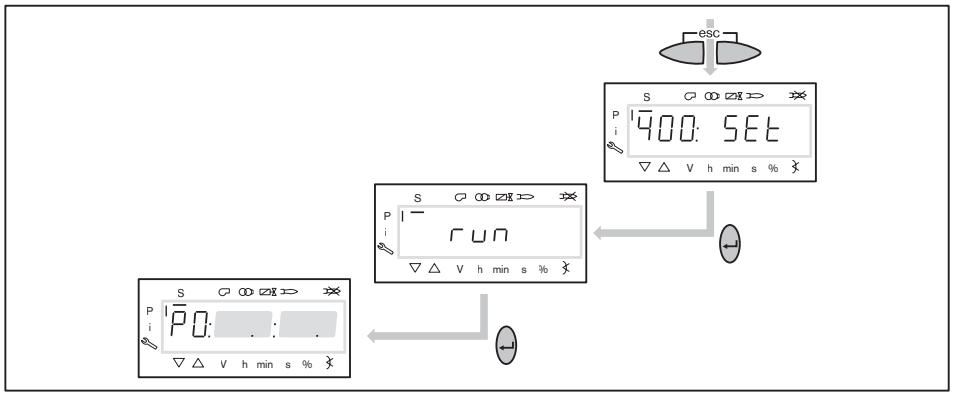
- ► Удерживать одновременно нажатыми кнопки [A] и [F] (VSD) и кнопкой [+]/[–] задать частоту вращения.



- ► Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация CALC. Менеджер горения запускает калькуляцию.
- ✓ Затем на дисплее появляется индикация рабочей точки P2.
- ► Установить положение воздушных заслонок [A] и газового дросселя [F] и (при необходимости) числа оборотов [A] и [F] (VSD).
- ► Кнопкой [+] последовательно выбрать точки от P3 до P9 и выполнить их предварительную настройку.



► Выйти из предварительной настройки кнопкой [esc].
✓ На дисплее появится индикация `400 SEt`.
► Нажать кнопку [Enter].
✓ На дисплее появляется индикация `run`.
► Нажать кнопку [Enter].
► Проверить направление вращения.
✓ Программа запускает предварительную продувку и останавливается в положении зажигания без образования факела.
На дисплее появляется индикация точки нагрузки зажигания `P0`.

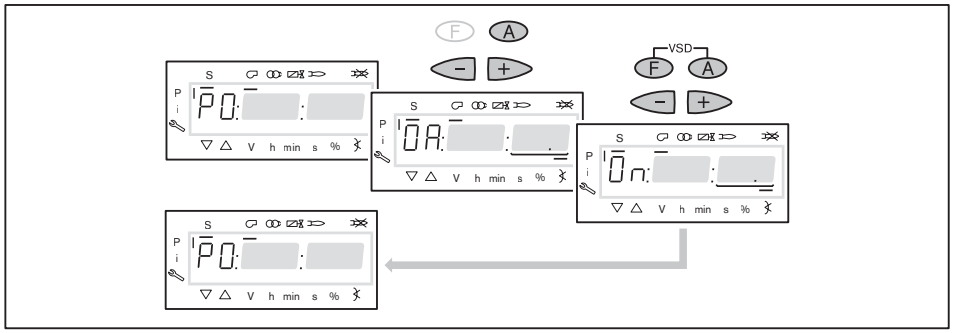


11. Проверка давления смешивания в положении зажигания

Давление смешивания на зажигании должно быть на 0,5 ... 2 мбар выше давления в камере сгорания.

► При необходимости скорректировать давление смешивания изменением положения воздушных заслонок.

Только при наличии частотного преобразователя
Частота вращения на зажигании должна быть не ниже 70%.
► Удерживать одновременно нажатыми кнопки [A] и [F] (VSD) и кнопкой [+]/[–] настроить частоту вращения.



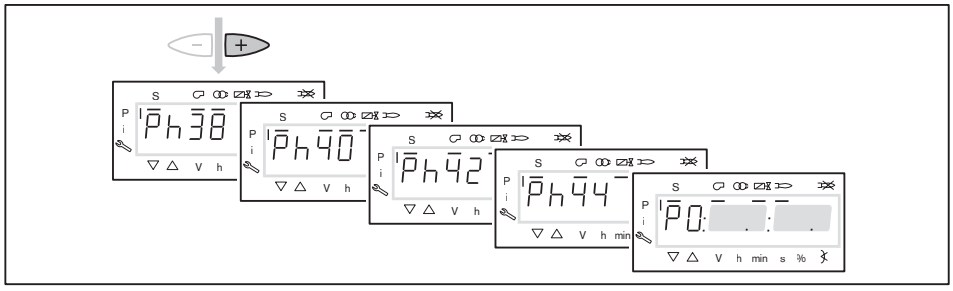
12. Проверка газовых клапанов

► Нажать кнопку [+] и проверить, правильно ли открываются и закрываются клапаны.
✓ Горелка проводит попытку зажигания.
✓ Срабатывает реле мин. давления газа.
✓ После отключения на дисплее появляется индикация `OFF UPr`.
► Открыть газовый шаровой кран.
► Нажать кнопку [Enter] для повторного запуска горелки.
✓ На дисплее снова появляется индикация `P0` с уже настроенными значениями для давления смешивания в положении зажигания.

13. Зажигание

► Нажать кнопку [+].
✓ Проходит зажигание и сервопривод останавливается в положении зажигания.

На дисплее появляется индикация следующих рабочих фаз:
- `Ph 38`: зажигание включается,
- `Ph 40`: топливный клапан открывается,
- `Ph 42`: зажигание выключается,
- `Ph 44`: факел в положении зажигания.



14. Корректировка давления настройки на регуляторе давления

► Проверить и при необходимости скорректировать давление настройки на регуляторе давления.

15. Проверка параметров сжигания

► Определить параметры дымовых газов на зажигании.
► Содержание кислорода настроить на 4 … 5% положением газового дросселя.

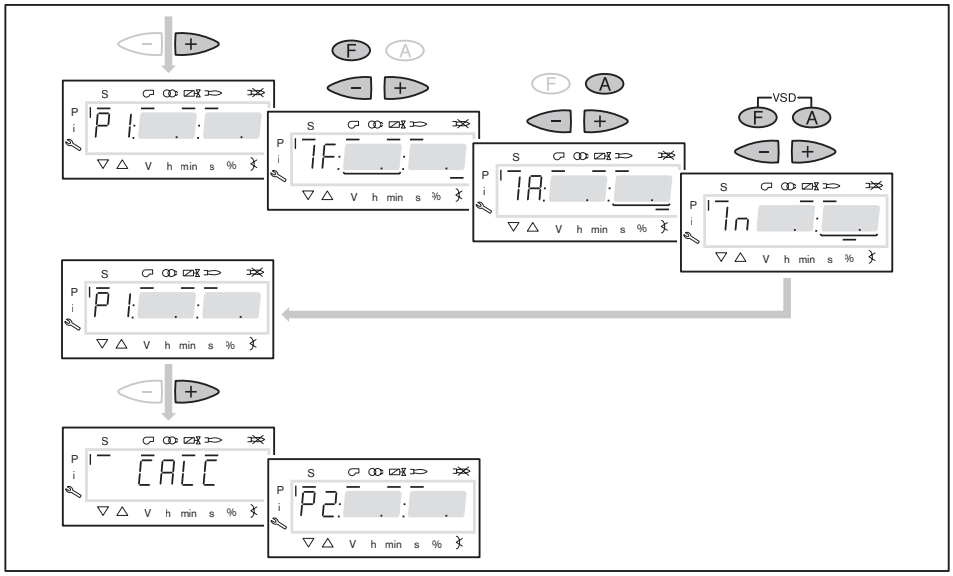
16. Предварительная настройка рабочей точки P1

- ► Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация рабочей точки `P1`.
- ► Выполнить предварительную настройку расхода газа [F] и количества воздуха [A], при этом обращать внимание на параметры сжигания.
- ✓ Рабочая точка `P1` должна при этом находиться ниже необходимой малой нагрузки и внутри рабочего поля.

Только при наличии частотного преобразователя
В рабочей точке `P1` можно снижать число оборотов до 50%. При этом обращать внимание на стабильность факела.

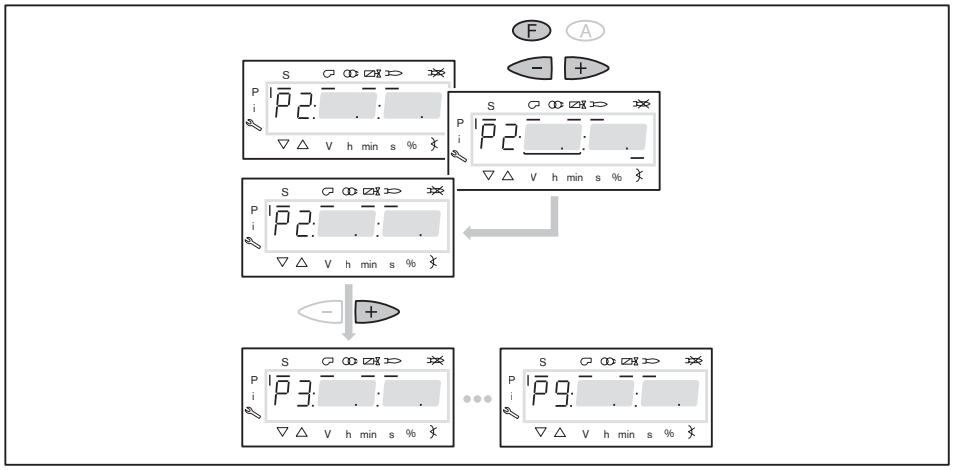
- ► Медленно снижать число оборотов кнопками [F] и [A] (VSD), при этом открывая воздушные заслонки кнопкой [A].

- ► Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация рабочей точки `P2`.
  Если следующие точки ещё не определены, менеджер выполняет калькуляцию и рассчитывает все отсутствующие точки до точки `P9`, на дисплее кратковременно появляется индикация `CALC`.



17. Выход на большую нагрузку

- ► Кнопкой [+] последовательно выйти на все точки вплоть до P9.
- ► В каждой точке проверить параметры сжигания и скорректировать их положением газового дросселя [F].



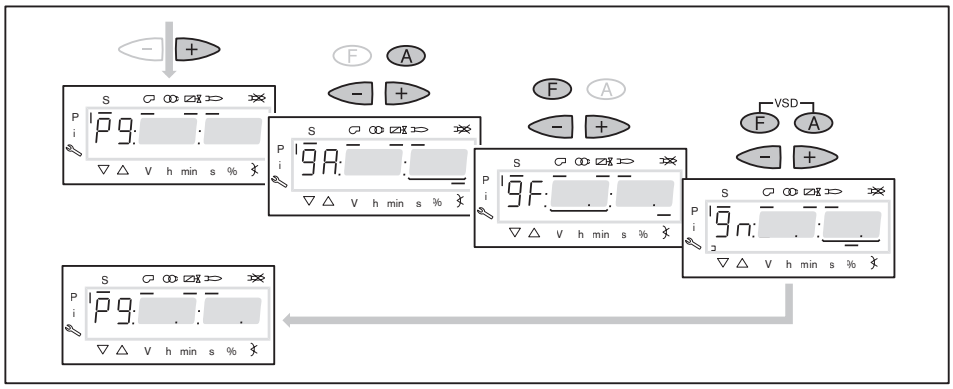
18. Настройка большой нагрузки

При настройке мощности необходимо учитывать данные производителя по мощности котла и рабочее поле горелки.

Только при наличии частотного преобразователя
На большой нагрузке снижать частоту вращения двигателя насколько это возможно, но не ниже 80%. При этом обращать внимание на стабильность факела.

- ► Рассчитать необходимый расход газа (рабочий расход $V_в$) [гл. 6.4].
- ► Установить положение газового дросселя в точке большой нагрузки [F] прим. на 60 … 70°.
- ► Настроить давление на регуляторе до достижения рабочего расхода газа ($V_в$).
- ► Проверить параметры сжигания.
- ► Определить границу сжигания и настроить избыток воздуха [гл. 6.3].
- ► Заново определить расход газа.
- ► Скорректировать давление настройки на регуляторе и заново настроить избыток воздуха.

Давление настройки после этого изменять больше нельзя!

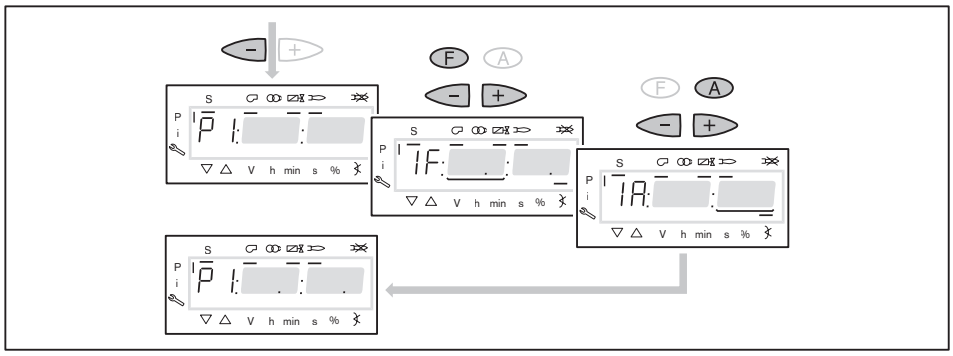


19. Повторное определение точки 1 (только исп. ZMI)

Данное действие выполняется только для горелок исп. ZMI. На горелках других исполнений данное действие пропустить и продолжить с действия 20.

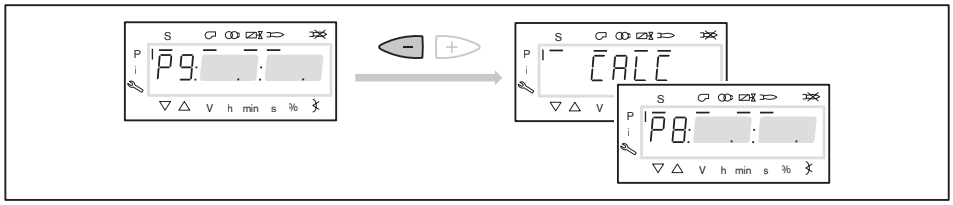
- ► Кнопкой [–] выйти на точку P1.
- ► Закрывать газовый дроссель [F] до достижения минимальной мощности горелки.
- ► Проверить и при необходимости скорректировать параметры сжигания, обращать внимание на минимальное открытие воздушных заслонок [A].

	Минимальное открытие воздушных заслонок [A]	
	Пламенная голова закрыта	**Пламенная голова открыта**
Природный газ		
без частотного регулирования	0°	3°
с частотным регулированием	5°	8°
Сжиженный газ		
без частотного регулирования	0°	8°
с частотным регулированием	5°	13°



Для достижения равномерной характеристики работы необходимо провести калькуляцию точек от P9 до P1.

- ► Кнопкой [+] выйти на точку P9.
- ► Удерживать нажатой кнопку [-] 4 секунды.
- ✓ На дисплее появляется индикация CALC.
- ► Отпустить кнопку [–].
- ✓ Менеджер горения запускает калькуляцию.
- ✓ На дисплее появляется индикация рабочей точки P8.

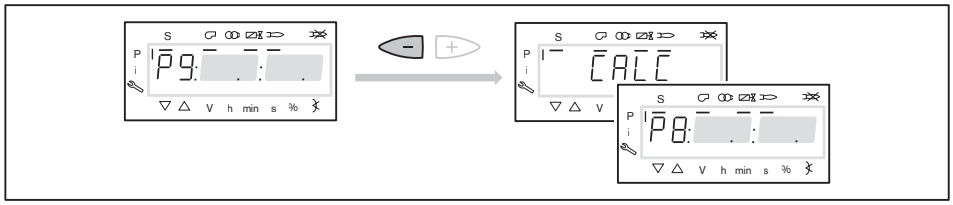


- ► Далее продолжить настройку рабочих точек (действие 21).

20. Запуск калькуляции

Для достижения равномерной характеристики работы необходимо провести калькуляцию точек от P9 до P1.

- ► Удерживать нажатой кнопку [-] 4 секунды.
- ✓ На дисплее появляется индикация CALC.
- ► Отпустить кнопку [–].
- ✓ Менеджер горения запускает калькуляцию.
- ✓ На дисплее появляется индикация рабочей точки P8.



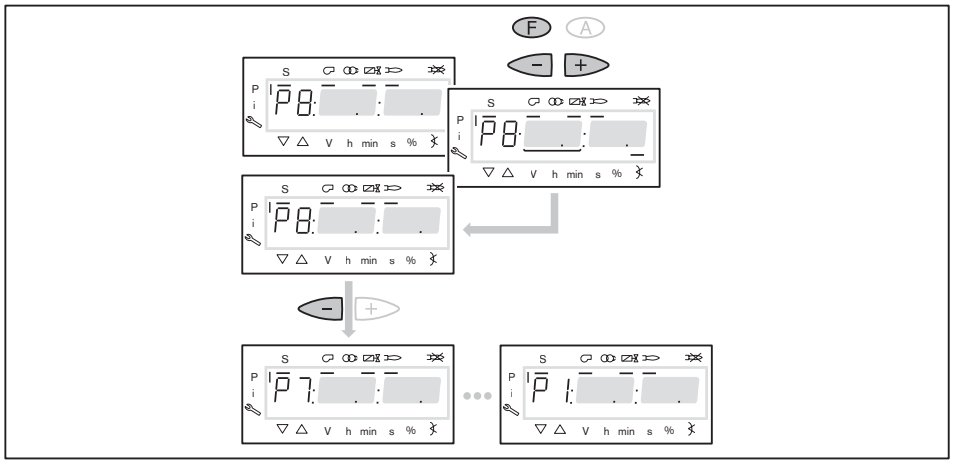
21. Настройка рабочих точек

Если кнопку [–] снова удерживать нажатой дольше 4 секунд, запускается калькуляция от выбранной точки в сторону точки P1.

- ► Кнопку [–] нажимать только кратковременно, если не требуется перезапись уже расчитанных или настроенных точек.

Настройка рабочих точек должна выполняться исключительно при помощи топливного сервопривода [F]. Изменения количества воздуха повлияют на линейность графика работы горелки, что является недостатком при регулировании мощности и частотном регулировании.

- ► Проверить параметры сжигания.
- ► Удерживать кнопку [F] нажатой и кнопками [+]/[–] оптимизировать параметры сжигания.
- ► В каждой рабочей точке оптимизировать параметры сжигания, вплоть до выхода на точку P1.



