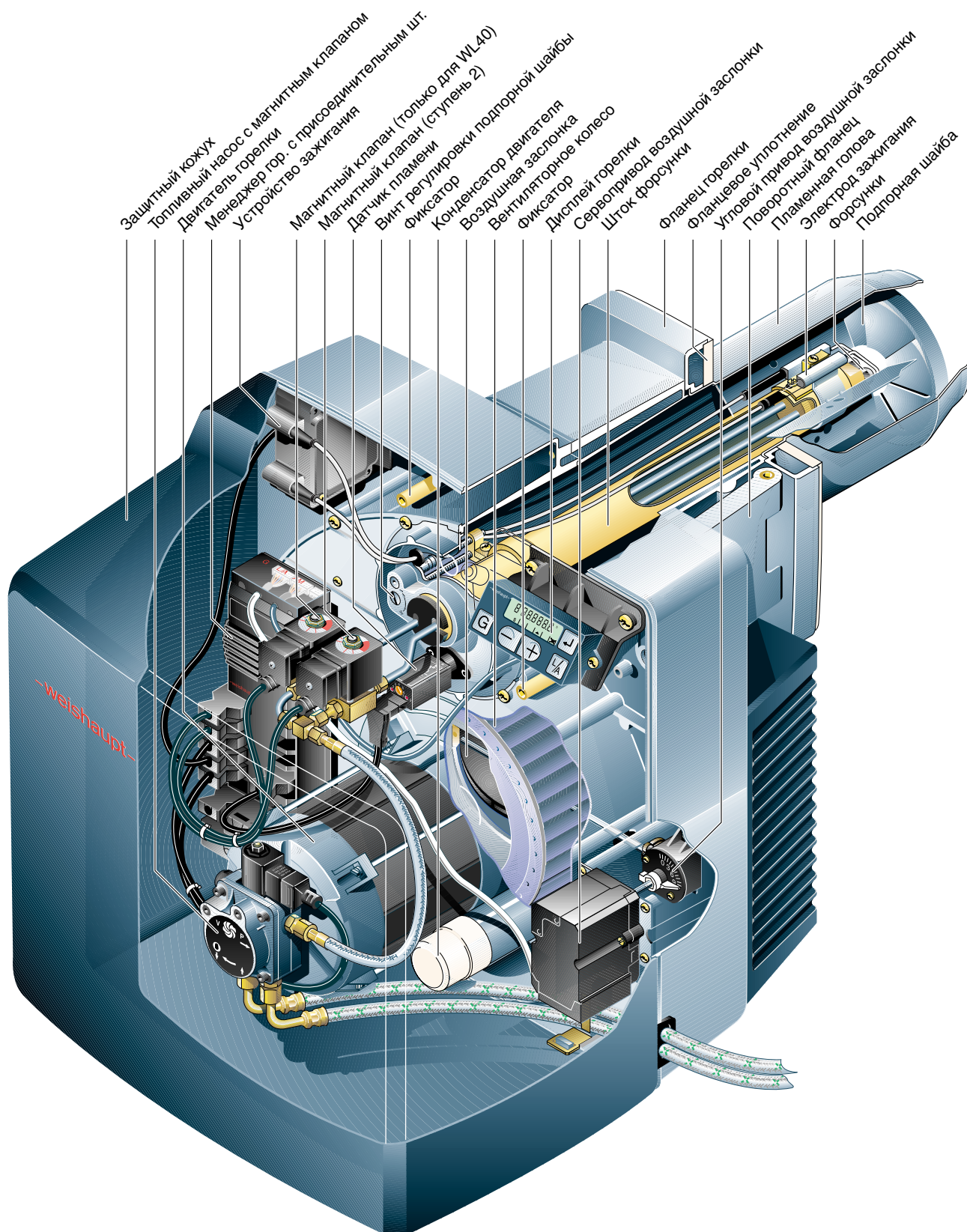


Инструкция по монтажу и эксплуатации жидкотопливных горелок Weishaupt WL30-C WL40-A – weishaupt –



Сертификат соответствия по ISO/IEC Guide 22

Производитель: Max Weishaupt GmbH

Расположение: Max Weishaupt улица
D-88475 Швенди

Изделие: жидкотопливная горелка с
вентилятором

Тип: WL30Z-C
WL40Z-A

Вышеназванное изделие отвечает требованиям

Документов: EN 267
EN 292
EN 50 081-1
EN 50 082-1
EN 60 335

В соответствие с директивами

89/336/EWG Для электромагнитной
совместимости
73/23/EWG Для низкого напряжения
92/42/EWG По КПД
98/37/EG Для механизмов

это изделие обозначено следующим образом:



CE-0036 0249/99 (для WL30Z-C)
CE-0036 0171/99 (для WL40Z-A)

Schwendi 24.03.1999

ppa. ppa.
Dr. Lück Denkinger

Горелки были испытаны на независимом
испытательном стенде (TÜV промышленной
техники) и сертифицированы согласно DIN
CERTO.

Регистрационный WL30Z-C: 5G912/99
номер : WL40Z-A: 5G820/97

Качество гарантировано сертифицированной
системой контроля в соответствии с
DIN ISO 9001.

Содержание

1 Общие указания	3
2 Указания по безопасности	4
3 Техническое описание	5
3.1 Назначение	5
3.2 Функционирование	5
3.3 Устройство обслуживания	7
4 Монтаж	8
4.1 Указания по безопасности монтажа	8
4.2 Поставка, перевозка, хранение	8
4.3 Подготовка к монтажу	8
4.4 Топливное обеспечение	9
4.5 Монтаж горелки	10
4.6 Подключение электропитания	12
4.7 Выбор форсунки	13
5 Ввод в эксплуатацию и работа	14
5.1 Указания по безопасности первичного ввода в эксплуатацию	14
5.2 Мероприятия перед первичным вводом в эксплуатацию	14
5.3 Первичный ввод в эксплуатацию и регулирование	15
5.4 Последовательность выполнения функций и схема соединений	20
5.5 Режим индикации и обслуживания	22
5.6 Вывод из эксплуатации	23
6 Причины и устранение неисправностей	24
7 Техническое обслуживание	27
7.1 Указания по безопасности обслуживания	27
7.2 Предписание по техническому обслуживанию	27
7.3 Монтаж и демонтаж штока форсунки	28
7.4 Монтаж и демонтаж форсунки	28
7.5 Настройка электрода зажигания	28
7.6 Настройка устройства смешивания	29
7.7 Сервисное положение крышки корпуса	30
7.8 Монтаж и демонтаж топливного насоса	31
7.9 Монтаж и демонтаж вентиляторного колеса и двигателя вентилятора	31
7.10 Монтаж и демонтаж сервопривода воздушной заслонки	32
7.11 Монтаж и демонтаж угловой передачи воздушной заслонки	33
7.12 Монтаж и демонтаж менеджера горения	33
8 Технические характеристики	34
8.1 Комплектация горелки	34
8.2 Рабочие поля	34
8.3 Допустимые виды топлива	34
8.4 Электрические характеристики	34
8.5 Допустимые условия окружающей среды	35
8.6 Габаритные размеры	35
8.7 Вес	35
Приложение	
Контроль над процессом горения	36
Предметный указатель	37

1 Общие указания

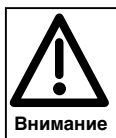
Данная инструкция по монтажу и эксплуатации

- является неотъемлемой частью горелки и должна постоянно храниться на месте использования горелки.
- ориентирована исключительно на квалифицированный персонал.
- содержит важнейшие указания по безопасности монтажа, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания горелки.
- должна соблюдаться всем персоналом, работающим с горелкой.

