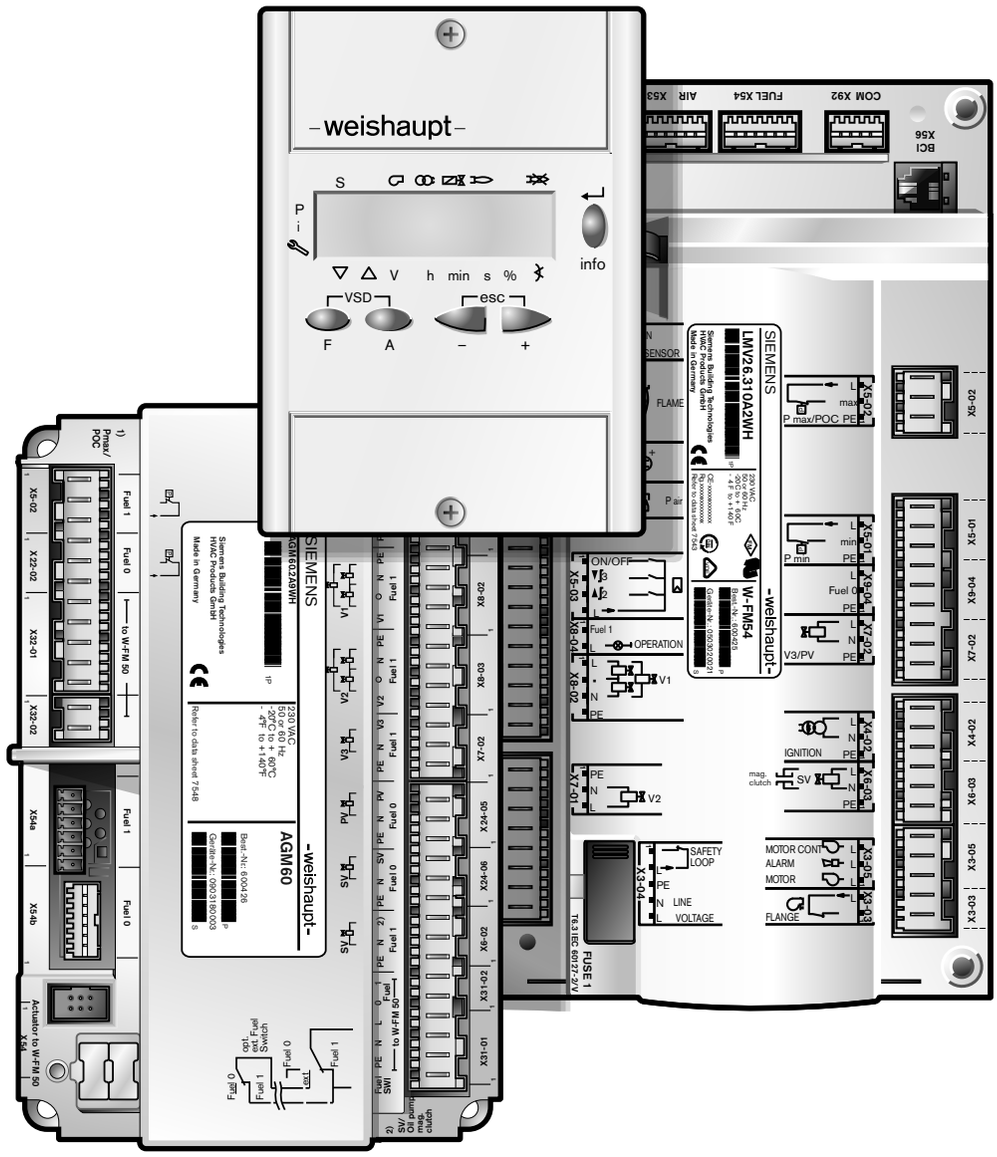
–weishaupt–

manual

Инструкция по применению



Менеджер горения **W-FM 54**

83261346 • 1/2009-12

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА / sales@prom-elec.com

1 Примечания для эксплуатационника 4
1.1 Обозначения для эксплуатационника 4
1.1.1 Символы 4
1.1.2 Целевая группа 4
1.2 Гарантии и ответственность 5

2 Безопасность 6
2.1 Целевое использование 6
2.2 Действия при запахе газа 6
2.3 Меры безопасности 6
2.3.1 Обычный режим 6
2.3.2 Электроподключение 6
2.3.3 Подача газа 7
2.4 Изменения в конструкции горелки 7
2.5 Уровень шума 7
2.6 Утилизация 7

3 Описание продукции 8
3.1 Принцип действия 8
3.1.1 Контроль герметичности 8
3.1.2 Программа недостатка газа 9
3.1.3 Ручное регулирование 9
3.1.4 Калькуляция 11
3.1.5 Сохранение данных 12
3.1.6 Проверка сервоприводов 13
3.1.7 Программа выполнения функций 14
3.2 Входы 18
3.2.1 Подача напряжения 18
3.2.2 Цепь безопасности 18
3.2.3 Выбор топлива и разблокировка 19
3.2.4 Подключение регулятора мощности 20
3.2.5 Регулятор мощности на аналоговом входе 21
3.2.6 Регулятор мощности автоматики здания 22
3.2.7 Реле давления воздуха 22
3.2.8 Реле мин. давления газа 22
3.2.9 Реле макс. давления газа 22
3.2.10 Датчик пламени 23
3.2.11 Счетчик топлива 23
3.3 Выходы 24
3.3.1 Тревога 24
3.3.2 Двигатель 24
3.3.3 Прибор зажигания 24
3.3.4 Частотный преобразователь 24
3.3.5 Сигнал мощности 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 Электромонтаж 28

5 Управление 30
5.1 Прибор 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
5.3 Параметры 35
5.3.1 Уровень пароля 35
5.3.2 Информационный уровень 46
5.3.3 Сервисный уровень 46

6 Ввод в эксплуатацию 47
6.1 Настройка газовой части 48
6.2 Настройка модулируемой жидкотопливной части 62
6.3 Настройка ступенчатой жидкотопливной части 78

7 Выключение установки 90

8 Техническое обслуживание 91
8.1 Блоки безопасности 91

9 Поиск неисправностей 92
9.1 Порядок действий при неисправности 92
9.2 Код ошибки 94

10 Запасные части 104

11 Техническая документация 106
11.1 Частотный преобразователь 106

12 Предметный указатель 108

1 Примечания для эксплуатационника

Перевод инструкции по эксплуатации

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

1.1 Обозначения для эксплуатационника

1.1.1 Символы

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

1.1.2 Целевая группа

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

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

1.2 Гарантии и ответственность

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

- Нецелевое использование системы,
- Несоблюдение требований данной инструкции,
- Эксплуатация горелки 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 системы,
- Самовольное изменение конструкции системы,
- Монтаж дополнительных компонентов, не прошедших проверку вместе с горелкой,
- Наличие в камере сгорания блоков, препятствующих образованию факела,
- Неквалифицированно проведенные ремонтные работы,
- Использование неоригинальных запасных частей Weishaupt,
- Использование непригодного вида топлива,
- Дефекты в линии подачи топлива,
- Форс-мажорные обстоятельства.

2 Безопасность

2.1 Целевое использование

Менеджер горения W-FM 54 предназначен для эксплуатации на комбинированных горелках.

Блок переключения AGM60… можно использовать только вместе с менеджером горения W-FM 54.

Неквалифицированное использование может привести к следующим последствиям:
- причинение телесных повреждений, вплоть до смертельного исхода пользователя или третьих лиц,
- нанести ущерб горелке или повлечь за собой иной имущественный ущерб.

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,
- элементы, отвечающие за безопасность эксплуатации горелки, необходимо менять в соответствии с их сроком службы (см. гл.8.1).

2.3.1 Обычный режим

- Все таблички на горелке содержать в читабельном виде,
- при эксплуатации корпус горелки должен быть закрыт,
- не касаться движущихся частей горелки во время работы,
- предписанные работы по настройке, техническому обслуживанию и инспекции проводить в установленные для этого сроки.

2.3.2 Электроподключение

При проведении работ на токопроводящих блоках:
- Соблюдать инструкции по выполнению мер безопасности и местные указания,
- Использовать соответствующие для этого 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 трубопроводах необходимо провести предварительную и основную проверку давлением (опрессовку) в соответствии с предусмотренной степенью давления или комбинированную проверку давлением, а также контроль герметичности трубных соединений.
- 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)
- Использовать только прошедшие проверку и имеющие разрешение на применение уплотнительные материалы.
- Заново настроить горелку при переходе на другой вид газа.
- Проводить проверку на герметичность каждый раз после проведения технического обслуживания системы и устранения неисправности.

2.4 Изменения в конструкции горелки

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,
- 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 проводить в соответствии с экологическими требованиями.

3 Описание продукции

3.1 Принцип действия

3.1.1 Контроль герметичности

Реле минимального давления служит также как реле давления контроля герметичности и проверяет герметичность клапанов. Для данной функции реле мин. давления газа подключается между клапанами. Он передает сигнал менеджеру в случае недопустимого повышения или снижения давления во время проверки герметичности клапанов.

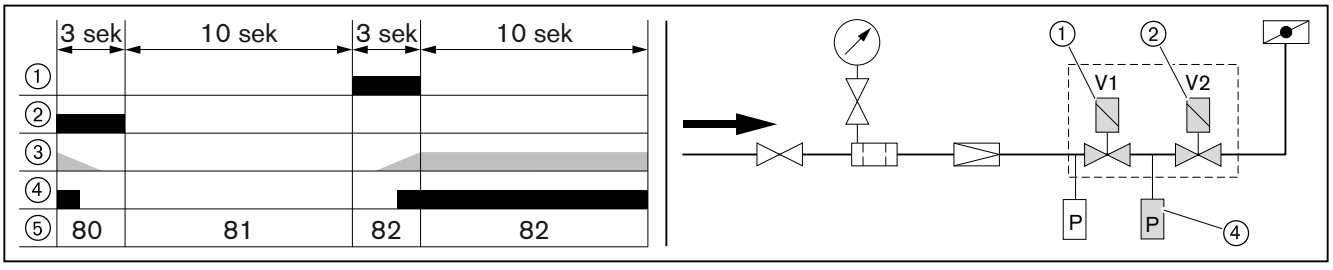
Контроль герметичности проводится менеджером горения в автоматическом режиме:
- после штатного отключения,
- перед запуском горелки после аварийного отключения или после отключения напряжения.

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

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



① Клапан 1
② Клапан 2
③ Давление между клапаном 1 и клапаном 2
④ Реле мин. давления газа / контроля герметичности
⑤ Рабочие фазы

3.1.2 Программа недостатка газа

Реле минимального давления газа проверяет давление подключения газа начиная с фазы 39.

В программе недостатка газа менеджер горения проводит отключение по безопасности и по истечении времени ожидания (10 секунд) проводит повторный запуск. После каждой неудачной попытки запуска время ожидания увеличивается вдвое. Если количество повторных запусков превысит установленное значение ограничения (параметр 223), то менеджер горения выполняет блокировку горелки.
Если горелка запускается, то счетчик повторных запусков автоматически обнуляется.

3.1.3 Ручное регулирование

Если на вход X5-03:1 (включение горелки) приходит сигнал, то при помощи изменения мощности вручную можно выйти на любое положение нагрузки в пределах настроенного диапазона мощности. При активной функции регулирования мощности вручную значение актуальной мощности мигает на дисплее. Изменение мощности вручную можно активировать либо комбинацией кнопок либо в параметре 121. При активации мощности в параметре 121 активируются дополнительные функции.

Значение мощности	Функция	
	Параметр 121	Комбинация кнопок
`----`	Ручное регулирование активировано	не возможна
`0.0 ... 19.9`	Выключение вручную, остается активным даже после восстановления напряжения.	не возможна
`P0`	Выход в положение зажигания (только при ступенчатом режиме работы)	не возможна
`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. Можно настроить значения только в пределах диапазона мощности.

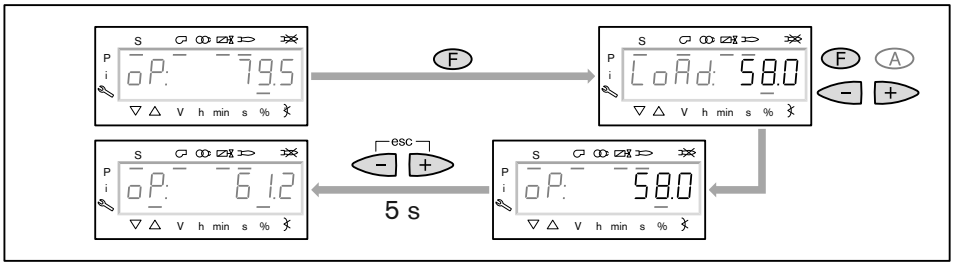
Для всего периода пуско-наладки (`400 Set`) ручное регулирование игнорируется.
За исключением функции ручного выключения горелки ручное регулирование при переключении вида топлива деактивируется.

Ручное регулирование при помощи комбинации кнопок

Активация ручного регулирования:
- ▶ Удерживать нажатой кнопку [F].
- ✓ На дисплее появляется индикация LoAd.
- ▶ Кнопкой [+] или [-] установить мощность вручную.
- ✓ В рабочей индикации установленная вручную мощность отображается в мигающем режиме.

Выключение горелки из ручного режима:
- ▶ Выйти на минимальную мощность и отпустить кнопки [F] и [-].
- ▶ Заново нажать кнопки [F] и [-].

Отключить мощность вручную:
- ▶ Удерживать нажатыми кнопки [esc] в течение 5 секунд.



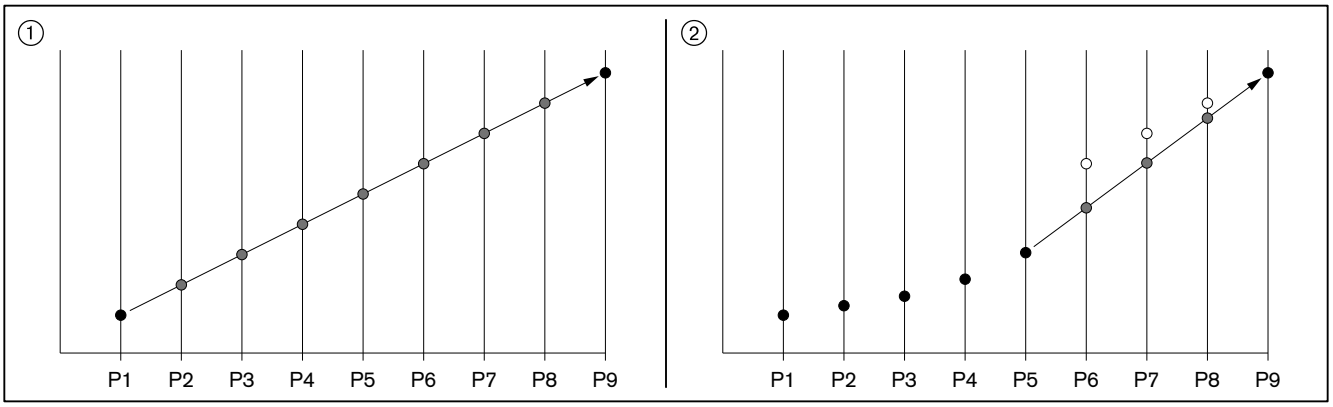
Регулирование мощности вручную параметром 121

- ▶ Ввести (см. гл. 5.2.1) пароль.
- ▶ Выбрать параметр 121.
- ▶ Нажать кнопку [ENTER].
- ▶ Кнопкой [+] или [-] установить мощность вручную.
- ▶ Нажать кнопку [ENTER].
- ✓ Происходит выход на значение мощности.

3.1.4 Калькуляция

В модулируемом режиме работы, если запрограммированы точки P1 и P9, можно запустить калькуляцию (расчет рабочих точек). При калькуляции исходя из указанной рабочей точки образуется прямая в сторону точки P1 или P9. Значения на прямых принимаются как новые рабочие точки.
Включить калькуляцию в сторону точки P9: кнопку [+] удерживать нажатой 3…5 секунд.
Включить калькуляцию в сторону точки P1: кнопку [-] удерживать нажатой 3…5 секунд.

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

3.1.5 Сохранение данных

В параметре 050 (см. гл. 5.3.1) БУИ можно сохранить настройки менеджера горения (Backup). При замене менеджера или несанкционированном изменении параметров данные из БУИ можно снова переписать в менеджер горения.
Для защиты от ошибочной записи данных с БУИ на менеджер программа сравнивает код горелки обеих приборов; передача данных (Restore) возможна только при совпадении кодов.



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.



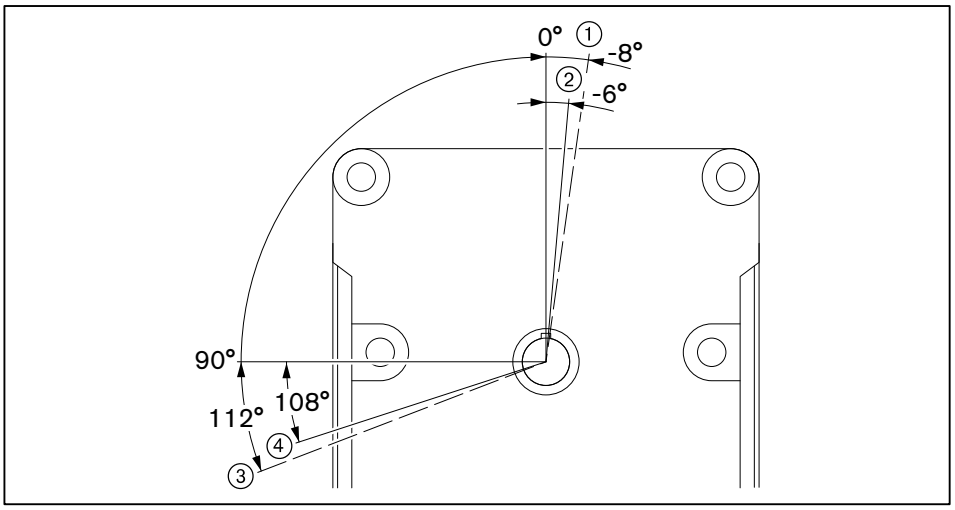
Только в сочетании с частотным преобразователем
После восстановления данных (Restore) необходимо провести повторное нормирование числа оборотов и окончательную настройку рабочих точек.

3.1.6 Проверка сервоприводов

В рабочей фазе 10 (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 воздушный сервопривод 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).

Неправильное подключение топливных сервоприводов из-за разных штекеров невозможно.



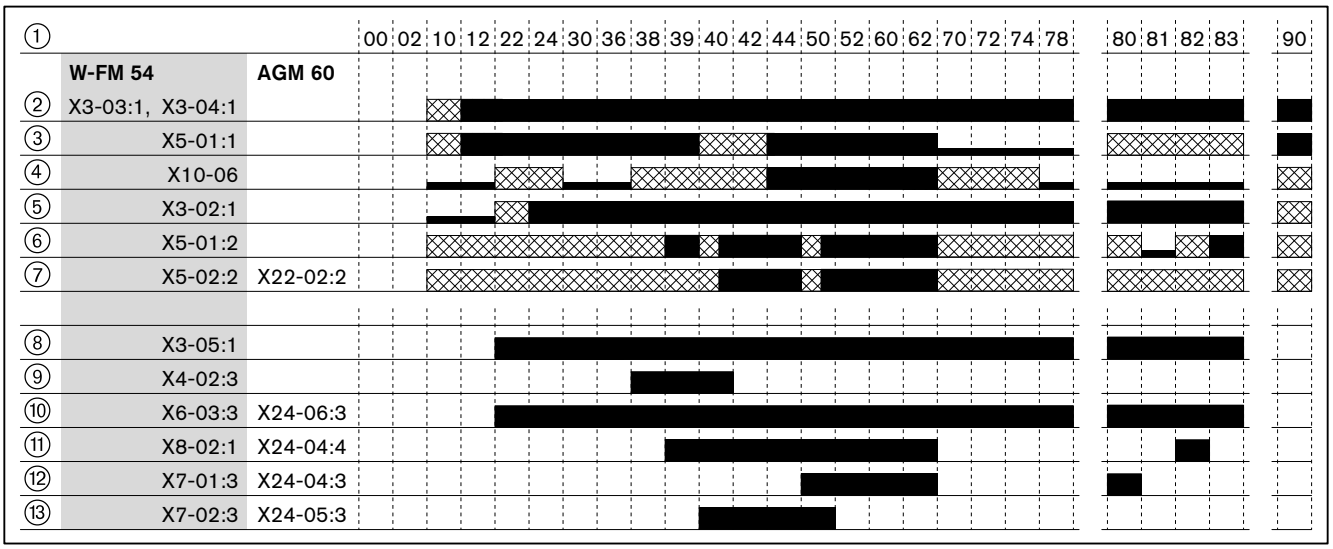
① Диапазон проверки "Закрыто"
② Диапазон проверки "Закрыто" (воздушный сервопривод)
③ Диапазон проверки "Открыто"
④ Диапазон проверки "Открыто" (топливный сервопривод)

3.1.7 Программа выполнения функций

Рабочие фазы

00	Фаза аварийного отключения
02	Фаза безопасности
10	Возврат в исходное положение
12	Режим ожидания
22	Включение вентилятора / предохранительного клапана
24	Положение предварительной продувки
30	Предварительная продувка
36	Положение зажигания
38	Предварительное зажигание
39	Проверка реле мин. давления газа (первый топливный клапан открывается; только при работе на газе)
40	Подача топлива
42	Зажигание выключается
44	Сигнал наличия факела
50	Стабилизация факела (только при работе на газе с пилотным зажиганием)
52	Выключение пилотного газового клапана (только при работе на газе с пилотным зажиганием)
60	Рабочее положение 1
62	Рабочее положение 2
70	Время догорания
72	Положение дополнительной продувки
74	Дополнительная продувка
78	Дополнительная продувка
80	Сброс давления в арматуре (только при контроле герметичности)
81	Тест без давления (только при контроле герметичности)
82	Заполнение арматуры (только при контроле герметичности)
83	Тест системным давлением (только при контроле герметичности)
90	Время ожидания в программе недостатка газа

Подача газа с пилотным клапаном зажигания



Управление сигналом на входе / выходе

отсутствие сигнала на входе

неактивный вход

① Рабочие фазы

② Цепь безопасности

③ Запрос на тепло от регулятора

④ Сигнал наличия факела

⑤ Реле давления воздуха

⑥ Вход X5-01Реле мин. давления газаРеле мин. давления / Реле давления контроля герметичностиконтроля герметичности

⑦ Реле макс. давления газа

⑧ Двигатель вентилятора

⑨ Прибор зажигания

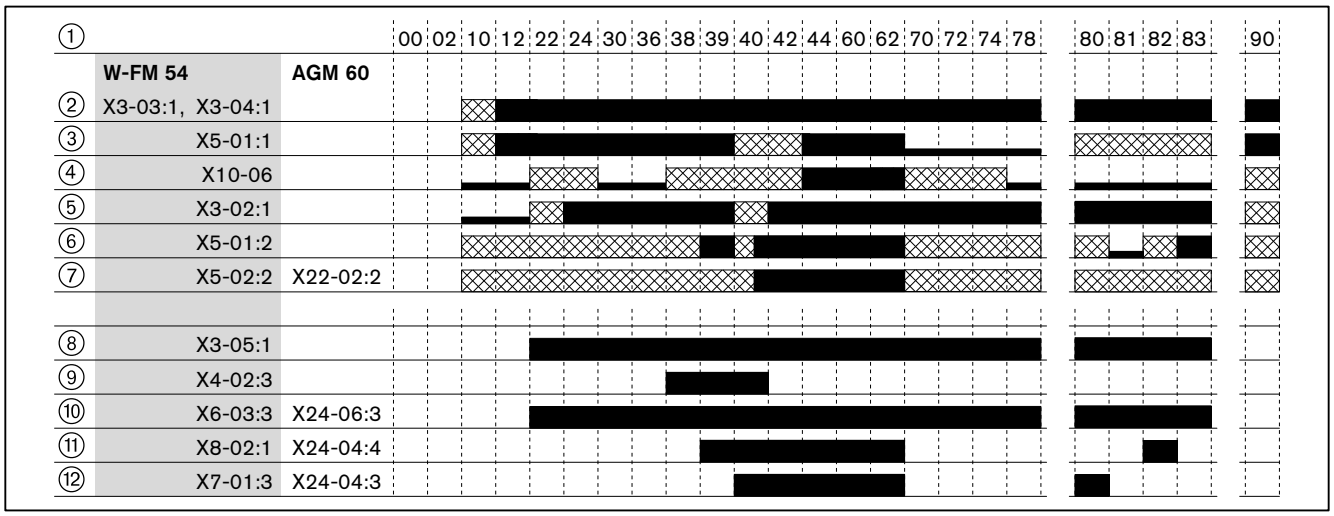
⑩ Предохранительный клапан

⑪ Топливный клапан 1

⑫ Топливный клапан 2

⑬ Пилотный клапан газа зажигания

Прямое зажигание газа



Управление сигналом на входе / выходе

отсутствие сигнала на входе

неактивный вход

① Рабочие фазы

② Цепь безопасности

③ Запрос на тепло от регулятора

④ Сигнал наличия факела

⑤ Реле давления воздуха

⑥ Вход X5-01Реле мин. давления газаРеле мин. давления / Реле давления контроля герметичностиконтроля герметичности

⑦ Реле макс. давления газа

⑧ Двигатель вентилятора

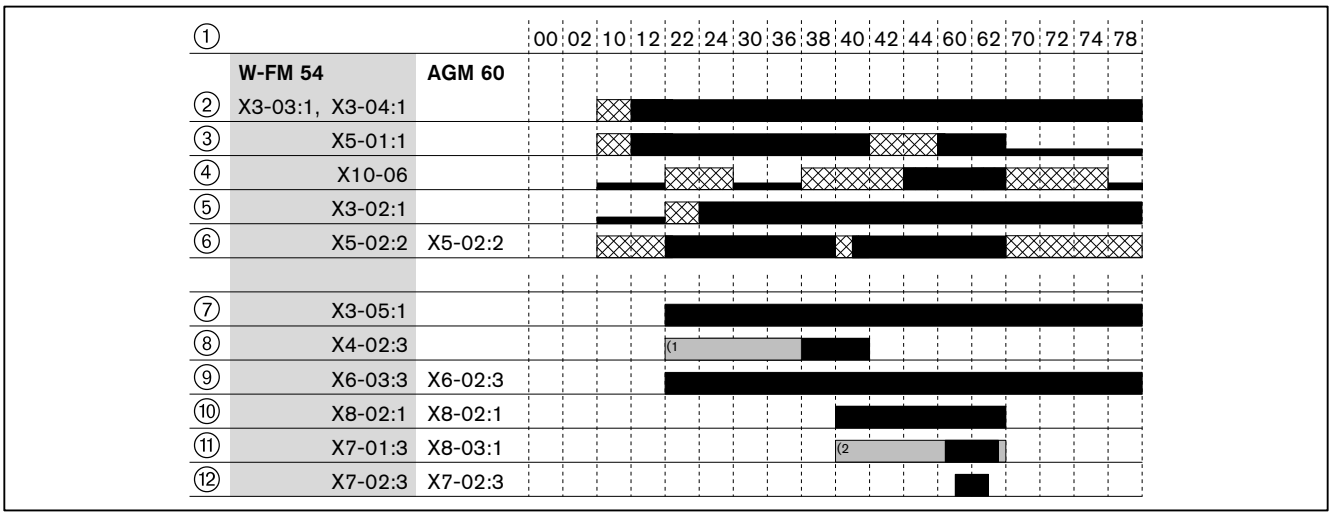
⑨ Прибор зажигания

⑩ Предохранительный клапан

⑪ Топливный клапан 1

⑫ Топливный клапан 2

Жидкое топливо, модулируемое и ступенчатое регулирование



(1 Только при длительном времени предварительного зажигания (параметр 381)

(2 Только в режиме работы 12 (ж/т модулируемое регулирование)

Управление сигналом на входе / выходе

отсутствие сигнала на входе

неактивный вход

① Рабочие фазы

② Цепь безопасности

③ Запрос на тепло от регулятора

④ Сигнал наличия факела

⑤ Реле давления воздуха

⑥ Реле макс. давления газа

⑦ Двигатель вентилятора

⑧ Прибор зажигания

⑨ Предохранительный клапан

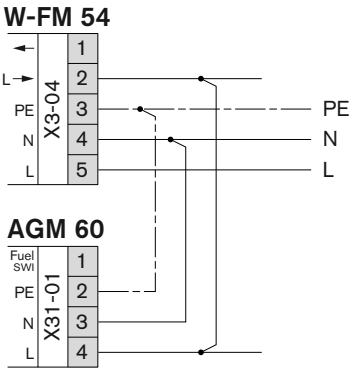
⑩ Топливный клапан 1

⑪ Топливный клапан 2

⑫ Топливный клапан 3

3.2 Входы

3.2.1 Подача напряжения

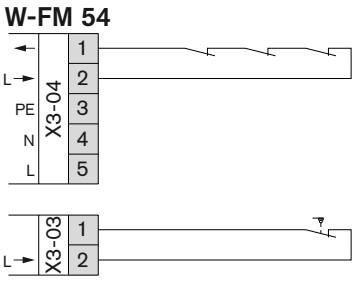


Подача напряжения подключается на менеджере W-FM 54 к входам X3-04:3-5.