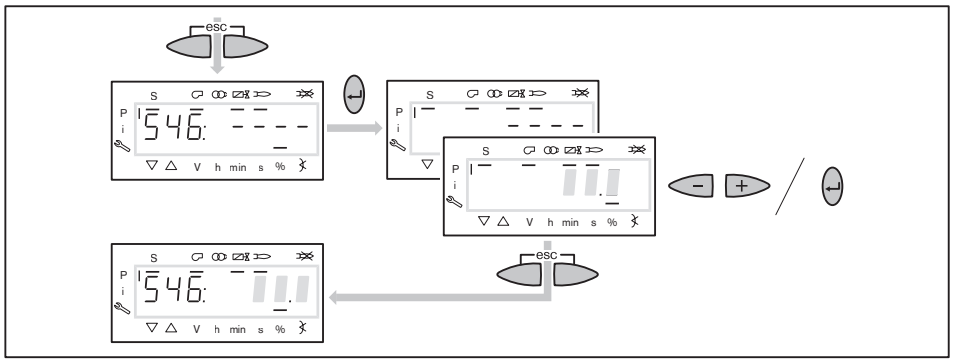
22. Определение верхнего предела мощности (большой нагрузки)

В параметре 546 можно ограничить большую нагрузку.

- ► Выйти из настройки кнопкой [esc].
- ✓ На дисплее появляется индикация 546 – – – –. Большая нагрузка не определена, т.е. большая нагрузка ≙ P9 (при 100%-ном распределении нагрузки).

Если требуется ограничение большой нагрузки:

- ► Нажать кнопку [Enter].
- ✓ Теперь на дисплее появляется индикация только значения параметра.
- ► Кнопкой [+] или [–] настроить предел мощности и подтвердить кнопкой [Enter].
- ✓ Происходит выход на значение.
- ► Выйти из режима ввода кнопкой [esc].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 546 с актуальным верхним пределом мощности.

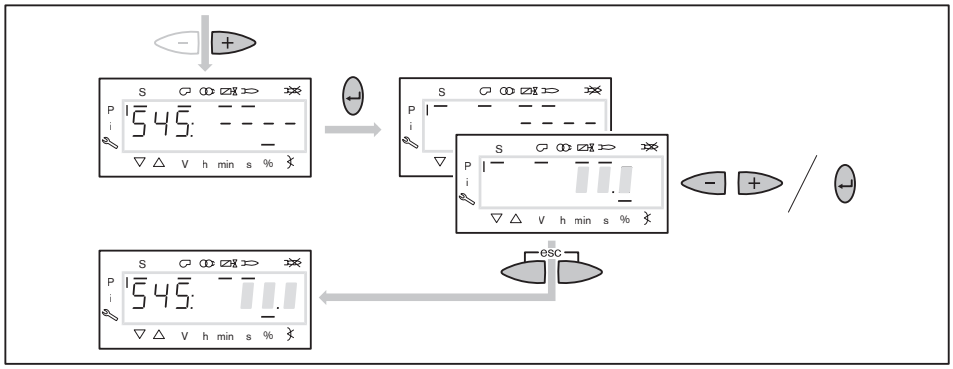


23. Определение нижнего предела мощности (малой нагрузки)

В параметре 545 можно ограничить малую нагрузку.

При настройке мощности необходимо учитывать данные производителя по мощности котла и рабочее поле горелки.

- ► Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 545 – – – –. Нижний предел мощности не определен, т. е. малая нагрузка ≙ P1.
- ► Нажать кнопку [Enter].
- ✓ Теперь на дисплее появляется индикация только значения параметра.
- ► Кнопкой [+] или [–] настроить предел мощности и подтвердить кнопкой [Enter].
- ✓ Происходит выход на значение.
- ► Определить расход топлива и при необходимости скорректировать предел мощности.
- ► Выйти из режима ввода кнопкой [esc].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 545 с актуальным нижним пределом мощности.



24. Сохранение точек

- ► Выйти из уровня кнопкой [esc].
- ✓ На дисплее появится индикация `400 SEt`.
- ► Выйти из режима ввода кнопкой [esc].
- ✓ На дисплее появляется индикация `oP` (Operate = работа) с актуальной индикацией мощности.



25. Проверка запуска

- ► Выключить и заново запустить горелку.
- ► Проверить характер запуска и при необходимости скорректировать настройку нагрузки зажигания.

Если настройки зажигания корректировались:

- ► Заново проверить характер запуска.

26. Сохранение данных

- ► Одновременно нажать кнопки [F] и [A].
- ► Кнопкой [-] перейти на параметр `000: Int` и подтвердить кнопкой [Enter
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра `050.00: 0`
- ► Нажать кнопку [Enter].
- ✓ На дисплее появляется индикация `bAC_up`.
- ► Нажать кнопку [Enter].
- ► Кнопкой [+] установить `1` и подтвердить кнопкой [Enter].
- ✓ После сохранения данных индикация снова меняется на `0`.
- ✓ Настройки и параметры из менеджера сохраняются в БУИ.
- ► Выйти из уровней кнопкой [esc].

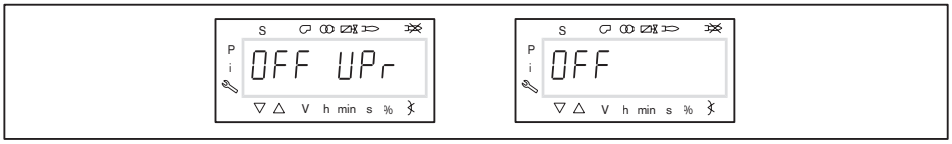
27. Настройка реле давления и выполнение заключительных работ

Подробное описание см. в инструкции по монтажу и эксплуатации горелки.

6.2.2 Настройка модулируемой жидкотопливной части

Условия

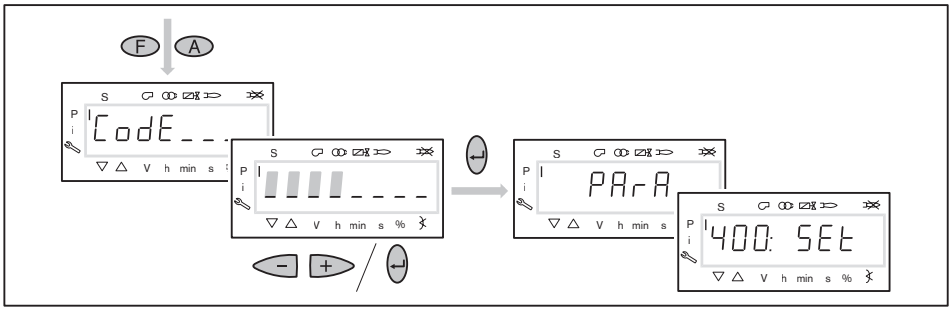
- ► Открыть запорные топливные комбинации.
- ► Подать напряжение.
- ✓ На дисплее появляется индикация либо `OFF UPr` либо `OFF`.



`OFF UPr`	Горелка выключена и незапрограммирована
`OFF`	Горелка выключена

1. Ввод пароля

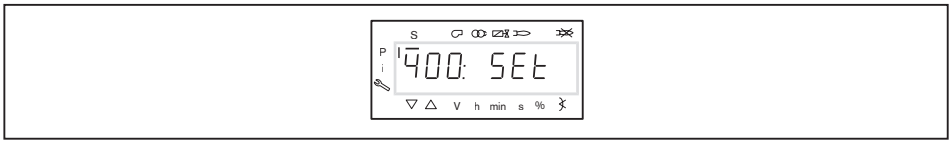
- ► Удерживать одновременно нажатыми кнопки [F] и [A] 2 секунды.
- ✓ На дисплее появляется индикация `CodE`.
- ► Кнопкой [+] или [–] ввести первую цифру пароля и подтвердить кнопкой [Enter].
- ► Повторить действия до полного ввода пароля.
- ► Выйти из уровня кнопкой [Enter].
- ✓ На дисплее кратковременно появляется `PArA` (уровень параметров) и затем сменяется на `400: SEt` (Setup).



2. Включение горелки

- ► Обеспечить запрос на тепло.
- ✓ Под символом "S" (старт) появляется черный курсор.

Для продолжения запуска необходим запрос на тепло от регулятора котла, т. е. сигнал на входе X5-03:1.



3. Запуск настройки

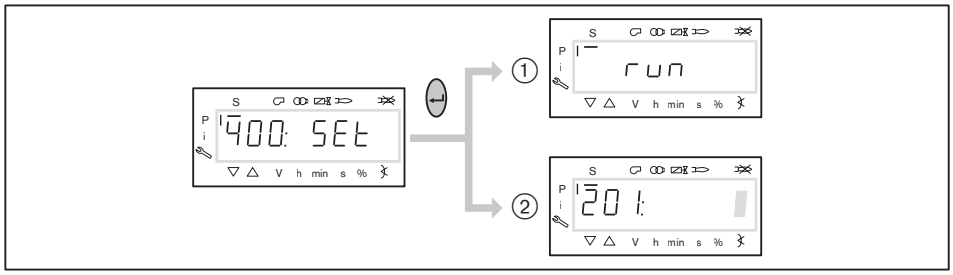
► Нажать кнопку [Enter].

Если менеджер горения уже запрограммирован, на дисплее появляется индикация `run` ①.

► Выбрать вид настройки (начиная с действия 9).

Если менеджер горения не запрограммирован, на дисплее появляется индикация параметра `201` ②.

► Определить параметры `201`, `542` и `641` и настроить точку `P0` (начиная с действия 4).
- `201` = режим работы
- `542` = наличие частотного преобразователя
- `641` = нормирование числа оборотов (при наличии частотного преобразователя)

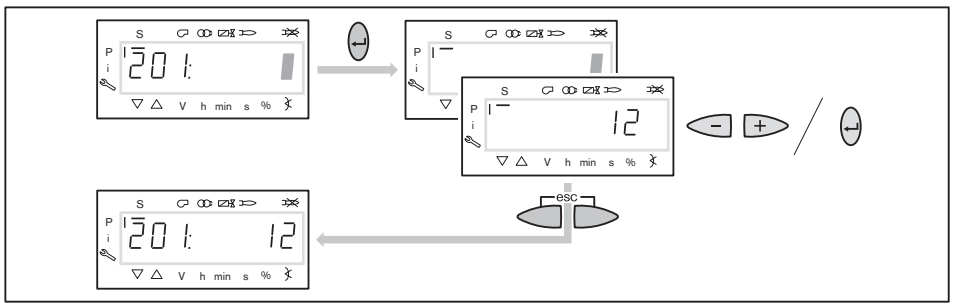


4. Настройка режима работы

Следующие действия необходимо выполнять только на незапрограммированном менеджере. Если менеджер уже запрограммирован, далее продолжить с действия 9.

► Нажать кнопку [Enter].
✓ Теперь на дисплее появляется индикация только значения параметра.
► Кнопками [+] или [–] выбрать режим работы и подтвердить кнопкой [Enter].
- `12`: дизельное топливо, модулируемый режим
- `23`: среднее и тяжёлое жидкое топливо, модулируемый режим

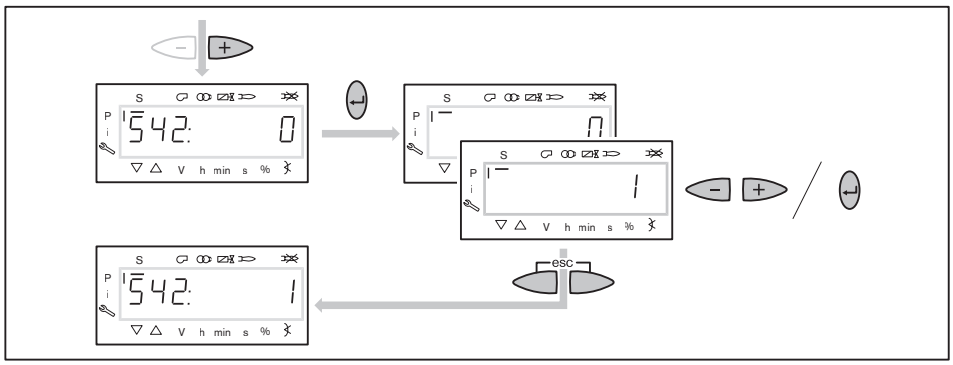
► Выйти из режима ввода кнопкой [esc].
✓ На дисплее появляется индикация параметра `201` с актуальным режимом работы.



5. Включение / отключение частотного преобразователя

► Нажать кнопку [+].
✓ На дисплее появляется индикация параметра 542.
► Нажать кнопку [Enter].
✓ Теперь на дисплее появляется индикация только значения параметра.
► Кнопкой [+] или [–] включить или отключить частотный преобразователь и подтвердить кнопкой [Enter].
- 0 = без частотного преобразователя
- 1 = с частотным преобразователем

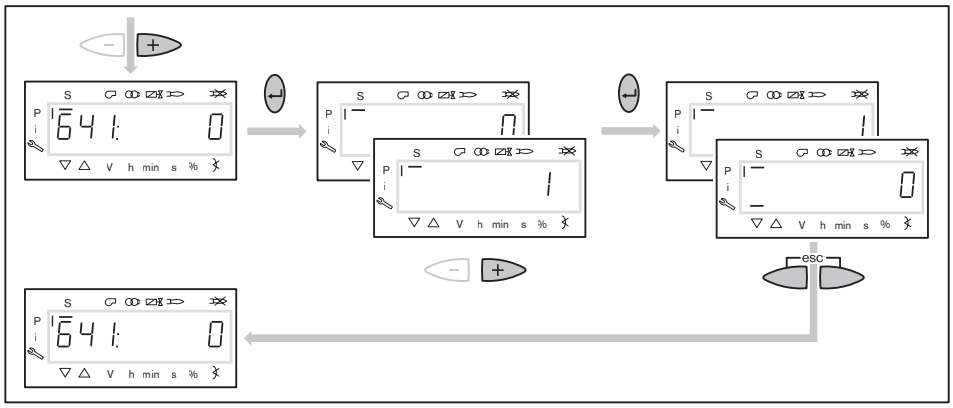
► Выйти из режима ввода кнопкой [esc].
✓ На дисплее появляется индикация параметра 542 с настройкой.



6. Проведение нормирования частоты вращения

Нормирование частоты вращения можно запускать только при наличии частотного преобразователя.
Если его нет, пропустить нормирование 641 кнопкой [+].

► Нажать кнопку [+].
✓ На дисплее появляется индикация параметра 641.
► Нажать кнопку [Enter].
► Кнопкой [+] установить значение на 1 и запустить нормирование частоты вращения кнопкой [Enter].
► Проверить направление вращения.
✓ Двигатель вентилятора запускается после полного открытия воздушных заслонок. По окончании нормирования индикация меняется с 1 на 0.
► Выйти из нормирования частоты вращения кнопкой [esc].
✓ Нормированное число оборотов можно считать в параметре 642.



6 Ввод в эксплуатацию

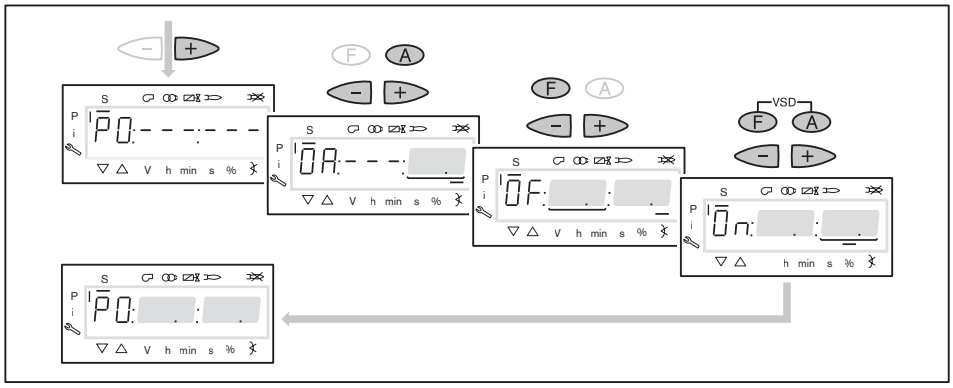
7. Предварительная настройка точки зажигания

► Нажать кнопку [+].
✓ На дисплее появляется индикация точки зажигания P0.

При заводской поставке точка зажигания P0 уже предварительно настроена (см. лист заводских параметров горелки). Если значения введены, продолжить с действия 8. Если менеджер горения не запрограммирован (напр., после замены), необходимо ввести положения воздушных заслонок и регулятора жидкого топлива.

► Удерживать нажатой кнопку [A] и кнопкой [+]/[–] задать положение воздушных заслонок.
► Удерживать нажатой кнопку [F] и кнопкой [+]/[–] задать положение регулятора жидкого топлива.

Только при наличии частотного преобразователя
Число оборотов двигателя на зажигании должно составлять 100%.
► Удерживать одновременно нажатыми кнопки [A] и [F] (VSD) и кнопкой [+]/[–] установить частоту вращения на 100%.

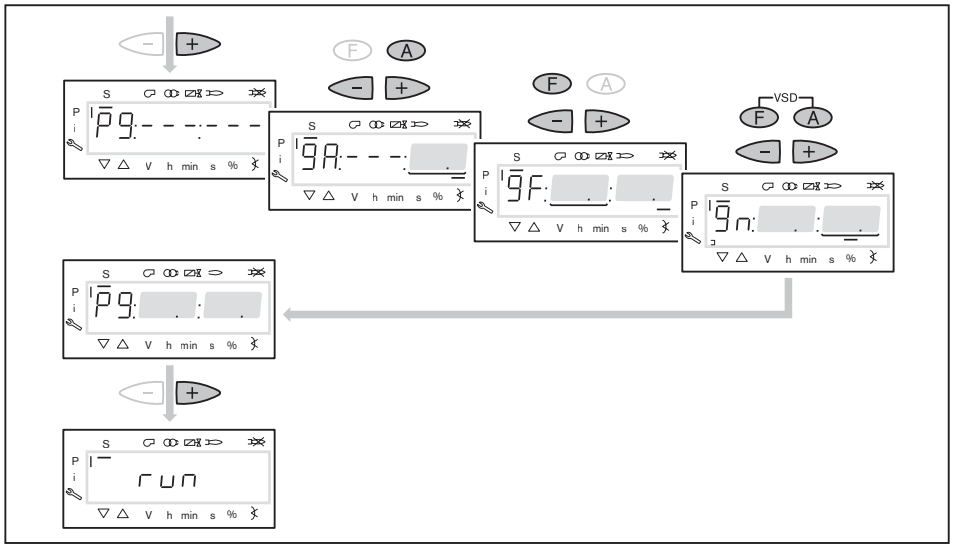


8. Предварительная настройка точки большой нагрузки

► Нажать кнопку [+].
✓ На дисплее появляется индикация точки большой нагрузки `P9`.
► Удерживать нажатой кнопку [A] и кнопкой [+]/[–] задать положение воздушных заслонок по диаграмме, см. инструкцию по монтажу и эксплуатации горелки.
► Положение регулятора жидкого топлива считать из листа заводских настроек горелки.
► Удерживать нажатой кнопку [F] и кнопкой [–] или [+] настроить значение.

Только при наличии частотного преобразователя
► Удерживать одновременно нажатыми кнопки [A] и [F] (VSD) и кнопкой [+]/[–] частоту вращения настроить на `100`%.

► Нажать кнопку [+].
✓ Происходит выход из режима предварительной настройки.
Индикация меняется на `run`.



9. Выбор вида настройки

Можно выбрать следующие виды настройки:
- настройка с факелом,
- предварительная настройка без факела.