Обозначение символов и указателей



Данный знак обозначает указания, несоблюдение которых может привести к последствиям, связанным с получением тяжёлых телесных повреждений, вплоть до смертельноопасных.



Данный знак обозначает указания, несоблюдение которых может привести к последствиям, связанным с повреждением или неисправностью горелки или нанесением ущерба окружающей среде.



Данный знак обозначает те действия, которые Вам следует выполнять.

1. Нумерация последовательности выполнения работ в несколько этапов.
- 2.
- 3.



Данный знак требует проведения контроля.

- Данный знак обозначает перечисления.

Сокращения

Таб.	Таблица
Разд.	Раздел

Приёмка-передача и инструктаж по обслуживанию

Производитель горелочного устройства должен передать Владелецу устройства инструкцию по монтажу и эксплуатации не позднее осуществления приёмки-передачи, с указанием на то, что она должна храниться в помещении, где установлена горелка. В инструкции должны быть указаны адрес и телефон ближайшего сервисного центра. Владелецу необходимо указать на то, что горелка должна один раз в год подвергаться проверке уполномоченным представителем фирмы-изготовителя или другим специалистом. Для обеспечения регулярного контроля горелки -weishaupt- рекомендует заключить договор на техническое обслуживание.

Производитель горелочного устройства должен не позднее осуществления приёмки-передачи горелки ознакомить Владелеца с обслуживанием горелки и сообщить ему возможные дальнейшие или необходимые мероприятия по приёмке перед вводом установки в эксплуатацию.

Гарантия и ответственность

На все случаи распространяется действие наших "Общих условий продаж и поставок". Претензии по гарантии и ответственности в случае нанесения телесных и материальных повреждений исключены в том случае, если их причиной стало одно или несколько из нижеперечисленных обстоятельств:

- Неправильное использование горелки
- Осуществление монтажа, вводов в эксплуатацию, обслуживание и техническое обслуживание горелки ненадлежащим образом
- Эксплуатация горелки с неисправными устройствами безопасности или с неправильно установленными или дефектными устройствами безопасности и защиты
- Несоблюдение указаний инструкции по монтажу и эксплуатации
- Самовольное внесение конструктивных изменений в горелку
- Установка дополнительных элементов, не прошедших проверку вместе с горелкой
- Самовольное изменение горелки (напр., параметров сервопривода: мощность и скорость вращения)
- Изменение пространства сжигания с помощью дополнительных устройств, препятствующих конструктивно определённого образованию пламени
- Недостаточный контроль за изнашивающимися деталями
- Неправильно выполненные ремонтные работы
- Форс-мажорные обстоятельства
- Повреждения, вызванные дальнейшим использованием горелки, несмотря на появление неисправности
- Использование непригодных видов топлива
- Неисправности линий питания
- Использование не фирменных деталей -weishaupt-

2 Указания по безопасности

Опасность при обращении с горелкой

Продукция Weishaupt изготовлена в соответствии с действующими правилами и нормами и общепринятыми правилами техники безопасности. Но при неправильном использовании горелки может возникнуть угроза жизни Владельца или третьих лиц или повреждения горелки или других материальных ценностей.

Во избежание опасности горелку можно использовать только

- в соответствии с предписанием
- в технически исправном состоянии
- при условии выполнения всех указаний инструкции по монтажу и эксплуатации
- при соблюдении условий по сервисному и техническому обслуживанию.

Неисправности, которые могут повлиять на безопасность, должны быть немедленно устранены.

Обучение персонала

С горелкой может работать только квалифицированный персонал.

Квалифицированный персонал включает в себя лиц, владеющих монтажом, настройкой, вводом в эксплуатацию и профилактическим обслуживанием установки и имеющих для своей деятельности необходимую квалификацию, а именно:

- Образование, пройденный инструктаж и правомерность осуществлять включение и отключение, заземление и обозначение электроприборов и электрических цепей согласно правилам техники безопасности.

Организационные мероприятия

- Каждый работающий на установке должен иметь необходимые средства для личной защиты.
- Необходимо осуществлять регулярный контроль всех имеющихся устройств безопасности.

Информационные мероприятия

- Наряду с инструкцией по монтажу и эксплуатации необходимо соблюдать правила и нормы, действующие в Вашем регионе, для предохранения от несчастных случаев. В особенности следует соблюдать соответствующие правила монтажа и техники безопасности (напр., DIN-VDE).
- Все предостережения и указания по технике безопасности на установке должны быть хорошо читаемы.

Мероприятия по безопасности при обычном режиме работы

- Установка должна эксплуатироваться лишь в случае полной исправности всех защитных устройств.
- Минимум один раз в год установку необходимо проверять на наличие внешних признаков повреждений и исправности защитных устройств.
- В зависимости от условий работы установки может возникнуть необходимость проведения более частого контроля.

Опасность, возникающая из-за применения электрической энергии.

- Работы на линии электропитания должен проводить специалист-электрик.
- В рамках проведения техобслуживания необходимо осуществлять контроль электрооборудования установки. Нарушенные контакты и поврежденные кабели необходимо сразу устранять.

- Шкаф управления должен быть всегда закрытым. Доступ к нему имеет только уполномоченный персонал.
- В случае необходимости проведения работ на элементах под напряжением должен присутствовать второй специалист, который при необходимости отключит главный выключатель.

Техническое обслуживание и устранение неисправностей

- Работы по настройке, техническому обслуживанию и ревизии согласно предписаниям необходимо выполнять в указанный срок.
- Перед началом технического обслуживания необходимо проинформировать Владельца горелки.
- При проведении всех работ по техническому обслуживанию, ревизии и ремонту необходимо обесточить установку и обеспечить защиту от неожиданного повторного включения главного выключателя, остановить подачу топлива.
- Если при проведении работ по техническому обслуживанию и контролю горелки были развинчены герметичные винтовые соединения, то при последующем их заворачивании необходимо прочистить сопрягающиеся поверхности и проверить качество соединения. Заменить повреждённые уплотнения. Осуществить контроль герметичности!
- Ремонт устройств контроля пламени, ограничительных устройств, исполнительных механизмов и других предохранительных устройств может осуществлять только фирма-изготовитель или её уполномоченный.
- После повторного закручивания проверить прочность ослабленных болтовых соединений.
- По окончании технического обслуживания проверить работу предохранительных устройств.