Блок переключения AGM 60 получает напряжение только от W-FM 54. Для этого необходимо подключить клемму X31-01:4 (AGM 60) на фазном выходе X3-04:2 (W-FM 54).

Сетевая частота устанавливается в параметре 125.

3.2.2 Цепь безопасности



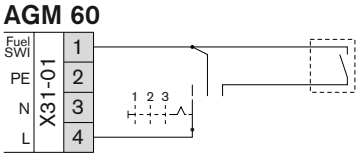
Входы X3-03:1/2 и X3-04:1/2 обозначены в диагностическом коде как цепь безопасности. Если один из входов не закрыт, то происходит минимум отключение по безопасности. При превышении значения повторных запусков открытый вход производит блокировку. Количество повторных запусков можно настроить в параметре 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, …

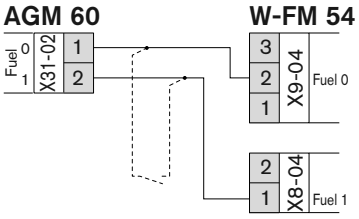
На входе X3-03:1/2 подключается концевой выключатель на фланце горелки.

3.2.3 Выбор топлива и разблокировка



Выбор топлива

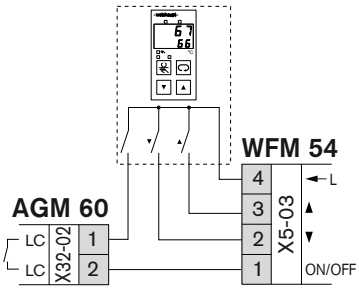
Переключатель топлива подключается на блоке переключения AGM 60 между клеммой X31-01:4 и клеммой X31-01:1. В зависимости от сигнала на клемме X31-01:1 блок переключения AGM 60 активирует соответствующие входы и выходы (топливо 0 = газ или топливо 1 = ж/т).



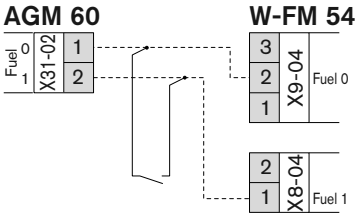
Положение переключателя топлива	Сигнал **X31-01:1**
1 газ	-
2 дизельное топливо	230 В
3 внешний	зависит от внешнего контакта

В зависимости от выбора топлива на выход X31-02:1 или X31-02:2 поступает сигнал 230 В. На входах X8-04:1 и X9-04:2 менеджер W-FM 54 определяет выбранное топливо.

Вход **X8-04:1**	Вход **X9-04:2**	Значение на **W-FM 54**
0 В	230 В	активное топливо = газ
230 В	0 В	активное топливо = дизельное
0 В	0 В	обрыв кабеля / отключение по безопасности



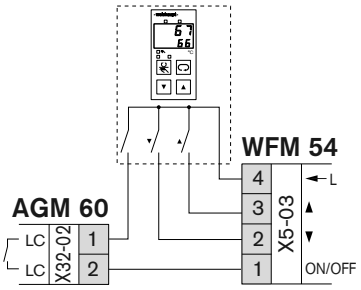
Перед сменой топлива в блоке AGM 60 кратковременно открывается контакт регулятора мощности X32-02 и прерывает возможный запрос на тепло. Таким образом менеджер сначала отключает горелку и затем запускает ее на новом топливе в автоматическом режиме. Активная до этого функция ручного регулирования мощности при этом отключается, за исключением функции ручного выключения, она остается активной также после смены топлива.



Разблокировка

На входах X8-04:1 и X9-04:2 можно подключить Разблокировкакнопку разблокировки. При аварийном отключении нажатие на кнопку в течение 1…3 секунд разблокирует менеджер горения. Если горелка находится в рабочей фазе, то нажатие на кнопку разблокировки в течение 1…3 секунд приводит к ручной блокировке. Более длительное или более короткое нажатие кнопки менеджером игнорируется и не приводит к какой-либо реакции.

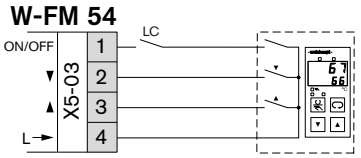
3.2.4 Подключение регулятора мощности



Контакт для запроса на тепло подключается ко входу X32-02 блока переключения AGM 60. Через контакт регулятора мощности (LC) блока переключения сигнал передается на вход X5-03:1 (включение горелки) менеджера горения.

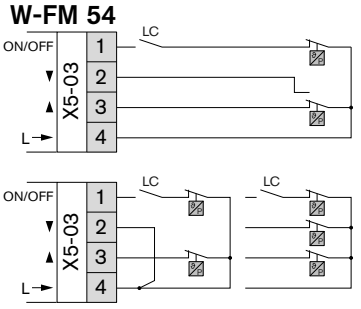
Перед сменой топлива в блоке AGM 60 кратковременно открывается контакт регулятора мощности X32-02 и прерывает возможный запрос на тепло. Таким образом менеджер сначала отключает горелку и затем запускает ее на новом топливе в автоматическом режиме. Активная до этого функция ручного регулирования мощности при этом отключается, за исключением функции ручного выключения, она остается активной также после смены топлива.

При регулировании мощности различаются ступенчатый и модулируемый режимы работы. Режим работы для газа определяется в параметре 201, для дизельного топлива в параметре 301.



Модулируемый режим работы с регулятором мощности

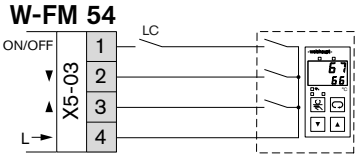
При управлении входа X5-03:2 ("закрыто") мощность горелки уменьшается. При управлении входа X5-03:3 ("открыто") мощность горелки повышается. Если управления ни одним входом не происходит, мощность горелки не изменяется.



Модулируемый режим работы с термостатом

Если на вход X5-03 Термостатподключены регулятор температуры или Регулятор давлениядавления, модулируемая горелка будет работать только в плавно-двухступенчатом режиме. При запросе на тепло включается управление входом X5-03:2 ("закрыто") и горелка переходит на малую нагрузку. Если температура опускается ниже установленного значения, включается управление входом X5-03:3 ("закрыто") и горелка выходит на большую нагрузку. Если на вход X5-03:3 приходит сигнал, вход X5-03:2 игнорируется.

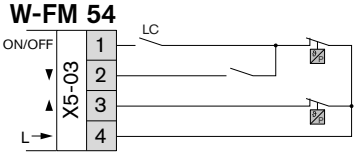
Ступенчатый режим работы (только жидкое топливо)



Двух- или трёхступенчатое регулирование:

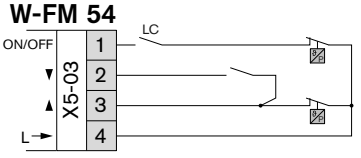
Вход	Режим работы	
	двухступенчатый	трёхступенчатый
X5-03:1	ступень 1	ступень 1
X5-03:2	ступень 1	ступень 2
X5-03:3	ступень 2	ступень 3

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:

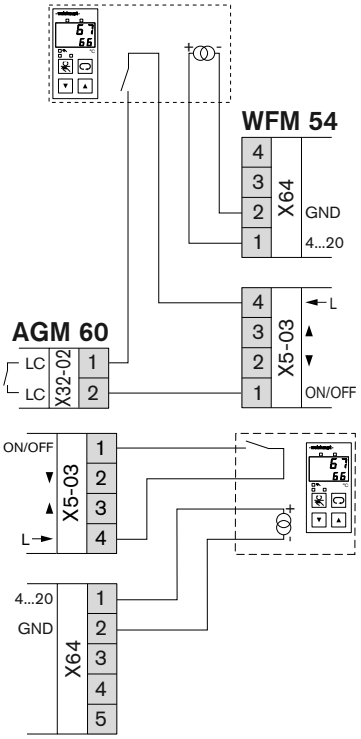
При работе на жидком топливе релейный контакт между клеммами 1 и 2 закрывается, при этом при запросе на тепло происходит зажигание на первой ступени и далее автоматически переходит на вторую ступень. Если происходит дополнительное управление входом X5-03:3, то горелка переходит на третью ступень.



Разгрузка на переключении:

При работе на жидком топливе релейный контакт между клеммами 2 и 3 закрывается. При наличии запроса на тепло горелка переходит на ступень 1. При одновременном управлении входов X5-03:2/3 горелка переходит через ступень 2 на ступень 3.

3.2.5 Регулятор мощности на аналоговом входе



Контакт для запроса на тепло подключается ко входу X32-02 блока переключения AGM 60. Через контакт регулятора мощности (LC) блока переключения сигнал передается на вход X5-03:1 (включение горелки) менеджера горения.

Перед сменой топлива в блоке AGM 60 кратковременно открывается контакт регулятора мощности X32-02 и прерывает возможный запрос на тепло. Таким образом менеджер сначала отключает горелку и затем запускает ее на новом топливе в автоматическом режиме. Активная до этого функция ручного регулирования мощности при этом отключается, за исключением функции ручного выключения, она остается активной также после смены топлива.

Аналоговый сигнал мощности подключается к W-FM 54 на клеммы X64:1 (4 … 20 мА) и X64:2 (GND).

Контакт для запроса на тепло подключается на входе X5-03:1 (включение горелки).

Аналоговый сигнал мощности подключается на клеммы X64:1 (4 … 20 мА) и X64:2 (GND).

Модулируемый режим работы

В модулируемом режиме работы параметр 123 (см. гл. 5.3.1) определяет минимальный исполнительный шаг.

Сигнал на **X64:1/2**	Мощность на **W-FM**
0 … 3 мА	Горелка выключена
3 … 4 мА	20 %
20 мА	100 %

Ступенчатый режим работы

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

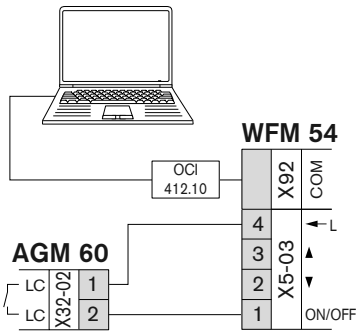
Двухступенчатый режим:

Сигнал на **X64:1/2**	Мощность на **W-FM**
0 … 3 мА	Горелка выключена
3 … 5 … 12 мА	Ступень 1
13 … 15 … 20 мА	Ступень 2

Трёхступенчатый режим:

Сигнал на **X64:1/2**	Мощность на **W-FM**
0 … 3 мА	Горелка выключена
3 … 5 … 7 мА	Ступень 1
8 … 10 … 12 мА	Ступень 2
13 … 15 … 20 мА	Ступень 3

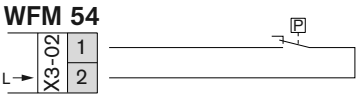
3.2.6 Регулятор мощности автоматики здания



Автоматика здания (напр. АСУТП) подключается через интерфейс на вход COM X92.
Выход напряжения X5-03:4 подключается на вход X32-02 блока переключения AGM 60. Через контакт регулятора мощности (LC) блока переключения сигнал передается на вход X5-03:1 (включение горелки) менеджера горения.

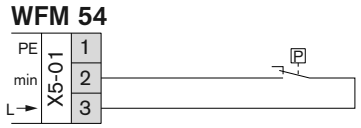
Перед сменой топлива в блоке AGM 60 кратковременно открывается контакт регулятора мощности X32-02 и прерывает возможный запрос на тепло. Таким образом менеджер сначала отключает горелку и затем запускает ее на новом топливе в автоматическом режиме. Активная до этого функция ручного регулирования мощности при этом отключается, за исключением функции ручного выключения, она остается активной также после смены топлива.

3.2.7 Реле давления воздуха



На входе X3-02 должен быть подключен закрывающий контакт реле давления воздуха. При отсутствии сигнала после запуска вентилятора менеджер горения выполняет аварийное отключение.

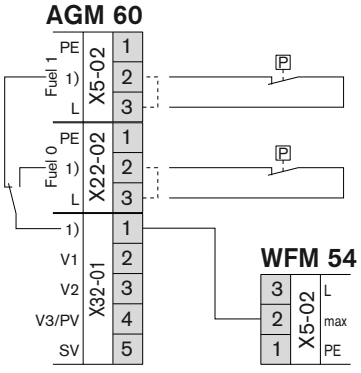
3.2.8 Реле мин. давления газа



На входе X5-01 должен быть подключен закрывающий контакт реле минимального давления газа. Начиная с фазы 39 менеджер горения ожидает сигнал на входе X5-01:2. При занижении установленного на реле мин. давления газа значения контакт реле открывается и менеджер запускает программу недостатка газа (см. гл. 3.1.2).

Реле минимального давления газа смонтировано между клапанами и также используется для контроля герметичности газовых клапанов.

3.2.9 Реле макс. давления газа



Блок переключения AGM 60 в зависимости от вида топлива направляет либо сигнал реле макс. давления газа либо реле макс. давления жидкого топлива через выход X32-01:1 на менеджер горения.

Реле макс. давления газа

Открывающий контакт реле макс. давления газа подключается на вход X22-02 блока переключения AGM 60. На горелках без реле макс. давления газа на клеммах 2 и 3 должна быть установлена перемычка.

При работе на газе менеджер ожидает сигнал на входе X5-02:2, начиная с фазы 40. При превышении настроенного на реле давления значения контакт реле открывается и менеджер горения выполняет аварийное отключение.

Реле макс. давления жидкого топлива

Открывающий контакт реле макс. давления жидкого топлива подключается на вход X5-02 блока переключения AGM 60. На горелках без реле макс. давления топлива на клеммах 2 и 3 должна быть установлена перемычка.

При работе на дизельном топливе менеджер ожидает сигнал на входе X5-02:2, начиная с фазы 22. При превышении настроенного на реле давления значения контакт реле открывается и менеджер горения выполняет аварийное отключение. В фазе 22 (включение вентилятора) происходит аварийное отключение после периода времени 30 секунд, в следующих за ней фазах аварийное отключение происходит сразу.

3.2.10 Датчик пламени

Если сигнал пламени в фазе 44 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 предохранительных отключения подряд приводят к аварийному отключению.
Сигнал о наличии факела при запросе на тепло (фаза 12) приводит к задержке на запуске.
Сигнал пламени во время предварительной (фазы с 30 по 36) и дополнительной (фаза 78) продувки после однократного повторного запуска и после повторного появления ошибки приводит к аварийному отключению.
Параметр 954 показывает актуальный сигнал пламени в процентах.

W-FM 54

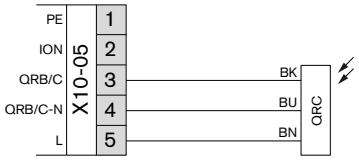


QRA…

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

	Сигнал пламени Параметр 954
Предел срабатывания по постороннему свету	более 18%
Эксплуатация	мин. 24%

W-FM 54



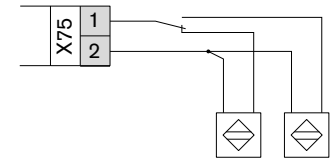
QRC1…

Датчик пламени QRC1… (фотодиод) подключается на входе X10-05.

	Сигнал пламени Параметр 954
Предел срабатывания по постороннему свету	более 10%
Эксплуатация	мин. 26%

3.2.11 Счетчик топлива

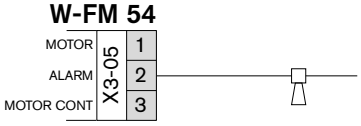
W-FM 54



На вход X75 можно подключить топливный счетчик с контактом типа "Reed". Условием для этого является отсутствие частотного преобразователя. Импульсную характеристику (количество импульсов на единицу объема) нужно задать в параметре 128. Импульсная частота не должна превышать 300 Гц.
Если подключены два топливных счетчика, то необходимо выполнить внешнее переключение между счетчиками - либо при помощи переключателя топлива либо при помощи дополнительного контактора на выходе предохранительного клапана блока AGM 60.

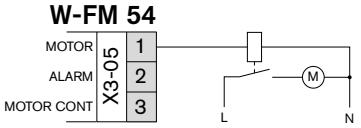
3.3 Выходы

3.3.1 Тревога



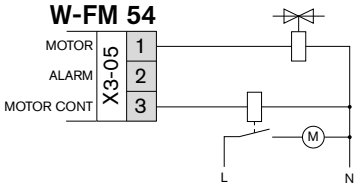
На выходе тревоги X3-05:2 в аварийном положении (фаза 00) выдается сигнал сетевого напряжения.
Дополнительно также можно вывести сигнал задержки на запуске. Для этого в параметре 210 необходимо установить 1.

3.3.2 Двигатель



Обычный режим

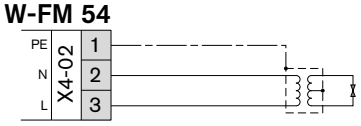
В стандартной комплектации силовой контактор и комбинация "звезда/треугольник" двигателя горелки подключается на выход X3-05:1.



Длительная эксплуатация

Для постоянной продувки силовой контактор и комбинация "звезда/треугольник" двигателя горелки подключается на выход X3-05:3. Дополнительно необходимо подключить клапан разгрузки реле давления воздуха на выход X3-05:1.

3.3.3 Прибор зажигания



Прибор зажигания подключается на выходе X4-02.

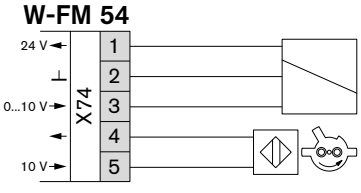
Характеристика зажигания на газе

В параметре 226 можно изменить длительность предварительного зажигания (фаза 38).

Характеристика зажигания на жидком топливе

В параметре 381 можно определить, в какой фазе начнется зажигание - в фазе 22 или фазе 38. В параметре 326 можно изменить длительность предварительного зажигания (фаза 38).

3.3.4 Частотный преобразователь



На штекер X74 можно подключить частотный преобразователь и счетчик числа оборотов.

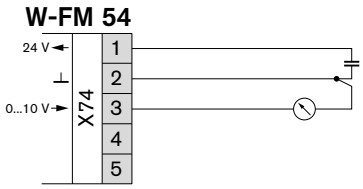
Частотный преобразователь

Клемма X74:1	Вход 24 В; питание на частотный преобразователь
Клемма X74:2	Заземление
Клемма X74:3	Сигнал заданного значения числа оборотов (параметр 645)

Определение числа оборотов

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

3.3.5 Сигнал мощности



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

Указанные значения действительны для аналогового сигнала 0 … 10 В, если в параметре 645 устанавливается сигнал 2 … 10 В или 0/2 … 10 В, указанные значения напряжения изменяются.
Пересчет: (исходное 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
Ступень 1	P1	5 В
Ступень 2	P2	10 В

Трёхступенчатый режим работы

Мощность	Рабочая точка	Аналоговый сигнал
ВЫКЛ	-	0 В
Ступень 1	P1	3 В
Ступень 2	P2	5 В
Ступень 3	P3	10 В

3.4 Технические данные

3.4.1 Электрические характеристики

Менеджер горения / Блок переключения

	W-FM 54	**AGM 60**
Сетевое напряжение/ частота	230 В/ 50 ... 60 Гц	230 В/ 50 ... 60 Гц
Макс. потребляемая мощность	30 Вт	5 Вт
Предохранитель на входе, макс.	16 A	6,3 A
Внутренний предохранитель	6,3 A	–
Вид защиты	IP 00	IP 00

Сервопривод

	STE 50, 1,2 Нм	**STE 50, 3** Нм
Сетевое напряжение/ частота	DC/AC 24 В/ 50 … 60 Гц	DC/AC 24 В/ 50 … 60 Гц
Макс. потребляемая мощность	7,5 Вт	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

БУИ

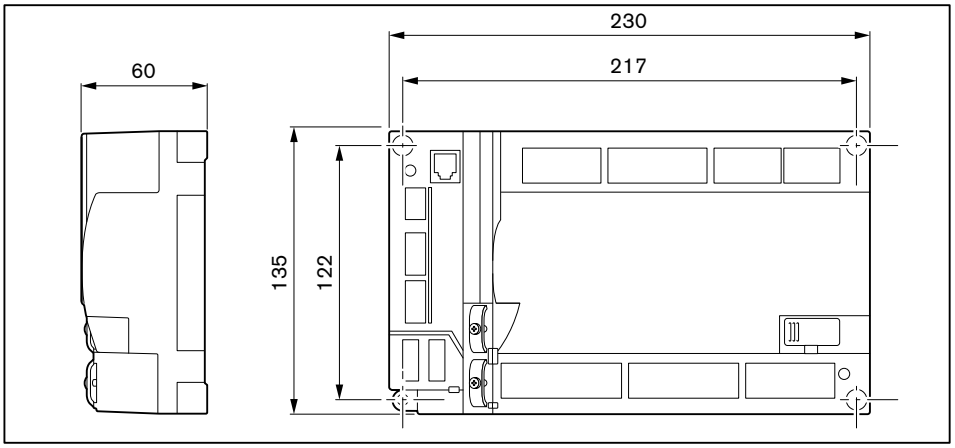
Сетевое напряжение	DC 5 В
Макс. потребляемая мощность	50 мВт
Класс защиты (лицевая панель)	IP54 по ICE 529
Вид защиты (задняя панель)	IP40 по ICE 529
Класс защиты	II по DIN EN 60 730-1

3.4.2 Условия окружающей среды

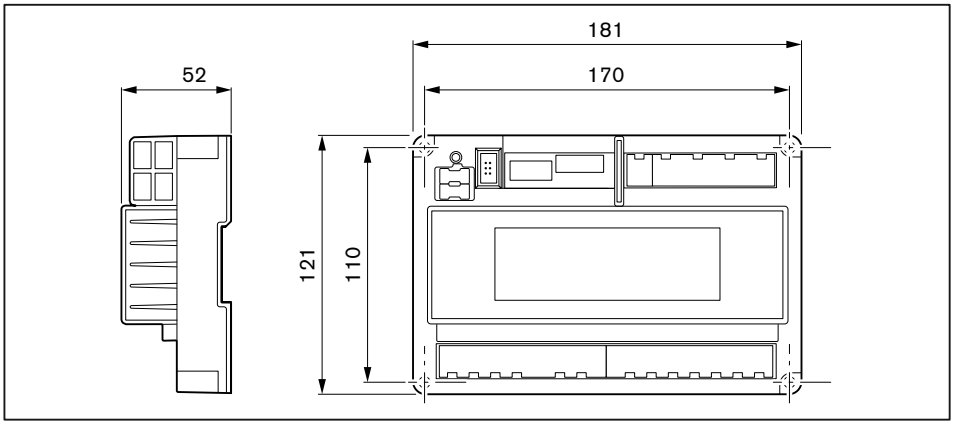
Температура при эксплуатации	-20 … +60 °C
Температура при транспортировке/ хранении	-20 … +60 °C
Относительная влажность воздуха	макс. 95 %, без образования конденсата

3.4.3 Размеры

Менеджер горения

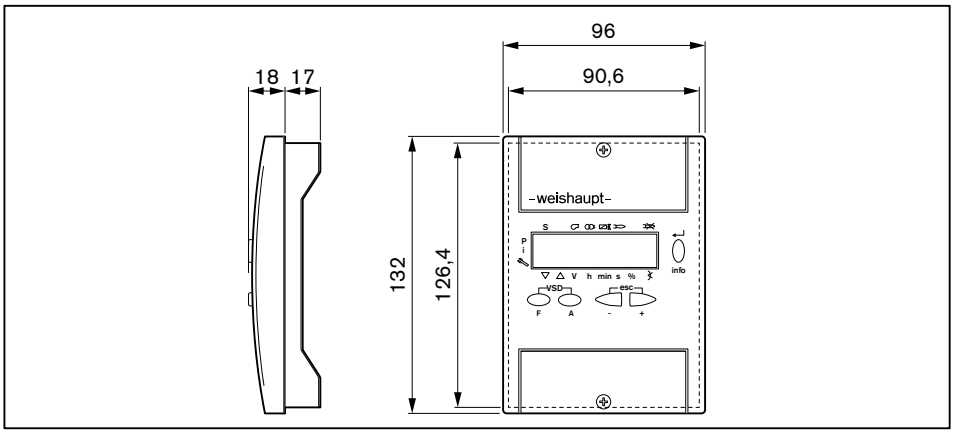


Блок переключения



Блок управления и индикации

Вырез на крышке под БУИ: 127 x 91 мм ±5 мм



4 Электромонтаж



Опасно

Поражение током при работе под напряжением
Последствиями могут являться тяжкие телесные повреждения или смерть.
- ▶ Перед началом работ отключить горелку от сети и защитить ее от несанкционированного 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 привести к поражению током.
- ▶ Перед началом работ подождать около 5 минут, пока напряжение не исчезнет.

Электромонтаж разрешается проводить только обученным специалистам, при этом необходимо соблюдать местные предписания.

Электромонтаж проводить таким образом, чтобы в дальнейшем можно было открыть горелку.

Подключение менеджера горения **W-FM**

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

Управляющие контуры, запитывающиеся непосредственно через предохранитель на входе 16 A от трехфазной или однофазной сети переменного тока, подключать только между внешним и заземленным средними кабелями.

В незаземленной сети управляющий контур должен запитываться от регулировочного трансформатора.

Полюс, используемый как центральный провод управляющего трансформатора, должен быть заземлён.

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 провода силового кабеля и цепи безопасности необходимо подбирать в соответствии с номинальным током для предохранителя на входе (макс. 16 A).

Остальные подключения кабелей необходимо подбирать в соответствии с внутренним предохранителем горелки (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 pF/м),
- ▪ Интерфейс BCI - макс. 20 м (100 pF/м).

Подключение двигателя горелки

Двигатель должен иметь термозащиту и защиту от короткого замыкания. Рекомендуется использовать защитный выключатель двигателя.

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

Подключение газовой арматуры

Обращать внимание на электросхему, прилагаемую к поставке горелки.

- ► Подключить двойной газовый клапан (штекер Y2):
  - ▪ Магнитную катушку W-MF или DMV,
  - ▪ Сервопривод при использовании VGD.
- ► Подключить реле мин. давления газа (штекер F11).
- ► При необходимости подключить реле максимального давления газа (штекер F33).

Частотное регулирование

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

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

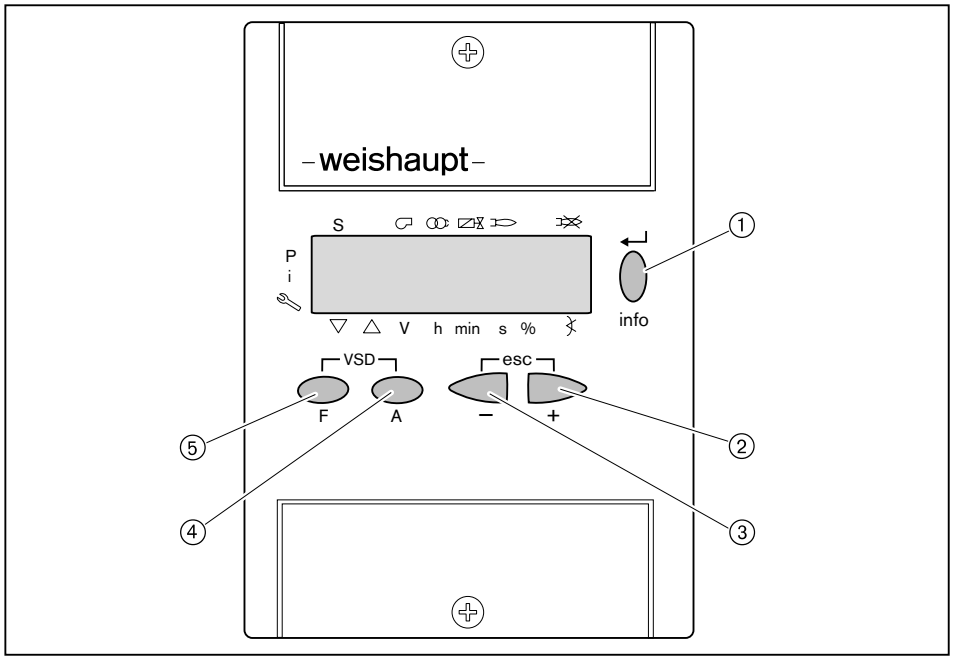
- ► Экран подключать на предусмотренные для этого планки частотного преобразователя.
- ► На горелке использовать резьбовые соединения для экранированного кабеля (металлические).