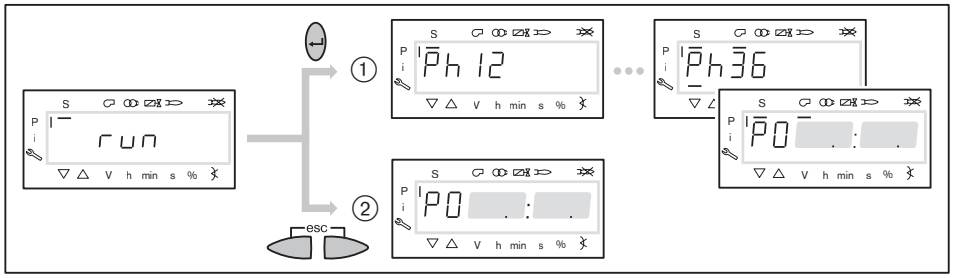
Предварительную настройку без факела проводить есть смысл, если рабочие точки уже известны (напр., после замены менеджера).

Настройка с факелом ①

► Нажать кнопку [Enter].
► Проверить направление вращения.
✓ Программа запускает предварительную продувку `Ph12` и останавливается в положении зажигания `Ph36` без образования факела.
✓ На дисплее появляется индикация точки нагрузки зажигания `P0`.
► Настроить давление смешивания на зажигании (начиная с действия 11).

Предварительная настройка без факела ②

► Нажать кнопки [esc].
✓ На дисплее появляется индикация точки нагрузки зажигания `P0`.
✓ Курсор под символом "S" исчезает.
► Выполнить предварительную настройку рабочих точек без факела (начиная с действия 10).



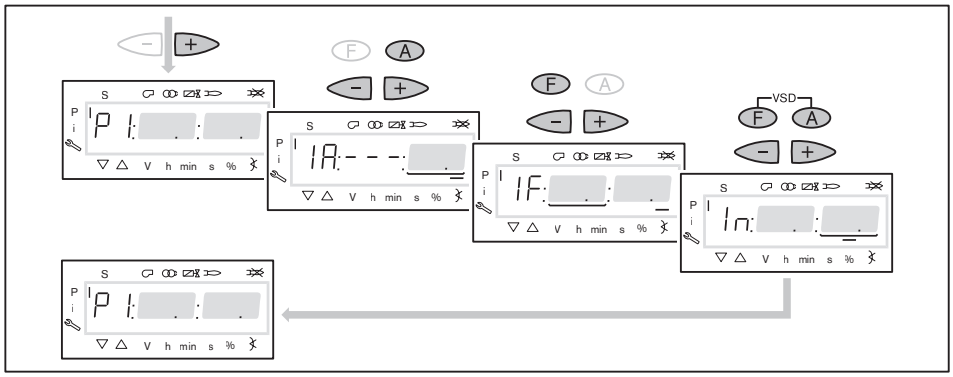
10. Предварительная настройка точек без факела

Это действие должно выполняться, только если до этого был выбран вид настройки без факела. Она не заменяет настройку с факелом (с действия 11).

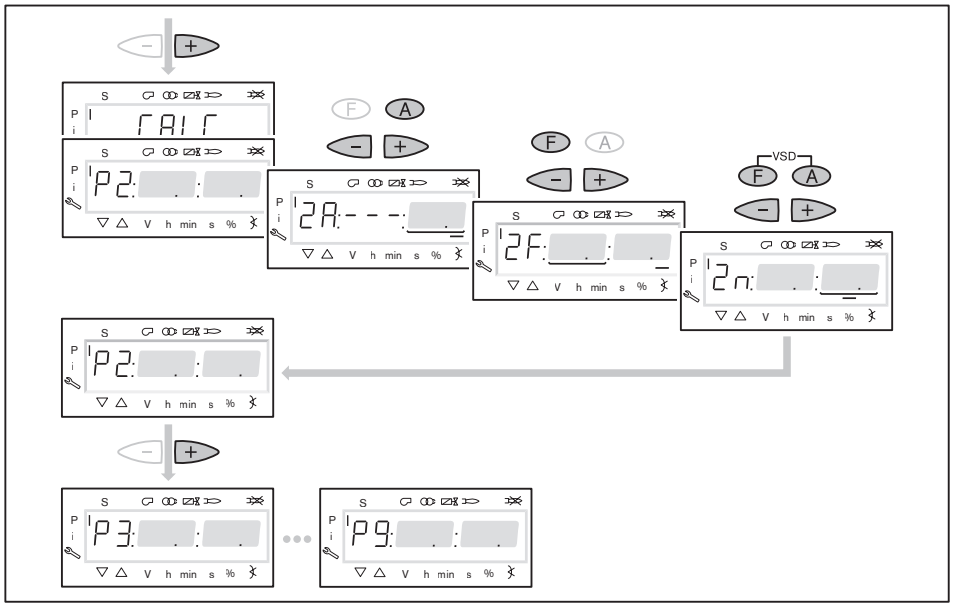
- ► Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация рабочей точки `P1`.
- ► Удерживать нажатой кнопку [A] и кнопкой [+]/[–] задать предварительное положение воздушных заслонок.
- ► Удерживать нажатой кнопку [F] и кнопкой [+]/[–] задать предварительное положение регулятора жидкого топлива.

Только при наличии частотного преобразователя

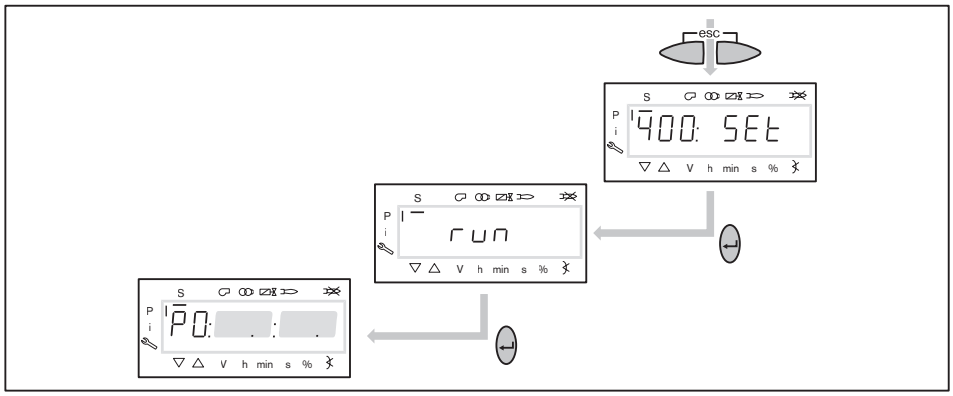
- ► Удерживать одновременно нажатыми кнопки [A] и [F] (VSD) и кнопкой [+]/[–] задать частоту вращения.



- ► Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация `CALC`. Менеджер горения запускает калькуляцию.
- ✓ Затем на дисплее появляется индикация рабочей точки `P2`.
- ► Установить положение воздушных заслонок [A] и регулятора топлива [F] и (при необходимости) числа оборотов [A] и [F] (VSD).
- ► Кнопкой [+] последовательно выбрать точки от `P3` до `P9` и выполнить их предварительную настройку.



► Выйти из предварительной настройки кнопкой [esc].
✓ На дисплее появится индикация `400 SEt`.
► Нажать кнопку [Enter].
✓ На дисплее появляется индикация `run`.
► Нажать кнопку [Enter].
► Проверить направление вращения.
✓ Программа запускает предварительную продувку и останавливается в положении зажигания без образования факела.
На дисплее появляется индикация точки нагрузки зажигания `P0`.

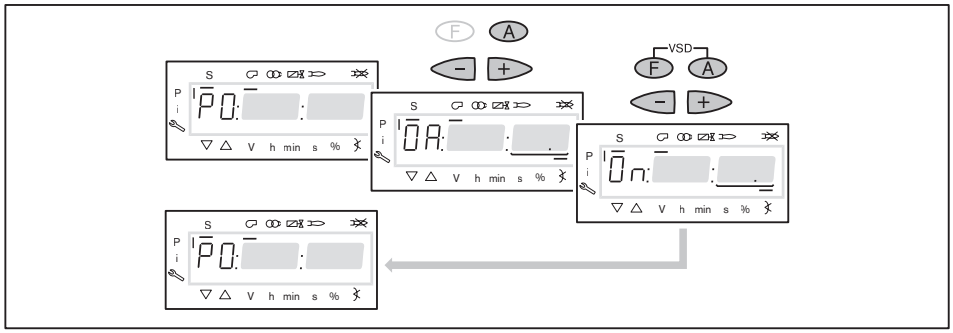


11. Проверка давления смешивания в положении зажигания

Давление смешивания на зажигании должно быть на 2 ... 5 мбар выше давления в камере сгорания.

► При необходимости скорректировать давление смешивания изменением положения воздушных заслонок.

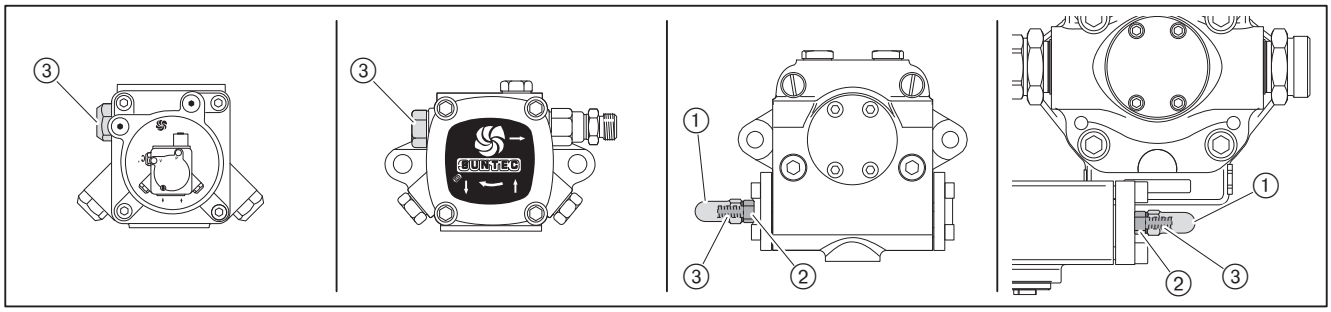
Только при наличии частотного преобразователя
Число оборотов двигателя на зажигании должно составлять 100%.
► Удерживать одновременно нажатыми кнопки [A] и [F] (VSD) и кнопкой [+]/[–] установить частоту вращения на 100%.



12. Проверка давления за насосом

Давление за насосом на зажигании должно быть прим. на 1 … 2 бар ниже, чем указанное в листе заводских параметров давление для большой нагрузки.

- ► Проверить давление за насосом на манометре.
- ► Снять защитный колпачок ① (только на типах T и TA).
- ► Открутить контрагайку ② (только на типах T и TA).
- ► Давление за насосом настроить регулировочным винтом ③.
  - Вращение вправо = повышение давления,
  - Вращение влево = понижение давления.

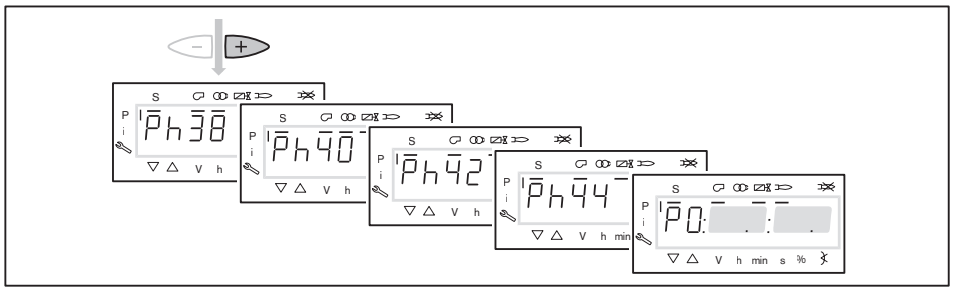


13. Зажигание

- ► Нажать кнопку [+].
- ✓ Проходит зажигание и сервопривод останавливается в положении зажигания.

На дисплее появляется индикация следующих рабочих фаз:

- `Ph 38`: зажигание включается,
- `Ph 40`: топливный клапан открывается,
- `Ph 42`: зажигание выключается,
- `Ph 44`: факел в положении зажигания.



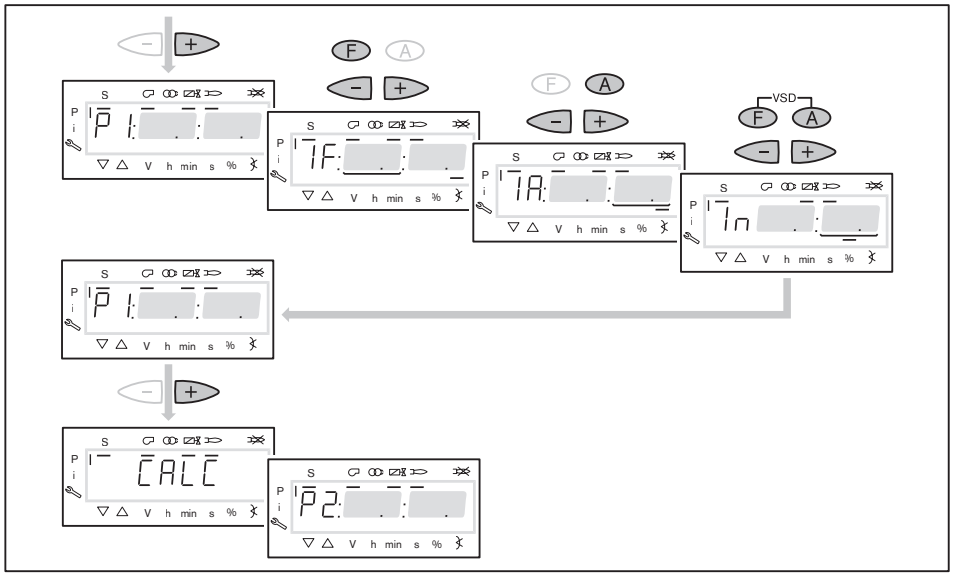
14. Проверка параметров сжигания

- ► Определить параметры дымовых газов на зажигании.
- ► Содержание кислорода настроить прим. на 4 … 5% изменением положения регулятора жидкого топлива [F], при этом следить за давлением топлива в обратной линии.
  - Дизельное топливо: мин. 6 … 8 бар
  - Тяжёлое топливо: мин. 12 бар

15. Предварительная настройка рабочей точки P1

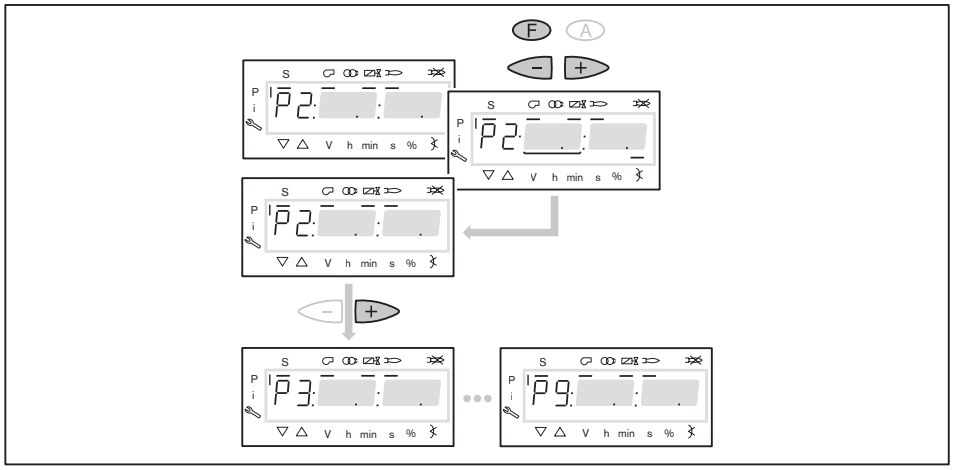
Только при наличии частотного преобразователя
Частоту вращения при работе на жидком топливе можно снижать только таким образом, чтобы настроенное для большой нагрузки давление за насосом падало не более, чем на 15%.

- ► Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация рабочей точки `P1`.
- ► Проверить и при необходимости скорректировать параметры сжигания.
- ► Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация рабочей точки `P2`.
  Если следующие точки ещё не определены, менеджер выполняет калькуляцию и рассчитывает все отсутствующие точки до точки `P9`, на дисплее кратковременно появляется индикация `CALC`.



16. Выход на большую нагрузку

- ► Кнопкой [+] последовательно выйти на все точки вплоть до `P9`.
- ► В каждой точке проверить параметры сжигания и скорректировать их изменением положения регулятора жидкого топлива [F].



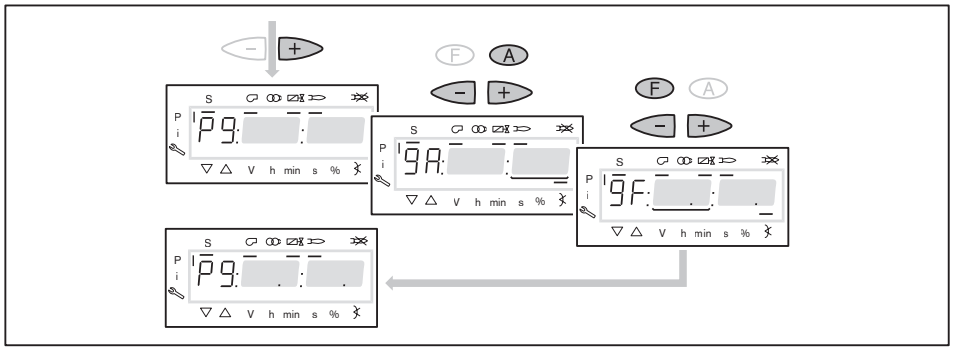
17. Настройка большой нагрузки

При настройке мощности необходимо учитывать данные производителя по мощности котла и рабочее поле горелки.

Только при наличии частотного преобразователя
На большой нагрузке снижать частоту вращения двигателя насколько это возможно, но не ниже 80%. При этом обращать внимание на стабильность факела.

Горелка настроена по счётчику под определённый расход (настройку см. в листе заводских параметров).

- ► Давление за насосом и положение регулятора жидкого топлива считать из листа заводских настроек горелки.
- ► Определить расход жидкого топлива, при необходимости настроить положение регулятора ж/т [F], пока не будет достигнут необходимый расход.
- ► Проверить параметры сжигания.
- ► Определить границу сжигания и настроить избыток воздуха [гл. 6.3].

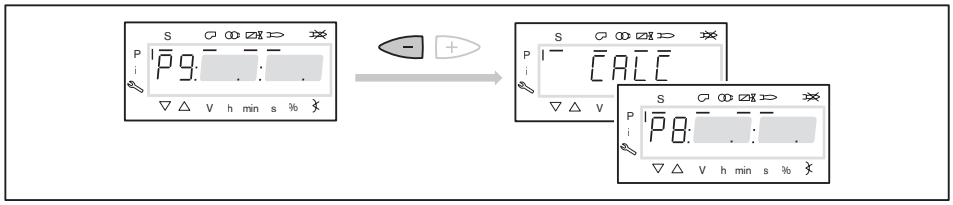


Давление за насосом после этого изменять больше нельзя!