Изменения конструкции горелки

- Без разрешения фирмы-изготовителя нельзя производить изменения или дополнения горелки. Проведение всех этих работ требуют письменного подтверждения фирмы Max Weishaupt GmbH.
- Детали, находящиеся в плохом состоянии, необходимо сразу заменять.
- Нельзя устанавливать дополнительные детали, которые не были проверены вместе с горелкой.
- Использовать только фирменные запасные и быстроизнашивающиеся части -weishaupt-. При использовании деталей других производителей не гарантируется безотказная работа горелки.

Изменение пространства сжигания

- В пространство сжигания нельзя делать вставки, которые препятствуют процессу образования пламени.

Чистка горелки и удаление отработанных веществ

- Использованные вещества и материалы следует удалять в соответствии с экологическими требованиями.

Шум при работе горелки

- В зависимости от местных условий иногда возникает шум, который может стать причиной снижения слуха. В этом случае необходимо обеспечить обслуживающий персонал соответствующими защитными приспособлениями.

3 Техническое описание

3.1 Правильное использование

Жидкотопливные горелки Weishaupt типа WL30Z-C и WL40Z-A предназначены для монтажа на теплогенераторы согласно EN303-3 или DIN 4702-1. Исходя из этого, использование горелок возможно только с письменного разрешения фирмы Max Weishaupt GmbH.

- Горелка должна работать только на дизельном топливе EL по DIN часть 1.
- О допустимых условиях окружающей среды смотри раздел 8.5.

3.2 Конструкция

Тип горелки

- Полностью автоматическая вентиляторная горелка с распылением топлива.
- Плавно-регулируемый двухступенчатый режим

Менеджер горения

Основные признаки:

- Микропроцессор управляет и контролирует все функции горелки
- Жидкокристаллический дисплей
- Обслуживание с помощью кнопок
- Подключение информационной шины

Дисплей на жидких кристаллах

Дисплей показывает отдельные этапы программы или определённое рабочее положение. С помощью кнопок можно отрегулировать горелку и получить информацию о горелке.

Шток форсунки

Топливо распределяется на две форсунки. Посредством регулировочного винта можно установить требуемое положение подпорной шайбы.

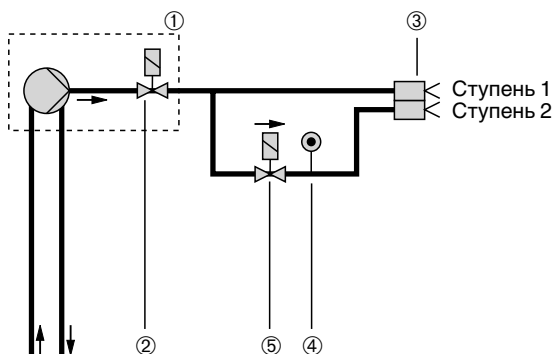
Сервопривод

Воздушная заслонка управляется посредством сервопривода. Сервопривод оснащен шаговым двигателем. Это дает оптимальное соотношение воздуха сжигания и жидкого топлива на обеих ступенях мощности.

Датчик пламени

Контролирует на каждом этапе работы сигнал наличия пламени. Если сигнал наличия пламени не

Функциональная схема WL30Z-C



- ① Насос со встроенным магнитным клапаном
- ② Магнитный клапан (ступень 1), без напряжения закрыт
- ③ Голова с двумя форсунками
- ④ Дроссельная шайба $\varnothing 0,9$ мм.
- ⑤ Магнитный клапан (ступень 2), без напряжения закрыт

- Горелка не должна работать на открытом воздухе. Она предназначена только для работы в закрытых помещениях.
- Горелка не должна работать вне своего рабочего поля (см. разд. 8.2).
- Горелка не предназначена для непрерывной эксплуатации более 24 часов.

соответствует последовательности выполнения программы, происходит предохранительное отключение горелки.

Магнитные клапаны

Магнитные клапаны на штоке форсунки способствуют подаче или перекрытию подачи топлива. Переключение с первой ступени на вторую происходит при открывании магнитного клапана второй форсунки.

Последовательность выполнения программы

Тепловой запрос через регулятор котла:

- Контроль сервоприводов
- Запуск вентилятора - предварительная продувка топочной камеры
- Включение зажигания
- Подача топлива - открывается магнитный клапан первой ступени
- Образование пламени
- В зависимости от теплового запроса открывается магнитный клапан второй ступени

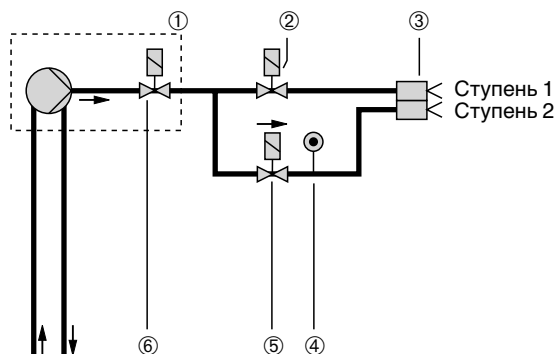
Управляемое отключение:

- Магнитный клапан закрывается
- Продувается пространство сжигания
- Горелка отключается и переходит в режим ожидания

Проверка при пуске горелки

При каждом пуске горелки осуществляется контроль работы сервоприводов и реле давления воздуха. Если обнаружено отклонение от установленной программы, запуск горелки прерывается и происходит её новый пуск. Осуществляется до 5 новых пусков.

Функциональная схема WL40Z-A



- ① Насос со встроенным магнитным клапаном
- ② Магнитный клапан (ступень 1), без напря. закрыт
- ③ Голова форсунок с двумя форсунками
- ④ Дроссельная шайба $\varnothing 1,2$ мм
- ⑤ Магнитный клапан (ступень 2), без напряжения закрыт
- ⑥ Магнитный клапан (предохранительный клапан), без напряжения закрыт

Топливные насосы

- Насос для дизельного топлива EL
- встроенный клапан регулирования давления
- встроенный магнитный клапан, без напряжения закрыт
- Заглушки для обратного потока при переходе с двухтрубной на одностручную систему

Технические данные AL65C:

Область рабочих давлений насоса ____ от 8 до 15 бар

Потребляемая мощность _____ 100 л/ч

Давление установленное на предприятии ____ 12 бар

Настройка давления распыления

Регулировочный винт давления ⑥

Поворот вправо = давление повышается

Поворот влево = давление понижается

Удаление воздуха

В двухтрубной системе насосы самостоятельно удаляют воздух.

При эксплуатации с одностручной системой этот процесс удаления воздуха может происходить лишь при открытом магнитном ⑦ клапане, через линию форсунки или через место подключения манометра.