5 Управление

5.1 Прибор управления

5.1.1 Панель управления

Блок управления и индикации (БУИ)



№	Кнопка	Функция
①	[ENTER]	Сохранение изменения значений; Вход в блоки параметров и значений
	[info]	нажатие в течение 3 секунд = уровень Info; нажатие в течение 5 секунд = сервисный уровень
②	[+]	Навигация по структуре параметров; Изменение значений настройки
③	[–]	
② и ③	[+] и [–] одновременно (esc)(1	Прерывание / возврат
④	[A] (Air = воздух)	выбирает сервопривод воздушных заслонок
⑤	[F] (Fuel = топливо)	выбирает топливный сервопривод
④ и ⑤	[A] и [F] одновременно (VSD)(2	выбирает частотный преобразователь (опция)

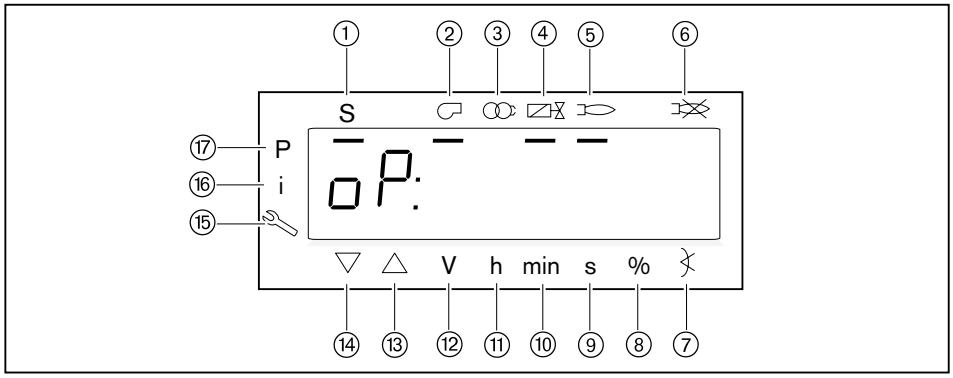
(1 Escape = выход
(2 Variable Speed Drive = изменяемая частота вращения

Функция выключения

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

5.1.2 Индикация

Черные 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 объемом = V/h)
⑫ Объемный расход (м³, л, фт³, галл)
⑬ Сервопривод открывается
⑭ Сервопривод закрывается
⑮ Сервисный уровень
⑯ Информационный уровень
⑰ Уровень параметров (уровень специалиста-теплотехника)

Индикация "**OFF**"

OFF UPr0	Параметрирование для топлива 0 (газ) отсутствует, не закончено или было удалено.
OFF UPr 1	Параметрирование для топлива 1 (ж/т) отсутствует, не закончено или было удалено.
OFF GAS0	Нет запроса на тепло от регулятора (вход X5-03:1).
OFF OIL 1	
OFF S	Цепь безопасности при наличии запроса на тепло разомкнута (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 отсчет времени (напр. время предварительной продувки).

Индикация нагрузки "**Op**"

oP: 67.2	Менеджер горения находится в модулируемом Режим работырежиме регулирования и показывает актуальную Мощностьмощность в процентах.
oP: P2	Менеджер горения находится в ступенчатом режиме работы и показывает актуальную ступень нагрузки. При смене ступени нагрузки индекс on или of показывает подключение или выключение соответствующего топливного клапана.
oP: P2oF	

Индикация мигает

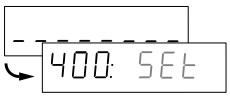
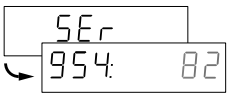
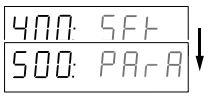
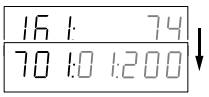
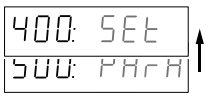
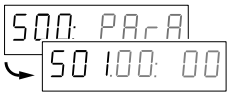
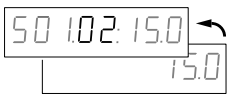
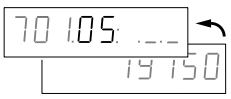
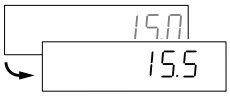
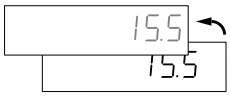
oP: 67.2 OFF GAS0 OFF OIL 1	Ручная мощность активна. Менеджер горения находится в режиме ручного регулирования мощности. Отключить мощность вручную: ► Удерживать нажатыми кнопки [esc] в течение 5 секунд.

Индикация ошибки

При появлении ошибки индикация меняется с кода ошибки C на диагностический код D (см. гл. 9.2).

Loc:c 2	Менеджер горения находится в аварийном положении. После устранения ошибки необходимо выполнить разблокировку (см. гл. 9.1).
Loc:d 1	
Err:c 22	Менеджер горения выполняет отключение по безопасности. Горелка запускается автоматически, если причина ошибки устранена.
Err:d 0	
InF:c 111	Менеджер горения указывает на событие, которое не приводит к отключению горелки.
InF:d 0	

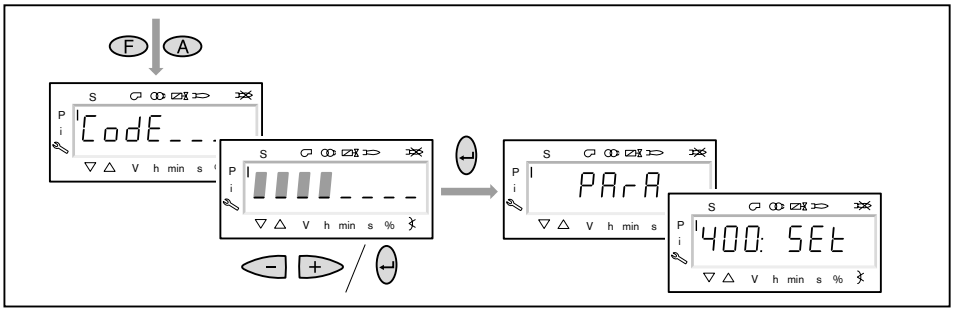
5.2 Индикация и изменение параметров

Уровень под паролем (специалист-теплотехник)		Информационный / сервисный уровень	
Вызов уровня			
	▶ Одновременно нажать кнопки [F] и [A] и затем ввести (см. гл. 5.2.1) пароль.		В информационный или сервисный уровни можно выйти только из стандартной индикации. ▶ Нажать кнопку [ENTER]. - для информационного уровня 1 … 3 сек. - для сервисного уровня 3 … 5 сек.
Следующий параметр			
	▶ Нажать кнопку [+].		▶ Нажать кнопку [+]. –или– нажать кнопку [ENTER].
Предыдущий параметр			
	▶ Нажать кнопку [-].		▶ Нажать кнопку [-].
Следующий уровень			
	▶ Нажать кнопку [ENTER].		▶ Нажать кнопку [ENTER] 1 … 3 сек..
Предыдущий уровень			
	▶ Нажать кнопки [esc].		▶ Нажать кнопку [ENTER] 3 … 5 сек.. –или– нажать кнопки [esc].
Изменить значение			
	▶ Нажать кнопку [+] или [-].		не возможна
Сохранение значения			
	▶ Нажать кнопку [ENTER].		не возможна

5.2.1 Пароль

Ввод пароля

- ▶ Одновременно нажать кнопки [F] и [A].
- ✓ На дисплее появляется индикация CodE.
- ▶ Кнопкой [+] или [–] ввести первую цифру пароля и подтвердить кнопкой [ENTER].
- ▶ Повторить процесс до полного ввода пароля.
- ▶ Выйти из уровня кнопкой [ENTER].
- ✓ На дисплее кратковременно появляется PArA (уровень параметров) и затем сменяется на 400: SEt (Setup).

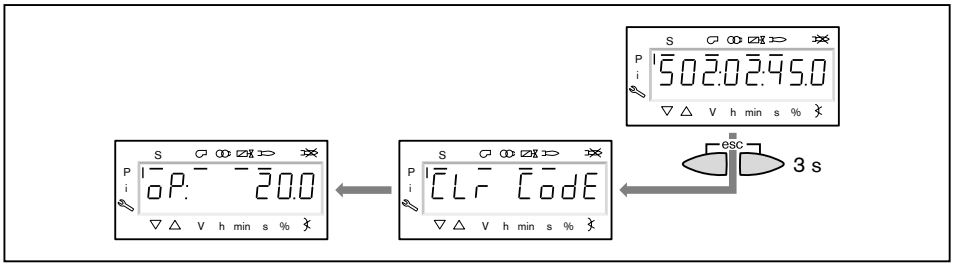


Отключение пароля

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.

- ▶ Держать нажатыми кнопки [esc] до появления индикации CLr CodE.
- ▶ Отпустить кнопки [esc].
- ✓ Менеджер горения блокирует уровень пароля и переключается в рабочую индикацию.



5.3 Параметры

5.3.1 Уровень пароля

Внутренние параметры (**000: Int)**

№	Функция
050	Сохранение данных (см. гл. 3.1.5) Пересохранение блока данных между W-FM и БУИ при одинаковом номере горелки (P113). При ошибочном сохранении / восстановлении резервной копии на дисплее будет показан отрицательный результат. Причина ошибки описана (см. гл. 9.2) в сообщении № 137. Сохранение с 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)**

№	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 сохраненным блоком данных (P 056).
113	Код горелки: идентичен заводскому № горелки (на типовой табличке). При замене менеджера горения код горелки необходимо ввести заново.
121	Мощность вручную (см. гл. 3.1.3)
123	Минимальный исполнительный шаг в % Будут выполняться только те изменения мощности, которые превышают установленное значение, за счет этого избегают ненужных колебаний мощности. 123.00 = Ввод мощности от автоматики здания 123.01 = Аналоговый регулятор мощности на X64 123.02 = Контакты регулятора мощности на X5-03

№	Функция
124	Тест пропадания факела (тест TÜV) Тест пропадания факела можно выполнить только в рабочем положении 1 (фаза 60). Тест пропадания факела закрывает топливные клапаны и определяет время погасания факела. Определенное значение (кратное 0,2) выводится на индикацию в диагностическом коде (например: `Loc.D: 8` = 1,6 секунды). Для проведения теста пропадания факела горелка переходит на установленную в параметрах 133 и 134 мощность. Если в параметрах 133 и 134 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 попеременно появляется индикация кода ошибки `Loc.c: 7` и диагностического кода `Loc.d: x`.
125	Сетевая частота 0 = 50 Гц 1 = 60 Гц
126	Подсветка дисплея
128	Счетчик топлива (газ) Значение должно соответствовать количеству импульсов на м³ топливного счетчика. Если значение будет установлено на 0, расход регистрироваться не будет.
129	Счетчик топлива (жидкое топливо) Значение должно соответствовать количеству импульсов на литр топливного счетчика. Если значение будет установлено на 0, расход регистрироваться не будет.
130	Обнуление (см. гл. 9.1) списка ошибок
133	Мощность при проведении теста на пропадание факела (на газе)
134	Мощность при проведении теста на пропадание факела (на ж/т)
141	Режим работы автоматики здания 0 = выключен 1 = По шине Modbus, менеджер горения работает как "Slave", используется режим передачи RTU (RTU=удалённый терминальный модуль) 2 = шина eBus
142	Время реакции при прерывании коммуникации (диапазон: 0…7200 секунд) При отсутствии коммуникации с автоматикой здания по истечении этого времени срабатывает следующий (согласно приоритету) регулятор мощности. Если других регуляторов мощности не подключено, горелка остается 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

№	Функция
146	Скорость передачи данных по шине Modbus Скорости передачи данных менеджера горения и автоматики здания должны совпадать. 0 = 9600 1 = 19200
147	Четность для шины Modbus Проверка по четности автомата горения и автоматики здания должны совпадать. 0 = нет проверки 1 = проверка по нечётности 2 = проверка по чётности
148	Дополнительная мощность по газу (диапазон: 0 … 100%) Ввод значения мощности при разрыве коммуникации с автоматикой здания – – – – = без определения 0 … 19.9 = горелка выключена
149	Дополнительная мощность по ж/т (диапазон: ступень P1 … P3, или 0 … 100 %) Ввод значения мощности при разрыве коммуникации с автоматикой здания – – – – = без определения 0 … 19.9 = горелка выключена
161	Количество неисправностей
162	Количество рабочих часов с момента последнего обнуления (газ). 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 (газ). Обнуление: ► Нажать кнопку [ENTER]. ► Нажать кнопку [-]. ✓ На дисплее появляется индикация 0, количество запусков обнулено.
165	Количество запусков (газ)
166	Общее количество запусков (газ + ж/т)
167	Расход топлива с момента последнего обнуления (ж/т). Обнуление: ► Нажать кнопку [ENTER]. ► Нажать кнопку [-]. ✓ На дисплее появляется индикация 0, значение расхода топлива обнулено.
172	Количество рабочих часов с момента последнего обнуления (ж/т). Обнуление: ► Нажать кнопку [ENTER]. ► Нажать кнопку [-]. ✓ На дисплее появляется индикация 0, количество рабочих часов обнулено.
174	Количество запусков с момента последнего обнуления (ж/т). Обнуление: ► Нажать кнопку [ENTER]. ► Нажать кнопку [-]. ✓ На дисплее появляется индикация 0, количество запусков обнулено.
175	Количество запусков (ж/т)

№	Функция
177	Расход топлива с момента последнего обнуления (ж/т). Обнуление: ► Нажать кнопку [ENTER]. ► Нажать кнопку [-]. ✓ На дисплее появляется индикация 0, значение расхода топлива обнулено.

Автомат горения - топливо 0- (**200: PAr0)**

№	Функция
201	Режим работы на топливе 0 (газовая топливная линия) – – = не определен (стереть рабочие графики) 1 = Газ, прямое зажигание 2 = Газ, пилотное зажигание 3, 4 = не используется 5 = Ж/т, двухступенчатый режим работы(1 6 = Ж/т, трёхступенчатый режим работы(1 7 … 11 = не используется 12 = Ж/т модулируемый режим работы 13 … 22 = не используется
208	Остановка программы 0 = выключена 1 = Предварительная продувка (фаза 24) 2 = Зажигание (фаза 36) 3 = Время интервала 1 (фаза 44) 4 = Время интервала 2 (фаза 52)
210	Сигнал тревоги при задержке на запуске Определяет, будет ли при задержке на запуске также выдаваться сигнал на выходе X3-05/2. 0 = без сигнала тревоги (нет сигнала на выходе X3-05/2) 1 = Тревога (сигнал на выходе X3-05/2)
211	Время разгона вентилятора (диапазон: 2,0 … 60 сек.) Время с момента запуска вентилятора до открытия сервоприводов.
212	Макс. время до 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 со 100%-ной мощности на 20% (малая нагрузка) горелке необходимо макс. 32 секунды.
215	Счетчик повторных запусков цепи безопасности (диапазон: 1 … 16) Количество отключений по безопасности от цепи безопасности до блокировки (см. гл. 3.2.2).
221	Датчик пламени для работы на газе 0 = QRC 1 = QRA
222	Предварительная нагрузка 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 = выключена 1 = включена (продолжительность предварительной продувки в параметре 225)
223	Счетчик повторных запусков по реле мин. давления газа (диапазон: 1 … 16) Количество отключений по безопасности от реле мин. давления газа до блокировки (см. гл. 3.1.2).

(1 Только на горелках с двумя жидкотопливными линиями.

№	Функция
225	Время предварительной продувки при работе на газе в рабочей фазе 30 (диапазон: 20 … 3600 сек.) По достижении положения для предварительной продувки менеджер горения остается на установленное время в фазе 30.
226	Время предварительного зажигания на газе (диапазон: 0,2 … 3600 сек.) Длительность предварительного зажигания в фазе 38.
230	Время интервала 1 на газе Время интервала 1 в фазе 44 служит как время стабилизации факела после его образования.
232	Время интервала 2 на газе Время интервала 2 в фазе 52 служит как время стабилизации факела после его образования.
233	Время догорания на газе (диапазон: 0,2 … 60 сек.) Менеджер горения остается на установленное время в фазе 70, сигналы датчика пламени в течение этого времени игнорируются.
234	Время дополнительной продувки на газе (диапазон: 0,2 … 6480 сек.) По достижении положения для дополнительной продувки менеджер горения остается на установленное время в фазе 74, сигналы датчика пламени в течение этого времени игнорируются.
237	Реле макс. давления газа Если установлено реле макс. давления газа, параметр установить на 1. 0 = выключено 1 = Реле макс. давления газа 2 = Контакт закрытия клапана
241	Контроль герметичности В соответствии с нормой DIN EN 676 при активированной предварительной продувке и мощности горелки менее 1200 кВт контроль герметичности проводить необязательно. 0 = Выключить контроль герметичности (только при мощности < 1200 кВт, параметр 222 нужно установить на 1 = вкл.) 1 = Контроль герметичности во время запуска 2 = Контроль герметичности во время отключения горелки (заводская настройка) 3 = Контроль герметичности во время запуска и отключения горелки
248	Время дополнительной продувки 3 для газа (диапазон: 0,2 … 6480 сек.) Менеджер горения останавливается в фазе 78 на установленное в данном параметре время; повторный запрос на тепло прерывает эту дополнительную продувку.
261	Датчик пламени для ж/т(1 0 = QRC 1 = QRA
265	Время предварительной продувки на жидком топливе в рабочей фазе 30 (диапазон: 15 … 3600 сек.)(1 По достижении положения для предварительной продувки менеджер горения остается на установленное время в фазе 30.
266	Время предварительного зажигания на ж/т (диапазон: 0,6 … 3600 сек.)(1 По достижении положения для предварительного зажигания менеджер горения останавливается на установленное в фазе 38 время.
270	Время интервала 1 на ж/т(1 Время интервала 1 в фазе 44 служит как время стабилизации факела после его образования.
272	не используется

(1 Только на горелках с двумя жидкотопливными линиями.

№	Функция
273	Время догорания для ж/т (диапазон: 0,2 … 60 сек.)(1 Менеджер горения остается на установленное время в фазе 70, сигналы датчика пламени в течение этого времени игнорируются.
274	Время дополнительной продувки для ж/т (диапазон: 0,2 … 6480 сек.)(1 По достижении положения для дополнительной продувки менеджер горения остается на установленное время в фазе 74, сигналы датчика пламени в течение этого времени игнорируются.
276	Реле мин. давления ж/т(1 0 = выключено 1 = активно с фазы 38 2 = активно с фазы 40 при установке магнитного клапана перед реле давления (напр. насос с клапаном)
277	Реле макс. давления ж/т(1 Если реле давления установлено, параметр установить на 1. 0 = выключено 1 = Реле макс. давления ж/т 2 = Закрывающий контакт клапана
281	Точка включения зажигания для ж/т(1 0 = Зажигание включается в фазе 38 (короткое зажигание) 1 = Зажигание включается в фазе 22 (длительное зажигание с момента запуска вентилятора)
284	Время дополнительной продувки 3 для ж/т (диапазон: 0,2 … 6480 сек.)(1 Менеджер горения останавливается в фазе 78 на установленное в данном параметре время; повторный запрос на тепло прерывает эту дополнительную продувку.

(1 Только на горелках с двумя жидкотопливными линиями.

Автомат горения - топливо 1- (**300: PAr1)**

№	Функция
301	Режим работы на топливе 1 (жидкотопливная линия) – – = не определен (стереть рабочие графики) 1 = газ, прямое зажигание(1 2 = газ, пилотное зажигание(1 3, 4 = не используется 5 = ж/т, двухступенчатый режим работы 6 = ж/т, трёхступенчатый режим работы 7 … 11 = не используется 12 = ж/т, модулируемый режим работы 13 … 22 = не используется
321	Датчик пламени для газа (1 0 = QRC 1 = QRA
322	Предварительная продувка на газе(1 При наличии функции контроля герметичности клапанов и двух топливных клапанов класса A после ШТАТНОГО отключения можно отключить предварительную продувку (по норме EN 676). 0 = выключена 1 = включена (продолжительность предварительной продувки в параметре 225)
323	Счетчик повторных запусков по реле мин. давления газа (диапазон: 1 … 16)(1 Количество отключений по безопасности от реле мин. давления газа до блокировки (см. гл. 3.1.2).
325	Время предварительной продувки на газе в рабочей фазе 30 (диапазон: 20 … 3600 сек.)(1 По достижении положения для предварительной продувки менеджер горения остается на установленное время в фазе 30.

(1 Только на горелках с двумя газовыми топливными линиями

№	Функция
326	Время предварительного зажигания на газе (диапазон: 0,2 … 3600 сек.)(1 Длительность предварительного зажигания в фазе 38.
330	Время интервала 1 на газе(1 Время интервала 1 в фазе 44 служит как время стабилизации факела после его образования.
332	Время интервала 2 на газе(1 Время интервала 2 в фазе 52 служит как время стабилизации факела после его образования.
333	Время догорания для газа (диапазон: 0,2 … 60 сек.)(1 Менеджер горения остается на установленное время в фазе 70, сигналы датчика пламени в течение этого времени игнорируются.
334	Время дополнительной продувки для газа (диапазон: 0,2 … 6480 сек.)(1 По достижении положения для дополнительной продувки менеджер горения остается на установленное время в фазе 74, сигналы датчика пламени в течение этого времени игнорируются.
337	Реле макс. давления газа(1 Если установлено реле давления газа, параметр установить на 1. 0 = выключено 1 = Реле макс. давления газа 2 = Контакт закрытия клапана
341	Контроль герметичности(1 В соответствии с нормой DIN EN 676 при активированной предварительной продувке и мощности горелки менее 1200 кВт контроль герметичности проводить необязательно. 0 = Выключить контроль герметичности (только при мощности < 1200 кВт, параметр 222 нужно установить на 1 = вкл.) 1 = Контроль герметичности во время запуска 2 = Контроль герметичности во время отключения горелки 3 = Контроль герметичности во время запуска и отключения горелки
348	Время дополнительной продувки 3 для газа (диапазон: 0,2 … 6480 сек.)(1 Менеджер горения останавливается в фазе 78 на установленное в данном параметре время; повторный запрос на тепло прерывает эту дополнительную продувку.
361	Датчик пламени для ж/т 0 = QRC 1 = QRA
365	Время предварительной продувки на жидком топливе в рабочей фазе 30 (диапазон: 15 … 3600 сек.) По достижении положения для предварительной продувки менеджер горения остается на установленное время в фазе 30.
366	Время предварительного зажигания на ж/т (диапазон: 0,6 … 3600 сек.) По достижении положения для предварительного зажигания менеджер горения останавливается на установленное в фазе 38 время.
370	Время интервала 1 на ж/т Время интервала 1 в фазе 44 служит как время стабилизации факела после его образования.
372	не используется
373	Время догорания на ж/т (диапазон: 0,2 … 60 сек.) Менеджер горения остается на установленное время в фазе 70, сигналы датчика пламени в течение этого времени игнорируются.
374	Время дополнительной продувки на ж/т (диапазон: 0,2 … 6480 сек.) По достижении положения для дополнительной продувки менеджер горения остается на установленное время в фазе 74, сигналы датчика пламени в течение этого времени игнорируются.

(1 Только на горелках с двумя газовыми топливными линиями

№	Функция
377	Реле макс. давления жидкого топлива Если реле давления установлено, параметр установить на 1. 0 = выключено 1 = Реле макс. давления ж/т 2 = Закрывающий контакт клапана
381	Точка включения зажигания для ж/т 0 = Зажигание включается в фазе 38 (короткое зажигание) 1 = Зажигание включается в фазе 22 (длительное зажигание с момента запуска вентилятора)
384	Время дополнительной продувки 3 для ж/т (диапазон: 0,2 … 6480 сек.) Менеджер горения останавливается в фазе 78 на установленное в данном параметре время; повторный запрос на тепло прерывает эту дополнительную продувку.

(1 Только на горелках с двумя газовыми топливными линиями

Параметры для настройки (**400: SEt)**

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

Связанное регулирование (**500: PArA)**

№	Функция
501	Спецположения топливного сервопривода 0 (газ) 501.00 = Положение покоя (выход на него происходит в фазах 10, 12 и 00) 501.01 = Положение предварительной продувки (выход на него происходит в фазе 24) 501.02 = Положение дополнительной продувки (выход на него происходит в фазе 72)
502	Спецположения сервопривода воздушной заслонки при топливе 0 (газ) 502.00 = Положение покоя (выход на него происходит в фазах 10, 12 и 00) 502.01 = Положение предварительной продувки (выход на него происходит в фазе 24) 502.02 = Положение дополнительной продувки (выход на него происходит в фазе 72)
503	Спецположение частотного преобразователя при работе на топливе 0 (газ) 503.00 = Положение покоя (выход на него происходит в фазах 10, 12 и 00) 503.01 = Положение предварительной продувки (выход на него происходит в фазе 24) 503.02 = Положение дополнительной продувки (выход на него происходит в фазе 72)
504	Спецположение топливного сервопривода 1 (ж/т) 504.00 = Положение покоя (выход на него происходит в фазах 10, 12 и 00) 504.01 = Положение предварительной продувки (выход на него происходит в фазе 24) 504.02 = Положение дополнительной продувки (выход на него происходит в фазе 72)
505	Спецположение сервопривода воздушной заслонки для топлива 1 (ж/т) 505.00 = Положение покоя (выход на него происходит в фазах 10, 12 и 00) 505.01 = Положение предварительной продувки (выход на него происходит в фазе 24) 505.02 = Положение дополнительной продувки (выход на него происходит в фазе 72)
506	Спецположение частотного преобразователя для топлива 1 (ж/т) 506.00 = Положение покоя (выход на него происходит в фазах 10, 12 и 00) 506.01 = Положение предварительной продувки (выход на него происходит в фазе 24) 506.02 = Положение дополнительной продувки (выход на него происходит в фазе 72)
522	Рампа вверх (диапазон: 5 … 20 сек.) Время рампы (время закрытия сервоприводов) должно быть минимум на 20% длиннее, чем время рампы частотного преобразователя

№	Функция
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
545	Нижний предел мощности для газа (диапазон: 20,0 … 100%) Определяет нижний предел модуляции (малую нагрузку). Если предел не определен, то нижний предел мощности при эксплуатации автоматически устанавливается на 20%. – – – – = предел мощности не определен (20%)
546	Верхний предел мощности при работе на газе (диапазон: 20,0 … 100%) Определяет верхний предел модуляции (большую нагрузку). Если предел не определен, то верхний предел мощности при эксплуатации автоматически устанавливается на 100%. – – – – = предел мощности не определен (100%)
565	Нижний предел мощности для жидкого топлива (диапазон: 20,0 … 100 % или P1 … P3) Определяет нижний предел модуляции (малая нагрузка). Если предел не определен, то нижний предел мощности при эксплуатации автоматически устанавливается на 20% или же на точку P1.
566	Верхний предел мощности для жидкого топлива (диапазон: 20,0 … 100% или P1 … P3) Определяет верхний предел модуляции (большую нагрузку). Если предел не определен, то верхний предел мощности при эксплуатации автоматически устанавливается на 100% или на максимальную ступень.

Исполнительные органы (**600: ACtr)**

№	Функция
606	Допуски при проверке положения сервопривода на топливе 0 (только чтение) Показанное число (заводская настройка - 1,4°) за вычетом 0,6° дает в итоге диапазон допуска. Пример: 1,4°-0,6° = 0,8° 0,8° = с этого значения система может распознать ошибку позиционирования. 1,4° = с этого значения ошибка позиционирования будет распознана обязательно. 606.00 = Топливный сервопривод 606.01 = Сервопривод воздушной заслонки
610	Допуски при проверке позиционирования на топливе 0 (только чтение) (см. P606)
641	Нормирование числа оборотов При нормировании числа оборотов на частотный преобразователь подается сигнал 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 открытой воздушной заслонке. По окончании нормирования индикация снова меняется на 0, если нормирование провести не получается, появляется индикация отрицательного значения (-X). После каждого нормирования необходимо перепроверить параметры сжигания.

№	Функция
642	Нормированное число оборотов При нормировании числа оборотов на частотный преобразователь выдается сигнал 95%, достигнутое число оборотов сохраняется как нормированное. 642.00 = Сохраненное нормированное число оборотов на микроконтроллере 1 642.01 = Сохраненное 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 (см. гл. 3.3.5) или управлять частотным преобразователем (см. гл. 3.3.4). В случае подключения частотного преобразователя напряжение на выходе X74 и на входе заданного значения на частотном преобразователе должно быть спараметрировано идентично. 0 = DC 0 … 10 В 1 = DC 2 … 10 В 2 = DC 0/2 … 10 В

Список ошибок (**700: HISt)**

Блок параметров 700 служит для определения и устранения ошибок (см. гл. 9.1).

Данные процесса (**900: dAtA)**

№	Функция
903	Актуальная мощность 903.00 = Топливо 903.01 = Воздух
922	Положение сервоприводов 922.00 = Топливный сервопривод 922.01 = Сервопривод воздушной заслонки
935	Абсолютное число оборотов Актуальное фактическое число оборотов (определение дисковым датчиком на двигателе)
936	Нормированное число обротов 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 рабочего графика 2 = Ручное регулирование 3 = Регулятор мощности автоматики здания 4 = Внешний регулятор мощности на аналоговом входе X64, клемма 1 / клемма 2 5 = Внешний регулятор мощности на клеммной колодке X5-03, клемма 2 / клемма 3
945	Актуальное топливо 0 = Топливо 0 (газ) 1 = Топливо 1 (дизельное топливо)

№	Функция
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
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
954	Актуальный сигнал пламени в процентах (см. гл. 3.2.10)
960	Актуальный расход топлива
961	Актуальная рабочая фаза (см. гл. 3.1.7)
981	Ошибка: код (см. гл. 9.2)
982	Ошибка: диагностический код (см. гл. 9.2)
992	Информация по ошибкам

5.3.2 Информационный уровень

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

Для индикации значений параметров:
- ▶ Выбрать параметр кнопкой [+] или [-].
- ▶ Нажать кнопку [ENTER] 1 … 3 сек..