18. Запуск калькуляции

Для достижения равномерной характеристики работы необходимо провести калькуляцию точек от `P9` до `P1`.

- ► Удерживать нажатой кнопку [-] 4 секунды.
- ✓ На дисплее появляется индикация `CALC`.
- ► Отпустить кнопку [–].
- ✓ Менеджер горения запускает калькуляцию.
- ✓ На дисплее появляется индикация рабочей точки `P8`.



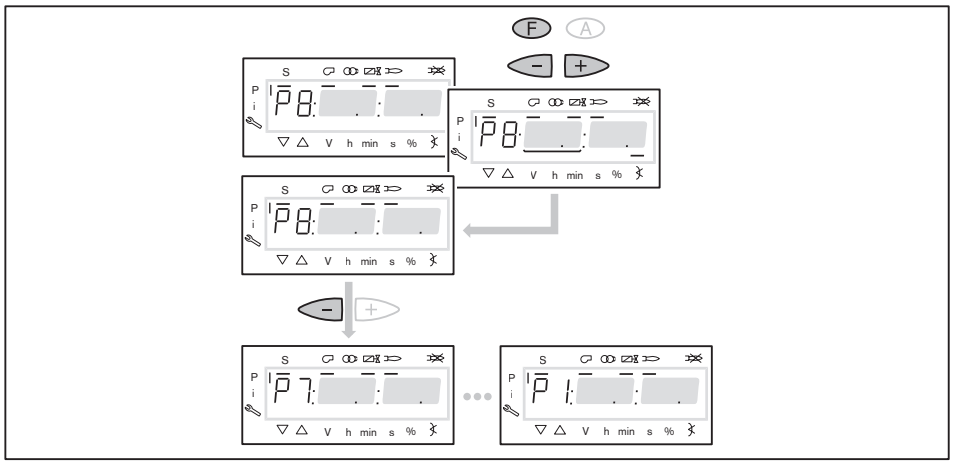
19. Настройка рабочих точек

Если кнопку [–] снова удерживать нажатой дольше 4 секунд, запускается калькуляция от выбранной точки в сторону точки P1.

► Кнопку [–] нажимать только кратковременно, если не требуется перезапись уже расчитанных или настроенных точек.

Настройка рабочих точек должна выполняться исключительно при помощи топливного сервопривода [F]. Изменения количества воздуха повлияют на линейность графика работы горелки, что является недостатком при регулировании мощности и частотном регулировании.

► Проверить параметры сжигания.
► Удерживать кнопку [F] нажатой и кнопками [+]/[–] оптимизировать параметры сжигания.
► В каждой рабочей точке оптимизировать параметры сжигания, вплоть до выхода на точку P1.

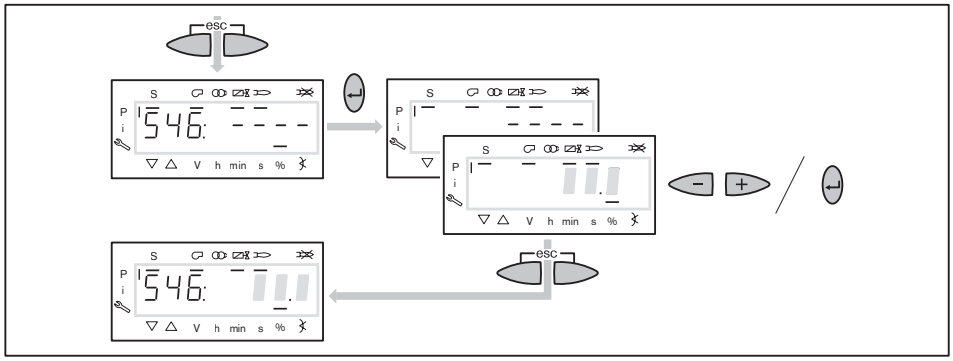


20. Определение верхнего предела мощности (большой нагрузки)

В параметре 546 можно ограничить большую нагрузку.

► Выйти из настройки кнопкой [esc].
✓ На дисплее появляется индикация 546 – – – –. Большая нагрузка не определена, т.е. большая нагрузка ≙ P9 (при 100%-ном распределении нагрузки).

Если требуется ограничение большой нагрузки:
► Нажать кнопку [Enter].
✓ Теперь на дисплее появляется индикация только значения параметра.
► Кнопкой [+] или [–] настроить предел мощности и подтвердить кнопкой [Enter].
✓ Происходит выход на значение.
► Выйти из режима ввода кнопкой [esc].
✓ На дисплее появляется индикация параметра 546 с актуальным верхним пределом мощности.

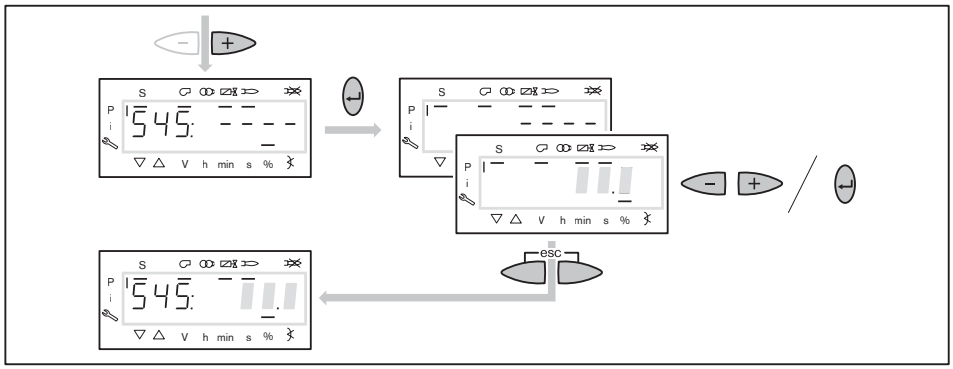


21. Определение нижнего предела мощности (малой нагрузки)

В параметре 545 можно ограничить малую нагрузку.

При настройке мощности необходимо учитывать данные производителя по мощности котла и рабочее поле горелки.

- ► Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 545 – – – –.
  Нижний предел мощности не определен, т. е. малая нагрузка ≙ P1.
- ► Нажать кнопку [Enter].
- ✓ Теперь на дисплее появляется индикация только значения параметра.
- ► Кнопкой [+] или [–] настроить предел мощности и подтвердить кнопкой [Enter].
- ✓ Происходит выход на значение.
- ► Определить расход топлива и при необходимости скорректировать предел мощности.
- ► Выйти из режима ввода кнопкой [esc].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 545 с актуальным нижним пределом мощности.



22. Сохранение точек

- ► Выйти из уровня кнопкой [esc].
- ✓ На дисплее появится индикация 400 SEt.
- ► Выйти из режима ввода кнопкой [esc].
- ✓ На дисплее появляется индикация oP (Operate = работа) с актуальной индикацией мощности.



23. Проверка запуска

- ► Выключить и заново запустить горелку.
- ► Проверить характер запуска и при необходимости:
  - скорректировать положение зажигания,
  - повысить температуру топлива в подогревателе.

Если настройки зажигания корректировались:
- ► Заново проверить характер запуска.

Если настройки температуры топлива изменялись:
- ► Заново проверить характер запуска.
- ► Ещё раз выйти на все точки нагрузки и проверить параметры сжигания.

24. Сохранение данных

► Одновременно нажать кнопки [F] и [A].
► Кнопкой [-] перейти на параметр `000: Int` и подтвердить кнопкой [Enter
✓ На дисплее появляется индикация параметра `050.00: 0`
► Нажать кнопку [Enter].
✓ На дисплее появляется индикация `bAC_up`.
► Нажать кнопку [Enter].
► Кнопкой [+] установить `1` и подтвердить кнопкой [Enter].
✓ После сохранения данных индикация снова меняется на `0`.
✓ Настройки и параметры из менеджера сохраняются в БУИ.
► Выйти из уровней кнопкой [esc].

25. Настройка реле давления и выполнение заключительных работ

Подробное описание см. в инструкции по монтажу и эксплуатации горелки.

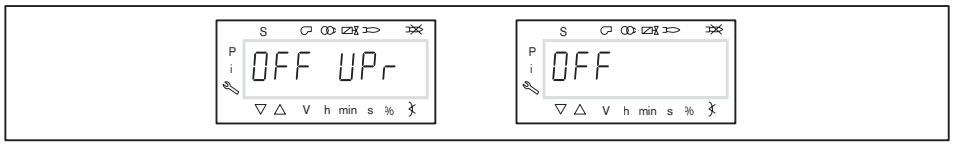
6.2.3 Настройка жидкотопливной ступенчатой горелки

Только при наличии частотного преобразователя

При работе с частотным преобразователем обращать внимание:
- Частота вращения на зажигании и на большой нагрузке должна составлять 100%.
- В точках включения и выключения рабочих ступеней частоту вращения рекомендуется устанавливать на 100%.
- В рабочих точках ниже большой нагрузки частоту вращения снижать максимум настолько, чтобы обеспечивалась надежная эксплуатация, при этом:
  - частоту вращения не опускать ниже 60%,
  - не занижать минимальное давление за насосом, см. инструкцию по монтажу и эксплуатации горелки.

Условия

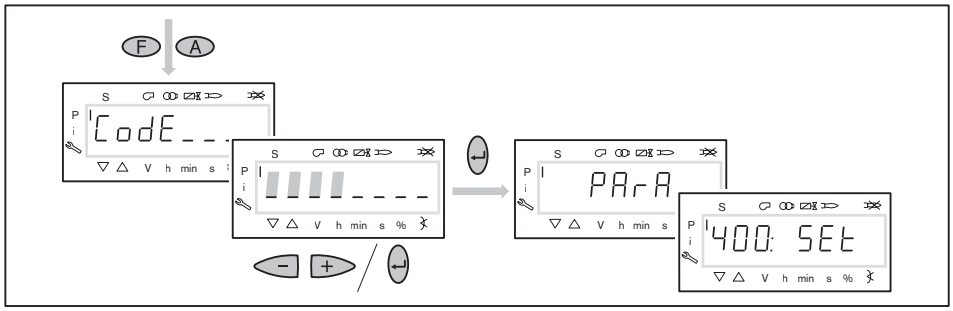
► Открыть запорные топливные комбинации.
► Подать напряжение.
✓ На дисплее появляется индикация либо `OFF UPr` либо `OFF`.



`OFF UPr`	Горелка выключена и незапрограммирована
`OFF`	Горелка выключена

1. Ввод пароля

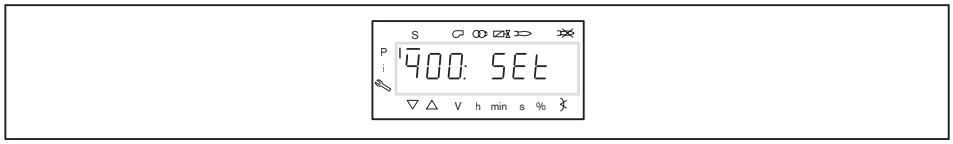
► Удерживать одновременно нажатыми кнопки [F] и [A] 2 секунды.
✓ На дисплее появляется индикация `CodE`.
► Кнопкой [+] или [–] ввести первую цифру пароля и подтвердить кнопкой [Enter].
► Повторить действия до полного ввода пароля.
► Выйти из уровня кнопкой [Enter].
✓ На дисплее кратковременно появляется `PArA` (уровень параметров) и затем сменяется на `400: SEt` (Setup).



2. Включение горелки

► Обеспечить запрос на тепло.
✓ Под символом "S" (старт) появляется черный курсор.

Для продолжения запуска необходим запрос на тепло от регулятора котла, т. е. сигнал на входе X5-03:1.



3. Запуск настройки

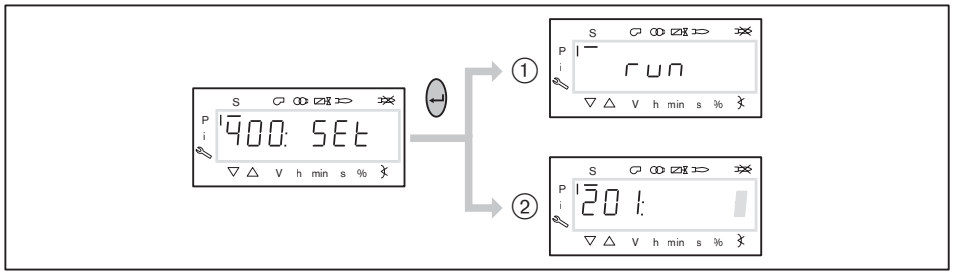
► Нажать кнопку [Enter].

Если менеджер горения уже запрограммирован, на дисплее появляется индикация `run` ①.

► Выбрать вид настройки (начиная с действия 9).

Если менеджер горения не запрограммирован, на дисплее появляется индикация параметра `201` ②.

► Определить параметры `201`, `542` и `641` и настроить точку `P0` (начиная с действия 4).
- `201` = режим работы
- `542` = наличие частотного преобразователя
- `641` = нормирование числа оборотов (при наличии частотного преобразователя)

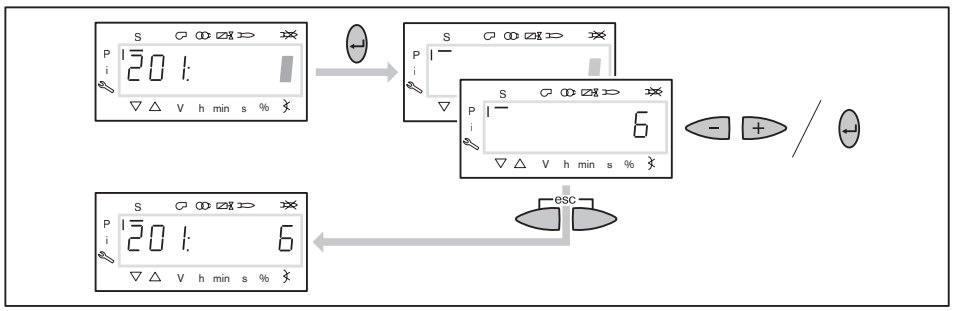


4. Настройка режима работы

Следующие действия необходимо выполнять только на незапрограммированном менеджере. Если менеджер уже запрограммирован, далее продолжить с действия 9.

► Нажать кнопку [Enter].
✓ Теперь на дисплее появляется индикация только значения параметра.
► Кнопками [+] или [–] выбрать режим работы и подтвердить кнопкой [Enter].
- `5` = двухступенчатый
- `6` = трехступенчатый

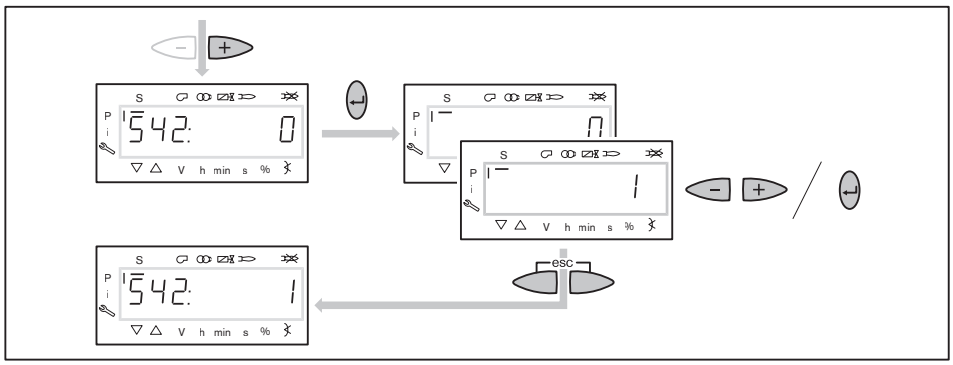
► Выйти из режима ввода кнопкой [esc].
✓ На дисплее появляется индикация параметра `201` с актуальным режимом работы.



5. Включение / отключение частотного преобразователя

► Нажать кнопку [+].
✓ На дисплее появляется индикация параметра 542.
► Нажать кнопку [Enter].
✓ Теперь на дисплее появляется индикация только значения параметра.
► Кнопкой [+] или [–] включить или отключить частотный преобразователь и подтвердить кнопкой [Enter].
- 0 = без частотного преобразователя
- 1 = с частотным преобразователем

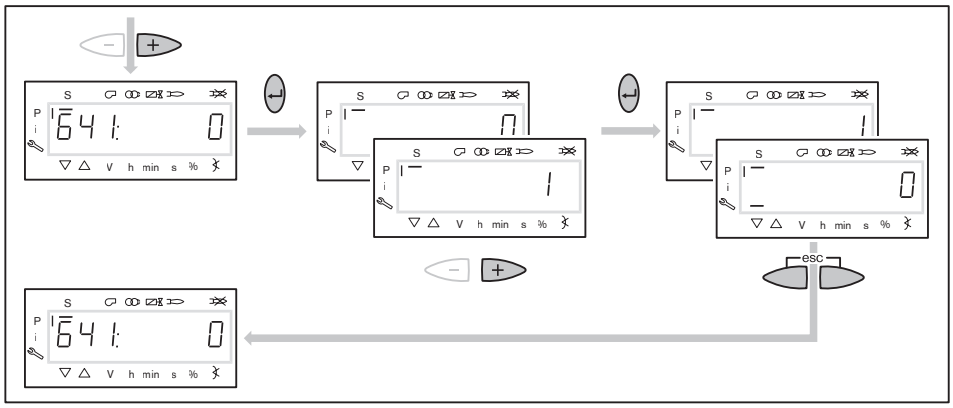
► Выйти из режима ввода кнопкой [esc].
✓ На дисплее появляется индикация параметра 542 с настройкой.



6. Проведение нормирования частоты вращения

Нормирование частоты вращения можно запускать только при наличии частотного преобразователя.
Если его нет, пропустить нормирование 641 кнопкой [+].

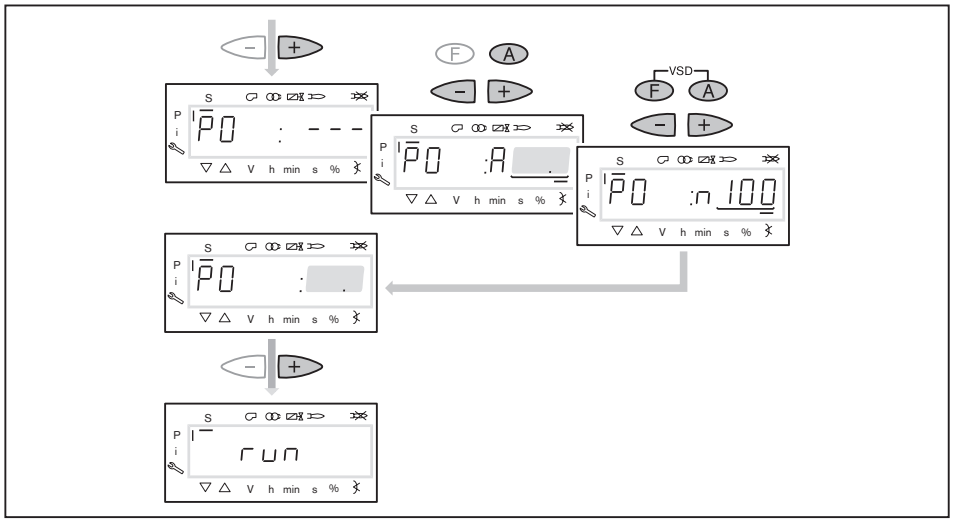
► Нажать кнопку [+].
✓ На дисплее появляется индикация параметра 641.
► Нажать кнопку [Enter].
► Кнопкой [+] установить значение на 1 и запустить нормирование частоты вращения кнопкой [Enter].
► Проверить направление вращения.
✓ Двигатель вентилятора запускается после полного открытия воздушных заслонок. По окончании нормирования индикация меняется с 1 на 0.
► Выйти из нормирования частоты вращения кнопкой [esc].
✓ Нормированное число оборотов можно считать в параметре 642.