Топливные шланги

Технические данные:

Класс давления A

DIN 4798-1

DN _____ 8

Длина _____ 1200

Присоединительный диаметр на насосе R ____ R 3/8"

Присоединительный ниппель со стороны шланга _____ R 3/8"

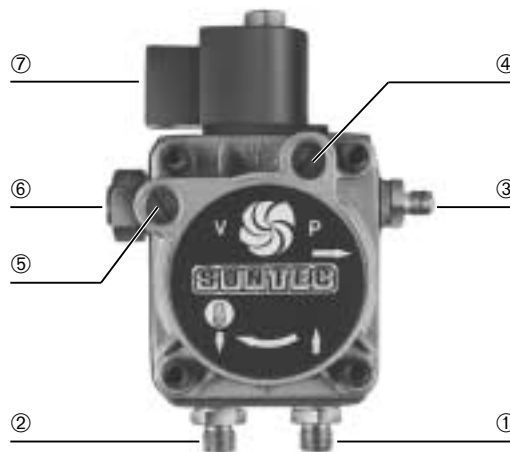
Номинальное давление _____ $P_N = 10$ бар

Контрольное давление _____ $P_P = 15$ бар

Эксплуатационная температура _____ $T_B = 70^\circ \text{C}$

* Патрубок 8x1 с накидной гайкой M12x1

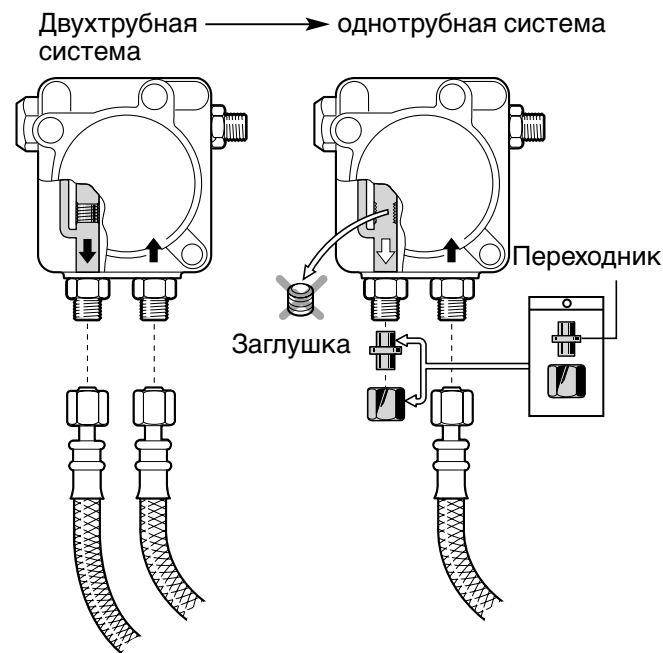
Топливный насос типа AL65 C



- ① Подключение для подводящей линии
- ② Подключение для обратной линии
- ③ Подключение линии форсунки
- ④ Подключение линии форсунки G 1/8"

- ⑤ Подключение вакуумметра G 1/8"
- ⑥ Винт для регулировки давления
- ⑦ Магнитный клапан (без напряжения закрыт)

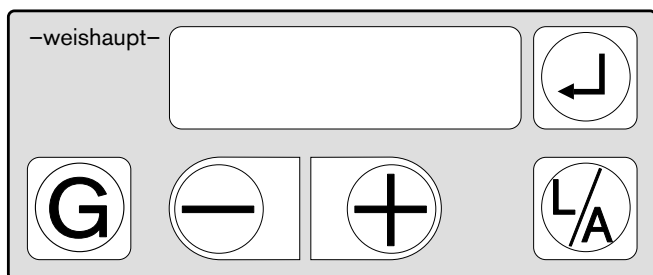
Установка заглушки в насосе



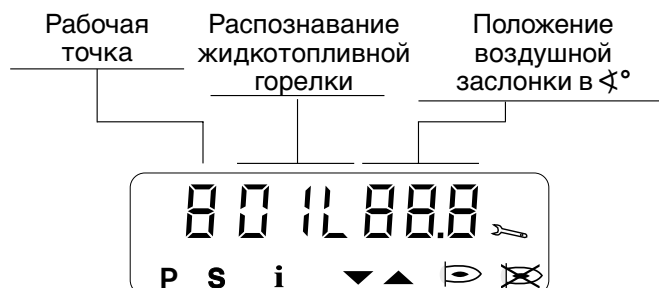
3.3 Устройство обслуживания

Панель управления с дисплеем на жидких кристаллах

Панель управления



Дисплей на жидких кристаллах



Кнопка

Функция



разблокировки, информационная

разблокирует горелку при аварийном отключении, служит для получения информации в информационном и сервисном режиме



воздушная заслонка

изменяет с помощью кнопок или d положение воздушной заслонки в режиме настройки



только совместно с для смены режимов настройки и эксплуатации



изменение параметров

перемещает воздушную заслонку и газовый дроссель в направлении меньше или больше , изменяет отдельные точки настройки



Символ

Значение

P

активирован режим настройки

S

запуск горелки

i

активирован информационный режим



активирован сервисный режим



движение сервопривода



горелка работает (имеется сигнал наличия пламени)



неисправность

Указание В разделе 5.3 будет приведено подробное описание настройки и работы.

4 Монтаж

4.1 Указания по безопасности монтажа

Обесточить установку.



Перед началом проведения работ по монтажу выключить главный и аварийный выключатели. Несоблюдение этого может привести к удару током. В результате возможны тяжёлые телесные повреждения или смертельный исход.

4.2 Поставка, перевозка, хранение

Проверка поставки

Проверьте полную комплектацию поставки и отсутствие повреждений в результате транспортировки. Если поставка некомплектная или повреждена, сообщите об этом поставщику.

Хранение

При хранении соблюдайте допустимую температуру окружающей среды (см. разд. 8.5).

Перевозка

Транспортный вес горелки и арматуры - см. разд. 8.7.

4.3 Подготовка к монтажу

Проверка шильдика

- ☐ Мощность горелки должна находиться в пределах диапазона мощности теплогенератора. Данные по мощности, указанные на шильдике, соразмерны с минимально и максимально возможной тепловой мощностью горелки; см. рабочее поле разд. 8.2.

Необходимая площадь

Габаритные размеры горелки - см. разд. 8.6.

4.4 Топливное питание

Эксплуатационная безопасность установки гарантирована лишь в том случае, когда был проведен тщательный монтаж топливоподающего оборудования. Производство установки и варианты ее исполнения должны соответствовать DIN 4755 так же, как и местным предписаниям.