✓ Появляется значение параметра.

№	Функция
167	Расход топлива с момента последнего обнуления (газ)
162	Количество рабочих часов с момента последнего обнуления (газ)
164	Количество запусков с момента последнего обнуления (газ)
165	Количество запусков (газ)
177	Расход топлива с момента последнего обнуления (ж/т).
172	Количество рабочих часов с момента последнего обнуления (ж/т)
174	Количество запусков с момента последнего обнуления (ж/т)
175	Количество запусков (ж/т)
163	Общее количество рабочих часов (менеджер горения под напряжением)
166	Общее количество запусков (газ + ж/т)
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.

Для индикации значений параметров:
- ▶ Выбрать параметр кнопкой [+] или [-].
- ▶ Нажать кнопку [ENTER] 1 … 3 сек..

✓ Появляется значение параметра.

№	Функция
954	Актуальный сигнал пламени в процентах (см. гл. 3.2.10)
960	Актуальный расход топлива
945	Актуальное топливо
121	Ручное регулирование
922	Положение сервоприводов 922.00 = Топливный сервопривод 922.01 = Сервопривод воздушной заслонки
936	Нормированное число обротов Актуальный сигнал числа оборотов в процентах
161	Количество неисправностей
701 … 725	Список ошибок (см. гл. 9.1)

6 Ввод в эксплуатацию

Дополнительно к данной главе необходимо соблюдать требования инструкции по монтажу и эксплуатации горелки. Данная инструкция содержит более подробную информацию:

- условия для проведения пуско-наладки,
- значения настройки и положения сервоприводов,
- проверка параметров сжигания,
- расчет расхода газа,
- заключительные работы.

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Настройка газовой части

Условия

- ▶ открыть газовый шаровой кран,
- ✓ давление газа в арматуре поднимается.
- ▶ Снова закрыть шаровой кран.



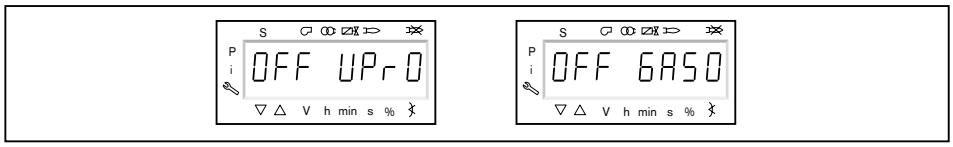
Осторожно

Повреждения насоса из-за закрытых запорных устройств
На горелках без магнитной муфты топливный насос может быть поврежден из-за высокого сопротивления на всасе или работы всухую.
- ▶ Открыть запорные топливные комбинации.

- ▶ Переключатель выбора топлива на корпусе горелки переключить на "Газ".
- ▶ Подать напряжение.
- ✓ На дисплее появится индикация либо `OFF UPr0`, либо `OFF GAS0`.

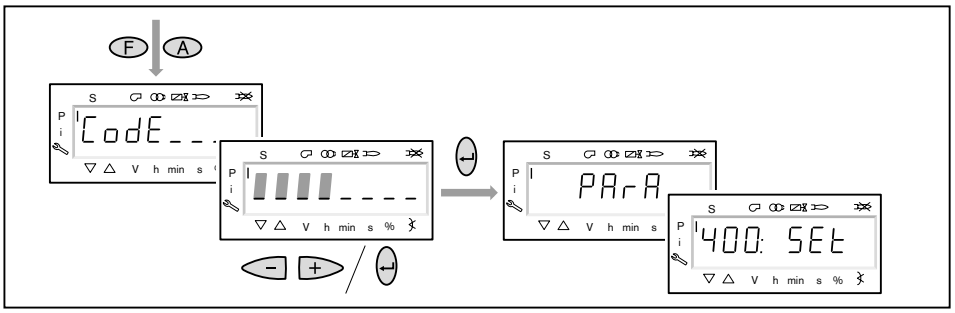
`OFF UPr0` Горелка выключена и незапрограммирована

`OFF GAS0` Горелка выключена



1. Ввод пароля

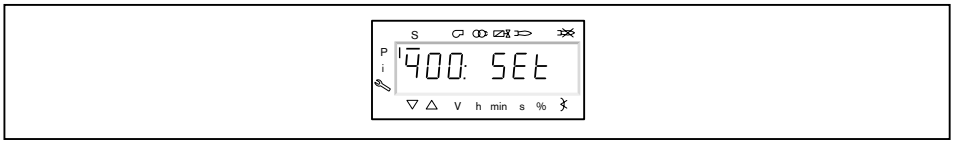
- ▶ Одновременно нажать кнопки [F] и [A].
- ✓ На дисплее появляется индикация `CodE`.
- ▶ Кнопкой [+] или [–] ввести первую цифру пароля и подтвердить кнопкой [ENTER].
- ▶ Повторить процесс до полного ввода пароля.
- ▶ Выйти из уровня кнопкой [ENTER].
- ✓ На дисплее кратковременно появляется `PArA` (уровень параметров) и затем сменяется на `400: SEt` (Setup).



2. Включение горелки

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

Для продолжения пуско-наладочных работ необходим запрос на тепло от котлового регулятора, т.е. сигнал на входе X5-03/1.



3. Запустить настройку

► Нажать кнопку [ENTER].

Если менеджер горения уже запрограммирован, на дисплее появляется индикация run GAS0 1.

► Выбрать вид настройки (начиная с шага 8).

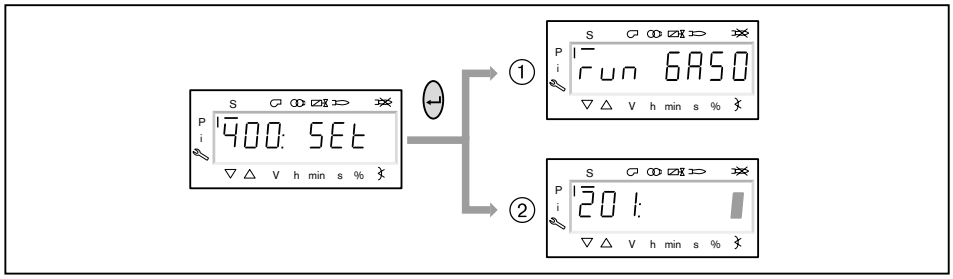
Если менеджер горения не запрограммирован, на дисплее появляется индикация параметра 201 ②.

► Определить параметры 201, 542 и 641 и настроить точку P0 (начиная с шага 4).

201 Режим работы

542 Активация частотного регулирования

641 Нормирование числа оборотов



4. Настройка режима работы

Следующие действия необходимо выполнять только на незапрограммированном менеджере. Если менеджер уже запрограммирован, далее продолжить с шага 8.

► Нажать кнопку [ENTER].

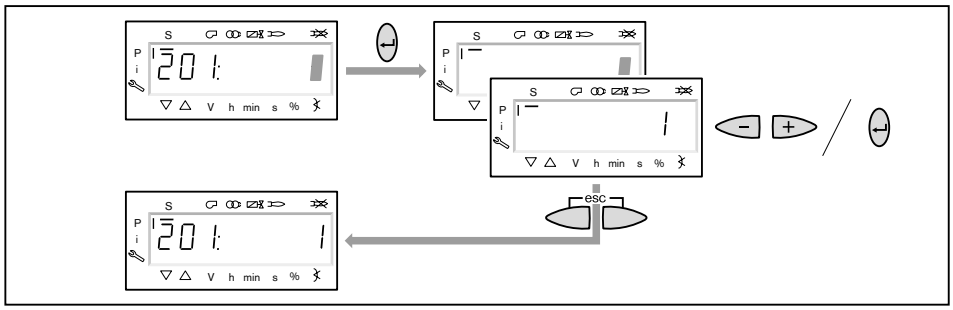
✓ Теперь на индикации появляется значение параметра.

► Кнопками [+] или [–] выбрать режим работы 12 (ж/т модулируемый) и подтвердить кнопкой [ENTER].

- 1 = прямое зажигание газа
- 2 = пилотное зажигание газа

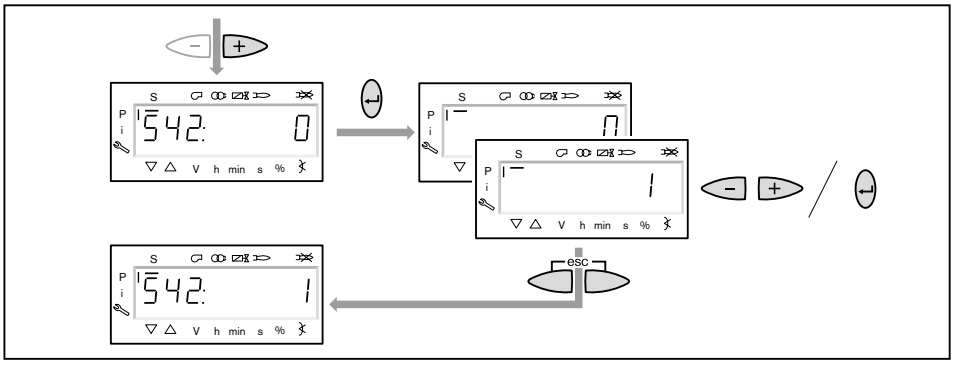
► Выйти из режима ввода кнопкой [esc].

✓ На дисплее появляется индикация параметра 201 с актуальным режимом работы.



5. Включение / отключение частотного преобразователя

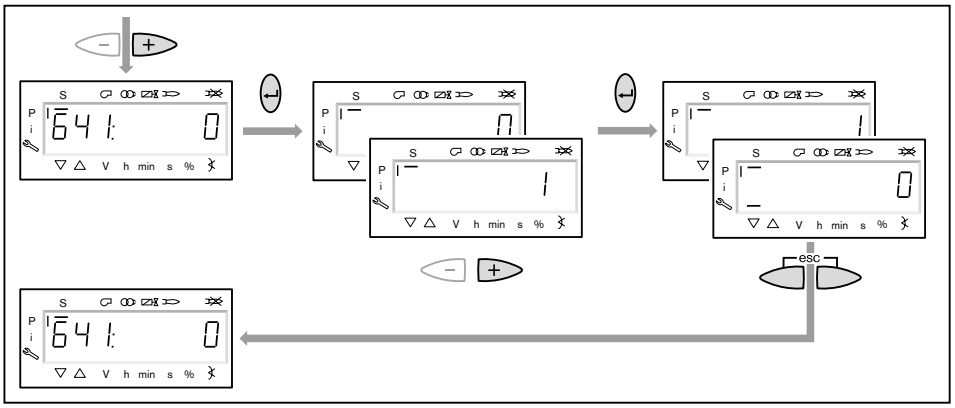
- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 542.
- ▶ Нажать кнопку [ENTER].
- ✓ Теперь на индикации появляется значение параметра.
- ▶ Кнопкой [+] или [–] включить или отключить частотный преобразователь и подтвердить кнопкой [ENTER].
  - 0 = без частотного преобразователя
  - 1 = с частотным преобразователем
- ▶ Выйти из режима ввода кнопкой [esc].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 542 с актуальной настройкой.



6. Проведение нормирования числа оборотов

Если частотный преобразователь отсутствует или нормирование уже было выполнено для другого вида топлива, пропустить нормирование 641 кнопкой [+] и продолжить дальше с шага 7.

- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 641.
- ▶ Нажать кнопку [ENTER].
- ▶ Кнопкой [+] установить значение на 1 и запустить нормирование числа оборотов кнопкой [ENTER].
- ▶ Проверить направление вращения электродвигателя горелки.
- ✓ Двигатель вентилятора запускается при открытых воздушных заслонках. По окончании нормирования индикация меняется с 1 на 0.
- ▶ Выйти из нормирования числа оборотов кнопкой [esc].
- ✓ Нормированное число оборотов можно считать в параметре 642.

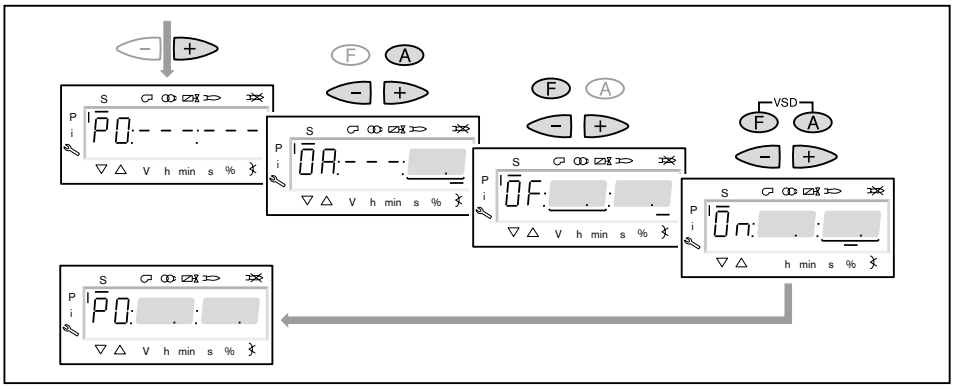


7. Предварительная настройка точек зажигания и большой нагрузки

- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация точки нагрузки зажигания P0.
- ▶ Удерживать нажатой кнопку [A] и кнопкой [+]/[–] задать положение воздушной заслонки 0.0 … 7.0°.
- ▶ Удерживать нажатой кнопку [F] и кнопкой [+]/[–] задать положение газового дросселя 8.0 … 14.0°.

Только в сочетании с частотным преобразователем

- ▶ Удерживать одновременно нажатыми кнопки [A] и [F] (VSD) и кнопкой [+]/[–] задать частоту вращения.
- ✓ Частота вращения на зажигании должна быть не ниже 70 %.

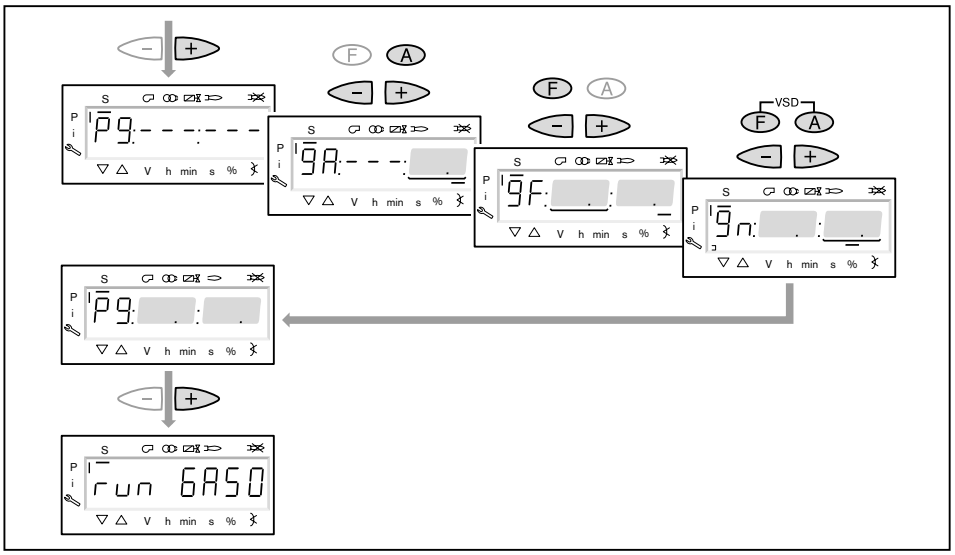


- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация точки большой нагрузки P9.
- ▶ Удерживать нажатой кнопку [A] и кнопкой [+]/[–] задать положение воздушной заслонки по диаграмме настройки.
- ▶ Удерживать нажатой кнопку [F] и кнопкой [+]/[–] задать положение газового дросселя 45.0 … 65.0°.

Только в сочетании с частотным преобразователем

- ▶ 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 GAS0.



8. Выбор вида настройки

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

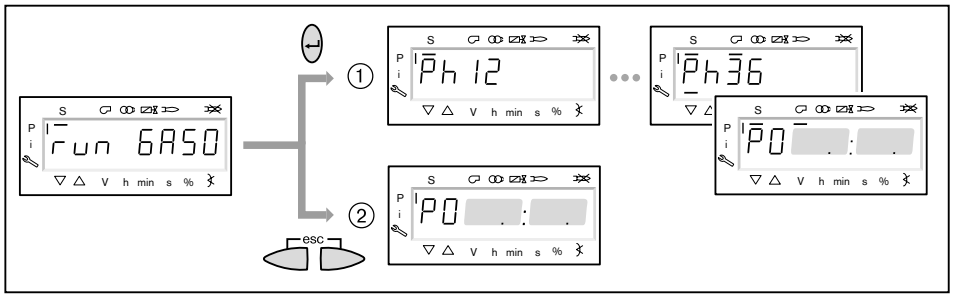
Предварительную настройку без факела проводить есть смысл, если рабочие точки уже известны (напр. после замены менеджера).

Настройка с факелом ①

► Нажать кнопку [ENTER].
► Проверить направление вращения электродвигателя горелки.
✓ Программа запускает предварительную продувку Ph12 и остается в положении зажигания Ph36 без открытия топливных клапанов.
На дисплее появляется индикация точки нагрузки зажигания P0.
► Настроить давление смешивания на зажигании (с шага 10).

Предварительная настройка без факела ②

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



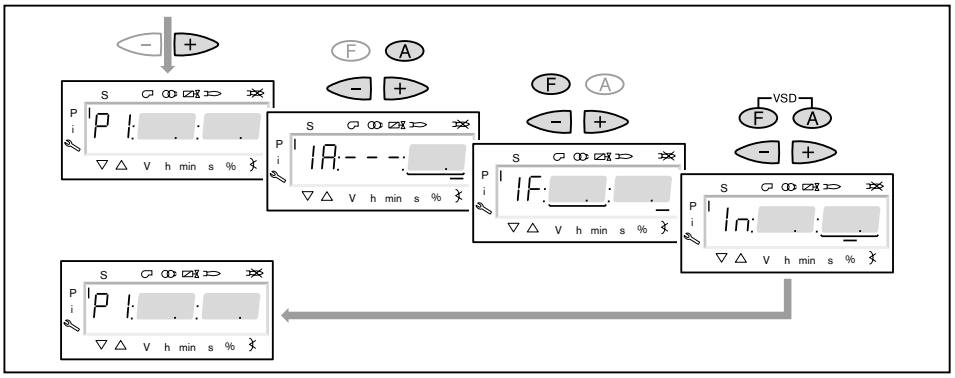
9. Предварительная настройка точек без факела

Этот шаг можно выполнять только если до этого был выбран вид настройки без факела. Она не заменяет настройку с факелом (с шага 10).

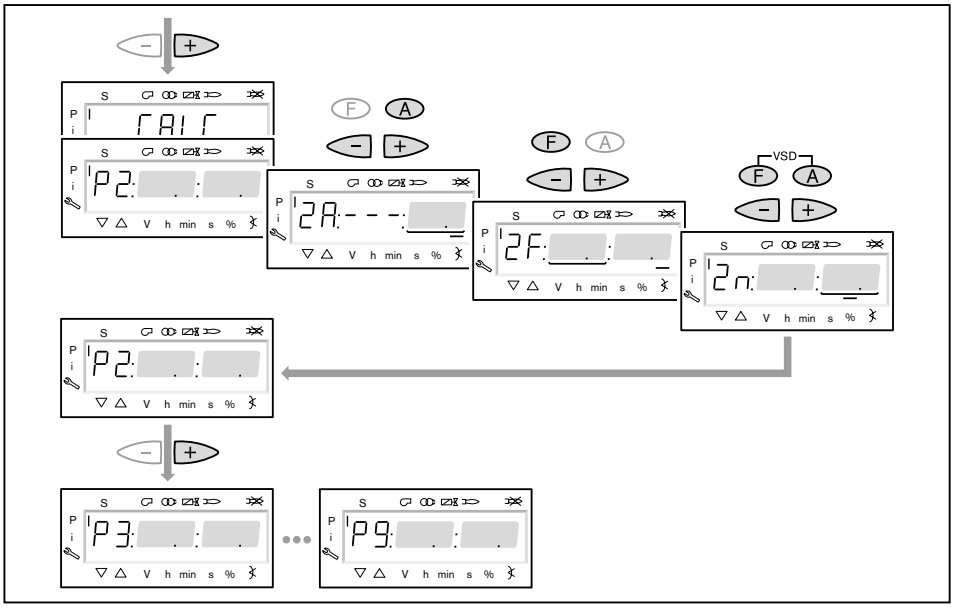
► Нажать кнопку [+].
✓ На дисплее появляется индикация точки большой нагрузки P1.

► Удерживать нажатой кнопку [A] и кнопкой [+]/[–] задать предварительное положение воздушной заслонки.
► Удерживать нажатой кнопку [F] и кнопкой [+]/[–] задать предварительное положение газового дросселя.

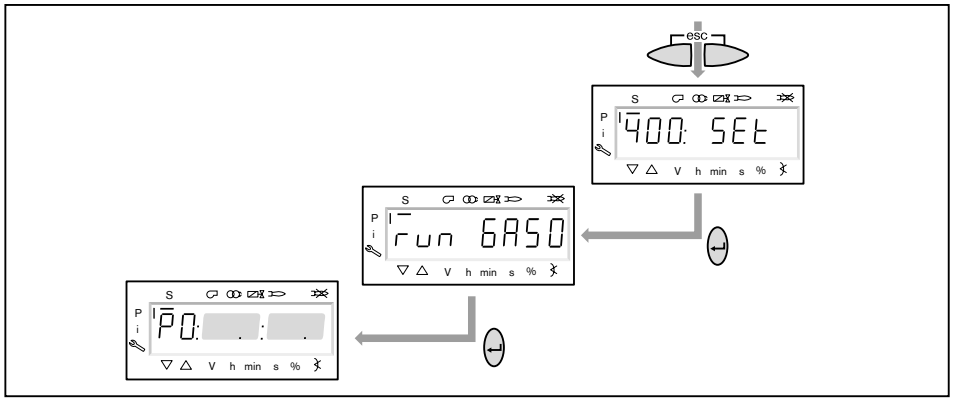
Только в сочетании с частотным преобразователем
► Удерживать одновременно нажатыми кнопки [A] и [F] (VSD) и кнопкой [+]/[–] выполнить предварительную настройку числа оборотов.



► Нажать кнопку [+].
✓ На дисплее появляется индикация CALC.
Менеджер горения запускает калькуляцию (расчет промежуточных рабочих точек).
Затем на дисплее появляется индикация рабочей точки P2.
► Установить положение воздушных заслонок [A] и газового дросселя [F] либо 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 появится индикация run GAS0.
► Нажать кнопку [ENTER].
► Проверить направление вращения электродвигателя горелки.
✓ Программа запускает предварительную продувку и остается в положении зажигания без открытия топливных клапанов.
На дисплее появляется индикация точки нагрузки зажигания P0.



10. Проверка давления смешивания в положении зажигания

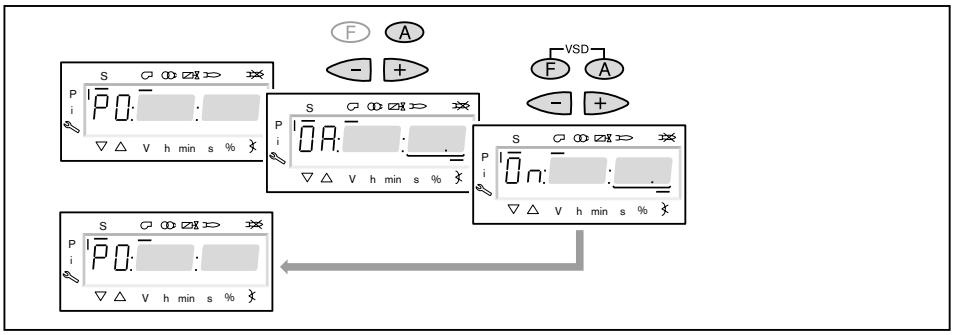
Давление смешивания в положении зажигания должно находиться в пределах 0,5 … 2,0 мбар.

- ▶ При необходимости скорректировать давление смешивания изменением положения воздушной заслонки.

Только в сочетании с частотным преобразователем

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

✓ Частота вращения на зажигании должна быть не ниже 70 %.



11. Проверка газовых клапанов

- ▶ Нажать кнопку [+] и проверить, правильно ли открываются / закрываются клапаны.

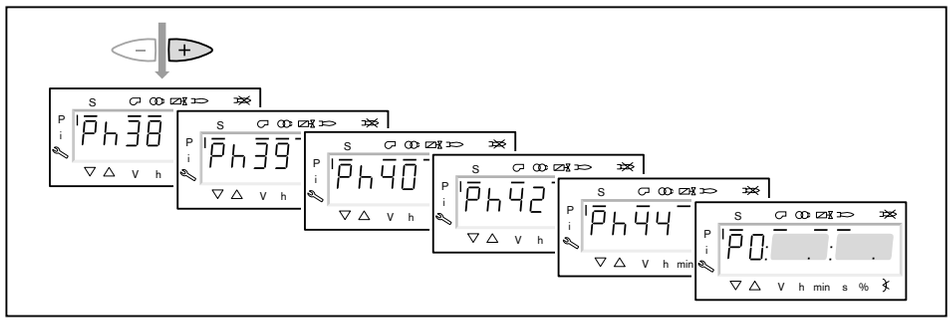
✓ Горелка включает зажигание.
Но реле минимального давления газа срабатывает и выключает горелку.
На дисплее появляется индикация `OFF UPr0`.

- ▶ открыть газовый шаровой кран,
- ▶ нажать кнопку [ENTER], пока горелка не запустится снова.

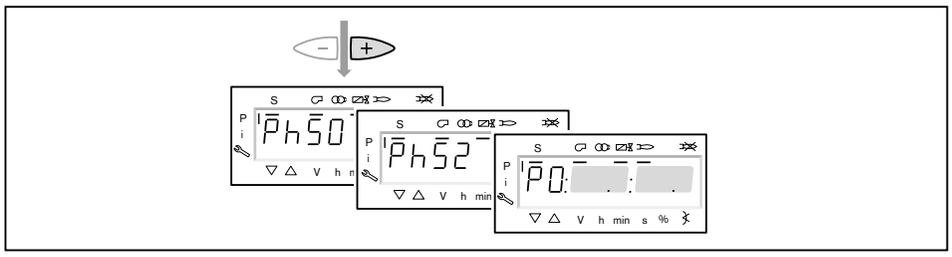
✓ На дисплее снова появится индикация `P0` с уже настроенными значениями для давления смешивания в положении зажигания.

12. Зажигание

► Нажать кнопку [+].
✓ Происходит зажигание и сервоприводы остаются в положении зажигания.
На дисплее появляется индикация следующих рабочих фаз:
- Ph 38 = зажигание включается
- Ph 39 = Тест реле мин. давления газа (первый топливный клапан открывается)
- Ph 40 = Топливный клапан
- Ph 42 = зажигание выключается
- Ph 44 = факел в положении зажигания



► Нажать кнопку [+] (только на горелках с пилотным клапаном газа зажигания).
✓ Клапан газа зажигания закрывается.
На дисплее появляется индикация следующих рабочих фаз:
- Ph 50 = стабилизация факела
- Ph 52 = пилотный клапан выключается



13. Корректировка давления настройки на регуляторе давления

Проверить и при необходимости скорректировать давление настройки на регуляторе давления.

14. Проверка параметров сжигания

► Измерить параметры сжигания в положении зажигания.
► значение O_2 настроить прим. на 4 … 5 % с помощью газового дросселя.

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА / sales@prom-elec.com

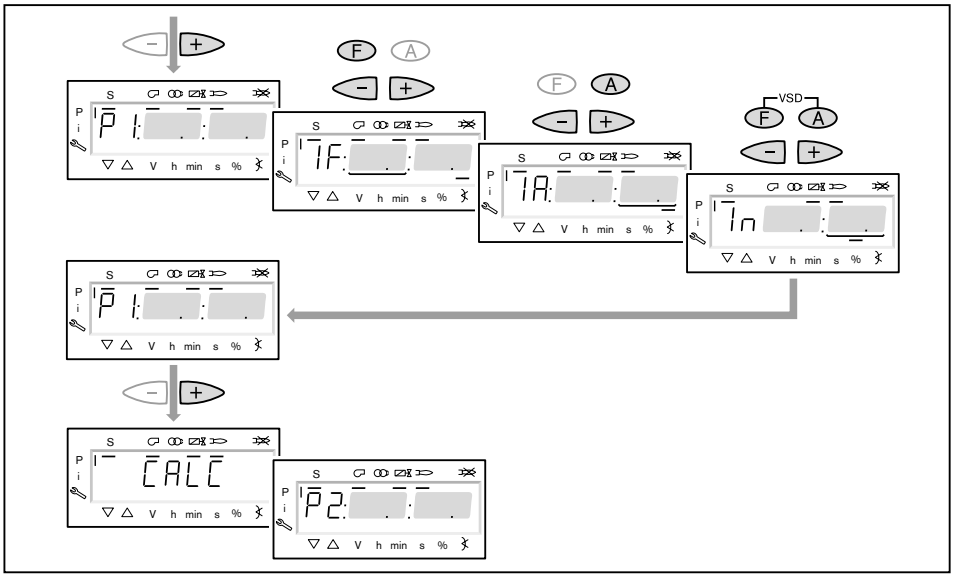
15. Предварительная настройка рабочей точки **P1**

- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация точки большой нагрузки 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 в сочетании с частотным преобразователем
В рабочей точке P1 можно снижать число оборотов до 50%.