7. Предварительная настройка точки зажигания

Только при наличии частотного преобразователя
Число оборотов двигателя на зажигании должно составлять 100%.
► Удерживать одновременно нажатыми кнопки [A] и [F] (VSD) и кнопкой [+]/[–] установить частоту вращения на 100%.

► Нажать кнопку [+].
✓ На дисплее появляется индикация точки зажигания `P0`.
► Удерживать нажатой кнопку [A] и кнопкой [+]/[–] задать положение воздушных заслонок, см. инструкцию по монтажу и эксплуатации горелки.
► Нажать кнопку [+].
✓ Происходит выход из режима предварительной настройки точки зажигания. Индикация меняется на `run`.



8. Выбор вида настройки

Можно выбрать следующие виды настройки:
- настройка с факелом,
- предварительная настройка без факела.

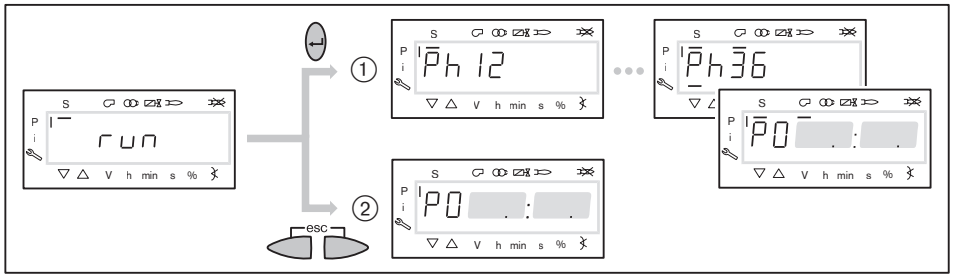
Предварительную настройку без факела проводить есть смысл, если рабочие точки уже известны (напр., после замены менеджера).

Настройка с факелом ①

- ► Нажать кнопку [Enter].
- ► Проверить направление вращения.
- ✓ Программа запускает предварительную продувку `Ph12` и останавливается в положении зажигания `Ph36` без образования факела.
- ✓ На дисплее появляется индикация точки нагрузки зажигания `P0`.
- ► Настроить давление смешивания на зажигании (начиная с действия 10).

Предварительная настройка без факела ②

- ► Нажать кнопки [esc].
- ✓ На дисплее появляется индикация точки нагрузки зажигания `P0`.
- ✓ Курсор под символом "S" исчезает.
- ► Выполнить предварительную настройку рабочих точек без факела (начиная с действия 9).



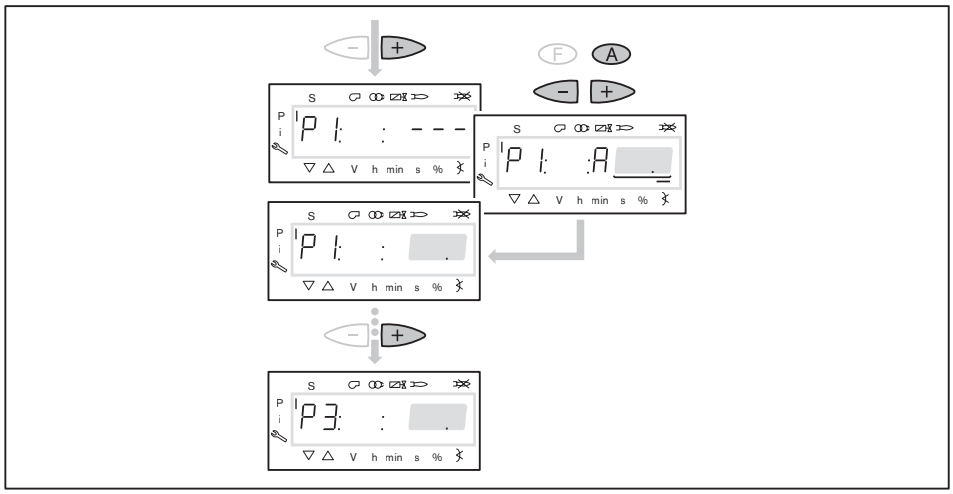
9. Предварительная настройка точек без факела

Это действие должно выполняться, только если до этого был выбран вид настройки без факела. Она не заменяет настройку с факелом (с действия 10).

► Кнопкой [+] последовательно выбрать следующие точки и выполнить их предварительную настройку:

`P1`	Точка 1 (ступень зажигания)
`P2on`	Точка подключения магнитного клапана между `P1` и `P2`
`P2`	Рабочая точка 2
`P3on`	Точка подключения третьего магнитного клапана между `P2` и `P3` (только при трехступенчатом режиме работы)
`P3`	Рабочая точка 3 (только при трехступенчатом режиме работы)

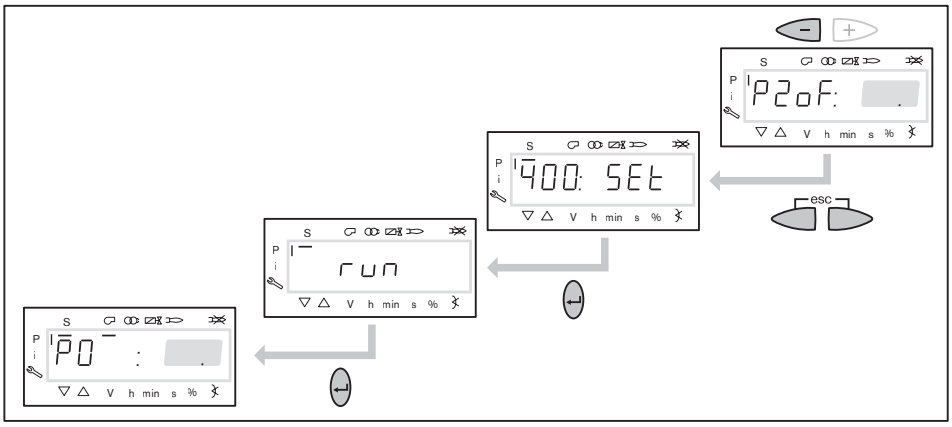
► Удерживать нажатой кнопку [A] и кнопкой [+]/[–] задать предварительное положение воздушных заслонок.



► Кнопкой [–] последовательно выбрать следующие точки и выполнить их предварительную настройку:

`P3oF`	Точка отключения третьего магнитного клапана между `P3` и `P2`
`P2oF`	Точка отключения магнитного клапана между `P2` и `P1`

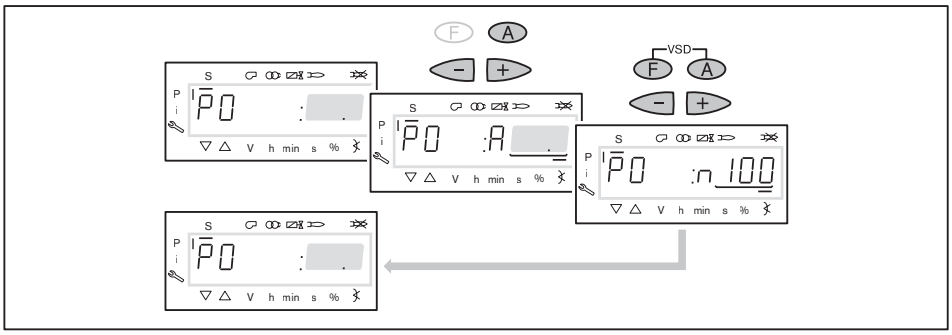
► Удерживать нажатой кнопку [A] и кнопкой [+]/[–] задать предварительное положение воздушных заслонок.
► Выйти из предварительной настройки кнопкой [esc].
✓ На дисплее появляется индикация `400 SEt`.
► Нажать кнопку [Enter].
✓ На дисплее появляется индикация `run`.
► Нажать кнопку [Enter].
✓ Программа запускает предварительную продувку и останавливается в положении зажигания без образования факела.
На дисплее появляется индикация точки нагрузки зажигания `P0`.



10. Проверка давления смешивания в положении зажигания

Давление смешивания на зажигании должно быть на 2 ... 5 мбар выше давления в камере сгорания.

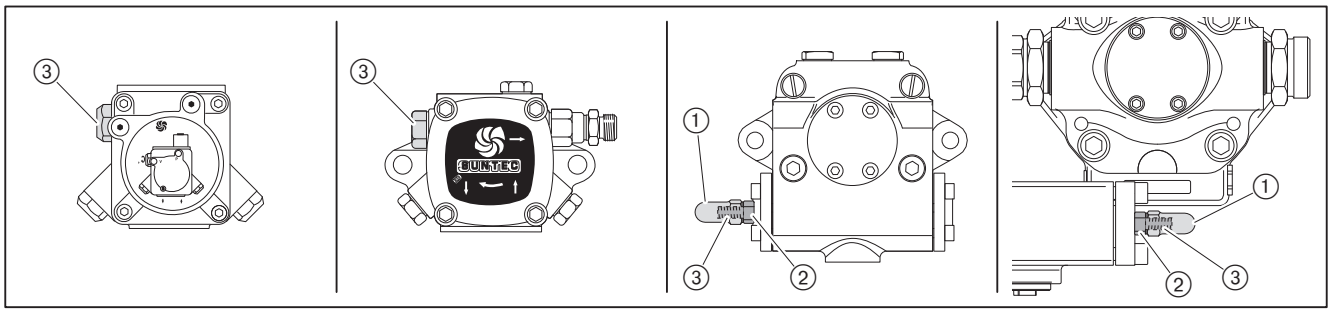
► При необходимости скорректировать давление смешивания изменением положения воздушных заслонок.



11. Проверка давления за насосом

Давление за насосом должно быть настроено в соответствии с таблицей подбора форсунок.

► Проверить давление за насосом на манометре.
► Снять защитный колпачок ① (только на типах T и TA).
► Открутить контрагайку ② (только на типах T и TA).
► Давление за насосом настроить регулировочным винтом ③.
- Вращение вправо = повышение давления,
- Вращение влево = понижение давления.

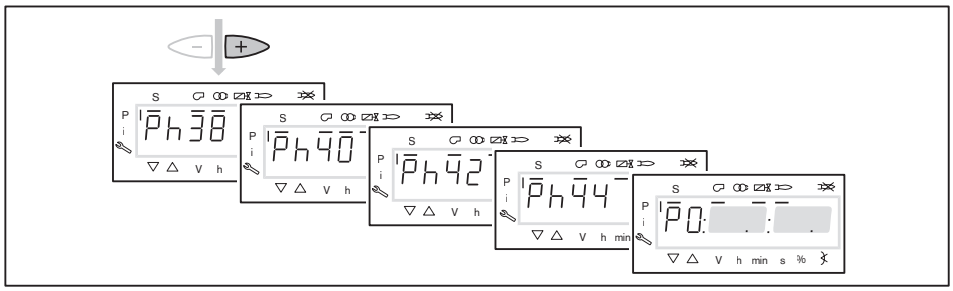


12. Зажигание

► Нажать кнопку [+].
✓ Проходит зажигание и сервопривод останавливается в положении зажигания.

На дисплее появляется индикация следующих рабочих фаз:
- `Ph 38`: зажигание включается,
- `Ph 40`: топливный клапан открывается,
- `Ph 42`: зажигание выключается,
- `Ph 44`: факел в положении зажигания.

► Проверить давление за насосом.
► Проверить параметры сжигания.
  - стандартное исполнение: прим. 5% кислорода
  - исп. 3LN (multiflam): прим. 4 … 4,5% кислорода
► При необходимости изменить положение воздушных заслонок, соблюдая давление смешивания.

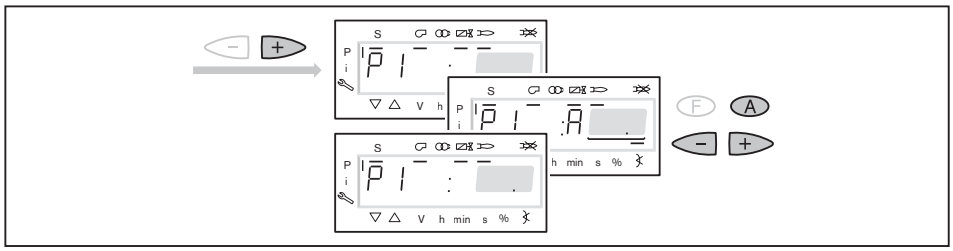


13. Настройка рабочей точки P1

► Нажать кнопку [+].
✓ На дисплее появляется индикация точки `P1`.

Если точка `P1` ещё не настроена, то значения точки `P0` записываются как значения точки `P1`.

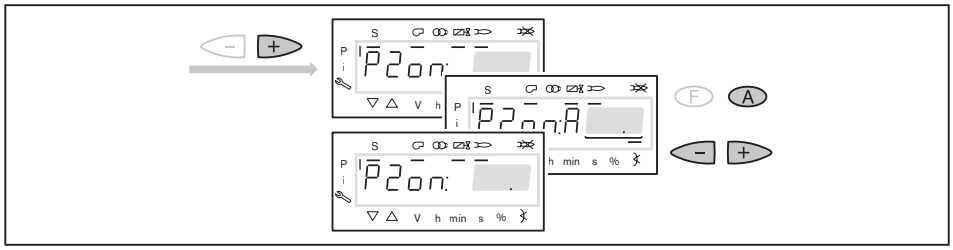
► Предварительно настроить положение воздушных заслонок [A], при этом обращать внимание на параметры сжигания.



14. Определение точки подключения P2on

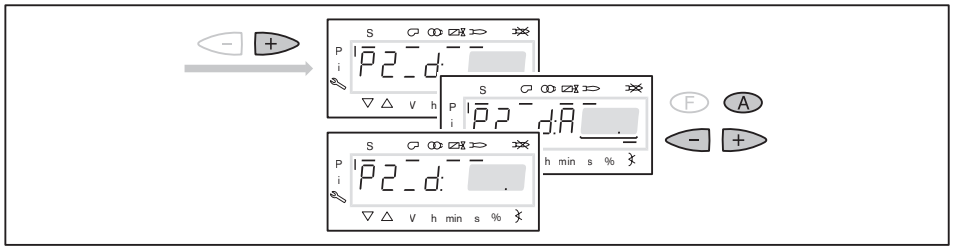
► Нажать кнопку [+].
✓ На дисплее появляется индикация точки P2on.
Топливный клапан второй ступени остаётся закрытым.

Если точка P2on не имеет предварительной настройки, то значения точки P1 записываются как значения точки P2on.
► Воздушными заслонками [A] настроить избыток воздуха (содержание O_2 прим. 7%), при этом обращать внимание на стабильность факела.



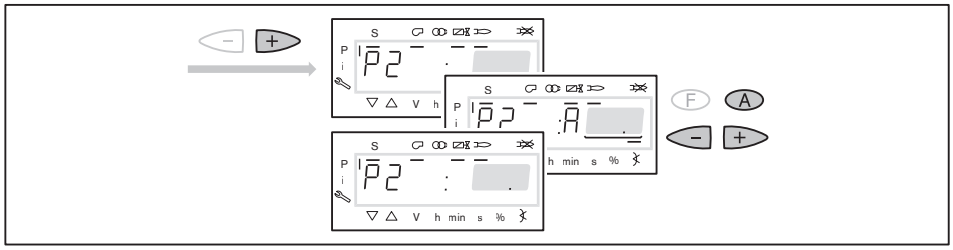
15. Настройка точки P2_d

► Нажать кнопку [+].
✓ На дисплее появляется индикация точки P2_d.
Клапан второй рабочей ступени остаётся пока закрытым.
► Установить расчётное положение воздушных заслонок [A] для рабочей точки P2.
✓ Выход на это значение пока не выполняется.
Точка предварительной настройки снижает недостаток воздуха при выходе на точку P2.



16. Выход на рабочую точку P2

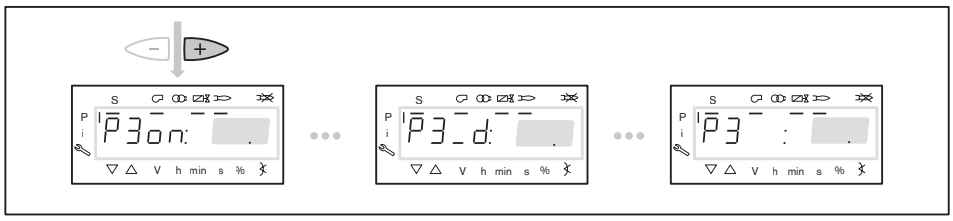
► Нажать кнопку [+].
✓ На дисплее появляется индикация P2.
✓ Открывается клапан второй рабочей точки.
✓ Происходит выход на предварительно установленное положение воздушных заслонок в точке P2_d.
► Предварительно настроить положение воздушных заслонок [A], при этом обращать внимание на параметры сжигания.



17. Настройка большой нагрузки

При настройке мощности необходимо учитывать данные производителя по мощности котла и рабочее поле горелки.

- ► Повторить порядок действий для трёхступенчатых горелок:
  - точка подключения `P3on` (действие 14),
  - точка предварительной настройки `P3_d` (действие 15),
  - рабочая точка `P3` (действие 16).



- ► Определить расход топлива и при необходимости скорректировать давление за насосом.
- ► Проверить параметры сжигания.
- ► Определить границу сжигания и настроить избыток воздуха [гл. 6.3].

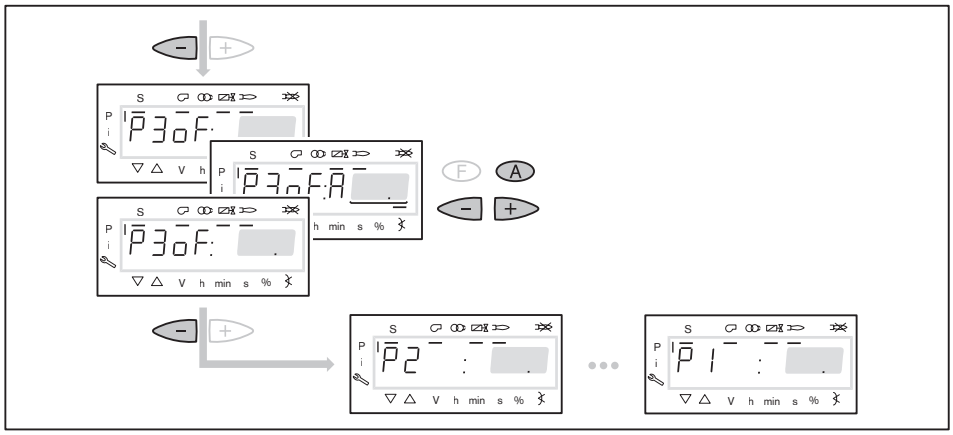
Давление за насосом после этого изменять больше нельзя!