Обратите внимание:

- Не применять катодную защиту для стальных емкостей.
- Правильно выбирать поперечное сечение топливопровода.
- Резьбовые соединения должны быть затянуты.
- Избегать острых изгибов.
- Обращать внимание на протяженность всасывающего топливопровода.
- Потери давления на фильтре ($> 0,1$ бар).
- Расстояние по высоте (H) между минимальным уровнем топлива в топливохранилище и насосом должна быть максимум 3,5 м.
- Избегать соединения топливохранилища с открытым воздухом или зонами подверженными воздействию низких температур. При температуре топлива ниже 0°C топливные линии, фильтр и форсунки могут быть закупорены парафиновыми выделениями.
- Максимальное давление на входе насоса: $< 2,0$ бар
- Максимальное разрежение в насосе: $< 0,4$ бар



При разрежении $> 0,4$ бар насос может быть поврежден

- Топливные линии располагать на таком расстоянии от горелки, чтобы можно было без натяжения подсоединить топливные шланги.
- Установить перед насосом топливный фильтр.
- После монтажа топливных линий произвести их испытание на давление (смотри DIN 4755). При проведении испытания нельзя подключать горелку.

Обратите внимание на случай расположенного выше горелки топливохранилища:

В соответствии с местными предписаниями требуется дополнительная установка редукционного клапана. При применении редукционного клапана нужно принимать во внимание соответствующие потери давления по данным производителя.

-Weishaupt- рекомендует установку магнитного клапана ② в подводящую линию. Магнитный клапан должен закрываться постепенно и создавать разгрузку давления в направлении топливохранилища.

Управление магнитным клапаном ②:

- Однотрубная система:
Магнитный клапан может управляться вместе с двигателем горелки или ее магнитным клапаном.
- Двухтрубная система:
Магнитный клапан должен управляться вместе с двигателем горелки.

Кольцевые линии

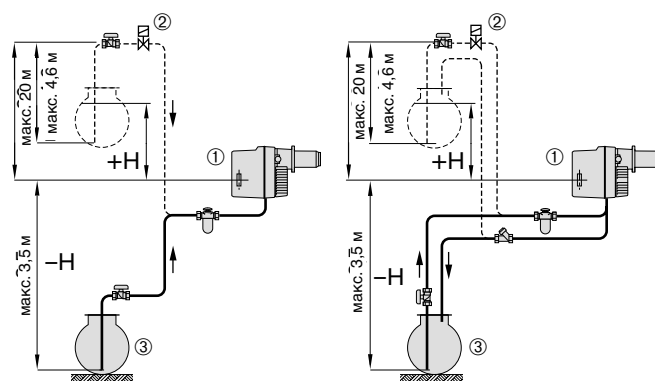
В случае сразу нескольких горелок или большого удаления -weishaupt- рекомендует применять для подачи топлива кольцевые линии. Монтажная и функциональная схемы кольцевых линий приведены в Технической документации.

Дополнительный топливный насос

Если допустимое разрежение в насосе не достигается, то необходимо поставить дополнительный топливный насос. Обратите внимания:

- Максимальное давление подачи к насосу горелки - 2 бар.
- Управление дополнительным топливным насосом осуществляется, как правило, по тепловым требованиям горелки.

Принципиальная схема подачи топлива



Однотрубная система

Двухтрубная система

- ① Насос горелки
- ② Магнитный клапан (плавного переключения) или редукционный клапан
- ③ Топливохранилище

Длина топливопроводов зависит от:

- Разности высот (H) между насосом и баком
- Расход топлива или тип насоса
- Диаметр трубопровода (DN)

Однотрубная система

Расход топ. [кг/ч]	DN [мм]	H [м] 4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0	-0,5	-1,0	-1,5	-2,0	-2,5	-3,0	-3,5
до 16,8	6	93	87	82	76	71	65	59	54	48	43	37	32	26	20	15	9
	8	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	118	101	83	66	48	30
16,8 до 24,2	6	65	61	57	53	49	45	41	37	33	30	26	22	18	14	10	6
	8	150	150	150	150	150	150	146	133	119	105	91	78	64	50	36	21
24,2 до 36,1	6	42	40	37	35	32	29	27	24	22	19	16	14	11	8	6	3
	8	137	128	120	112	104	95	87	79	71	62	54	46	37	29	21	13
	10	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	134	113	93	73	53	33
36,1 до 43,3	6	35	33	31	28	26	24	22	20	17	15	13	11	9	7	4	2
	8	114	107	100	93	86	79	72	65	58	51	45	38	31	24	17	10
	10	150	150	150	150	150	150	150	150	145	128	111	94	77	60	44	27
43,3 до 50,5	6	29	28	26	24	20	20	18	16	15	13	11	9	7	5	3	1
	8	97	91	85	79	67	67	61	55	50	44	38	32	26	20	14	8
	10	150	150	150	150	150	150	150	138	123	109	95	80	66	51	37	23

Двухтрубная система

Насос	DN [мм]	H [м] 4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0	-0,5	-1,0	-1,5	-2,0	-2,5	-3,0	-3,5
AL65 C	8	55	51	48	44	41	37	34	31	27	24	20	16	13	10	6	3
	10	139	130	122	113	105	96	88	79	71	62	54	46	37	29	20	12
	12	150	150	150	150	150	150	150	150	150	132	115	98	80	63	44	27

4.5 Монтаж горелки

Подготовка теплогенератора

На рисунке показан пример изолирующего слоя для теплогенератора без охлаждаемой передней стенки. Кромка теплоизоляции не должна выступать за преднюю грань пламенной головы. Изоляция может быть и конической формы ($\geq 60^\circ$). На теплогенераторах с охлаждаемой передней стенкой отсутствует необходимость в изоляции, если нет дополнительных требований производителя котла.

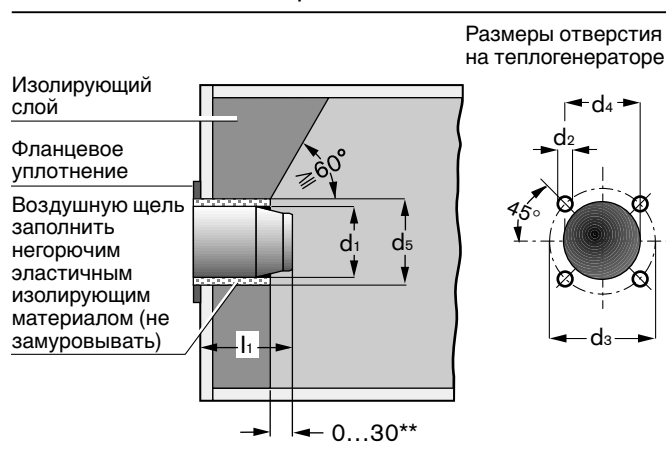
Плам. голова	Размеры в мм						
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁	l ₁ *
W30/2	127	M8	170...186	130	140	169	269
W40/1	151	M10	186...200	160	170	235	337

* При удлинённой на 100мм пламенной голове.

** В зависимости от типа теплогенератора.

Учитывать данные производителя!