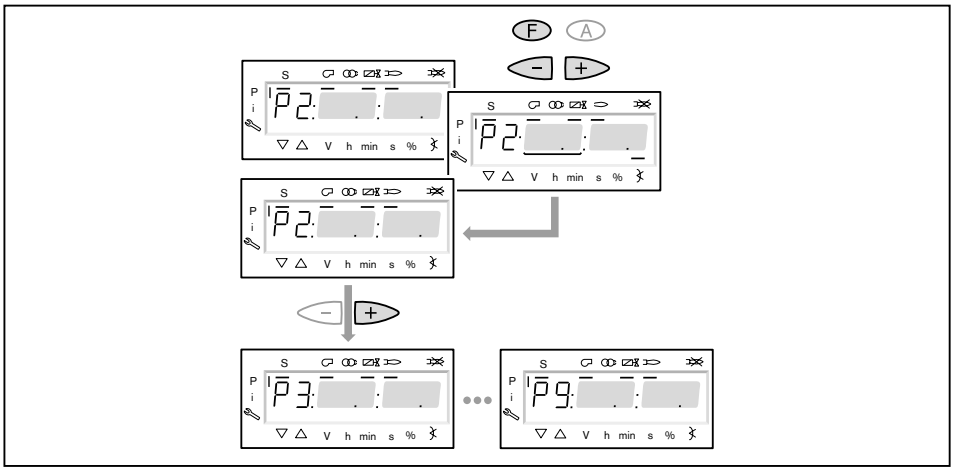
- ▶ Медленно снижать число оборотов кнопками [F] и [A] (VSD), при этом попеременно открывать воздушные заслонки кнопкой [A].

- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация рабочей точки P2.
  Если другие точки ещё не определены, менеджер горения выполняет калькуляцию и рассчитывает все отсутствующие точки до точки P9, на дисплее 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 газового дросселя [F].



17. Настройка большой нагрузки

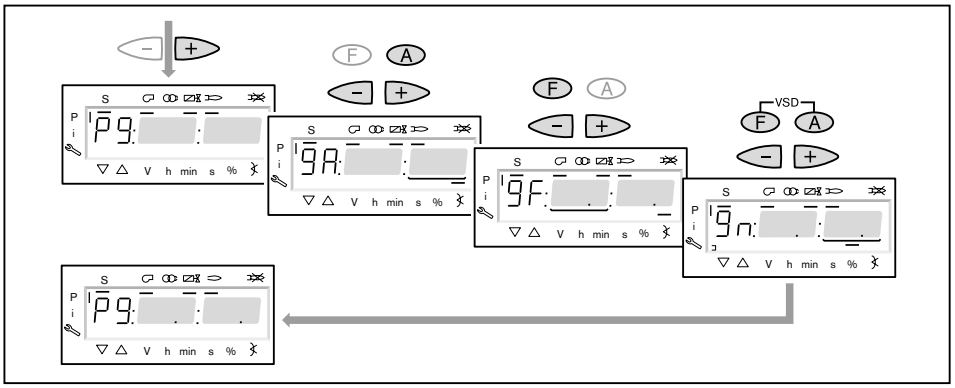
При настройке большой нагрузки необходимо учитывать данные по мощности котла, а также рабочее поле горелки.

- ► Рассчитать необходимый расход газа (рабочий расход V_B).
- ► В точке большой нагрузки положение газового дросселя [F] ограничить значением 60 … 70°.

Только в сочетании с частотным преобразователем
Снизить частоту вращения вентилятора, но не ниже 80%, при этом обращать внимание на значение NO_X и стабильность факела.

- ► Настроить давление на регуляторе давления до достижения рабочего расхода газа (V_B).
- ► Определить границу сжигания и воздушной заслонкой [A] или частотой вращения двигателя [VSD] настроить избыток воздуха на 15 … 20%.
- ► Ещё раз определить расход газа.
- ► При необходимости скорректировать давление настройки на регуляторе давления и заново настроить избыток воздуха.

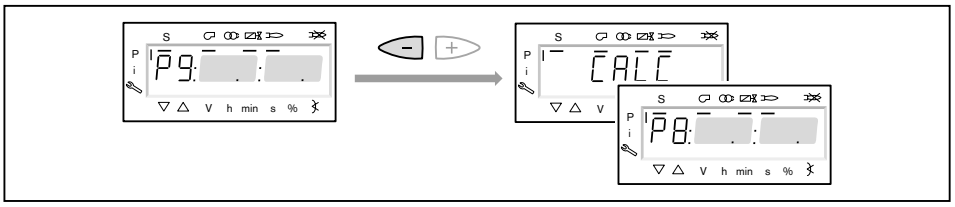
Давление настройки после этого изменять больше нельзя!



18. Запуск калькуляции

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

- ► Нажать кнопку [–] прим. 4 секунды.
- ✓ На дисплее появляется индикация `CALC`.
- ► Отпустить кнопку [–].
- ✓ Менеджер горения запускает калькуляцию рабочих точек.
  В заключение на дисплее появляется индикация рабочей точки `P8`.



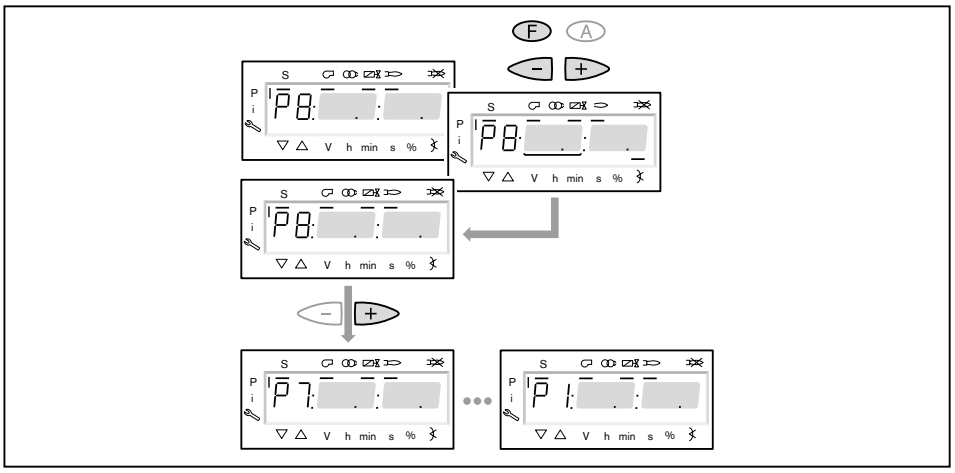
19. Настройка рабочих точек

Если кнопку [–] 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 или частотном управлении.

- ► 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.



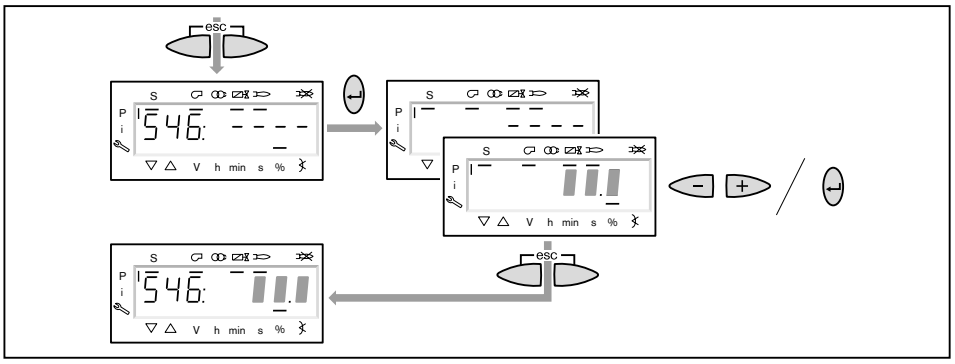
20. Определение верхнего предела мощности (большой нагрузки)

В параметре 546 можно ограничить большую нагрузку.

- ▶ Выйти из настройки кнопкой [esc].
- ✓ На дисплее появляется индикация 546 – – – –.
  Верхний предел мощности не определен, т.е. большая нагрузка ≙ P9 (при 100%-м определении мощности).

Далее продолжать с шага 21, если большую нагрузку ограничивать не нужно.

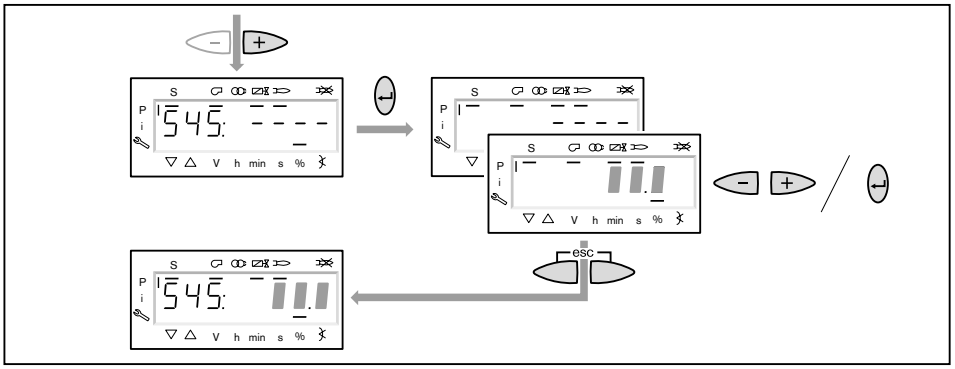
- ▶ Нажать кнопку [ENTER].
- ✓ Теперь на индикации появляется значение параметра.
- ▶ Кнопкой [+] или [–] настроить предел мощности и подтвердить кнопкой [ENTER].
- ✓ Происходит выход на значение.
- ▶ Выйти из режима ввода кнопкой [esc].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 546 с актуальным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



21. Определение нижнего предела мощности (малой нагрузки)

Параметром 545 можно ограничить малую нагрузку.
При настройке малой нагрузки обращать внимание на данные по мощности котлопроизводителя и на 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 индикации появляется значение 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 актуальным значением мощности.



23. Корректировка положения воздушной заслонки на предварительной продувке

Во избежание неправильного срабатывания реле давления газа во время проверки герметичности клапанов положение воздушной заслонки на предварительной продувке должно соответствовать положению воздушной заслонки в рабочей точке `P9` (на большой нагрузке).

- ▶ Одновременно нажать кнопки [F] и [A].
- ✓ На дисплее появится индикация `400: SEt`.
- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появится индикация `500: PArA`.
- ▶ Нажать кнопку [ENTER].
- ▶ Кнопкой [+] выбрать `502.00` и подтвердить выбор кнопкой [ENTER].
- ▶ Кнопкой [+] выбрать `502.01` и подтвердить выбор кнопкой [ENTER].
- ▶ Кнопкой [-] установить положение воздушной заслонки на такое же значение, как в рабочей точке `P9` и подтвердить кнопкой [ENTER].
- ▶ Выйти из уровней кнопкой [esc].

24. Проверка запуска

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

После изменения настройки нагрузки зажигания:
- ▶ заново проверить характер запуска.

25. Сохранение данных

- ▶ Одновременно нажать кнопки [F] и [A].
- ▶ Кнопкой [-] выбрать строку `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`.
  Значения с менеджера горения сохраняются в БУИ.
- ▶ Выйти из уровней кнопкой [esc].

26. Настройка реле давления и выполнение заключительных работ

Подробную информацию см. в инструкции по монтажу и эксплуатации горелки.

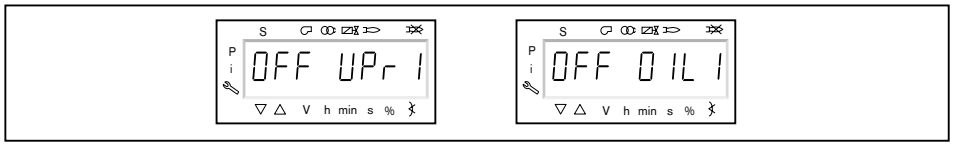
6.2 Настройка модулируемой жидкотопливной части

Условия

- ▶ Переключатель выбора топлива на корпусе горелки перевести в положение "Ж/т".
- ▶ Открыть запорные топливные комбинации.
- ▶ Подать напряжение.
- ✓ На дисплее появится индикация либо `OFF UPr1` либо `OFF OIL1`.

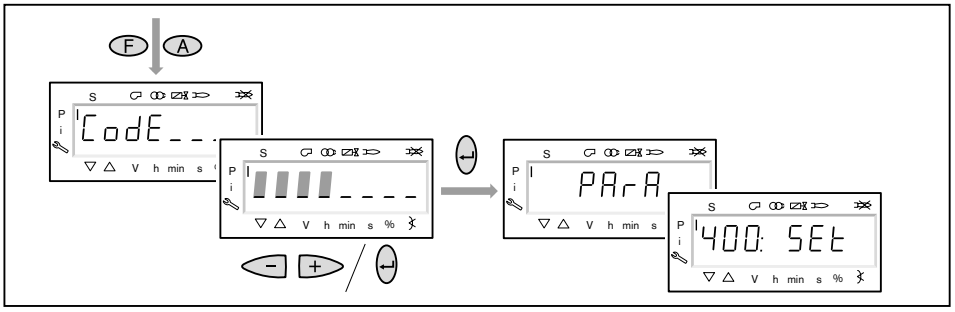
`OFF UPr1` Горелка выключена и незапрограммирована

`OFF OIL1` Горелка выключена



1. Ввод пароля

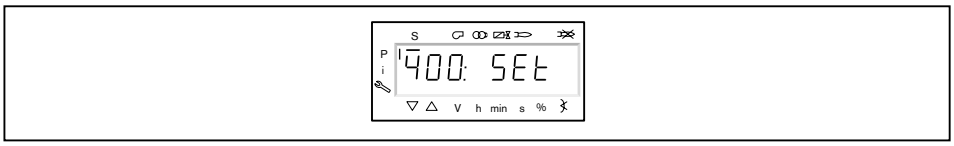
- ▶ Одновременно нажать кнопки [F] и [A].
- ✓ На дисплее появляется индикация `CodE`.
- ▶ Кнопкой [+] или [–] ввести первую цифру пароля и подтвердить кнопкой [ENTER].
- ▶ Повторить процесс до полного ввода пароля.
- ▶ Выйти из уровня кнопкой [ENTER].
- ✓ На дисплее кратковременно появляется `PArA` (уровень параметров) и затем сменяется на `400: SEt` (Setup).



2. Включение горелки

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

Для продолжения пуско-наладочных работ необходим запрос на тепло от котлового регулятора, т.е. сигнал на входе X5-03/1.



3. Запустить настройку

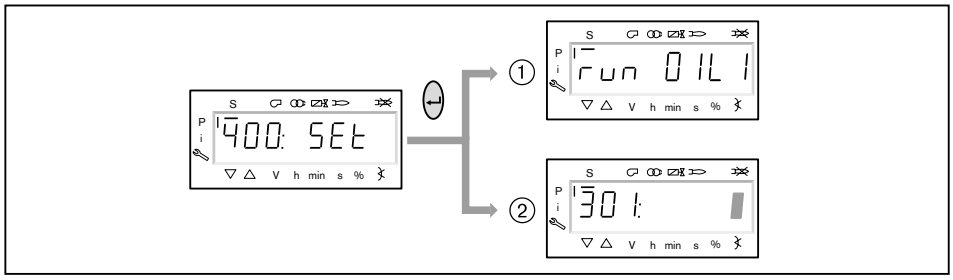
► Нажать кнопку [ENTER].

Если менеджер горения уже запрограммирован, на дисплее появляется индикация run OIL1 1.

► Выбрать вид настройки (начиная с шага 9).

Если менеджер горения не запрограммирован, на дисплее появляется индикация параметра 301 ②.

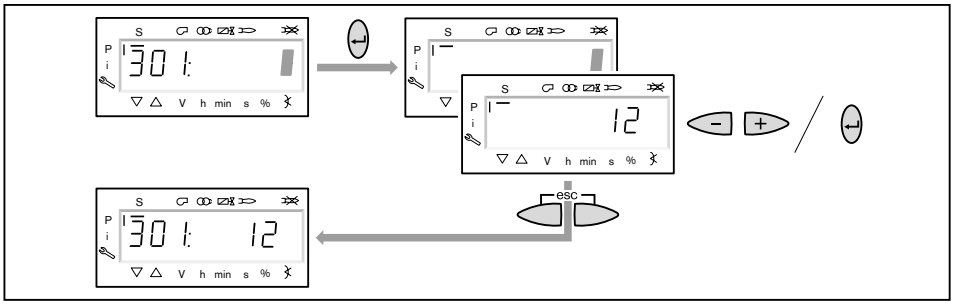
► Определить параметры 301, 542 и 641 и настроить точку P0 (начиная с шага 4).
- 201 = режим работы
- 542 = активация частотного регулирования
- 641 = нормирование числа оборотов



4. Настройка режима работы

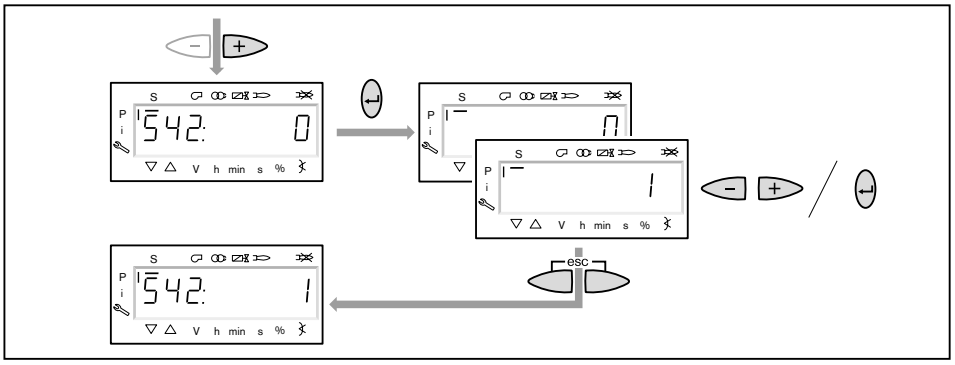
Следующие действия необходимо выполнять только на незапрограммированном менеджере. Если менеджер уже запрограммирован, далее продолжить с шага 9.

► Нажать кнопку [ENTER].
✓ Теперь на индикации появляется значение параметра.
► Кнопкой [+] или [–] выбрать режим работы 12 (Ж/т модулируемая) и подтвердить кнопкой [ENTER].
► Выйти из режима ввода кнопкой [esc].
✓ На дисплее появляется индикация параметра 301 с актуальным режимом работы.



5. Включение / отключение частотного преобразователя

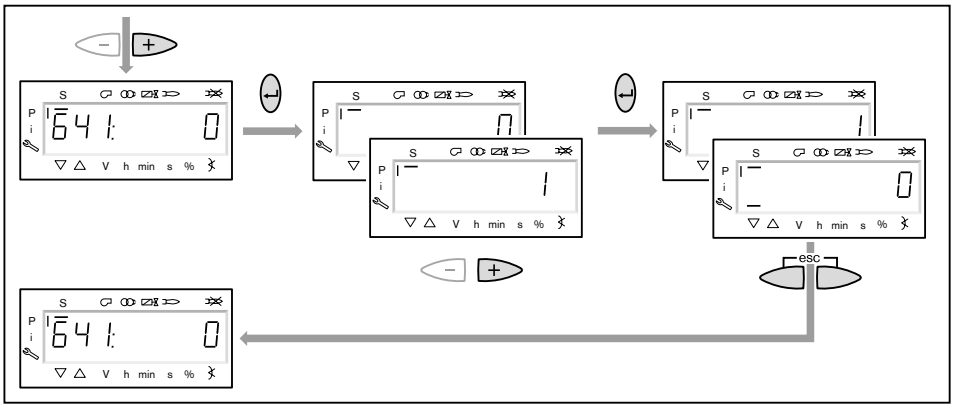
- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 542.
- ▶ Нажать кнопку [ENTER].
- ✓ Теперь на индикации появляется значение параметра.
- ▶ Кнопкой [+] или [–] включить или отключить частотный преобразователь и подтвердить кнопкой [ENTER].
  - 0 = без частотного преобразователя
  - 1 = с частотным преобразователем
- ▶ Выйти из режима ввода кнопкой [esc].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 542 с актуальной настройкой.



6. Проведение нормирования числа оборотов

Если частотный преобразователь отсутствует или нормирование уже было выполнено для другого вида топлива, пропустить нормирование 641 кнопкой [+] и продолжить дальше с шага 7.

- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 641.
- ▶ Нажать кнопку [ENTER].
- ▶ Кнопкой [+] установить значение на 1 и запустить нормирование числа оборотов кнопкой [ENTER].
- ▶ Проверить направление вращения электродвигателя горелки.
- ✓ Двигатель вентилятора запускается при открытых воздушных заслонках. По окончании нормирования индикация меняется с 1 на 0.
- ▶ Выйти из нормирования числа оборотов кнопкой [esc].
- ✓ Нормированное число оборотов можно считать в параметре 642.



6 Ввод в эксплуатацию

7. Копирование или предварительная настройка точки зажигания

- ► Нажать кнопку [+].

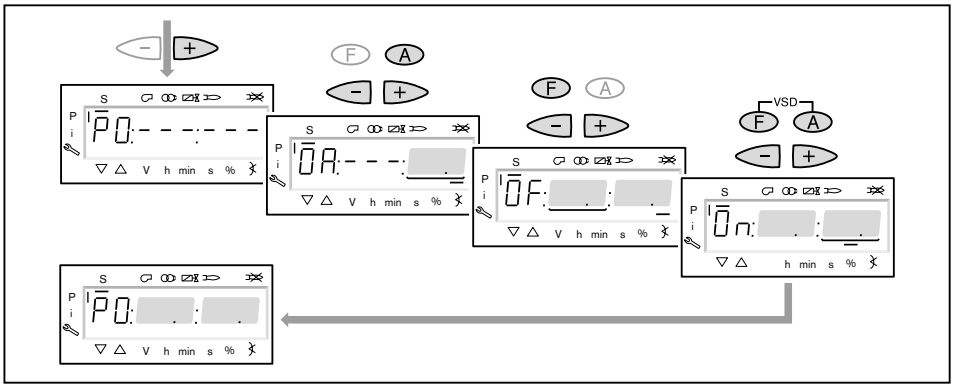
✓ На дисплее появляется индикация точки нагрузки зажигания P0.

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

- ► Удерживать нажатой кнопку [A] и кнопкой [+]/[–] задать положение воздушной заслонки .
- ► Удерживать нажатой кнопку [F] и кнопками [+]/[–] ввести положение регулятора жидкого топлива.

Только в сочетании с частотным преобразователем
Число оборотов на зажигании должно составлять при работе на жидком топливе 100%.

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



6 Ввод в эксплуатацию

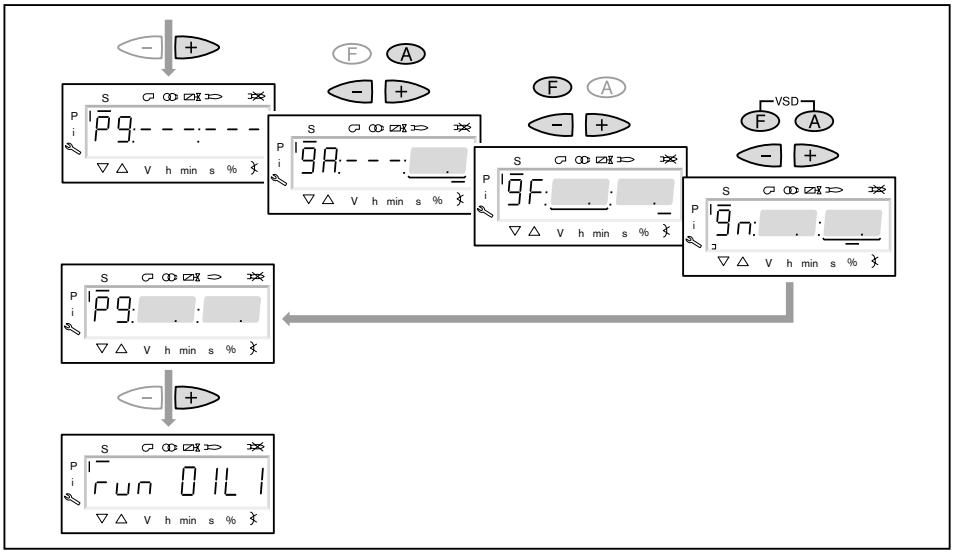
8. Предварительная настройка точки большой нагрузки

- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация точки большой нагрузки `P9`.
- ▶ Удерживать нажатой кнопку [A] и кнопкой [+]/[–] задать положение воздушной заслонки 70 … 90°.
- ▶ Положение регулятора жидкого топлива считать из листа заводских настроек горелки.
- ▶ Удерживать нажатой кнопку [F] и кнопками [+]/[–] задать это значение.

Только в сочетании с частотным преобразователем

- ▶ 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 OIL 1`.



9. Выбор вида настройки

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

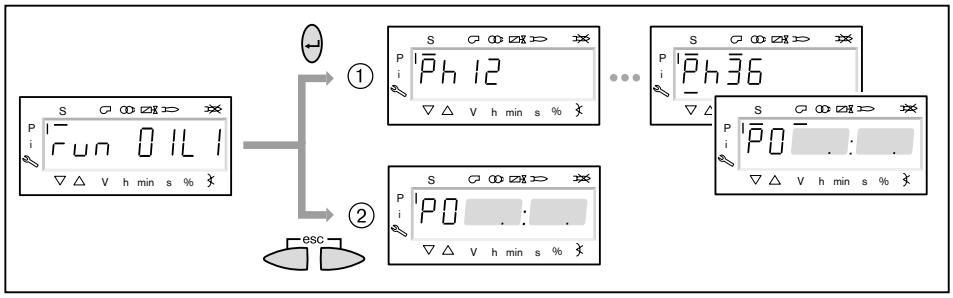
Предварительную настройку без факела проводить есть смысл, если рабочие точки уже известны (напр. после замены менеджера).

Настройка с факелом ①

► Нажать кнопку [ENTER].
► Проверить направление вращения электродвигателя горелки.
✓ Программа запускает предварительную продувку `Ph12` и остается в положении зажигания `Ph36` без открытия топливных клапанов.
На дисплее появляется индикация точки нагрузки зажигания `P0`.
► Настроить давление смешивания на зажигании (начиная с шага 11).

Предварительная настройка без факела ②

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



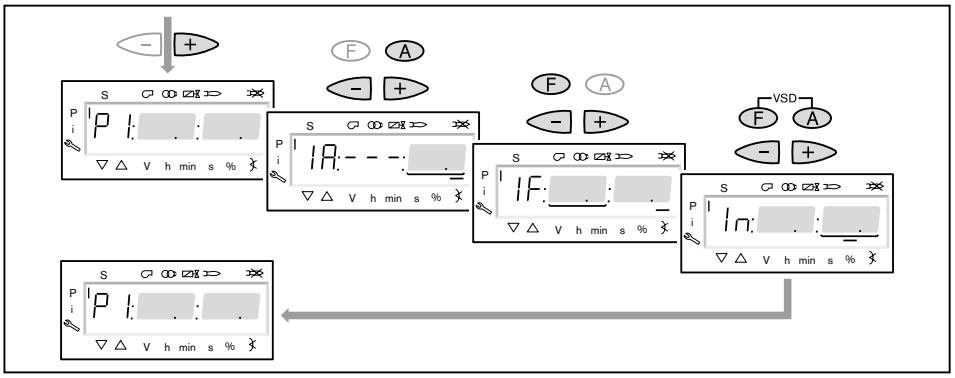
10. Предварительная настройка точек без факела

Этот шаг можно выполнять только если до этого был выбран вид настройки без факела. Она не заменяет настройку с факелом (начиная с шага 11).