18. Выход на малую нагрузку

- ► Нажать кнопку [-].
- ✓ На дисплее появляется индикация точки отключения `P3oF`.

Точка отключения определяет, при каком положении воздушных заслонок закрывается топливный клапан соответствующей ступени. На саму точку выхода не происходит.

- ► Скорректировать положение воздушных заслонок [A].
- ✓ Точка отключения должна находиться минимум на 5° выше точки подключения соответствующей ступени.
- ► Нажать кнопку [–] и понаблюдать за характером выключения клапана.
- ► В рабочей точке `P2` проверить параметры сжигания.
- ► Настроить избыток воздуха положением воздушных заслонок [A], при этом давление топлива изменять больше нельзя.
- ► Повторить порядок действий для рабочей точки `P1`.



19. Проверка работы

► Кнопками [+] или [–] несколько раз выйти на рабочие точки и понаблюдать за порядком переключения.

При нестабильном факеле или пульсации:
► Закрыть воздушные заслонки [A].

При образовании сажи или CO:
► Открыть воздушные заслонеи [A].

20. Сохранение точек

Необходимо минимум раз выйти на рабочую точку `P1`, в противном случае после выхода из режима пуско-наладки на дисплее появится индикация `OFF UPr` и менеджер останется в незапрограммированном состоянии.

► Выйти на рабочую точку `P1`.
► Дважды нажать кнопки [esc].
✓ На дисплее появляется индикация `oP` (Operate = работа) и рабочая точка.



21. Проверка запуска

► Выключить и заново запустить горелку.
► Проверить характер запуска и при необходимости:
- скорректировать положение зажигания,
- повысить температуру топлива в подогревателе.

Если настройки зажигания корректировались:
► Заново проверить характер запуска.

Если настройки температуры топлива изменялись:
► Заново проверить характер запуска.
► Ещё раз выйти на все точки нагрузки и проверить параметры сжигания.

22. Сохранение данных

► Одновременно нажать кнопки [F] и [A].
► Кнопкой [-] перейти на параметр `000: Int` и подтвердить кнопкой [Enter
✓ На дисплее появляется индикация параметра `050.00: 0`
► Нажать кнопку [Enter].
✓ На дисплее появляется индикация `bAC_up`.
► Нажать кнопку [Enter].
► Кнопкой [+] установить `1` и подтвердить кнопкой [Enter].
✓ После сохранения данных индикация снова меняется на `0`.
✓ Настройки и параметры из менеджера сохраняются в БУИ.
► Выйти из уровней кнопкой [esc].

23. Настройка реле давления и выполнение заключительных работ

Подробное описание см. в инструкции по монтажу и эксплуатации горелки.

6.3 Проверка параметров сжигания

Определение избытка воздуха

- ► Медленно закрывать воздушные заслонки в соответствующей рабочей точке до достижения границы образования CO (содержание CO прим. 100 ppm или сажа прим. 1).
- ► Измерить и записать значение O_2.
- ► Считать избыток воздуха (λ).

Для достаточного запаса воздуха повысить избыток:
- на 0,15 … 0,2 (соответствует 15 … 20% избытка воздуха),
- более чем на 0,2 при ужесточении условий эксплуатации, напр.:
  - при загрязнении приточного воздуха,
  - при перепадах температуры воздуха на сжигание,
  - при перепадах тяги в дымовой трубе.

Пример

$$\lambda + 0{,}15 = \lambda^*$$

- ► Настроить избыток воздуха (λ*), при этом содержание CO не должно превышать 50 ppm.
- ► Измерить и задокументировать содержание кислорода.

Проверка температуры дымовых газов

- ► Измерить температуру дымовых газов.
- ► Обеспечить соответствие температуры дымовых газов данным котлопроизводителя.
- ► При необходимости скорректировать температуру дымовых газов, напр.:
  - на малой нагрузке повысить мощность горелки, чтобы избежать образования конденсата в дымоходах (кроме конденсационной техники).
  - для улучшения КПД на большой нагрузке снизить мощность горелки.
  - скорректировать работу горелки в соответствии с данными котлопроизводителя.

Определение тепловых потерь

- ► Выйти на большую нагрузку.
- ► Температуру воздуха на сжигание (t_L) измерять рядом с воздушными заслонками.
- ► Содержание кислорода (O_2) и температуру дымовых газов (t_A) измерять одновременно в одной точке.
- ► Рассчитать тепловые потери по следующей формуле:

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left(\frac{A_2}{21 - O_2}\right) + B$$

q_A Тепловые потери [%]

t_A Температура дымовых газов [°C]

t_L Температура воздуха на сжигание [°C]

O_2 Объёмное содержание кислорода в сухих дымовых газах [%]

Топливные коэффициенты	Природный газ	Сжиженный газ	Жидкое топливо
A2	0,66	0,63	0,68
B	0,009	0,008	0,007

6.4 Расчёт расхода газа

Обозначения в формуле	Пояснение	Значения примера
V_B	Рабочий расход [м³/ч] Израсходованный объём газа, который измеряется при фактическом давлении и температуре газа на газовом счётчике (расход газа)	–
V_N	Нормальный расход [м³/ч] Расход газа при давлении 1013 мбар и 0°C	–
f	Коэффициент пересчёта	–
Q_N	Тепловая мощность [кВт]	6000 кВт
η	КПД котла (напр. 92% ≙ 0,92)	0,92
H_i	Теплотворность [кВтч/м³] при 0°C и 1013 мбар	10,35 кВтч/м³ (природный газ E)
$t_{газ}$	Температура газа на счётчике [°C]	10 °C
$P_{газ}$	Давление газа на счётчике [мбар]	250 мбар
$P_{баро}$	Барометрическое давление воздуха в мбар (см. таблицу)	500 м ≙ 955 мбар
V_G	Определённый по счётчику расход газа	18,2 м³
T_M	Время измерения [сек.]	120 секунд

Расчёт нормального расхода

► Нормальный расход (V_N) рассчитать по следующей формуле:

$$V_N = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_i} \qquad V_N = \frac{6000\ кВт}{0{,}92 \cdot 10{,}35\ кВтч/м^3} = 630{,}1\ м^3/ч$$

Расчёт коэффициента пересчёта

► Определить температуру газа ($t_{газ}$) и давление газа ($P_{газ}$) на газовом счётчике.
► Барометрическое давление воздуха ($P_{баро}$) определить по следующей таблице:

Высота над уровнем моря [м]	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300
$P_{баро}$ [мбар]	1013	1001	990	978	966	955	943	932	921	910	899	888	877	866

► Рассчитать коэффициент пересчёта (f) по следующей формуле:

$$f = \frac{P_{баро} + P_{газ}}{1013} \cdot \frac{273}{273 + t_{газ}} \qquad f = \frac{955 + 250}{1013} \cdot \frac{273}{273 + 10} = 1{,}148$$

Расчёт рабочего расхода (расхода газа)

$$V_B = \frac{V_N}{f} \qquad V_B = \frac{630{,}1\ м^3/ч}{1{,}148} = 548{,}9\ м^3/ч$$

Определение актуального рабочего расхода (расхода газа)

► Измерить расход газа (V_G) на газовом счётчике, время измерения (T_M) должно составлять минимум 60 секунд.
► Рабочий расход (V_B) расчитать по следующей формуле:

$$V_B = \frac{3600 \cdot V_G}{T_M} \qquad V_B = \frac{3600 \cdot 18{,}2\ м^3}{120\ сек.} = 546{,}0\ м^3/ч$$

7 Техническое обслуживание

7.1 Указания по сервисному обслуживанию



Опасно

Опасность взрыва из-за утечки газа
Некачественно проведенные работы могут привести к утечке газа и взрыву.
- ► Перед началом работ закрыть запорные органы подачи топлива.
- ► Разборку и сборку всех газопроводящих блоков необходимо выполнять особенно тщательно.
- ► Закрыть винты на местах измерений и проверить их на герметичность.



Опасно

Угроза жизни из-за ударов током
При работах под напряжением возможны удары током.
- ► Перед началом работ отключить горелку от сети.
- ► Обеспечить защиту горелки от непреднамеренного включения.



Предупреждение

Опасность ожогов горячими блоками
Возможно получение ожогов от горячих блоков горелки.
- ► Блоки необходимо охладить.

Сервисное техническое обслуживание имеет право проводить только квалифицированный персонал. Необходимо минимум один раз в год проводить сервисное техническое обслуживание горелки. В зависимости от условий эксплуатации и типа котельной могут потребоваться более частые проверки.

Компоненты с повышенной степенью износа или чей срок эксплуатации истёк или истечёт до следующего проведения техобслуживания, должны быть своевременно заменены.

Расчётный срок эксплуатации компонентов указан в Плане проведения технического обслуживания [гл. 7.2].



Для регулярной проверки горелки фирма Weishaupt рекомендует заключать договор на сервисное обслуживание.

Следующие блоки горелки можно только менять целиком, их ремонт подручными средствами запрещается:
- менеджер горения,
- датчик пламени,
- сервопривод,
- газовый клапан,
- жидкотопливный магнитный клапан,
- форсуночный блок (запорная игла),
- регулятор давления,
- реле давления.

Каждый раз перед техническим обслуживанием

- ► Проинформировать эксплуатационника о проведении сервисных работ.
- ► Выключить главный выключатель установки и обеспечить защиту от его несанкционированного включения.
- ► Закрыть запорные органы подачи топлива.

После каждого технического обслуживания

- ► Проверить герметичность всех топливопроводящих блоков.
- ► Функциональная проверка:
  - перемещаемое смесительное устройство,
  - зажигание,
  - контроль пламени,
  - газопроводящие блоки (давление подключения и настройки газа),
  - топливный насос (давление за насосом и сопротивление на всасе),
  - реле давления,
  - проверить устройства регулирования и безопасности.
- ► Проверить параметры сжигания и при необходимости перенастроить горелку.
- ► Параметры сжигания и настройки занести в протокол и / или карту параметров.

7.2 План проведения технического обслуживания

Подробную информацию см. инструкцию по монтажу и эксплуатации горелки.

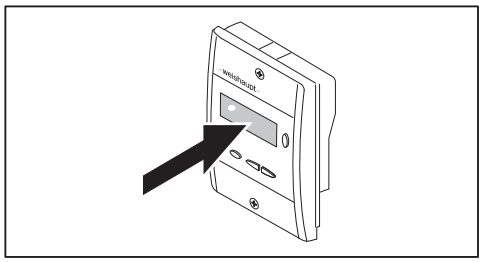
8 Поиск неисправностей

8.1 Порядок действий при неисправности

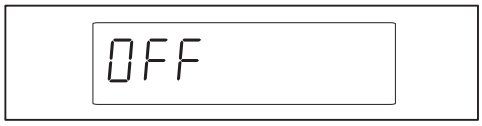
- ▶ Проверить основные условия нормальной эксплуатации горелки:
  - Питающее напряжение есть.
  - Главный выключатель установки включен.

Менеджер горения распознаёт нестабильность работы горелки и показывает её на дисплее блока управления и индикации (БУИ) в виде ошибок.

На дисплее отображается информация по следующим видам:
- индикация OFF [гл. 8.1.1],
- индикация OFF S [гл. 8.1.2],
- ошибки [гл. 8.1.3],
- неисправности [гл. 8.1.4].



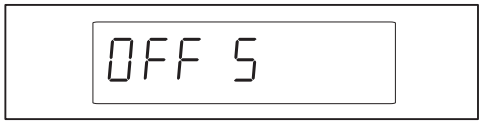
8.1.1 Индикация OFF



Следующие ошибки оператор может устранить сам:

Ошибка	Причина	Устранение
Горелка не реагирует на сигналы	регулятор температуры или давления на теплогенераторе настроен неправильно	▶ настроить регулятор.
	регулирование котла и отопительных контуров не функционирует или настроено неправильно	▶ проверить функционирование и настройки регулирования.

8.1.2 Индикация OFF S



Следующие ошибки оператор может устранить сам:

Ошибка	Причина	Устранение
Цепь безопасности разомкнута	сработал ограничитель температуры или давления на теплогенераторе (1	▶ разблокировать ограничитель.
	сработала защита по уровню воды (1	▶ долить воды до нужного уровня. ▶ разблокировать защиту по уровню.

(1 при повторном появлении ошибки обратиться в сервисную службу Weishaupt или в компанию, с которой заключены договорные отношения на сервисные услуги.

8.1.3 Ошибка

При возникновении ошибки менеджер горения подает сигнал на отключение по безопасности.

На дисплее индикация меняется с `Err.c:` (код ошибки) на `Err.d:` (диагностический код).

Горелка запускается автоматически, если причина ошибки устранена.

Пример



Ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

- ▶ Необходимо считать информацию об ошибке и действовать в соответствии с рекомендациями [гл. 8.3].

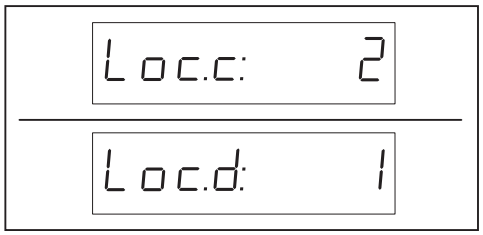
8.1.4 Неисправность

При неисправности менеджер горения выполняет аварийное отключение и блокирует горелку.

На дисплее индикация меняется с кода ошибки `Loc.c:` (код ошибки) на `Loc.d:` (диагностический код).

После устранения ошибки необходимо выполнить разблокировку для повторного запуска.

Пример



Устранять неисправности имеют право только квалифицированные специалисты.

- ► Необходимо считать информацию об ошибке и действовать в соответствии с рекомендациями [гл. 8.3].

Разблокировка



Предупреждение

Нанесение урона вследствие неквалифицированного устранения неисправности
Неквалифицированное устранение неисправности может привести к повреждению имущества либо травмам тяжелой степени.
- ► Разрешается выполнять не более 2 разблокировок подряд.
- ► Причину неисправности должен устранять только квалифицированный персонал.

Если на дисплее БУИ появляется информация о неисправности:
- ► Нажать кнопку [Enter] прим. 2 секунды.
- ► Появляется индикация `rESEt`.
- ► Отпустить кнопку.
- ✓ Горелка разблокирована.

Замена менеджера

Если проводится замена менеджера или БУИ:
- ► Открыть список неисправностей и список ошибок, заполнить опросный лист и отправить его вместе с возвращаемым блоком.

8.2 Список ошибок

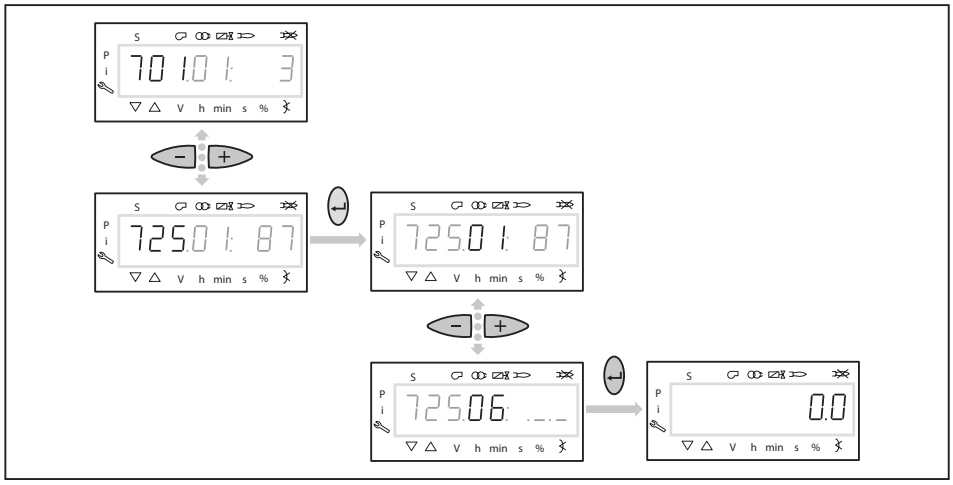
Менеджер горения сохраняет 25 последних ошибок и неисправностей в списке ошибок (параметр 700), 701 является последней в списке ошибкой. Список ошибок можно вызвать в сервисном уровне или уровне пароля.

Индикация ошибки

- ▶ Выбрать [гл. 5.2] сервисный уровень или уровень под паролем.
- ▶ Кнопкой [+] выбрать параметр 700 и подтвердить кнопкой [Enter] (только уровень под паролем).
- ▶ Кнопкой [+] или [–] последовательно выбрать ошибки.
- ▶ Нажать кнопку [Enter] (сервисный уровень - 1 … 3 секунды).
- ✓ Мигает уровень ошибок.
- ▶ Кнопкой [+] или [–] последовательно выбрать ошибки.

Если в уровне ошибок 05 и 06 на дисплее появляется индикация ·– ·–:

- ▶ Нажать кнопку [Enter] (сервисный уровень - 1 … 3 секунды).
- ✓ Появляется индикация значения.

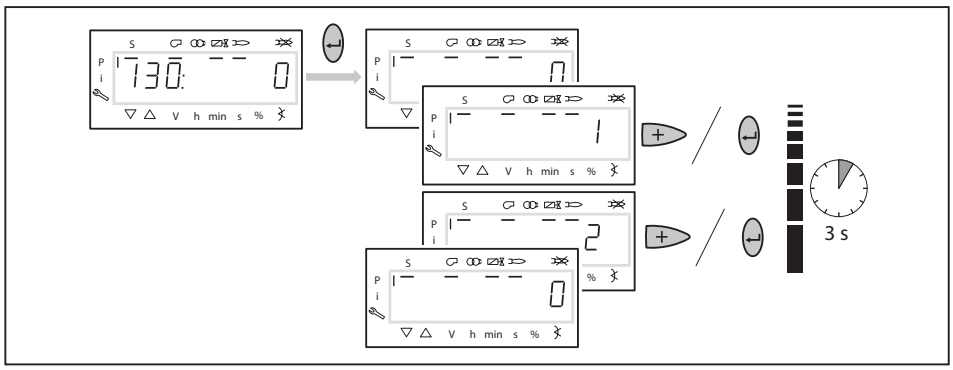


Параметр	Уровень		Определение
701	01	Код ошибки	
…	02	Диагностический код	
725	03	Класс ошибки (распределяет ошибки по приоритету)	0: блокировка, высший приоритет 1: отключение по безопасности с перезагрузкой 2: недостаточное напряжение 3: отключение в фазе безопасности 4: отключение при задержке на запуске 5: отключение при отключении горелки 6: сообщение без отключения
	04	Рабочая фаза	рабочая фаза к моменту возникновения ошибки [гл. 3.1.8]
	05	Счётчик запусков	количество запусков к моменту возникновения ошибки. Для индикации нажать кнопку [Enter].
	06	Мощность	рабочая фаза к моменту возникновения ошибки. Для индикации нажать кнопку [Enter].