Изоляция и схема отверстия

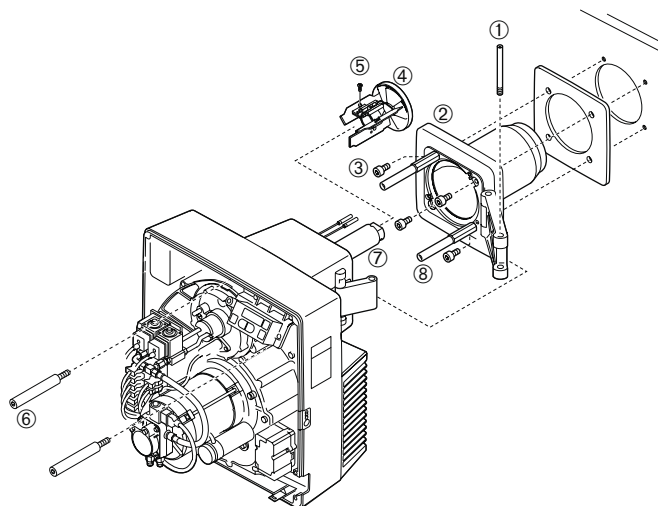


Монтаж горелки

1. Отвинтить и удалить винты с внутренним шестигранником ⑥
2. Отвинтить и удалить шарнирный винт ①
3. Отделить фланец горелки ② с пламенной головой от корпуса.
4. Отсоединить кабель зажигания и снять подпорную шайбу ④ после отворачивания клеммного винта ⑤ штока форсунки ⑦.
5. Закрепить фланец горелки с пламенной головой и фланцевым уплотнением винтами с внутренним шестигранником ③ на панели котла (Винты протереть графитом).
6. Насадить горелку на установочные винты ⑧. Обратить при этом внимание на кабель зажигания.
7. Закрутить шарнирный винт ①. Горелка может поворачиваться на шарнире.
8. Выбрать и установить форсунки (смотри разделы 4.7 и 4.8)
9. Смонтировать подпорную шайбу.
10. Подсоединить кабель зажигания.
11. Привернуть горелку винтами с внутренним шестигранником ⑥.

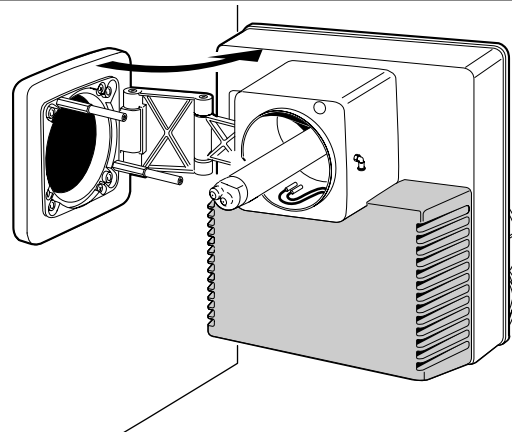
Указание: При использовании удлиненной пламенной головы шарнирное открывание горелки с установленным штоком форсунки невозможно.

Монтаж горелки



- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| ① Шарнирный винт | ⑤ Клеммный винт |
| ② Фланец горелки | ⑥ Винт с внутренним шестигранником |
| ③ Винт с внутренним шестигранником | ⑦ Шток форсунки |
| ④ Подпорная шайба | ⑧ Установочный винт |

Закрывание/открывание горелки

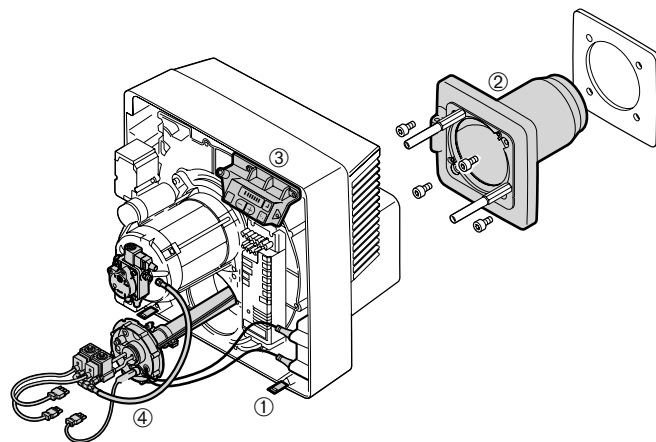


Монтаж горелки с поворотом на 180°

Принцип действия аналогичен описанному выше. Но необходимо проведение следующих мероприятий:

- ☞ Смонтировать фланец горелки ② с поворотом на 180°.
- ☞ Смонтировать панель управления ③ с основной платой на противоположной стороне корпуса.
- ☞ Смонтировать Фиксирующий кожух горелки уголок на противоположной стороне корпуса.
- ☞ Отсоединить топливный шланг ④ со стороны насоса.
- ☞ Размонтировать насос (см. раздел 7.8) и, перевернув его на 180°, снова смонтировать.
- ☞ Снять шток форсунки (см. раздел 7.3) и вытянуть кабель зажигания через второе отверстие.
- ☞ Установить, перевернутый на 180°, шток форсунки (см. раздел 7.3).
- ☞ Топливный шланг ④ закрепить на насосе.

Монтаж горелки с поворотом на 180°



- | | |
|----------------------|---------------------|
| ① Фиксирующий уголок | ③ Панель управления |
| ② Фланец горелки | ④ Топливный шланг |

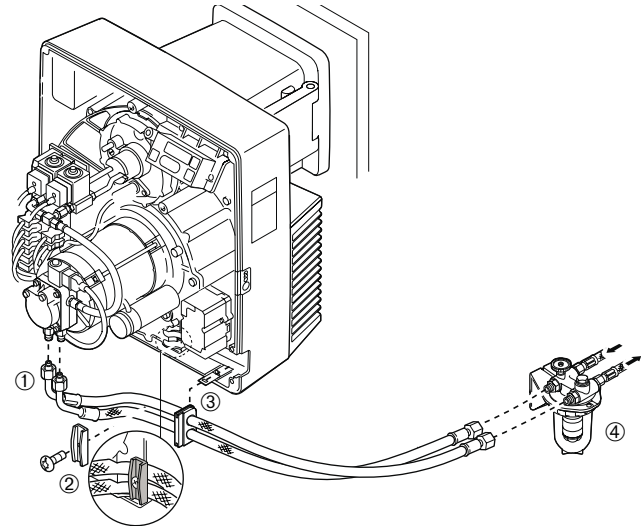


Монтаж топливных шлангов

Из-за неправильно подключенных топливных шлангов насос может работать в холостую и потерять работоспособность. Перед подключением обратите внимание на маркировку в виде стрелки для входящего и выходящего потоков насоса и фильтра. Топливные шланги подключить так, чтобы при открывании горелки, на шарнире не происходило их зажимание или натяжение.

При эксплуатации однотрубной системы: снять заглушку в насосе (см. раздел 3.2).