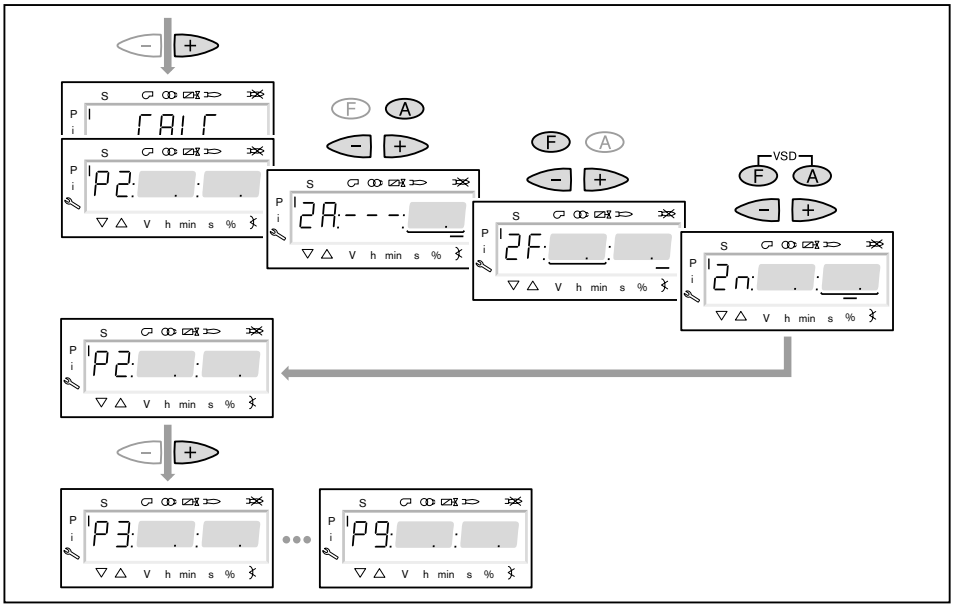
► Нажать кнопку [+].
✓ На дисплее появляется индикация точки большой нагрузки P1.

► Удерживать нажатой кнопку [A] и кнопкой [+]/[–] задать предварительное положение воздушной заслонки.
► Удерживать нажатой кнопку [F] и кнопкой [+]/[–] задать предварительное положение регулятора жидкого топлива.

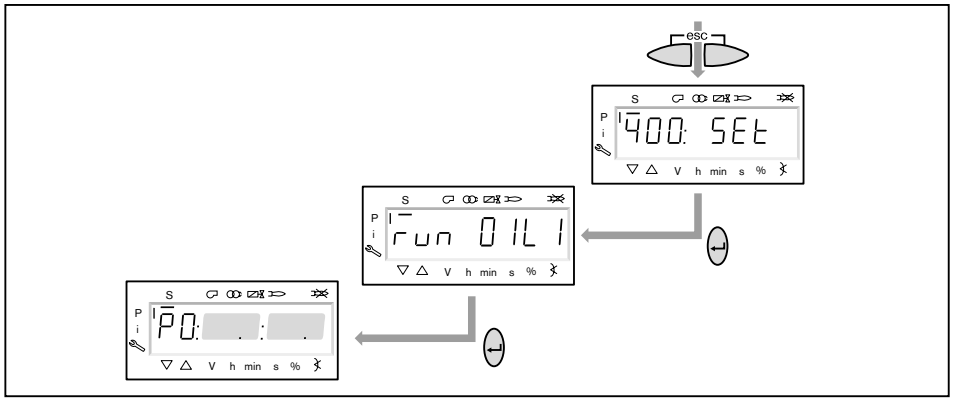
Только в сочетании с частотным преобразователем
► Удерживать одновременно нажатыми кнопки [A] и [F] (VSD) и кнопкой [+]/[–] выполнить предварительную настройку числа оборотов.



- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация CALC.
  Менеджер горения запускает калькуляцию (расчет промежуточных рабочих точек).
  Затем на дисплее появляется индикация рабочей точки P2.
- ▶ Установить положение воздушных заслонок [A] и регулятора жидкого топлива [F] либо частоты вращения [A] und [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 появится индикация run OIL1.
- ▶ Нажать кнопку [ENTER].
- ▶ Проверить направление вращения электродвигателя горелки.
- ✓ Программа запускает предварительную продувку и остается в положении зажигания без открытия топливных клапанов.
  На дисплее появляется индикация точки нагрузки зажигания P0.



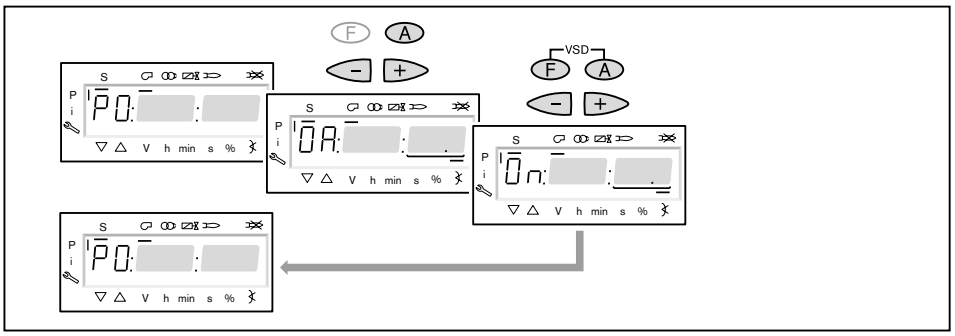
11. Проверка давления смешивания в положении зажигания

Давление смешивания на зажигании должно составлять 2 … 5 мбар.

- ▶ При необходимости скорректировать давление смешивания изменением положения воздушной заслонки.

Только в сочетании с частотным преобразователем
Число оборотов на зажигании должно составлять при работе на жидком топливе 100%.

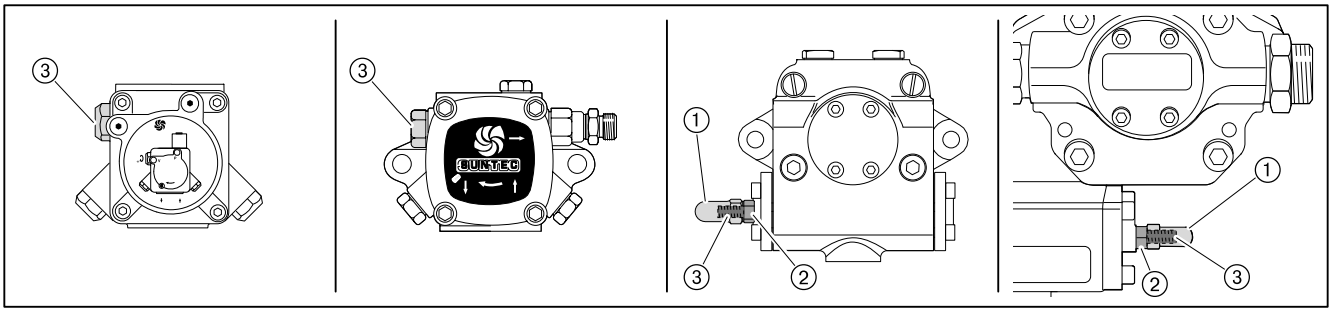
- ▶ Удерживать одновременно нажатыми кнопки [A] и [F] (VSD) и кнопкой [+]/[–] частоту вращения настроить на 100%.



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.

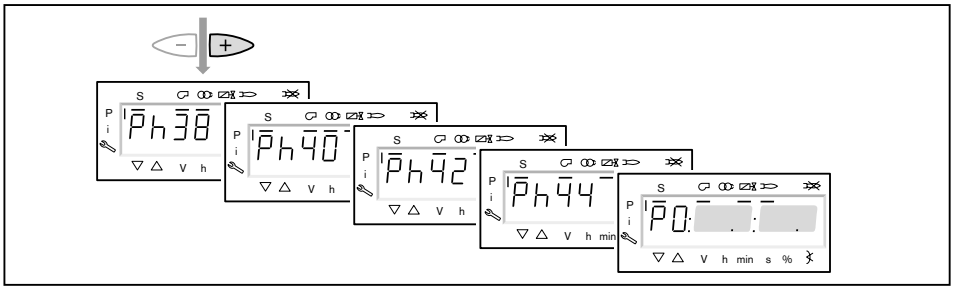
- ▶ Проверить давление за насосом по манометру и при необходимости скорректировать его.
- ▶ Снять защитный колпачок ① (только на типах T и TA).
- ▶ Открутить контрагайку ② (только на типах T и TA).
- ▶ Настроить давление за насосом при помощи регулировочного винта ③.
  - Вращение вправо = повышение давления,
  - Вращение влево = понижение давления.



13. Зажигание

- ► Нажать кнопку [+].
- ✓ Происходит зажигание и сервоприводы остаются в положении зажигания.

  На дисплее появляется индикация следующих рабочих фаз:
  - `Ph 38` = зажигание включается
  - `Ph 40` = Топливный клапан
  - `Ph 42` = зажигание выключается
  - `Ph 44` = факел в положении зажигания



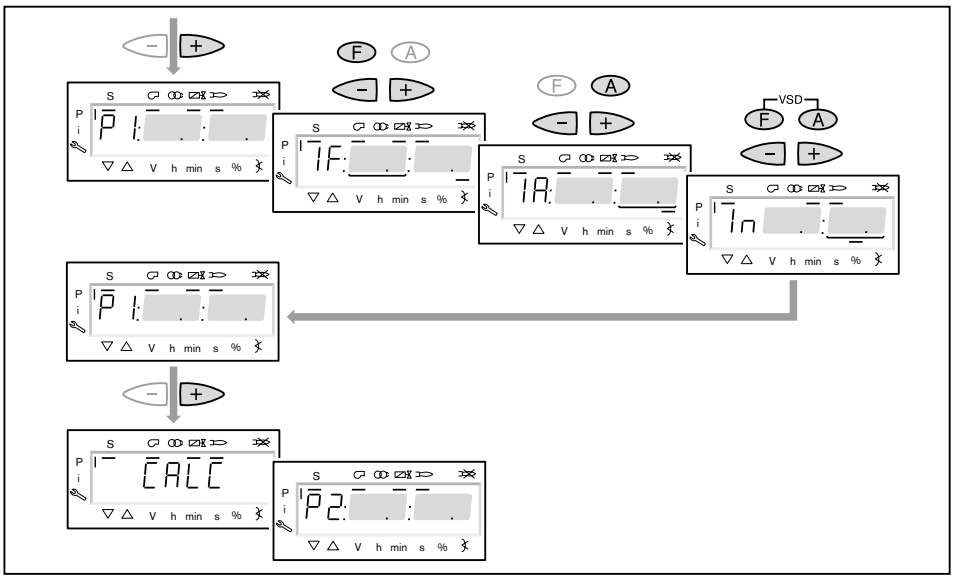
14. Проверка параметров сжигания

- ► Измерить параметры сжигания в точке зажигания `P0`.
- ► Содержание кислорода настроить изменением положения регулятора жидкого топлива [F] прим. на 4 ... 5%, при этом обращать внимание на давление в обратной линии и не превышать 6 … 8 бар (в зависимости от горелки).

15. Предварительная настройка рабочей точки **P1**

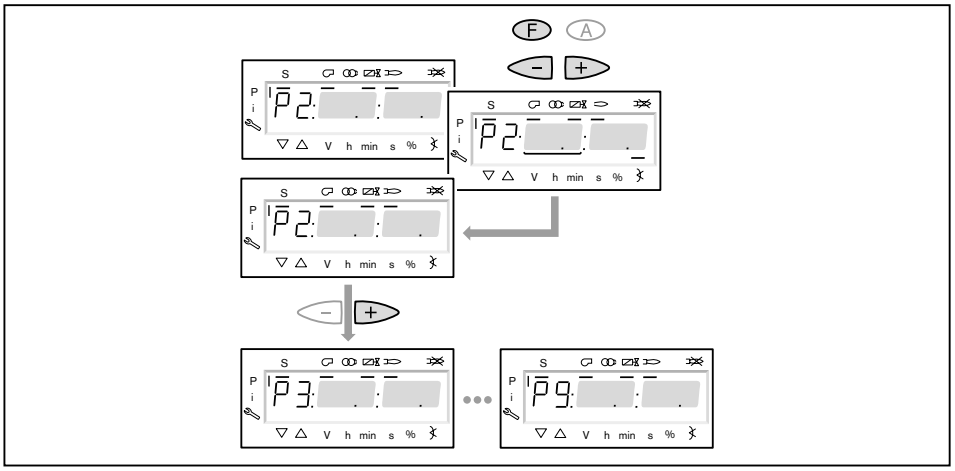
Только в сочетании с частотным преобразователем
Частоту вращения при работе на жидком топливе можно снижать только таким образом, чтобы настроенное для большой нагрузки давление за насосом не падало ниже, чем на 15%.

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



16. Выход на большую нагрузку

- ▶ Кнопкой [+] последовательно выйти на точки от `P2` до `P9`.
- ▶ В каждой точке проверить параметры сжигания и скорректировать их изменением положения регулятора жидкого топлива [F].



6 Ввод в эксплуатацию

17. Настройка большой нагрузки

При настройке большой нагрузки необходимо учитывать данные по мощности котла, а также рабочее поле горелки.

Только в сочетании с частотным преобразователем
Число оборотов на большой нагрузке должно составлять 100%.

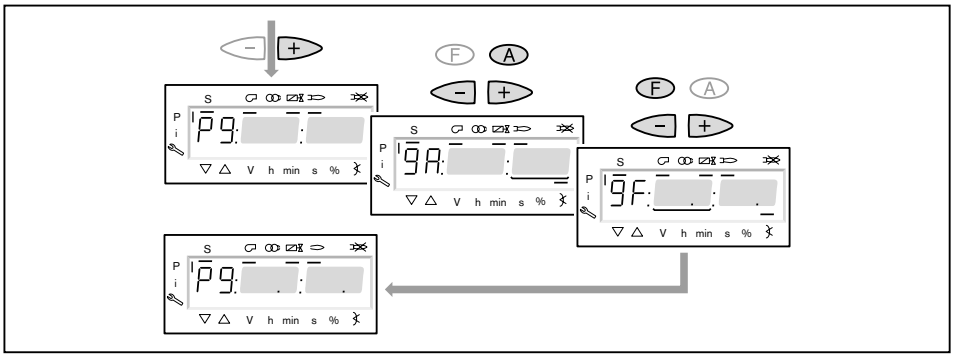
- Удерживать одновременно нажатыми кнопки [A] и [F] (VSD) и кнопкой [+]/[–] частоту вращения настроить на 100%.

При поставке с завода горелка настроена на определенный расход жидкого топлива (заводскую настройку см. в листе заводских параметров).

- Давление за насосом и положение регулятора жидкого топлива считать из листа заводских настроек горелки.

Давление за насосом после этого изменять больше нельзя!

- Определить расход жидкого топлива, при необходимости настроить положение регулятора топлива [F], пока не будет достигнут необходимый расход топлива.
- Определить границу образования CO и сажи и сервоприводом воздушной заслонки настроить избыток воздуха на 15 … 20%.

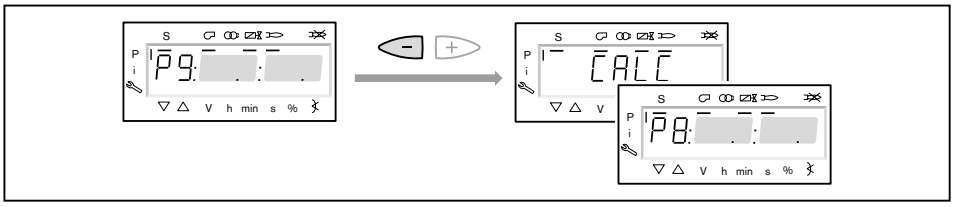


6 Ввод в эксплуатацию

18. Запуск калькуляции

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

- ▶ Нажать кнопку [–] прим. 4 секунды.
- ✓ На дисплее появляется индикация CALC.
- ▶ Отпустить кнопку [–].
- ✓ Менеджер горения запускает калькуляцию рабочих точек. В заключение на дисплее появляется индикация рабочей точки P8.



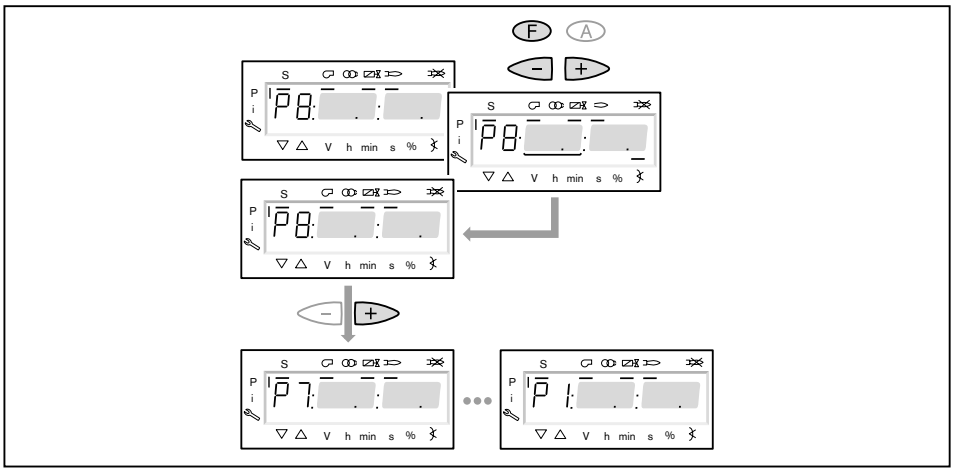
19. Настройка рабочих точек

Если кнопку [–] 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]. Изменение количества воздуха повлияют на линейность графика работы горелки, что является недостатком при регулировании мощности.

- ▶ 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.



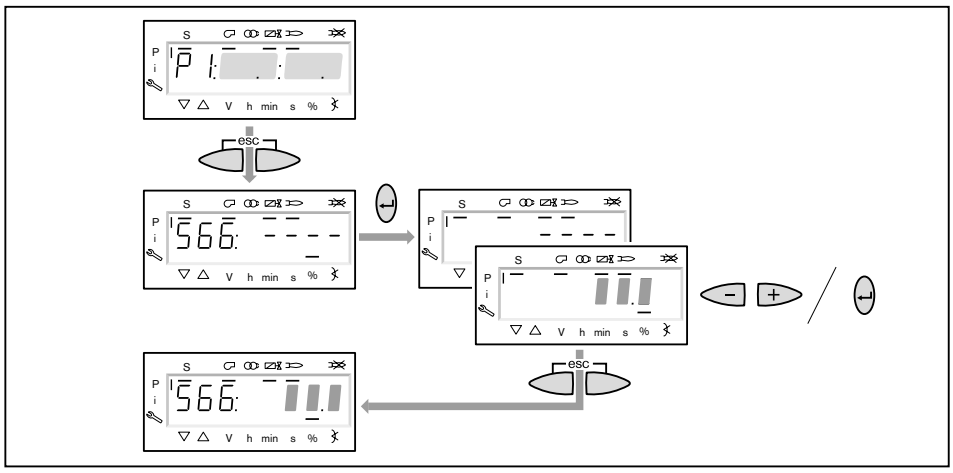
20. Определение верхнего предела мощности (большой нагрузки)

В параметре 566 можно ограничить большую нагрузку.

- ▶ Выйти из настройки кнопкой [esc].
- ✓ На дисплее появляется индикация 566 – – – –.
  Большая нагрузка не определена, т.е. большая нагрузка ≙ P9 (при 100%-ном определении нагрузки)

Далее продолжать с шага 21, если большую нагрузку ограничивать не нужно.

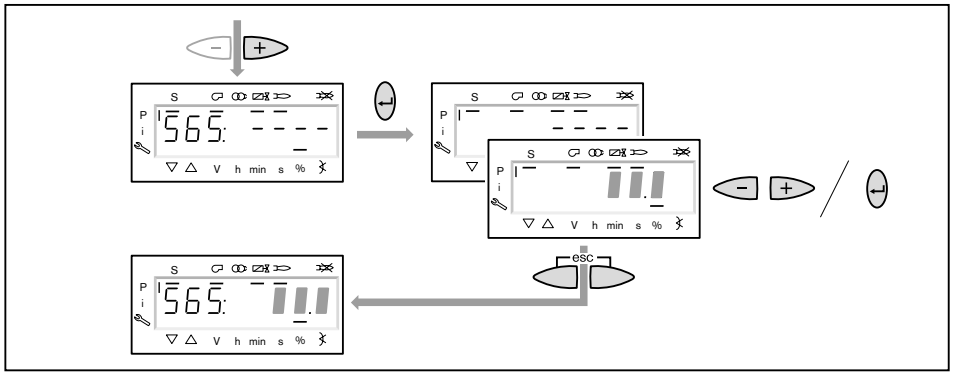
- ▶ Нажать кнопку [ENTER].
- ✓ Теперь на индикации появляется значение параметра.
- ▶ Кнопкой [+] или [–] настроить предел мощности и подтвердить кнопкой [ENTER].
- ▶ Выйти из режима ввода кнопкой [esc].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 566 с актуальным верхним пределом мощности.



21. Определение нижнего предела мощности (малой нагрузки)

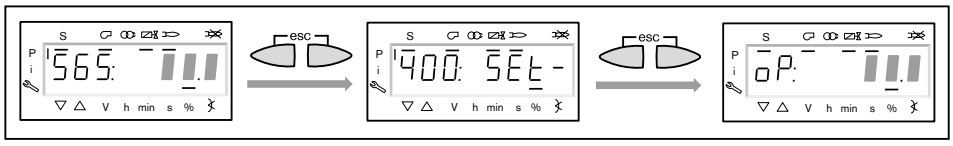
Параметром 565 можно ограничить малую нагрузку.
При настройке малой нагрузки обращать внимание на данные по мощности котлопроизводителя и на рабочее поле горелки.

- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 565 – – – –. Нижний предел мощности не определен, т.е. малая нагрузка ≙ P1.
- ▶ Нажать кнопку [ENTER].
- ✓ Теперь на индикации появляется значение 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 565 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 актуальным значением мощности.



23. Проверка запуска

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

После изменения настройки нагрузки зажигания:
- ▶ заново проверить характер запуска.

24. Сохранение данных

- ► Одновременно нажать кнопки [F] и [A].
- ► Кнопкой [-] выбрать строку `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`.
  Значения с менеджера горения сохраняются в БУИ.
- ► Выйти из уровней кнопкой [esc].

25. Настройка реле давления и выполнение заключительных работ

Подробную информацию см. в инструкции по монтажу и эксплуатации горелки.

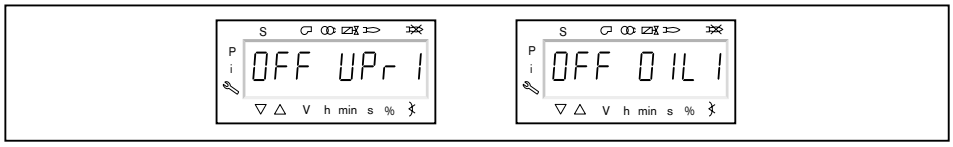
6.3 Настройка ступенчатой жидкотопливной части

Условия

- ▶ Переключатель выбора топлива на корпусе горелки перевести в положение "Ж/т".
- ▶ Открыть запорные топливные комбинации.
- ▶ Подать напряжение.
- ✓ На дисплее появится индикация либо `OFF UPr1` либо `OFF OIL1`.

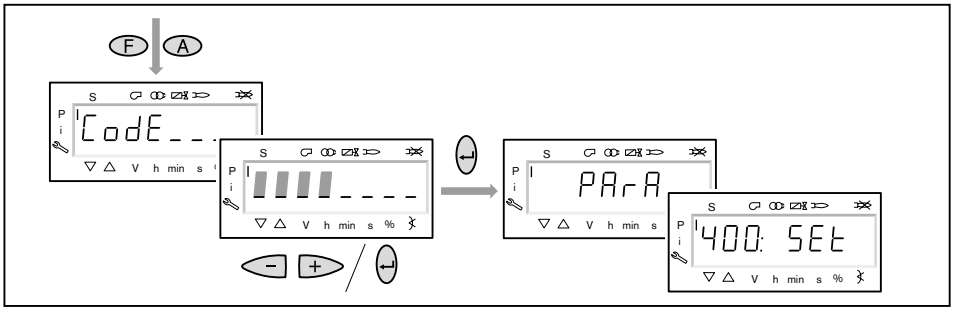
`OFF UPr1` Горелка выключена и незапрограммирована

`OFF OIL1` Горелка выключена



1. Ввод пароля

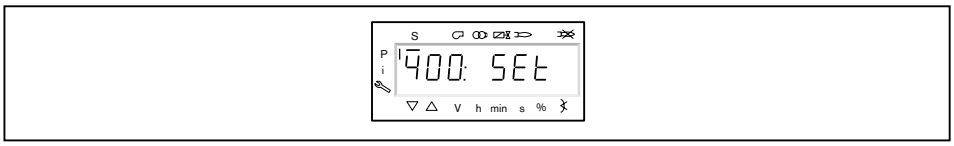
- ▶ Одновременно нажать кнопки [F] и [A].
- ✓ На дисплее появляется индикация `CodE`.
- ▶ Кнопкой [+] или [–] ввести первую цифру пароля и подтвердить кнопкой [ENTER].
- ▶ Повторить процесс до полного ввода пароля.
- ▶ Выйти из уровня кнопкой [ENTER].
- ✓ На дисплее кратковременно появляется `PArA` (уровень параметров) и затем сменяется на `400: SEt` (Setup).



2. Включение горелки

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

Для продолжения пуско-наладочных работ необходим запрос на тепло от котлового регулятора, т.е. сигнал на входе X5-03/1.



3. Запустить настройку

► Нажать кнопку [ENTER].

Если менеджер горения уже запрограммирован, на дисплее появляется индикация run OIL1 1.

► Выбрать вид настройки (начиная с шага 8).

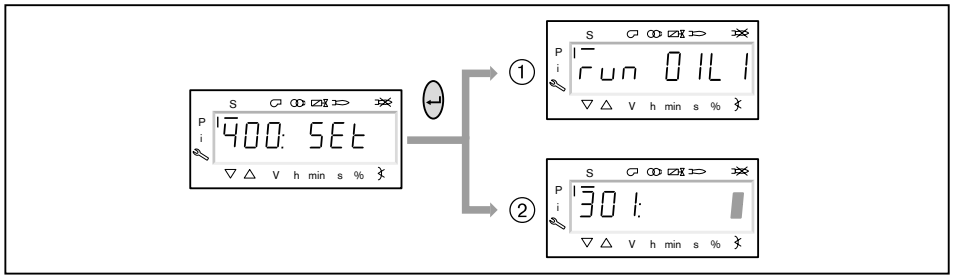
Если менеджер горения не запрограммирован, на дисплее появляется индикация параметра 301 ②.

► Определить параметры 301, 542 и 641 и настроить точку P0 (начиная с шага 4).

301 Режим работы

542 Активация частотного регулирования

641 Нормирование числа оборотов



4. Настройка режима работы

Следующие действия необходимо выполнять только на незапрограммированном менеджере. Если менеджер уже запрограммирован, далее продолжить с шага 8.

► Нажать кнопку [ENTER].

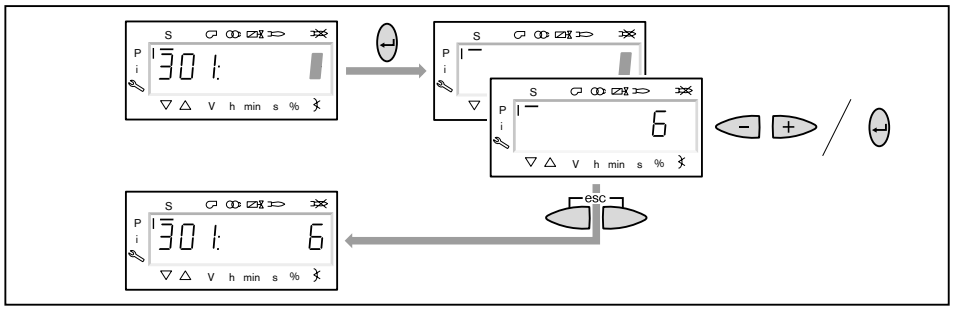
✓ Теперь на индикации появляется значение параметра.

► Кнопками [+] или [–] выбрать режим работы 12 (ж/т модулируемый) и подтвердить кнопкой [ENTER].

- 5 = двухступенчатый
- 6 = трехступенчатый

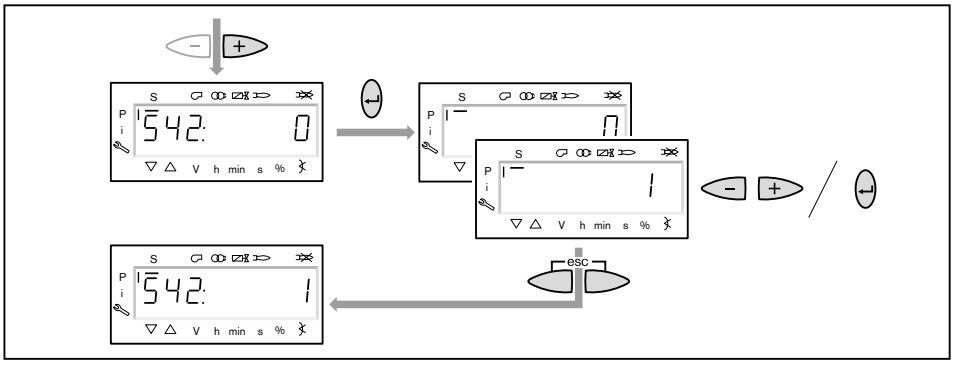
► Выйти из режима ввода кнопкой [esc].

✓ На дисплее появляется индикация параметра 301 с актуальным режимом работы.