Обнуление списка ошибок

Список ошибок можно обнулить только в сервисном уровне. Процесс обнуления в уровне пароля на список ошибок не влияет.

- ► Ввести пароль [гл. 5.2.1].
- ► Выбрать параметр 130.
- ► Нажать кнопку [Enter].
- ✓ На дисплее появляется индикация значения 0.
- ► В течение 3 секунд кнопкой [+] установить значение на 1, кнопкой [Enter] подтвердить ввод, затем значение изменить на 2 и ещё раз подтвердить кнопкой [Enter].
- ✓ Если индикация изменилась на 0, то обнуление выполнено. Если на дисплее появляется индикация −1, то произошло превышение 3 секунд и процесс обнуления был прерван



8.3 Устранение ошибок

Код ошибки	Диагностический код	Причина	Устранение
2	1	нет сигнала пламени в рабочей фазе Ph44	▶ проверить датчик пламени (загрязнен, неисправен, сила сигнала…). ▶ скорректировать точку нагрузки зажигания.
	2	нет сигнала пламени в рабочей фазе Ph52	
3	0	нет сигнала от реле давления воздуха в рабочей фазе Ph24	▶ проверить реле давления воздуха (настройку, подключение). ▶ почистить воздушный канал и вентиляторное колесо. ▶ проверить шланги реле давления.
	1	сигнал от реле давления воздуха раньше рабочей фазы Ph22	▶ проверить реле.
	4	сигнал от реле давления воздуха до запуска	
4	0	сигнал наличия факела до начала предварительной продувки	▶ проверить датчик пламени.
	1	сигнал факела во время отключения горелки	
	2	сигнал факела на запуске	
7	0	отрыв факела	▶ проверить датчик пламени (загрязнен, неисправен, сила сигнала…). ▶ проверить подачу топлива. ▶ проверить параметры сжигания.
	3 … 255	отрыв факела при проведении теста TÜV	промежуток времени от закрытия топливных клапанов до отрыва факела. Шкала: 0,2 сек. (значение 5 = 1 сек.)
12	81	контроль герметичности, клапан 1 негерметичен	▶ проверить реле контроля герметичности [гл. 3.1.3]. ▶ проверить магнитный клапан.
	83	контроль герметичности, клапан 2 негерметичен	
14	0	контакт проверки закрытия клапана открыт	▶ проверить контакт закрытия клапана (функция, подключение).
	1	контакт проверки закрытия клапана закрыт	
	64	контакт проверки закрытия клапана открыт до запуска	
20	0	сработало реле минимального давления газа	▶ проверить реле. ▶ проверить подачу топлива.
	1	программа недостатка газа [гл. 3.1.2]	▶ проверить подачу газа.
21	0	сработало реле макс. давления газа	▶ проверить реле. ▶ проверить подачу топлива.
22	0	открыты цепь безопасности / фланец горелки	▶ проверить устройства безопасности.
	1	цепь безопасности / фланец горелки открыты при запуске	
50 … 67	#	внутренняя ошибка	▶ при повторном появлении заменить менеджер горения.
70	23	недействительное значение мощности	–
	26	не определены рабочие точки для модулируемого режима работы	▶ настроить все рабочие точки по всем сервоприводам.

8 Поиск неисправностей

Код ошибки	Диагностический код	Причина	Устранение
71	0	не определено положение покоя	▶ настроить все спецположения по всем сервоприводам.
	1	положение предварительной продувки не определено	
	2	положение дополнительной продувки не определено	
	3	положение зажигания не определено	
72	#	внутренняя ошибка	▶ при повторном появлении заменить менеджер горения.
73	23	недействительное значение мощности	–
	26	не определены рабочие точки для ступенчатого режима работы	▶ настроить все рабочие точки по всем сервоприводам.
75	1	актуальная мощность нестабильна	–
	2	целевая мощность нестабильна	–
	4	целевое положение нестабильно	–
	16	достигнутые положения не совпадают с заданными	▶ повторить нормирование частоты вращения двигателя (только при наличии частотного регулирования).
76	#	внутренняя ошибка	▶ при повторном появлении заменить менеджер горения.
80	1	менеджер горения не может отрегулировать разницу по числу оборотов и выходит на нижний предел регулирования. Частота вращения для частотного преобразователя слишком высокая.	В менеджере горения прописаны значения нормирования не для этого двигателя: ▶ повторить нормирование частоты вращения двигателя (только при наличии частотного регулирования). время рампы частотного преобразователя больше чем менеджера горения: ▶ проверить время рампы (параметры 522, 523). график настройки ЧП нелинейный: ▶ скорректировать управляющий сигнал менеджера горения / ЧП (параметр 645). частотный преобразователь реагирует слишком медленно: ▶ проверить настройки ЧП (входной фильтр, компенсация скольжения, исключение разного числа оборотов).
	2	менеджер горения не может отрегулировать разницу по числу оборотов и выходит на верхний предел регулирования. Частота вращения для частотного преобразователя слишком низкая.	
81	1	сбойные импульсы на кабеле входа частоты вращения	▶ проверить электромагнитную совместимость (наводящие токи).

Код ошибки	Диагностический код	Причина	Устранение
82	1	время рампы от 100% до 0% во время нормирования слишком короткое	▶ увеличить время рампы (параметр 523).
	2	нормированное число оборотов не сохранено	▶ повторить нормирование частоты вращения двигателя (только при наличии частотного регулирования).
	3	нет обратного сигнала от счётчика числа оборотов	▶ проверить подключение. ▶ проверить расстояние между датчиком числа оборотов и шайбой.
	4	двигатель после выхода на номинальную нагрузку не достигает стабильного числа оборотов. время разгона частотного преобразователя слишком длинное. число оборотов ниже минимального предела для нормирования.	время рампы частотного преобразователя больше чем менеджера горения: ▶ проверить время рампы (параметры 522, 523). график настройки ЧП нелинейный: ▶ скорректировать управляющий сигнал менеджера горения / ЧП (параметр 645). частотный преобразователь реагирует слишком медленно: ▶ проверить настройки ЧП (входной фильтр, компенсация скольжения, исключение разного числа оборотов). число оборотов ЧП находится ниже минимального значения нормирования (650 об/мин.) ▶ повысить число оборотов.
	5	неправильное направление вращения	▶ проверить направление вращения двигателя. ▶ проверить установку дисковой шайбы.
	6	ошибочный рисунок импульсов (должно быть 60°, 120°, 180°), сбойные импульсы на кабеле датчика	▶ проверить соединение. ▶ проверить расстояние между датчиком числа оборотов и шайбой. ▶ проверить электромагнитную совместимость (наводящие токи).
	7	нормированное число оборотов находится в недопустимом диапазоне	–
	15	отклонение числа оборотов между микроконтроллерами 1 и 2	▶ повторить нормирование частоты вращения двигателя (только при наличии частотного регулирования).
	20	нормирование проведено в неправильной рабочей фазе	▶ отключить запрос на тепло и повторить нормирование.
	21	цепь безопасности / фланец горелки открыты во время нормирования	▶ повторить нормирование частоты вращения двигателя (только при наличии частотного регулирования).
	22	сервопривод воздушных заслонок не определил исходную точку	▶ проверить сервопривод.
	23	деактивирован частотный преобразователь	▶ активировать ЧП и повторить нормирование.
	24	нормирование запущено без действительного режима работы	▶ проверить режим работы (параметры 201, 301) и повторить нормирование.
	128	управление ЧП выполняется, но нормирование не выполнено	▶ выполнить нормирование.
	255	двигатель вращается, но нормирование не выполнено	▶ выполнить нормирование.

8 Поиск неисправностей

Код ошибки	Диагностический код	Причина	Устранение
83	1	число оборотов не достигнуто, сработал нижний предел регулирования	устранение см. код ошибки 80.
	2 … 3	число оборотов не достигнуто, сработал верхний предел регулирования	устранение см. код ошибки 80.
	4 … 7	прерывание из-за сбойных импульсов на кабеле датчика	▶ проверить электромагнитную совместимость (наводящие токи).
	8 … 15	модулируемый режим работы: слишком крутой график работы частотного преобразователя (число оборотов не достигнуто) Изменение числа оборотов между двумя рабочими точками не должно превышать, в зависимости от времени рампы (параметры 522, 523), определённую процентную ставку. 10% при 20 секундах 20% при 10 секундах 40% при 5 секундах	▶ проверить время рампы (параметры 522, 523).
	16 … 31	нет обратного сигнала от счётчика числа оборотов	▶ проверить подключение. ▶ проверить расстояние между датчиком числа оборотов и шайбой.
	32 … 63	отклонение числа оборотов слишком большое	▶ проверить время рампы (параметры 522, 523).
84	1	модулируемый режим работы: слишком крутой график работы частотного преобразователя Изменение числа оборотов между двумя рабочими точками не должно превышать, в зависимости от времени рампы (параметры 522, 523). 10% при 20 секундах 20% при 10 секундах 40% при 5 секундах	▶ проверить время рампы (параметры 522, 523).
	2 … 3	модулируемый режим работы: слишком крутой график работы топливного сервопривода	изменение положения между двумя рабочими точками может составлять максимум 31°: ▶ отрегулировать рабочие точки.
	4 … 7	модулируемый режим работы: слишком крутой график работы сервопривода воздушных заслонок	
85	0	ошибка референцирования топливного сервопривода	▶ проверить, не перепутаны ли подключения сервоприводов. ▶ проверить, не заблокирован ли сервопривод.
	1	ошибка референцирования сервопривода воздушных заслонок	
	128 … 255	параметрирование сервопривода было изменено.	–

Код ошибки	Диагностический код	Причина	Устранение
86	0	ошибка позиционирования топливного сервопривода	► проверить, не заблокирован ли сервопривод.
	1	обрыв кабеля топливного сервопривода	мин. 0,5 В между Pin 5 и 2 или 6 и 2: ► проверить проводку.
	8	модулируемый режим работы: слишком крутой график работы топливного сервопривода	изменение положения между двумя рабочими точками может составлять максимум 31°: ► отрегулировать рабочие точки.
	16 ... 255	топливный сервопривод перегружен или механически прокручен	► проверить, не заблокирован ли сервопривод.
87	0	ошибка позиционирования сервопривода воздушных заслонок	► проверить, не заблокирован ли сервопривод.
	1	обрыв кабеля сервопривода воздушных заслонок	мин. 0,5 В между Pin 5 и 2 или 6 и 2: ► проверить проводку.
	8	модулируемый режим работы: слишком крутой график работы сервопривода воздушных заслонок	изменение положения между двумя рабочими точками может составлять максимум 31°: ► отрегулировать рабочие точки.
	16 ... 255	сервопривод воздушных заслонок перегружен или механически прокручен	► проверить, не заблокирован ли сервопривод.
90 ... 91	#	внутренняя ошибка	► при повторном появлении заменить менеджер горения.
93	3	короткое замыкание датчика пламени	► проверить датчик пламени. ► проверить проводку.
95	#	наводящие токи на контакте реле (внутренние)	► проверить датчик пламени. ► проверить проводку.
	3	прибор зажигания	
	4	топливный клапан 1	
	5	топливный клапан 2	
	6	топливный клапан 3	
96	#	контакт реле оплавлен (внутренний)	проверить контакты реле: ► подать напряжение. ✓ На выход X3-05:1 напряжение приходить не должно. ► выключить напряжение и отключить штекер X3-05. ✓ Между выходом X3-05:1 и входом X3-04:4 (N) не должно быть никакой омической (активной) связи. Если условие не выполняется: ► заменить менеджер.
	3	прибор зажигания	
	4	топливный клапан 1	
	5	топливный клапан 2	
	6	топливный клапан 3	
97	0	реле безопасности оплавлено (внутреннее) или постороннее напряжение на реле безопасности	устранение см. код ошибки 96.
98	#	реле не срабатывает (внутреннее)	► при повторном появлении заменить менеджер горения.
	2	Предохран. клапан	
	3	Прибор зажигания	
	4	Топливный клапан 1	
	5	Топливный клапан 2	
	6	Топливный клапан 3	

8 Поиск неисправностей

Код ошибки	Диагностический код	Причина	Устранение
99 ... 100	#	внутренняя ошибка управления реле	▶ при повторном появлении заменить менеджер горения.
105	#	внутренняя ошибка при опросе контактов	Неисправности могут быть вызваны ёмкостными нагрузками либо подачей постоянного напряжения на входы. Вход, на котором возникает проблема, указан в диагностическом коде.
	0	реле минимального давления газа	
	1	реле максимального давления газа	
	2	реле контроля герметичности	
	3	реле давления воздуха	
	4	регулятор мощности "больше"	
	5	регулятор мощности вкл/выкл	
	6	регулятор мощности "меньше"	
	7	цепь безопасности / фланец горелки	
	8	предохранительный клапан	
	9	прибор зажигания	
	10	топливный клапан 1	
	11	топливный клапан 2	
	12	топливный клапан 3	
	13	разблокировка	
106 ... 110	#	внутренняя ошибка	▶ при повторном появлении заменить менеджер горения.
111	#	слишком низкое сетевое напряжение	–
112	#	восстановление подачи напряжения	ошибок нет.
113 ... 115	#	внутренняя ошибка	▶ при повторном появлении заменить менеджер горения.
116	#	истёк срок службы (по количеству включений)	▶ заменить менеджер.
117	#	истёк срок службы	▶ заменить менеджер.
120	0	сбойные импульсы на входе топливного счётчика	▶ проверить электромагнитную совместимость (наводящие токи).
121 ... 124	#	внутренняя ошибка	▶ повторить параметрирование или выполнить восстановление данных резервной копией. ▶ при повторном появлении заменить менеджер горения.
125 ... 126	#	внутренняя ошибка	▶ повторить параметрирование. ▶ при повторном появлении заменить менеджер горения.
127	#	внутренняя ошибка	▶ повторить параметрирование или выполнить восстановление данных резервной копией. ▶ при повторном появлении заменить менеджер горения.
128	0	внутренняя ошибка	▶ при повторном появлении заменить менеджер горения.
129 ... 131	#	внутренняя ошибка	▶ повторить параметрирование. ▶ при повторном появлении заменить менеджер горения.
132	#	внутренняя ошибка	▶ при повторном появлении заменить менеджер горения.

Код ошибки	Диагностический код	Причина	Устранение
133 ... 135	#	внутренняя ошибка	▶ повторить параметрирование. ▶ при повторном появлении заменить менеджер горения.
136	1	запущено восстановление резервной копии	ошибок нет.
137	255 (-1)	прерывание из-за окончания времени во время резервного копирования / восстановления или БУИ не имеет такой функции.	▶ проверить соединение. ▶ повторить резервное копирование / восстановление. ▶ заменить БУИ.
	254 (-2)	прерывание из-за ошибки при передаче данных	▶ повторить резервное копирование / восстановление.
	253 (-3)	восстановление данных в настоящее время не может быть выполнено	
	252 (-4)	восстановление данных выполнено не полностью	
	251 (-5)	нет кода горелки	▶ определить код горелки (параметр 113).
	250 (-6)	файл резервной копии недействителен, восстановление невозможно	–
	249 (-7)	резервная копия имеет другой код горелки и не может быть переписана	–
	248 (-8)	восстановление данных в настоящее время не может быть выполнено	▶ повторить резервное копирование / восстановление.
	247 (-9)	файл резервной копии недействителен, восстановление невозможно	–
	246 (-10)	прерывание из-за окончания времени во время восстановления	▶ повторить резервное копирование / восстановление.
	245 (-11)	ошибка доступа к резервной копии	
	244 (-12)	несовместимость версии программного обеспечения и блока данных копирования, восстановление невозможно	–
	243 (-13)	данные резервного копирования на разных микроконтроллерах не идентичны	▶ повторить резервное копирование / восстановление.
	242 (-14)	резервная копия содержит ошибки и не может быть переписана	–
	241 (-15)	резервная копия имеет другой код ASN и не может быть переписана	–
	240 (-16)	в БУИ нет резервной копии	–
	239 (-17)	сохранение резервной копии в БУИ выполнено с ошибкой	▶ повторить резервное копирование / восстановление.
	157 (-99)	восстановление данных выполнено, но блок параметров меньше чем в актуальной системе	–
146	1	время ожидания для шины Modbus истекло	–
	2	время ожидания для шины eBus истекло	–

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА / sales@prom-elec.com

8 Поиск неисправностей

Код ошибки	Диагностический код	Причина	Устранение
150	1 (-1)	тест TÜV проводится в неподходящей рабочей фазе	▶ запустить тест TÜV в рабочей фазе Ph60.
	2 (-2)	мощность при проведении теста TÜV меньше чем нижний предел мощности (параметр 545)	▶ скорректировать мощность и провести тест заново.
	3 (-3)	мощность при проведении теста TÜV больше чем верхний предел мощности (параметр 546)	
	4 (-4)	ручное прерывание теста TÜV	ошибок нет.
	5 (-5)	нет погасания факела после закрытия топливных клапанов	▶ проверить наличие постороннего света. ▶ проверить проводку. ▶ проверить герметичность клапанов.
165 ... 166	#	внутренняя ошибка	–
167	1	ручная блокировка через контакт	ошибок нет.
	2	ручная блокировка через БУИ	–
	3	ручная блокировка через программу с компьютера	
	8	прерывание коммуникации между W-FM и БУИ во время настройки рабочих точек	–
	9	прерывание коммуникации между W-FM и ноутбуком во время настройки рабочих точек	–
	33	попытка разблокировки через программу с компьютера	–
168 ... 171	#	внутренняя ошибка	▶ при повторном появлении заменить менеджер горения.
200	#	в системе ошибок нет	–
201	1	не выбран режим работы	–
	2 ... 3	не определена топливная линия	–
	4 ... 7	нет рабочих точек	–
	8 ... 15	нормированное число оборотов не определено	–
	16 ... 31	резервное копирование / восстановление данных было невозможным	–
202	#	внутренняя ошибка настройки режима работы	▶ заново определить режим работы (параметр 201)
203	#	внутренняя ошибка настройки режима работы	▶ заново определить режим работы (параметр 201) ▶ при повторном появлении заменить менеджер горения.
204	24 ... 52	активен останов программы. Рабочая фаза указана в диагностическом коде.	▶ отключить останов программы (параметр 208).
205	#	внутренняя ошибка	▶ при повторном появлении заменить менеджер горения.
206	0	недопустимая комбинация приборов (менеджер горения - БУИ)	–
207	0	слишком старая версия менеджера горения	–
	1	слишком старая версия БУИ	–

Код ошибки	Диагности-ческий код	Причина	Устранение
208 ... 209	#	внутренняя ошибка	▶ при повторном появлении заменить менеджер горения.
210	0	недопустимый режим работы	▶ заново определить режим работы (параметр 201)
240 ... 250	#	внутренняя ошибка	▶ при повторном появлении заменить менеджер горения.