Монтаж топливных шлангов



- | | |
|-------------------------|-------------|
| ① Топливные шланги | ③ Перемычка |
| ② Держатель для шлангов | ④ Фильтр |

4.6 Подключение электропитания

1. Проверить полярность соединительных штекеров ② и ①. См. принципиальную схему соединений разд. 5.4.
2. Вставить 4-полюсный штекер ① для регулирования мощности на менеджере горения.
3. Вставить 7-полюсный соединительный штекер ② управления котлом.

Подключить к сети питания согласно установленной для данного типа горелки принципиальной схеме.

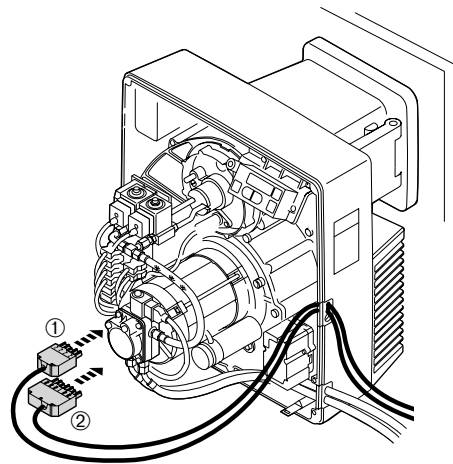
Указание для Австрии

Перед горелкой должно быть установлено разделительное устройство, расстояние между контактами которого мин. 3 мм; многополюсного действия.

Возможны:

- Выключатель (без микроконтактов); с размыкающим действием
- Силовой выключатель
- Контакторы
- Резьбовые предохранители с очевидным расположением

Подключение электропитания



- | |
|---|
| ① 4-полюсный соединительный штекер для регулирования мощности |
| ② 7-полюсный соеди. штекер управления котлом |

Отдельная подводящая линия к двигателю горелки



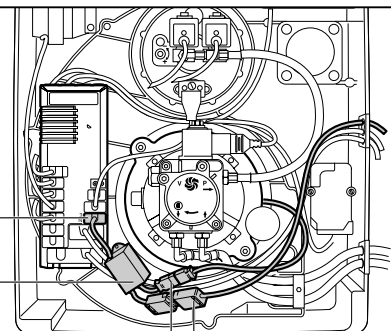
Для горелки WL40 следует учитывать:

Подводящая линия к 7-полюсному соединительному штекеру должна иметь предохранитель мин. 10А инерц. Для управлений котлом, которые могут иметь предохранитель макс. 6,3А, двигатель горелки должен получать напряжение через отдельную подводящую линию (можно приобрести в качестве принадлежности).

Предохранитель подводящей линии: мин. 10А Т макс. 16А Т

Штекер 3N

Реле двигателя



Отдельная подводящая линия
Штекер 3

4.7 Подбор форсунки

Полная мощность горелки должна распределяться по двум форсункам:

- Форсунка 1 = Малая нагрузка
- Форсунка 1 и форсунка 2 = Большая нагрузка

Распределение нагрузки зависит от условия на установке. Как правило, через вторую форсунку проходит около 50% от максимального потока.

Рекомендации по форсункам

Тип горелки	Пламен. голова	Производитель форсунок	Характеристика
WL30Z-C	W30/2	Fluidics Steinen	60° S 60° S, SS
WL40Z-A	W40/1	Fluidics Steinen	60° S 60° S, SS

Указание: Характеристики распыления и, в том числе, угол распыления меняются в зависимости от давления распыления.

Монтаж форсунки (смотри раздел 7.4)

Пересчет мощности горелки в кВт на расход топлива в кг/час:

Расход топлива [кг/час] = мощность горелки [кВт] / 11,9

Расход топлива (кг/час) при давлении насоса от 10 до 14 бар

Размер форсунки (USgph)**	10 бар	12 бар	14 бар
0,75	2,8	3,1	3,4
0,85	3,2	3,5	3,8
1,00	3,8	4,2	4,5
1,10	4,2	4,6	5,0
1,25	4,7	5,2	5,6
1,35	5,1	5,6	6,1
1,50	5,7	6,2	6,7
1,65	6,3	6,9	7,4
1,75	6,6	7,3	7,9
2,00	7,6	8,3	9,0
2,50	9,5	10,4	11,2
2,75	10,4	11,4	12,3
3,00	11,4	12,5	13,5
3,50	13,3	14,6	15,7
4,00	15,2	16,6	18,0
4,50	17,1	18,7	20,2
5,00	19,0	20,8	22,5
5,50	20,9	22,8	24,8
6,00	22,8	25,0	27,0

Таблица основывается на данных производителя форсунок

** Относиться к 7 бар

Пример подбора форсунки

Тип горелки WL40Z-A

Требуемая мощность $Q_F = 450$ кВт

Большая нагрузка (2-ая ступень)
450 кВт $450 / 11,9 = 37,8$ кг/ч

Малая нагрузка:
450 кВт $\times 0,55 = 248$ кВт $248 / 11,9 = 20,8$ кг/ч

Распределение нагрузки:
Ступень 1 **20,8 кг/ч**
Ступень 2 $37,8$ кг/ч - $20,8$ кг/ч = **17,0 кг/ч**

Рекомендуемое давление насоса: 12 бар

дается в соответствии с таблицей расхода топлива:
ступень 1
20,8 кг/ч, 12 бар вел. фор. **5,0 кг/час** **20,8 кг/ч*)**
ступень 2
17,0 кг/ч, 12 бар вел. фор. **4,0 кг/час** **16,6 кг/ч**
37,4 кг/ч*)

*) По этим значениями настройка подпорной шайбы или воздушной заслонки должна осуществляться в соответствии с диаграммой настройки в разделе 5.3.

5. Ввод в эксплуатацию и работа

5.1 Указания по безопасности первичного ввода в эксплуатацию

Первичный ввод в эксплуатацию горелочной установки может осуществляться только представителем производителя или специализированной монтажной организацией. При этом необходимо проверить приборы регулирования, управления и предохранительные устройства на работоспособность и, поскольку

возможно изменение положений настройки, на правильность настройки. Кроме того, необходимо проверить правильность предохранителей цепей тока, защиту электрических устройств и общей проводки.

5.2 Мероприятия перед первичным вводом в эксплуатацию

Удаление воздуха из всасывающей линии



Перед первичным вводом в эксплуатацию из всасывающих линий необходимо удалить воздух и полностью заполнить их топливом.

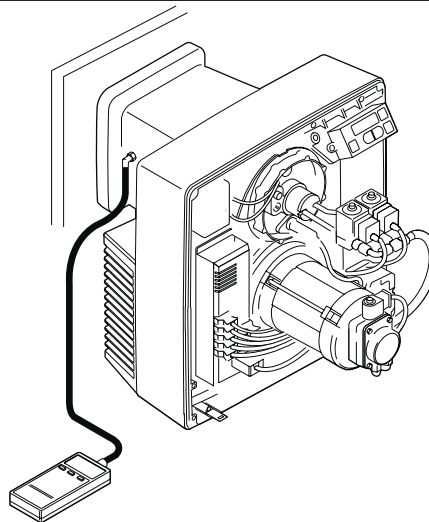
Иначе это может привести к блокированию насоса при работе вхолостую.