5. Включение / отключение частотного преобразователя

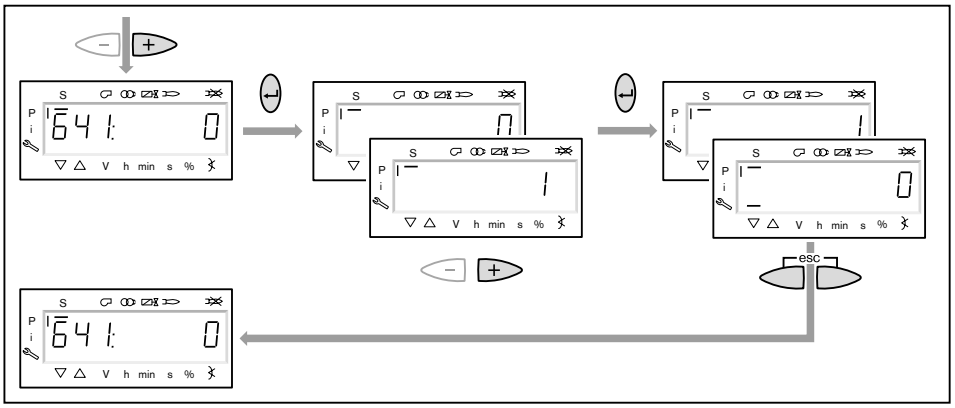
- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 542.
- ▶ Нажать кнопку [ENTER].
- ✓ Теперь на индикации появляется значение параметра.
- ▶ Кнопкой [+] или [–] включить или отключить частотный преобразователь и подтвердить кнопкой [ENTER].
  - 0 = без частотного преобразователя
  - 1 = с частотным преобразователем
- ▶ Выйти из режима ввода кнопкой [esc].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 542 с актуальной настройкой.



6. Проведение нормирования числа оборотов

Если частотный преобразователь отсутствует или нормирование уже было выполнено для другого вида топлива, пропустить нормирование 641 кнопкой [+] и продолжить дальше с шага 7.

- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 641.
- ▶ Нажать кнопку [ENTER].
- ▶ Кнопкой [+] установить значение на 1 и запустить нормирование числа оборотов кнопкой [ENTER].
- ▶ Проверить направление вращения электродвигателя горелки.
- ✓ Двигатель вентилятора запускается при открытых воздушных заслонках. По окончании нормирования индикация меняется с 1 на 0.
- ▶ Выйти из нормирования числа оборотов кнопкой [esc].
- ✓ Нормированное число оборотов можно считать в параметре 642.



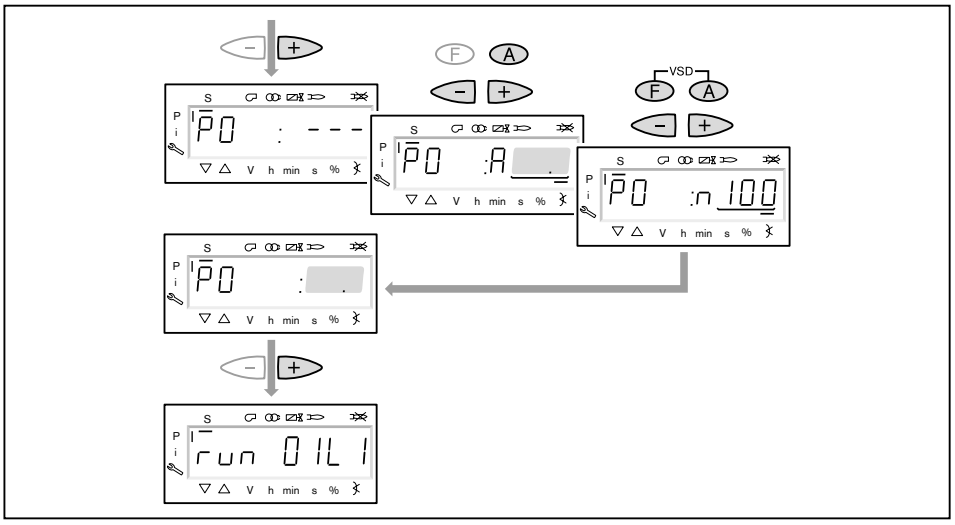
6 Ввод в эксплуатацию

7. Предварительная настройка положения зажигания

- ► Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация точки нагрузки зажигания `P0`.
- ► Удерживать нажатой кнопку [A] и кнопкой [+]/[–] задать положение воздушной заслонки.

Только в сочетании с частотным преобразователем
Частота вращения при работе на жидком топливе по всему диапазону (во всех точках) должна быть `100`%. Если снизить частоту вращения, могут возникнуть эксплуатационные проблемы.

- ► Нажать кнопку [+].
- ✓ Происходит выход из настройки положения зажигания. Индикация меняется на `run OIL1`.



8. Выбор вида настройки

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

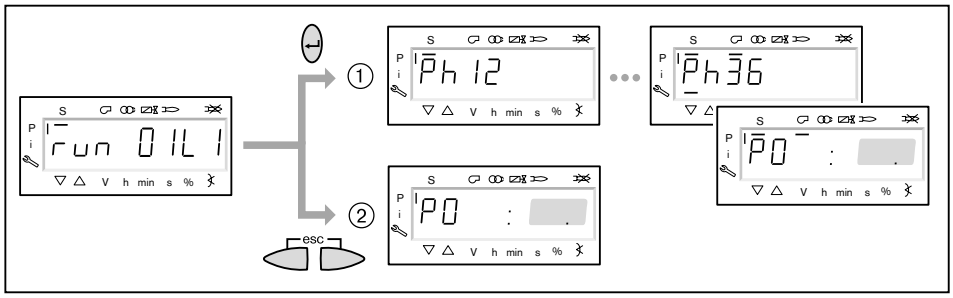
Предварительную настройку без факела проводить есть смысл, если рабочие точки уже известны (напр. после замены менеджера).

Настройка с факелом ①

► Нажать кнопку [ENTER].
► Проверить направление вращения электродвигателя горелки.
✓ Программа запускает предварительную продувку Ph12 и остается в положении зажигания Ph36 без открытия топливных клапанов.
На дисплее появляется индикация точки нагрузки зажигания P0.
► Настроить давление смешивания на зажигании (с шага 10).

Предварительная настройка без факела ②

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



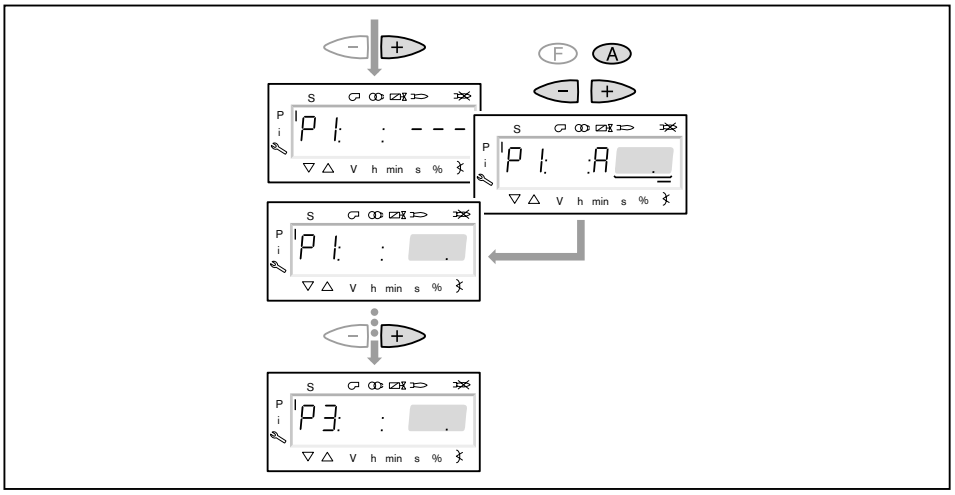
9. Предварительная настройка точек без факела

Этот шаг можно выполнять только если до этого был выбран вид настройки без факела. Она не заменяет настройку с факелом (с шага 10).

► Кнопкой [+] по порядку выбрать следующие точки и провести их предварительную настройку.

P1	Рабочая точка 1
P2on	Точка подключения второго 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)

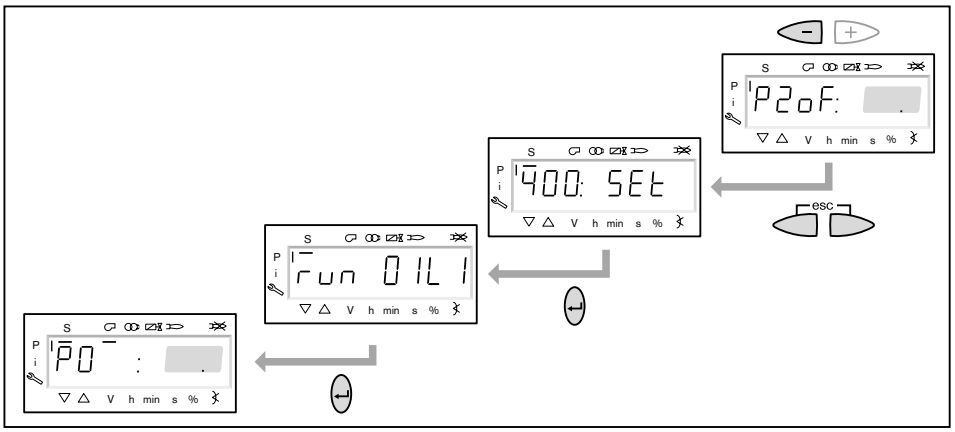
► Удерживая нажатой кнопку [A], кнопкой [+]/[–] задать предварительное положение воздушной заслонки.



- ► Кнопкой [–] по порядку выбрать следующие точки и выполнить их предварительную настройку.

P3oF	Точка отключения третьего магнитного клапана между P3 и P2 (только при трехступенчатом режиме работы)
P2oF	Точка отключения второго магнитного клапана между P2 и P1

- ► Удерживая нажатой кнопку [A], кнопкой [+]/[–] задать предварительное положение воздушной заслонки.
- ► Выйти из предварительной настройки кнопкой [esc].
- ✓ На дисплее появится индикация 400 SEt.
- ► Нажать кнопку [ENTER].
- ✓ На дисплее появится индикация run OIL1.
- ► Нажать кнопку [ENTER].
- ✓ Программа запускает предварительную продувку и остается в положении зажигания без открытия топливных клапанов.
  На дисплее появляется индикация точки нагрузки зажигания P0.



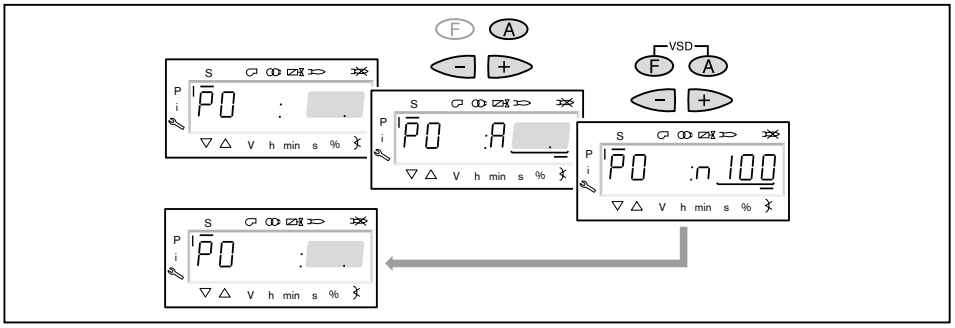
10. Проверка давления смешивания в положении зажигания

Давление смешивания на зажигании должно составлять 2 … 5 мбар.

► При необходимости скорректировать давление смешивания изменением положения воздушной заслонки.

Только в сочетании с частотным преобразователем
Частота вращения в ступенчатом режиме работы на жидком топливе во всех точках нагрузки должна составлять 100%. Если снизить частоту вращения, могут возникнуть эксплуатационные проблемы.

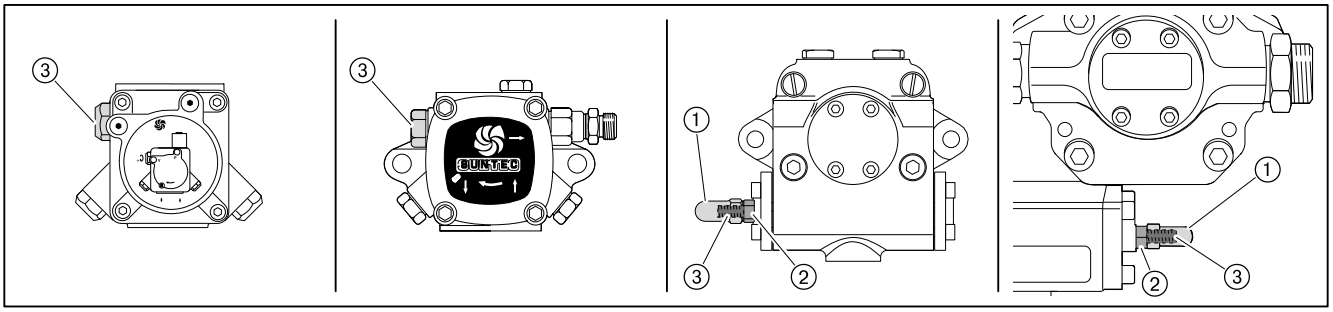
► Удерживать одновременно нажатыми кнопки [A] и [F] (VSD) и кнопкой [+]/[–] частоту вращения настроить на 100%.



11. Проверка давления за насосом

Давление за насосом должно быть настроено в соответствии с большой нагрузкой.

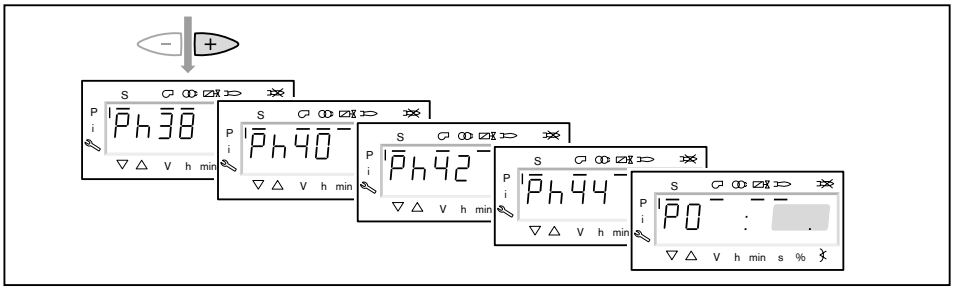
► Проверить давление за насосом по манометру и при необходимости скорректировать его.
► Снять защитный колпачок ① (только на типах T и TA).
► Открутить контргайку ② (только на типах T и TA).
► Настроить давление за насосом при помощи регулировочного винта ③.
  ▪ Вращение вправо = повышение давления,
  ▪ Вращение влево = понижение давления.



12. Зажигание

► Нажать кнопку [+].
✓ Происходит зажигание и сервоприводы остаются в положении зажигания.
На дисплее появляется индикация следующих рабочих фаз:
- `Ph 38` = зажигание включается
- `Ph 40` = Топливный клапан
- `Ph 42` = зажигание выключается
- `Ph 44` = факел в положении зажигания

► Проверить давление за насосом.
► Проверить параметры сжигания.
✓ Содержание кислорода должно составлять прим. 5%.
► При необходимости изменить положение воздушной заслонки.

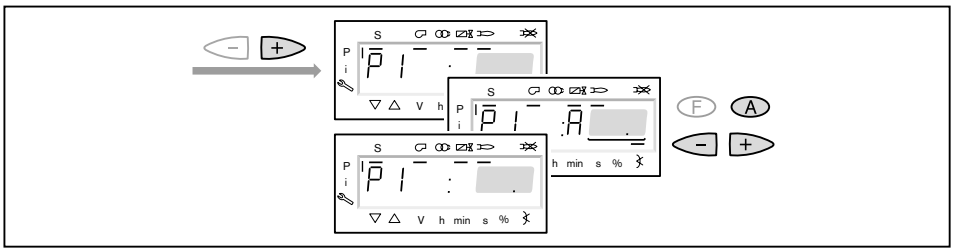


13. Настройка рабочей точки **P1**

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

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

► Выполнить предварительную настройку воздушной заслонки [A], при этом обращать внимание на параметры сжигания.

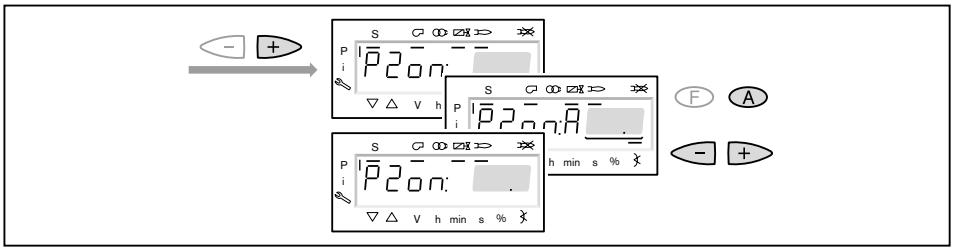


14. Определение точки подключения **P2on**

- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация точки P2on.
  Топливный клапан второй ступени остается закрытым.

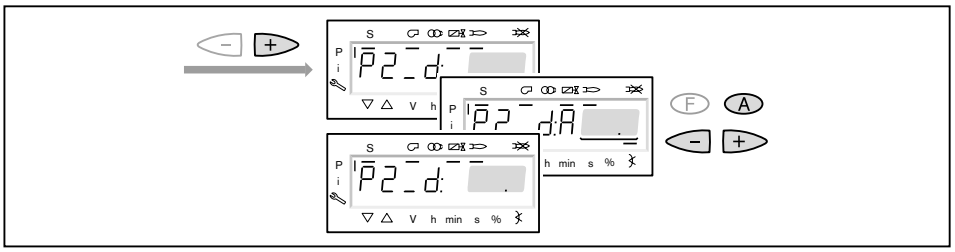
Если точка P2on не имеет предварительной настройки, то значения точки P1 записываются как значения точки P2on.

- ▶ Воздушной заслонкой [A] настроить избыток воздуха (содержание O_2 прим. 8,1%), при этом обращать внимание на стабильность факела.



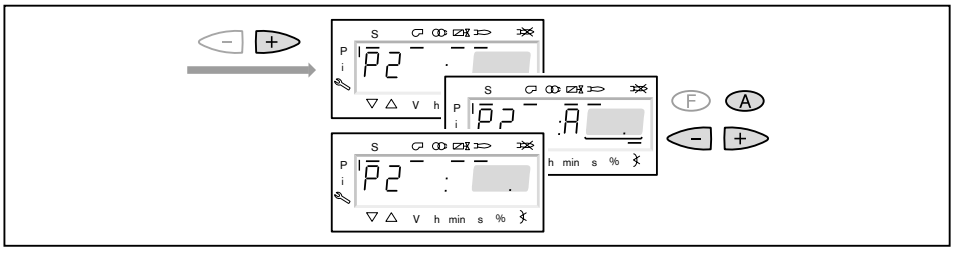
15. Настройка точки **P2_d**

- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация точки P2_d.
  Топливный клапан второй ступени остается пока закрытым.
- ▶ Установить ожидаемое положение воздушной заслонки [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.
  Топливный клапан второй ступени открывается.
  Происходит выход на предварительно установленное положение воздушной заслонки в точке P2_d.
- ▶ Выполнить предварительную настройку воздушной заслонки [A], при этом обращать внимание на параметры сжигания.

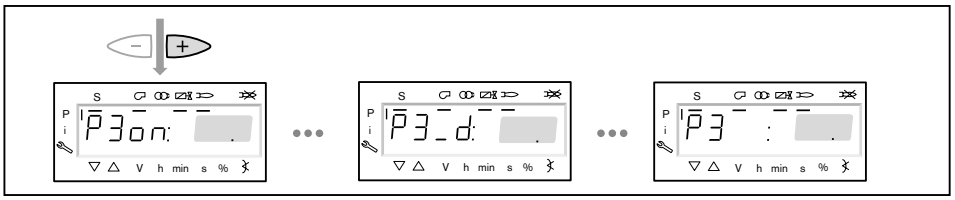


17. Настройка большой нагрузки

При настройке большой нагрузки необходимо учитывать данные по мощности котла, а также рабочее поле горелки.

- ▶ При трехступенчатом режиме работы повторить порядок действий (шаги 14, 15 и 16) для
  точки подключения P3_on,
  точки предварительной настройки P3_d и
  рабочей точки P3.
- ▶ Определить расход топлива и при необходимости скорректировать давление за насосом.
- ▶ Проверить параметры сжигания.
- ▶ Настроить избыток воздуха.

Давление за насосом после этого изменять больше нельзя!



18. Выход на малую нагрузку

- ▶ Нажать кнопку [–].

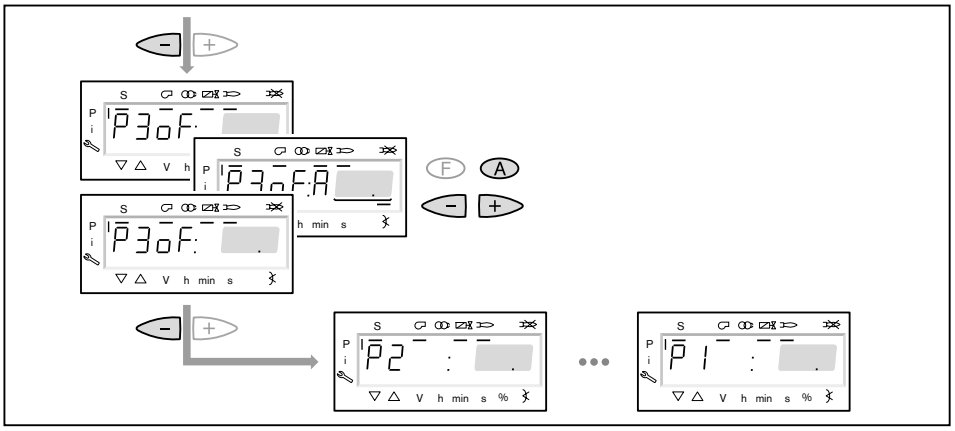
✓ На дисплее появляется индикация точки отключения P3oF.

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

- ▶ Скорректировать положение воздушной заслонки [A].

✓ Точка отключения, как правило, находится на 0 … 5° выше точки подключения соответствующей ступени. Однако она не должна находиться ниже точки подключения.

- ▶ Нажать кнопку [–] и понаблюдать за характером выключения клапана.
- ▶ В рабочей точке P2 проверить параметры сжигания.
- ▶ Настроить избыток воздуха положением воздушной заслонки [A], при этом давление топлива изменять больше нельзя.
- ▶ Повторить порядок действий для рабочей точки P1.



6 Ввод в эксплуатацию

19. Проверка работы

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

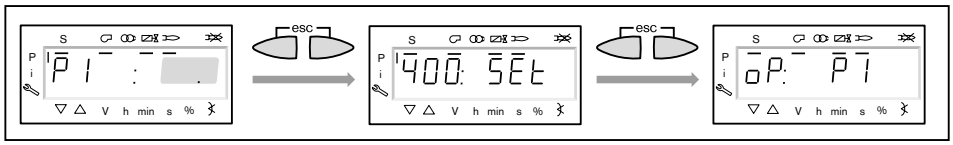
При нестабильном факеле:
► В точке переключения уменьшить положение воздушной заслонки [A].

При образовании сажи:
► Открыть воздушную заслонку [A] в точке переключения.

20. Сохранение точек

Необходимо один 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 настройку нагрузки зажигания.

После изменения настройки нагрузки зажигания:
► заново проверить характер запуска.

22. Сохранение данных

► Одновременно нажать кнопки [F] и [A].
► Кнопкой [-] выбрать строку 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.
Значения с менеджера горения сохраняются в БУИ.
► Выйти из уровней кнопкой [esc].

23. Настройка реле давления и выполнение заключительных работ

Подробную информацию см. в инструкции по монтажу и эксплуатации горелки.

7 Выключение установки

- ▶ При кратковременных эксплуатационных остановках, напр. чистка дымоходов, необходимо выключить горелку.
- ▶ При длительной остановке котла необходимо выключить горелку и закрыть запорные устройства подачи топлива.

8 Техническое обслуживание

8.1 Блоки безопасности

Блоки, отвечающие за безопасность эксплуатации установки, необходимо менять в соответствии со сроком службы, зависящим от их конструкции.

Срок службы не является гарантийным сроком, который обозначен в условиях поставки и платежа.

Блоки, отвечающие за безопасность	Конструктивный срок службы	Стандарт **CEN/** Норма
БУИ / Менеджер горения	10 лет или 250 000 включений / выключений	EN 230 / 298
Блок переключения	10 лет или 5000 смен топлива	-
Сервоприводы	10 лет или 2 000 000 включений / выключений	EN 12067-2

9 Поиск неисправностей

9.1 Порядок действий при неисправности

Список ошибок

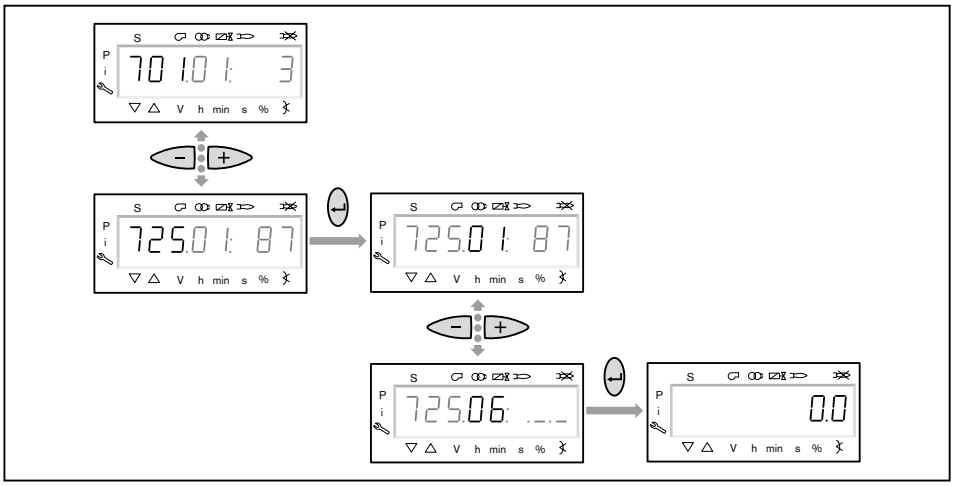
Менеджер горения сохраняет 25 последних ошибок и неисправностей в списке ошибок (параметр 700), 701 является последней в списке ошибкой. Список ошибок можно вызвать в сервисном уровне или уровне пароля.

Индикация списка ошибок

- ▶ Вызвать (см. гл. 5.2) сервисный уровень или уровень пароля.
- ▶ Кнопкой [+] или [–] последовательно выбрать ошибки.
- ▶ Нажать кнопку [ENTER] (в сервисном уровне 1 … 3 сек.).
- ✓ Уровень ошибок начинает мигать.
- ▶ Кнопкой [+] последовательно выбирать уровень ошибок.

Если в уровне 05 и 06 появляется индикация ·–·–:

- ▶ Нажать кнопку [ENTER] (в сервисном уровне 1 … 3 сек.).
- ✓ Появляется индикация значения.



№	Уровень		Определение
701	.01 =	Код ошибки	(см. гл. 9.2)
…	.02 =	Диагностический код	(см. гл. 9.2)
725	.03 =	Класс ошибки (распределяет ошибки по приоритету)	0 = блокировка, высший приоритет 1 = отключение по безопасности с перезагрузкой 2 = недостаточное напряжение 3 = отключение по безопасности в фазе безопасности 4 = отключение по безопасности при задержке на запуске 5 = отключение по безопасности при отключении горелки 6 = сообщение без отключения
	.04 =	Рабочая фаза	Рабочая фаза к моменту возникновения ошибки (см гл. 3.1.7.1).
	.05 =	Счетчик запусков	Количество запусков к моменту возникновения ошибки. Для индикации нажать кнопку [ENTER].
	.06 =	Мощность	Мощность к моменту возникновения ошибки. Для индикации нажать кнопку [ENTER].

9 Поиск неисправностей

Выполнение разблокировки горелки

Осторожно

Повреждения из-за неквалифицированного ремонта
Возможно повреждение горелки.
- ▶ Разрешается выполнять не более 2 разблокировок подряд.
- ▶ Причину неисправности разрешается устранять только квалифицированному персоналу.

- ▶ Удерживать нажатой кнопку [ENTER] прим. 2 секунды.
- ✓ Появляется индикация `rESEt`.
- ▶ Отпустить кнопку.
- ✓ Горелка разблокирована.

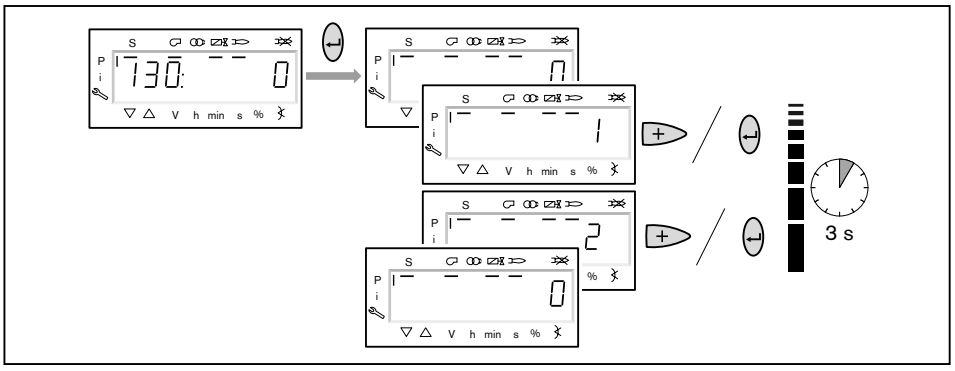
Замена менеджера горения

- ▶ Перед заменой менеджера горения или БУИ считать список неисправностей и ошибок, провести проверку, и отослать список ошибок вместе с неисправным прибором.