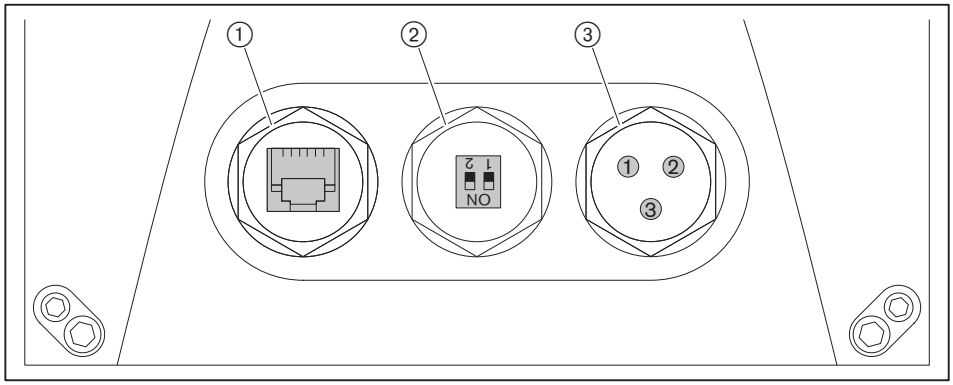
9 Техническая документация

9.1 Частотный преобразователь

Подробную информацию см. в инструкции на частотный преобразователь.

Компоновка и расположение диагностических светодиодов зависит от типоразмера частотного преобразователя.

9.1.1 Частотный преобразователь Nord, типоразмеры I … III



① Интерфейс
② DIP-переключатели
③ Диагностические индикаторы

Интерфейс

Через интерфейс с компьютера можно выйти в настройки частотного преобразователя.
Необходимое ПО записано на компакт-диске, который идет в поставке с ним. Для подключения к ЧП необходим соединительный кабель RJ12 на SUB-D9 (№ заказа 743 361). Для подключения к порту USB дополнительно необходим обычный переходник с USB на RS232.

DIP-переключатели

Настройкой переключателей проводится конфигурирование аналоговых входов AIN1 и AIN2.

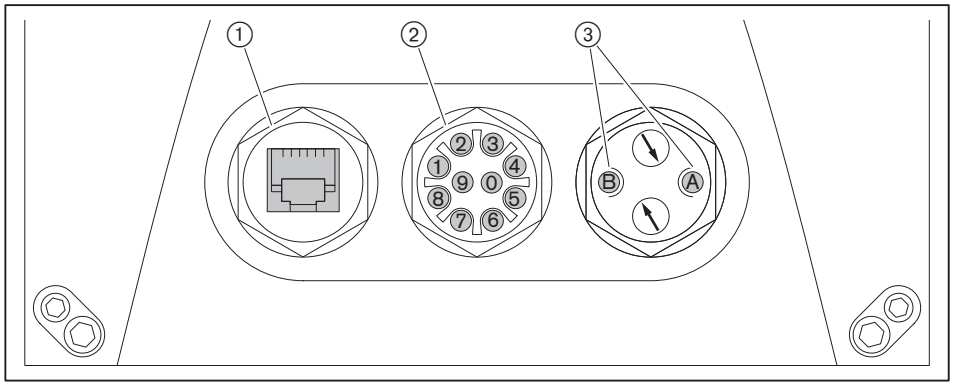
Заводская настройка (2 … 10 В):
- Выключатель 1: OFF
- Выключатель 2: OFF

Диагностические индикаторы

Светодиод	Сигнал		Описание
1 (BUS-S)	–		статус системной шины (не используется)
2 (BUS-E)	–		ошибки системной шины (не используется)
3 (DS)	выкл.		нет сетевого или управляющего напряжения
	зелёный		эксплуатация, ЧП работает
	мигающий зелёный	0,5 Гц(1	готов к работе
		4 Гц(1	блокировка включения
	мигающий красный / зелёный	4 Гц(1	предупреждение
		1 … 25 Гц(1	интенсивность перенагрузки
	мигающий красный количество ≙ мигающий код		ошибки и мигающие коды см. на диске для ЧП

(1 1 Гц ≙ 1 раз в секунду

9.1.2 Частотный преобразователь Nord, типоразмер IV



① Интерфейс
② Диагностические индикаторы
③ Статусные индикаторы

Интерфейс

Через интерфейс с компьютера можно выйти в настройки частотного преобразователя.
Необходимое ПО записано на компакт-диске, который идет в поставке с ним. Для подключения к ЧП необходим соединительный кабель RJ12 на SUB-D9 (№ заказа 743 361). Для подключения к порту USB дополнительно необходим обычный переходник с USB на RS232.

Диагностические индикаторы

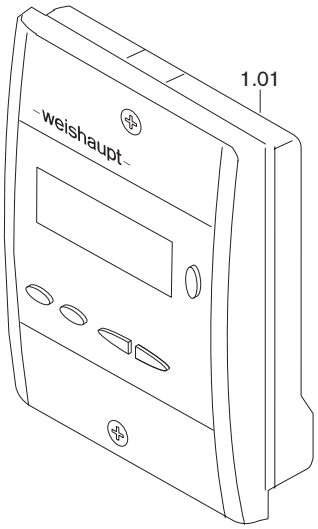
Светодиод	Сигнал	Описание
1 (DOUT1)	жёлтый	тревога частотного преобразователя (цифровой выход 1)
2 (DOUT2)	жёлтый	сигнал на цифровом выходе 2
3 (BRAKE)	жёлтый	механический тормоз
4 (TEMP)	жёлтый	повышенная температура двигателя
5 (DIN4)	жёлтый	сигнал на цифровом входе 4
6 (DIN3)	жёлтый	сигнал на цифровом входе 3
7 (DIN2)	жёлтый	сигнал на цифровом входе 3
8 (DIN1)	жёлтый	сигнал на запуск частотного преобразователя (цифровой вход 1)
9 (BUS-S)	выкл.	нет связи по шине (системной шине)
	зелёный	коммуникация по шине
	мигающий зелёный	предупреждение по шине
0 (BUS-E)	выкл.	системная шина работает без сбоев
	мигающий красный	ошибка контроля
	красный	системная шина отсутствует

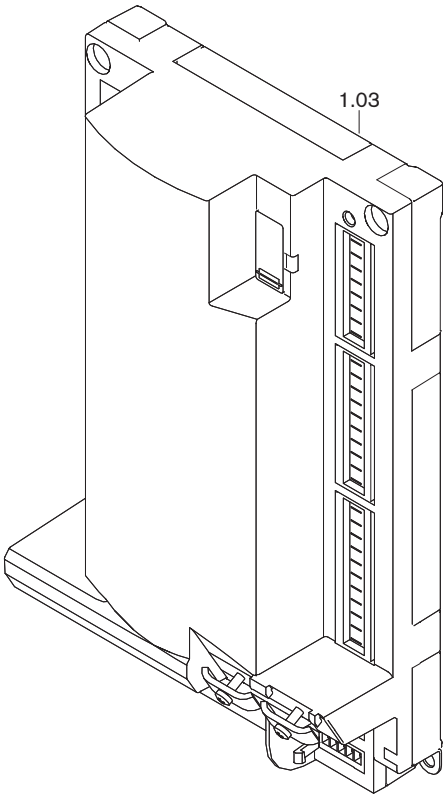
Статусные индикаторы

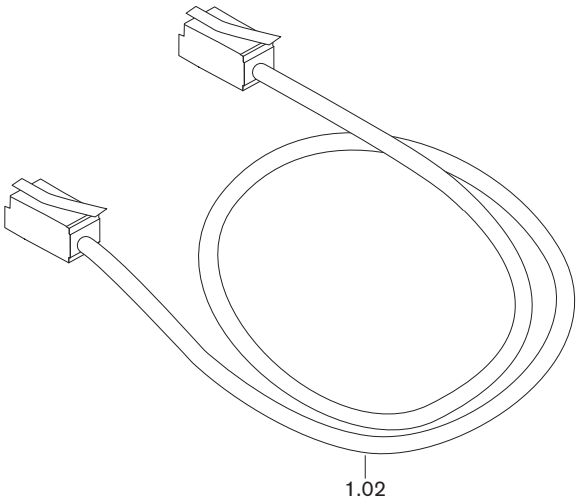
Светодиод	Сигнал		Описание
A (AS-i)	–		статус интерфейса AS (не используется)
B (DS)	выкл.		нет сетевого или управляющего напряжения
	зелёный		эксплуатация, ЧП работает
	зелёный при включении + мигающий красный		ЧП не готов к работе, управляющее напряжение есть, но сетевого нет
	мигающий зелёный	0,5 Гц(1	готов к работе
		4 Гц(1	блокировка включения
	мигающий красный / зелёный	4 Гц(1	предупреждение
		1 … 25 Гц(1	интенсивность перенагрузки
	мигающий красный количество ≙ мигающий код		ошибки и мигающие коды см. на диске для ЧП

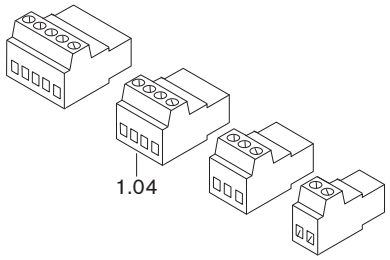
(1 1 Гц ≙ 1 раз в секунду

10 Запасные части









10 Запасные части

Поз.	Наименование	Номер заказа
1.01	БУИ для W-FM 50/54	600 408
1.02	Кабель со штекером БУИ-W-FM	
	– 2 м	400 406
	– 10 м	600 407
1.03	Менеджер горения W-FM50 230В /50/60Гц	600 402
1.04	Штекеры W-FM	
	– X3-02 реле давления воздуха	716 301
	– X3-03 выключатель на фланце горелки	716 302
	– X3-04 сеть и цепь безопасности	716 303
	– X3-05 вентилятор, тревога	716 410
	– X4-02 прибор зажигания	716 305
	– X5-01 реле мин. давления газа	716 307
	– X5-02 реле макс. давления газа	716 308
	– X5-03 регулировочный контур	716 309
	– X6-03 предохранительный клапан	716 312
	– X7-01 клапан 2-й ступени	716 313
	– X7-02 клапан 3-й ступени	716 314
	– X8-02 клапан 1-й ступени	716 317
	– X8-04 эксплуатация сброс 50	716 411
	– X9-04 реле контроля герметичности	716 418
	– X10-05 датчики пламени QRB, QRC, ионизация	716 413
	– X10-06 датчик пламени QRA	716 414
	– X64 резерв 4-20 мА	716 416
	– X74 соединение с частотным преобразователем	716 417
	– X75 счётчик топлива	716 415

11 Для заметок

11 Для заметок

12 Предметный указатель

Символы

Backup ... 11, 36
eBUS ... 37
Modbus ... 37
Reset ... 92
Restore ... 36
STB ... 18
X5-02 ... 17

А

Аварийный выключатель ... 18
Автомат горения (200: PAr0) ... 39
Автоматика здания ... 22, 37
Адрес менеджера горения ... 37
Аналоговый вход ... 22
Аналоговый сигнал ... 22, 25

Б

Блок данных ... 36
Блок управления ... 30
Блок управления и индикации ... 26, 30, 90
Блокировка ... 18
Большая нагрузка ... 42, 56, 59, 71, 72, 84
БУИ ... 26

В

Версия программного обеспечения ... 36, 45
Винт настройки давления ... 69, 81
Включение горелки ... 22, 23
Влажность воздуха ... 26
Время догорания ... 40
Время дополнительной продувки ... 40
Время открытия ... 26
Время предварительного зажигания ... 16, 17, 24
Время предварительной продувки ... 39
Время разгона вентилятора ... 39
Время рампы ... 42
Время стабилизации ... 39
Время стабилизации факела ... 39
Вход COM X92 ... 22
Вход X10-05 ... 14, 15, 16, 17, 21
Вход X10-06 ... 21
Вход X3-02 ... 14, 15, 16, 17, 18
Вход X3-03 ... 14, 15, 16, 18
Вход X3-04 ... 14, 15, 16, 17, 18
Вход X5-01 ... 14, 15, 16, 17, 19
Вход X5-02 ... 19
Вход X5-03 ... 14, 15, 16, 17, 23
Вход X8-04 ... 18
Вход X9-04 ... 14, 15, 16, 17, 20
Вход X75 ... 23
Выход X3-05 ... 14, 15, 16, 17, 24
Выход X4-02 ... 14, 15, 16, 17, 24
Выход X6-03 ... 14, 15, 16, 17
Выход X7-01 ... 14, 15, 16, 17
Выход X7-02 ... 14, 15, 16, 17
Выход X3-05 ... 24
Выход X74 ... 24, 25

Г

Гарантийные претензии ... 6
Граница образования CO ... 86

Д

Давление воздуха ... 87
Давление за насосом ... 69, 81
Давление подключения газа ... 9
Давление распыления ... 69, 81
Датчик пламени ... 21, 39, 40
Двигатель ... 24, 28
Двигатель вентилятора ... 24
Двигатель горелки ... 24
Двухступенчатая горелка ... 39
Двухступенчатый режим ... 22
Диагностический код ... 103
Дисплей ... 30
Длительная продувка ... 24

З

Задержка на запуске ... 24, 39
Замена менеджера ... 92
Запасные части ... 109
Запах газа ... 7
Запрос на тепло ... 22, 23
Запуск ... 38

И

Избыток воздуха ... 86
Изменение мощности ... 36
Изменение числа оборотов ... 98
Измерение дымовых газов ... 86
Импульсная частота ... 23
Индикация ... 31, 33, 37
Интервал технического обслуживания ... 88
Интерфейс ... 104, 106
Интерфейс электронной шины ... 22
Информационный уровень ... 33
Исполнительный шаг ... 36

К

Калькуляция ... 11
Класс защиты ... 26
Код горелки ... 36
Код ошибки ... 103
Конденсат ... 8
Контроль герметичности ... 20
Контроль параметров сжигания ... 86
Концевой выключатель ... 18
Концевой выключатель на фланце горелки ... 18
Коэффициент пересчёта ... 87
Крутящий момент ... 26

М

Малая нагрузка ... 42, 59, 73, 84
Мгновенный запуск на мазуте ... 20
Менеджер горения ... 26
Меры безопасности ... 7

Мигание ... 32, 35
Модулируемая горелка ... 39
Модулируемый режим работы ... 22

Н

Настройка ... 47, 61
Неисправность ... 90
Нормальный расход ... 87
Нормирование частоты вращения ... 49, 63, 77
Нормирование числа оборотов ... 43

О

Ограничитель температуры по безопасности ... 18
Опрос контактов ... 44
Остановка программы ... 39
Отключение по безопасности ... 32
Ошибка ... 90

П

Панель управления ... 30
Параметр ... 36, 38, 42, 43, 45
Параметры ... 41
Пароль ... 34, 47, 61, 75
Пилотное зажигание ... 39
Пилотный клапан газа зажигания ... 15
Подача напряжения ... 18
Подсветка ... 37
Подсветка дисплея ... 37
Положение дополнительной продувки ... 42
Положение зажигания ... 50
Положение покоя ... 42
Положение предварительной продувки ... 39, 42
Посторонний свет ... 21
Потребляемая мощность ... 26
Предварительная продувка ... 39
Предел модуляции ... 42
Предел мощности ... 42
Предохранитель ... 26
Предохранительный клапан ... 14, 15, 16, 17
Прибор зажигания ... 14, 15, 16, 17, 24
Программа выполнения функций ... 14, 15, 16
Программа недостатка газа ... 9
Промывка форсунок ... 20
Прямое зажигание ... 39
Пуско-наладочные работы ... 46

Р

Рабочая ступень ... 32
Рабочая ступень 1 ... 84
Рабочая точка ... 11
Рабочая фаза ... 13, 14, 15, 16, 17
Рабочее положение ... 13
Рабочий расход ... 87
Разблокировка ... 18
Разблокировка ... 92
Разгрузка на запуске ... 23
Разгрузка на переключении ... 23
Разгрузка реле давления ... 24
Размеры ... 27
Расход ... 71
Расход газа ... 87
Расход топлива ... 38, 71
Расчётный срок эксплуатации ... 7, 88
Регулятор давления ... 23
Регулятор мощности ... 22, 23
Режим работы ... 22, 23, 39
Резервная копия ... 60, 74, 85
Реле давления воздуха ... 18
Реле контроля герметичности ... 10, 20
Реле максимального давления ... 19
Реле максимального давления газа ... 40
Реле максимального давления топлива ... 19
Реле минимального давления ... 19
Реле минимального давления газа ... 9, 19, 40
Реле минимального давления жидкого топлива ... 19
Референцирование ... 12
Ручная мощность ... 36
Ручное выключение ... 35
Ручное регулирование мощности ... 35

С

Связанное регулирование ... 42
Сервисный договор ... 88
Сервисный уровень ... 33
Сервопривод ... 44
Сервопривод воздушных заслонок ... 42
Сетевая частота ... 26, 37
Сетевое напряжение ... 18, 26
Сигнал мощности ... 22
Сигнал пламени ... 21
Скорость передачи данных ... 37
Содержание CO ... 86
Сохранение ... 11, 36
Сохранение данных ... 11, 36, 60, 74, 85
Сохранение значения ... 33
Спецположения ... 42
Список ошибок ... 43
Срок службы ... 7, 88
ступенчатый ... 22, 23
Счётчик повторных запусков ... 39
Счётчик топлива ... 23, 37
Счётчик числа оборотов ... 24

Т

Температура ... 26
Температура газа ... 87
Температура дымовых газов ... 86
Тепловые потери с дымовыми газами ... 86
Термостат ... 23
Тест пропадания факела ... 37
Техническое обслуживание ... 88
Топливный клапан ... 14, 15, 16, 17
Точка включения зажигания ... 41
Точка зажигания ... 50, 64, 78
Транспортировка ... 26
Тревога ... 24, 39
Трёхступенчатая горелка ... 39
Трёхступенчатый режим ... 22

12 Предметный указатель

У

Уровень под паролем 33
Уровень специалиста 33
Условия окружающей среды 26
Утилизация 8
УФ-ячейка 21

Ф

Фоторезистор 21
Функция выключения 30

Х

Характер отключения 39
Хранение 26

Ц

Цепь безопасности 14, 15, 16, 17, 18, 39

Ч

Частота 37
Частота вращения на зажигании 50, 53
Частотный преобразователь ... 24, 42, 43, 49, 63, 77, 104
Чётность 38
Число оборотов 44

Э

Электрод ионизации 21
Электроподключение 28

Ю

Юридическая ответственность 6

–weishaupt–

Max Weishaupt GmbH · 88475 Schwendi

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

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

Комплексная программа: Надежная техника и быстрый, профессиональный сервис



Горелки серии W **до 570 кВт**

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



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

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



Горелки серии WK **до 32.000 кВт**

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



Горелки multiflam® **до 23.000 кВт**

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



Техника КИП / автоматика здания фирмы "Neuberger"

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



Сервис

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



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

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



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

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



Солнечные коллекторы

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



Подогреватели воды/ бойлеры

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



Тепловые насосы **до 180 кВт**

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



Бурение скважин

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