Обнуление списка ошибок

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

- ▶ Ввести (см. гл. 5.2.1) пароль.
- ▶ 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.



9.2 Код ошибки

Код ошибки	Диагностический код	Причина	Устранение
2	1	Нет факела в рабочей фазе 44	▶ Проверить датчик пламени (загрязнен, неисправен, сила сигнала…). ▶ Скорректировать точку нагрузки зажигания.
	2	Нет факела в рабочей фазе 52	
3	0	Нет сигнала от реле давления воздуха в рабочей фазе 24	▶ Проверить реле давления воздуха (настройку, подключение). ▶ Почистить воздушный канал / вентиляторное колесо. ▶ Проверить шланги реле давления.
	1	Сигнал от реле давления воздуха до рабочей фазы 22	▶ Проверить реле давления воздуха
	4	Сигнал от реле давления воздуха до запуска	
4	0	Сигнал факела во время предварительной продувки	▶ Проверить датчик пламени.
	1	Сигнал факела во время отключения горелки	
	2	Сигнал факела во время запуска	
7	0	Отрыв факела	▶ Проверить датчик пламени (загрязнен, неисправен, сила сигнала…). ▶ Проверить подачу топлива. ▶ Проверить параметры сжигания.
	4 … 255	Отрыв факела при проведении теста TÜV	Промежуток времени от закрытия топливных клапанов до отрыва факела. Шкала: 2 секунды; значение 5=1 сек.
12	0	Негерметичен второй топливный клапан	▶ Проверить реле давления контроля герметичности (см. гл. 3.1.1). ▶ Проверить магнитный клапан.
	1	Негерметичен первый топливный клапан	
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 мин. давления газа	▶ Проверить реле минимального давления газа ▶ Проверить систему подачи газа.
	1	Программа недостатка газа (см. гл. 3.1.2)	
21	0	Сработало реле макс. давления газа	▶ Проверить р еле макс. давления газ а ▶ Проверить подачу топлива.
22	0	Открыты цепь безопасности / фланец горелки	▶ Проверить устройства безопасности.
	1	Цепь безопасности / фланец горелки открыты при запуске	
50 … 58	#	Внутренняя ошибка	▶ При повторном появлении заменить менеджер горения.

Код ошибки	Диагностический код	Причина	Устранение
60	1	Недействительный ввод значения мощности при запуске (задержка на запуске)	▶ Проверить соединение.
	2	Недействительный ввод аналогового значения мощности (альтернатива: малая нагрузка)	
61	0	Переход на топливо 0	Ошибок нет.
	1	Переход на топливо 1	
62	0	Недопустимый выбор топлива при запуске, нет сигнала на X8-04:1 и X9-04:2	▶ Проверить кабели на разрыв.
	1	Недействительный выбор топлива (внутренняя ошибка)	▶ При повторном появлении заменить менеджер горения.
	2	Различные сигналы топлива (внутренняя ошибка)	
	3	Недопустимый выбор топлива при запуске, сигнал на X8-04:1 и X9-04:2	▶ Проверить кабели на короткое замыкание.
65 … 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.
71	0	Не определено положение покоя	Настроить спецположения для всех сервоприводов.
	1	Не определено положение предварительной продувки	
	2	Не определено положение дополнительной продувки	
	3	Не определено положение зажигания	
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.

Код ошибки	Диагностический код	Причина	Устранение
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	В менеджере горения прописаны значения нормирования не для этого двигателя: ► Повторить нормирование. Время рампы частотного преобразователя дольше времени рампы менеджера горения: ► Проверить время рампы (параметры 522, 523). График настройки частотного преобразователя нелинейный: ► Скорректировать сигнал управления менеджера горения / частотного преобразователя (параметр 645). Частотный преобразователь реагирует слишком медленно: ► Проверить настройки частотного преобразователя (входной фильтр, компенсация скольжения, исключение разного числа оборотов)
	2	Менеджер горения не может отрегулировать разницу по числу оборотов и выходит на верхний предел регулирования	
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.
	3	Нет обратного сигнала от счетчика числа оборотов	▶ Проверить соединение. ▶ Проверить расстояние между датчиком числа оборотов и шайбой.
	4	Двигатель после выхода на номинальную нагрузку не достигает стабильного числа оборотов	Время рампы частотного преобразователя дольше времени рампы менеджера горения: ▶ Проверить время рампы (параметры 522, 523). График настройки частотного преобразователя нелинейный: ▶ Скорректировать сигнал управления менеджера горения / частотного преобразователя (параметр 645). Частотный преобразователь реагирует слишком медленно: ▶ Проверить настройки частотного преобразователя (входной фильтр, компенсация скольжения, исключение разного числа оборотов) Число оборотов частотного преобразователя находится ниже минимального значения (650 об/мин.) ▶ Увеличить число оборотов.
	5	Неправильное направление вращения	▶ Проверить направление. ▶ Проверить установку дисковой шайбы.
	6	Ошибочный рисунок импульсов (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.
	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.
	22	Сервопривод воздушной заслонки не вышел на исходную точку	▶ Проверить сервопривод.
	23	Частотный преобразователь деактивирован	▶ Активировать частотный преобразователь и повторить нормирование.
	24	Нормирование запущено без действительного режима работы	▶ Проверить режим работы (параметры 201, 301) и повторить нормирование.
	128	Управление частотным преобразователем выполняется, но нормирование не проведено	▶ Провести нормирование.
	255	Двигатель вращается, но нормирование не выполнено	▶ Провести нормирование.

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), определенную 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 счетчика числа оборотов	▶ Проверить соединение. ▶ 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), определенную процентную ставку. 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 воздушной заслонки	
85	1	Ошибка референцирования топливного сервопривода	▶ Проверить, не перепутаны ли подключения сервоприводов. ▶ Проверить, не заблокирован ли сервопривод.
	2 … 3	Ошибка референцирования сервопривода воздушной заслонки	
	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 воздушной заслонки	▶ Проверить, не заблокирован ли сервопривод.
	1	Обрыв кабеля сервопривода воздушной заслонки	мин. 0,5 В между Pin 5 и 2 или 6 и 2: ▶ Проверить проводку.
	8	Модулируемый режим работы: слишком крутой график работы сервопривода воздушной заслонки	Изменение положения между двумя рабочими точками может составлять максимум 31°: ▶ Отрегулировать рабочие точки
	16 … 255	Сервопривод воздушной заслонки 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 заварен (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 горения
	3	Прибор зажигания	
	4	Топливный клапан 1	
	5	Топливный клапан 2	
	6	Топливный клапан 3	
97	0	Реле безопасности заварено (внутреннее) или постороннее напряжение на реле безопасности	Устранение см. код ошибки 96.
98	#	Реле не срабатывает (внутреннее)	▶ При повторном появлении заменить менеджер горения.
	2	Предохранительный клапан	
	3	Прибор зажигания	
	4	Топливный клапан 1	
	5	Топливный клапан 2	
	6	Топливный клапан 3	

Код ошибки	Диагностический код	Причина	Устранение
99 … 100	#	Внутренняя ошибка управления реле	▶ При повторном появлении заменить менеджер горения.
105	#	Внутренняя ошибка опроса контактов	Неисправности могут быть вызваны ёмкостными нагрузками либо подачей постоянного напряжения на входы. Вход, на котором возникает проблема, указан в диагностическом коде.
	1	Реле мин. давления газа	
	2	Реле макс. давления газа	
	3	Внутренний выбор топлива 0	
	4	Реле давления воздуха	
	5	Регулятор увеличивает мощность	
	6	Включение / выключение регулятора мощности	
	7	Регулятор уменьшает мощность	
	8	Цепь безопасности / фланец горелки	
	9	Прибор зажигания	
	10	Топливный клапан 1	
	11	Топливный клапан 2	
	12	Топливный клапан 3	
	13	Внутренний выбор топлива 1	
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	#	Срок службы истек (по количеству включений)	▶ Менеджер горения необходимо заменить
117	#	Срок службы истёк	▶ Заменить менеджер горения
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.

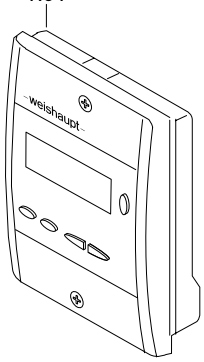
Код ошибки	Диагностический код	Причина	Устранение
133 … 135	#	Внутренняя ошибка	▶ Повторить параметрирование. ▶ При повторном появлении заменить менеджер горения.
136	1	Запущено восстановление резервной копии	Ошибок нет.
137	255 (-1)	Прерывание из-за окончания времени во время резервного копирования / 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)	Резервная копия в настоящее время не может быть создана	
	252 (-4)	Резервное копирование 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)	Резервная копия в настоящее время не может быть создана	▶ 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 перезаписана	
	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)	Резервное копирование выполнено, но блок параметров меньше чем в актуальной системе	
146	1	Время ожидания для шины Modbus истекло	
	2	Время ожидания для шины eBus истекло	

Код ошибки	Диагностический код	Причина	Устранение
150	1 (-1)	Тест TÜV проводится в неподходящей рабочей фазе	▶ Запустить тест TÜV в фазе 60.
	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 программой компьютера 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.	▶ Выключить остановку 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	

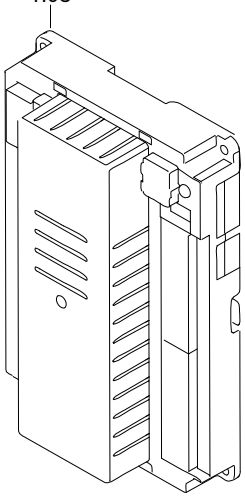
Код ошибки	Диагностический код	Причина	Устранение
	1	Слишком старая версия БУИ	
208 … 209	#	Внутренняя ошибка	▶ При повторном появлении заменить менеджер горения.
210	0	Недопустимый режим работы	▶ Заново определить режим работы (параметр 201).
240 … 250	#	Внутренняя ошибка	▶ При повторном появлении заменить менеджер горения.

10 Запасные части

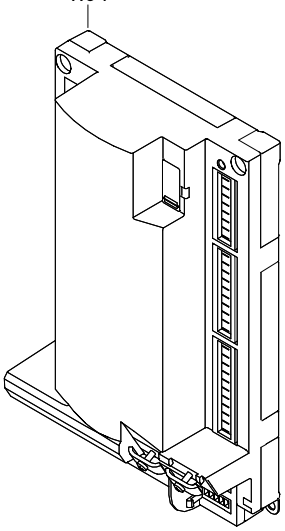
1.01

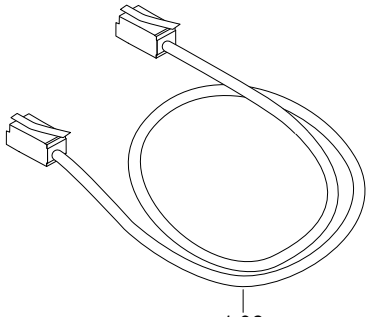


1.03

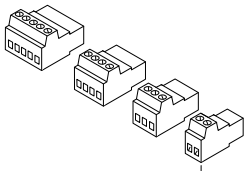


1.04





1.02



1.05

10 Запасные части

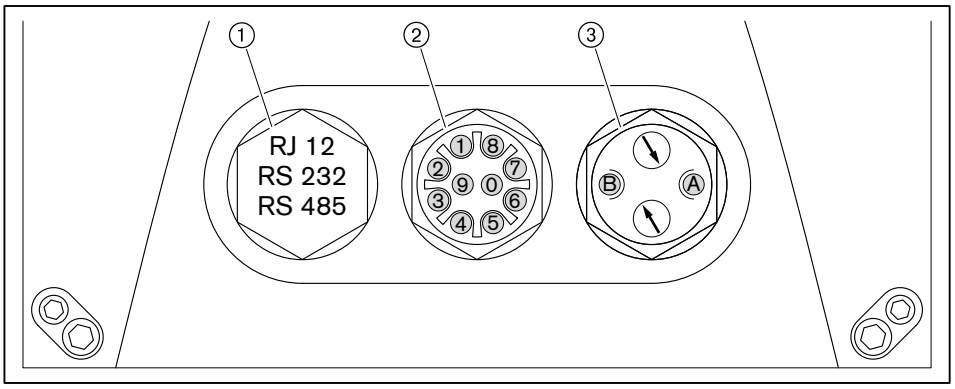
Поз.	Обозначение	Номер заказа
1.01	БУИ для W-FM 50/54	600 408
1.02	Кабель со штекером БУИ-W-FM	
	– 2 м	600 406
	– 10 м	600 407
1.03	Блок переключений AGM 60.2A9, 230 В	600 427
1.04	Менеджер горения W-FM 54, 230 В, 50-60 Гц	600 425
1.05	Штекеры W-FM	
	– X3-02 реле давления воздуха	716 301
	– X3-03 концевой 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 магнитная катушка	716 317
	– X8-03 магнитный клапан первой ступени	716 318
	– X8-04 выбор топлива 1	716 411
	– X9-04 выбор топлива 0	716 418
	– X10-05 датчики пламени QRB, QRC, ионизация	716 413
	– X10-06 датчик пламени QRA	716 414
	– X22-02 штекер для газовой арматуры	716 365
	– X24-04 газовый клапан V1, V2	716 450
	– X24-05 пилотный газовый клапан	716 452
	– X24-06 предохранительный газовый клапан	716 454
	– X31-01 сеть, выбор топлива	716 455
	– X31-02 выбор топлива	716 456
	– X32-01 соединительный кабель W-FM / клапаны	716 457
	– X32-02 регулятор мощности	716 458
	– X64 резерв 4-20 мА	716 416
	– X74 соединение с частотным преобразователем	716 417
	– X75 счётчик топлива	716 415

11 Техническая документация

11.1 Частотный преобразователь

Подробная информация содержится в руководстве на частотный преобразователь на компакт-диске.

Используемый при частотном регулировании и установленный на двигатель горелки частотный преобразователь содержит:
- интерфейс ① для обмена данными,
- диагностическое окно ② с 10 светодиодами для сигнализации состояний входов и выходов,
- статусное окно ③ с 2 красно-зелёными светодиодами для индикации рабочего состояния.



Интерфейс

Через интерфейс с компьютера можно выйти в настройки частотного преобразователя. Бесплатное программное обеспечение можно загрузить по ссылке http://elcat.nord.com/software/nordcon/download/nordcon_127.zip. Для подключения к частотному преобразователю необходим соединительный кабель RJ12 на Sub-D9.

Диагностическое окно

Сигнал светодиода	Вход/ Выход	Определение	
1 (желтый)	Цифровой выход	Тревога с частотного преобразователя	
2 (желтый)	Цифровой вход 1	Запуск частотного преобразователя	
3 (желтый)	Цифровой вход 2	Сетевой блок 24 В DC для работы	
4 (желтый)	Цифровой вход 3		
5 (желтый)	Цифровой вход 4		
6 (желтый)	Холодный провод двигателя	Избыточная температура двигателя	
7 (желтый)	Тормозной модулятор - прерыватель	Тормозной модулятор-прерыватель активен	
8 (желтый)	Механический тормоз	Механический тормоз активен	
9 (зелёный)	Шина, статус 1	выключено	нет связи
		мигает	предупреждение шины
		включена	коммуникация
0 (красный)	Шина, статус 2	выключено	ошибок нет
		мигает	ошибка контроля / тайм-аут
		включена	системная шина отсутствует

Статусное окно

Сигнал светодиода	Индикация	Определение	
A (зелёный/красный)	Статус интерфейса	-	
B (зелёный/красный)	Рабочее состояние частотного преобразователя	выключено	нет сетевого напряжения / управляющего напряжения
		зелёный постоянно	готов к работе
		зелёный мигает	2 Гц = готов к включению
			0,5 Гц = блокировка включения
		зелёный постоянно / красный мигает	Не готов к работе (управляющее напряжение есть, но сетевое напряжение отсутствует)
		зелёный мигает/ красный мигает	Предупреждение
		красный мигает	Ошибка (код ошибки см. в инструкции на частотный преобразователь)

B

Backup 12, 35, 61, 77, 89

E

EBus 36
Err 32

I

InF 32

L

Loc 32

M

Modbus 36

O

OFF 32
Op 32

P

Ph 32

Q

QRA 23
QRC 23

R

Reset 93
Restore 12, 35

A

Аварийное положение 32
Автоматика здания 36
Адрес прибора 36
Аналоговый сигнал 21
Арматура 8

Б

Блок данных 35
Блок переключения 6, 19
Блок управления 30
Блок управления и индикации (БУИ) 30
Блокировка 19
Большая нагрузка 43

В

Версия программного обеспечения 35, 46
Вид защиты 26
Винт регулировки давления 70, 85
Включение горелки 20, 21, 22
Включения/ выключения 91
Время догорания 39, 41
Время дополнительной продувки 39, 41
Время открытия 26
Время предварительного зажигания 24, 41
Время предварительной продувки 41
Время простоя 90
Время рампы 42, 43
Время стабилизации факела 39, 41
Вход X10-05 23
Вход X10-06 .....15, 16, 17, 23
Вход X22-02 ..... 15, 16, 22
Вход X3-02 22
Вход X3-03 .....15, 16, 17, 18, 32
Вход X3-04 .....15, 16, 17, 18, 32
Вход X31-01 ..... 18, 19
Вход X32-02 .....19, 20, 21, 22
Вход X5-01 .....15, 16, 17, 22
Вход X5-02 .....15, 16, 17, 22
Вход X5-03 .....20, 21, 22, 32
Вход X64 21
Вход X8-04 19
Вход X9-04 19
Вход X92 22
Вход X75 23
Выбор топлива 19
Выключение вручную 9
Выключение горелки 30
Выход X24-04 ..... 15, 16
Выход X24-05 15
Выход X24-06 ..... 15, 16
Выход X3-05 .....15, 16, 17, 24
Выход X31-02 19
Выход X4-02 .....15, 16, 17, 24
Выход X6-02 17
Выход X6-03 ..... 15, 16, 17
Выход X7-01 ..... 15, 16, 17
Выход X7-02 ..... 15, 17
Выход X74 ..... 24, 25
Выход X8-02 ..... 15, 16, 17
Выход X8-03 17

Г

Газовая арматура 8
Гарантийные обязательства 5

Д

Давление в обратной линии 71
Давление в прямой линии 70, 85
Давление за насосом 70, 85
Давление подключения 9
Давление подключения газа 9
Датчик пламени 23, 38, 41
Двигатель 15, 16, 17, 24, 28
Двигатель вентилятора 15, 16, 17
Двигатель горелки 24
Диагностический код 94
Дисплей 30

З

Задержка на запуске 38

Задержка на запуске 24
Замена менеджера 93
Запах газа 6
Запрос на тепло 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 32
Запуски 37
Защита от неправильного подключения 13
Значения параметров 46

И

Избыток воздуха 87
Изменение 33
Изменение мощности 35
Изменение числа оборотов 98
Изменить значение 33
Индикация 31, 33, 36
Индикация параметров 33
Информационный уровень 33, 46
Исполнительный шаг 21, 35

К

Калькуляция 11
Клапан 15, 16, 17
Клапан разгрузки 24
Класс защиты 26
Класс ошибки 92
Код горелки 35
Код ошибки 94
Конденсат 7
Контакт регулятора мощности 19, 20, 21, 22
Контроль герметичности 8, 22, 39
Концевой выключатель 18
Концевой выключатель на фланце горелки 18
Крутящий момент 26

М

Магнитный клапан 15, 16, 17
Макс. потребляемая мощность 26
Малая нагрузка 43, 60, 76
Менеджер горения 28
Меры безопасности 6
Мигание 9, 10, 32
Мощность 9
Мощность вручную 9, 19, 20, 21, 22

Н

Начало зажигания 24
Нормирование числа оборотов 43

О

Определение числа оборотов 24
Остановка программы 38
Ответственность 5
Отключение 38
Отключение горелки 90
Отключение по безопасности 32
Ошибка 32

П

Панель управления 30
Пароль 33, 34, 48, 62, 78
Пилотный клапан газа зажигания 15
Повторный запуск 38
Подача напряжения 18
Подача питающего напряжение 26
Подсветка 36
Положение дополнительной продувки 42
Положение зажигания 51, 65
Положение покоя 42
Положение предварительной продувки 42
Посторонний свет 23
Постоянная продувка 24
Предварительная нагрузка 38
Предварительная продувка 39
Предварительное зажигание 17
Предел модуляции 43
Предел мощности 43
Предохранитель 26
Предохранительный клапан 15, 16, 17
Прерывание эксплуатации 90
Прибор зажигания 15, 16, 17, 24
Проверка сервоприводов 13
Программа выполнения функций 15, 16, 17
Программа недостатка газа 9, 22

Р

Рабочая фаза 14, 15, 16, 17, 32
Рабочее положение 14
Рабочие точки 11
Рабочие часы 37
Разблокировка 93
Разгрузка на запуске 20
Разгрузка на переключении 20
Расход топлива 37, 38
Регулятор мощности 20, 21, 44
Режим 32
Режим работы 20, 21, 38
Реле давления 8
Реле давления воздуха 15, 16, 17, 22, 24
Реле давления газа контроля герметичности 8
Реле давления контроля герметичности 22
Реле макс. давления газа 15, 16, 17, 22, 39
Реле макс. давления жидкого топлива 22, 42
Реле мин. давления газа 8, 9, 22
Ручная мощность 35

С

Светодиод 106
Сервисный уровень 33, 46
Сервопривод 13
Сервопривод воздушной заслонки 42
Сетевая частота 36
Сетевое напряжение 18, 26
Сигнал мощности 25, 44
Сигнал наличия факела 15, 16, 17
Сигнал пламени 46
Скорость передачи данных 37
Сохранение 12, 33, 35

Сохранение данных 12, 35, 61, 77, 89
Сохранение значения 33
Специалист-теплотехник 33
Спецположения 42
Список ошибок 46, 92, 93
Срок службы 6
Ступень 32
Ступень нагрузки 32
Счетчик повторных запусков 9

Т

Температура 26
Тест пропадания факела 36
Топливный клапан 15, 16, 17
Топливный сервопривод 42
Топливный счетчик 23
Точка включения зажигания 42
Транспортировка 26
Тревога 24, 38

У

Условия окружающей среды 26
Утилизация 7

Ф

Фаза 14, 32
Функция выключения 30

Х

Хранение 26

Ц

Цепь безопасности 15, 16, 17, 18, 32, 38

Ч

Частота вращения 65, 70, 72, 85
Частота вращения 81
Частота вращения на зажигании 51, 55
Частотное регулирование 106
Частотный преобразователь 24, 42, 43, 106
Чётность 37
Число оборотов 73

Э

Электромонтаж 28

– weishaupt –

Компания РАЦИОНАЛ - эксклюзивный поставщик горелок Weishaupt в Россию.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РЕГИОН

Москва	(495) 783 68 47
Нижний Новгород	(8312) 11 48 1 7
Воронеж	(4732) 77 02 35
Ярославль	(4852) 79 57 32
Тула	(4872) 40 44 10
Тверь	(4822) 35 83 77
Белгород	(4722) 32 04 89
Смоленск	(4812) 64 49 96
Калуга	8 920 742 74 23
Брянск	8 910 239 25 05
Орел	8 920 742 74 24
Курск	8 915 516 93 42
Липецк	8 920 422 07 55
Кострома	8 961 128 17 77
Тамбов	8 920 422 07 56
Рязань	8 920 742 74 25
Владимир	8 919 022 00 23
Иваново	8 961 116 33 77

ЮЖНЫЙ РЕГИОН

Ростов-на-Дону	(863) 236 04 63
Волгоград	(8442) 95 83 88
Краснодар	(861) 210 16 05
Астрахань	(8512) 34 01 34
Ставрополь	(8652) 26 98 53
Махачкала	8 928 196 72 28
Элиста	8 927 518 70 95
Пятигорск	8 928 196 72 03
Сочи	8 928 196 72 05

УРАЛЬСКИЙ РЕГИОН

Екатеринбург	(343) 379 23 15
Оренбург	(3532) 53 25 05
Омск	(3812) 45 14 30
Челябинск	(351) 239 90 80
Уфа	(3472) 43 22 55
Пермь	(342) 219 59 52
Тюмень	(3452) 41 67 74
Сургут	8 922 658 77 88
Курган	8 922 672 69 58
Салехард	8 922 280 04 61
Ханты-Мансийск	8 922 420 20 84
Магнитогорск	8 922 710 02 17
Нижний Тагил	8 922 154 40 74

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ РЕГИОН

Санкт-Петербург	(812) 335 51 72
Архангельск	(8182) 20 14 44
Мурманск	(8152) 45 67 19
Вологда	(8172) 75 59 91
Петрозаводск	(8142) 77 49 06
Великий Новгород	(8162) 62 14 07
Сыктывкар	8 912 866 98 83
Псков	8 921 210 66 00

ПОВОЛЖСКИЙ РЕГИОН

Казань	(843) 278 87 86
Самара	(846) 928 29 29
Саратов	(8452) 51 21 03
Ижевск	(3412) 51 45 08
Пенза	(8412) 32 00 42
Киров	(8332) 54 79 39
Чебоксары	(8352) 63 57 93
Саранск	(8342) 27 03 14
Ульяновск	8 917 611 32 18
Наб. Челны	8 917 241 46 56

СИБИРСКИЙ РЕГИОН

Новосибирск	(383) 354 70 92
Барнаул	(3852) 34 66 27
Иркутск	(3952) 42 14 71
Томск	(3822) 52 93 75
Кемерово	(3842) 25 93 44
Якутск	(4112) 43 05 66
Абакан	8 961 895 67 91
Чита	8 924 304 92 16
Улан-Удэ	8 951 626 39 00
Норильск	8 905 998 35 38
Красноярск	8 963 183 85 21
Братск	8 908 657 00 08

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ РЕГИОН

Хабаровск	(4212) 32 75 54
Петропавловск-К	8 924 304 95 46
Магадан	8 924 304 93 56
Южно-Сахалинск	8 924 304 91 26
Благовещенск	8 924 304 94 36
Владивосток	(4232) 77 05 20

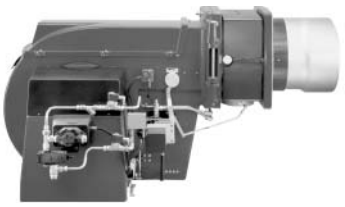
www.weishaupt.ru
www.razional.ru

Виды продукции и услуг Weishaupt

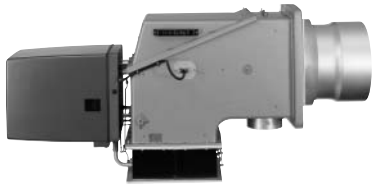
Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда W и WG/WGL — до 570 кВт
Данные горелки применяются в жилых домах и помещениях, а также для технологических тепловых процессов.
Преимущества: полностью автоматизированная надежная работа, легкий доступ к отдельным элементам, удобное обслуживание, низкий уровень шума, экономичность.



Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда Monarch R, G, GL, RGL — до 11 700 кВт
Данные горелки используются для теплоснабжения на установках всех видов и типоразмеров. Утвердившаяся на протяжении десятилетий модель стала основой для большого количества различных исполнений. Эти горелки характеризуют продукцию Weishaupt исключительно с лучшей стороны.



Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда WK — до 22 500 кВт
Горелки типа WK являются промышленными моделями. Преимущества: модульная конструкция, изменяемое в зависимости от нагрузки положение смесительного устройства, плавно-двухступенчатое или модулируемое регулирование, удобство обслуживания.



Шкафы управления Weishaupt, традиционное дополнение к горелкам Weishaupt
Шкафы управления Weishaupt — традиционное дополнение к горелкам Weishaupt. Горелки Weishaupt и шкафы управления Weishaupt идеально сочетаются друг с другом. Такая комбинация доказала свою прекрасную жизнеспособность на сотнях тысяч установок.
Преимущества: экономия затрат при проектировании, монтаже, сервисном обслуживании и при наступлении гарантийного случая. Ответственность лежит только на фирме Weishaupt.



Weishaupt Thermo Unit/Weishaupt Thermo Gas Weishaupt Thermo Condens
В данных устройствах объединяются инновационная и уже зарекомендовавшая себя техника, а в итоге — убедительные результаты:
идеальные отопительные системы для частных жилых домов и помещений.



Комплексные услуги Weishaupt — это сочетание продукции и сервисного обслуживания
Широко разветвленная сервисная сеть является гарантией для клиентов и дает им максимум уверенности. К этому необходимо добавить и обслуживание клиентов специалистами из фирм, занимающихся теплоснабжением, которые связаны с Weishaupt многолетним сотрудничеством.