Подключение прибора для измерения давления.

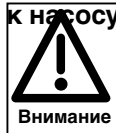
Для измерения давления (напора) вентилятора перед устройством смешивания во время регулирования.

Прибор для измерения давления

(напор вентилятора перед устройством смешивания)



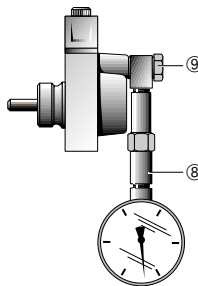
Подключение прибора для измерения давления



Приборы для измерения давления, такие как манометры и вакуумметры под воздействием длительной нагрузки могут быть повреждены. И через них может просачиваться топливо. После окончания настройки приборы для измерения давления необходимо удалить. Или устанавливать эти приборы совместно с шаровым краном. Шаровой кран закрывать после окончания настройки.

1. Подсоединить манометр (см. раздел 3.2)
2. Подсоединить вакуумметр (см. раздел 3.2)

Прибор для изм. давления на топливном насосе.



После настройки закрыть шаровой кран

Закрето

При первичном вводе в эксплуатацию.

- ❑ Теплогенератор должен быть готов к эксплуатации.
- ❑ Необходимо обратить внимание на эксплуатационные предписания для теплогенераторов.
- ❑ На установке необходима правильная разводка межэлементных соединений.
- ❑ Теплогенератор и нагревательная система должны быть заполнены теплоносителем.
- ❑ Вытяжные пути должны быть свободны.
- ❑ Режим работы вентиляторов при нагреве воздуха должен быть правильным.
- ❑ Подвод свежего воздуха должен быть достаточным.
- ❑ Должны присутствовать нормируемые места для проведения измерений отходящих газов.
- ❑ Устройство для предохранения от недостатка воды должно быть правильно установлено.

- ❑ Регуляторы температуры и давления, предохранительные, ограничивающие устройства должны находиться на месте.
- ❑ Должен быть обеспечен теплоотвод.
- ❑ Из топливопроводов необходимо удалить воздух.
- ❑ Должны применяться лишь правильно подобранные форсунки. (см. раздел 4.7).
- ❑ Должно быть правильно установлено расстояние между форсункой и подпорной шайбой
- ❑ Горелка должна быть закрыта и заперта.

Указание: Могут быть необходимы дальнейшие испытания установки. Обратите при этом внимание на эксплуатационные предписания отдельных компонентов установки.

5.3 Первичный ввод в эксплуатацию и настройка

Определение основных параметров настройки

1. Рассчитать расход топлива (мощность горелки) для малой и большой нагрузок.
2. Подобрать форсунку (смотри раздел 4.7).
3. Выбрать и записать требуемое значение настройки подпорной шайбы для большой нагрузки.
4. Выбрать и записать требуемое значение настройки для малой и большой нагрузок.
5. Рассчитать и записать требуемое положение воздушной заслонки для подключения магнитного клапана на ступени 2.

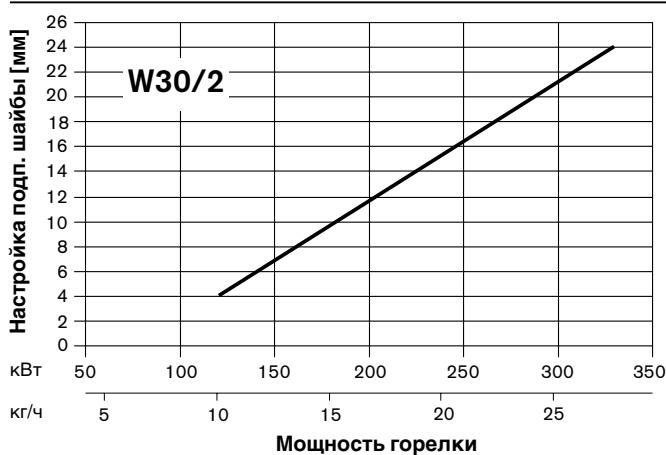
Параметры настройки подпорной шайбы и воздушной заслонки.

По значениям шкалы для настройки подпорной шайбы и воздушной заслонки горелка может быть

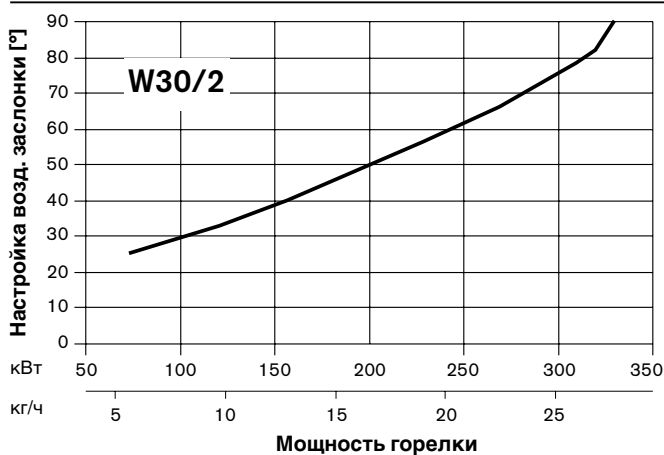
настроена для первичного ввода в эксплуатацию. Настроечные значения базируются на максимальном сопротивлении объема горения согласно с EN 3 и для оптимизации процесса горения необходимо обращать внимание на действующее значение этого сопротивления. В общем, при предварительной настройке значения CO_2 лежат между 12,5% - 13,5%. Предварительная настройка не заменяет необходимые измерения выбросов газа также, как и оптимизацию процесса горения!

Указание: Характеристика подпорной шайбы действительна для большой нагрузки. Характеристика воздушной заслонки действительна лишь для малой и большой нагрузок.

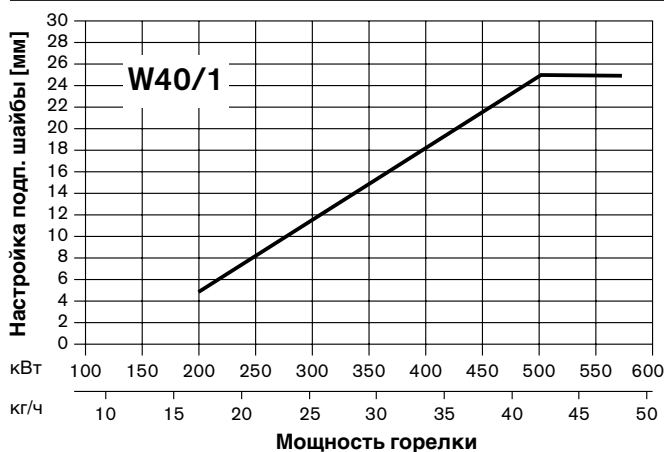
Значение настройки подпорной шайбы WL30Z-C



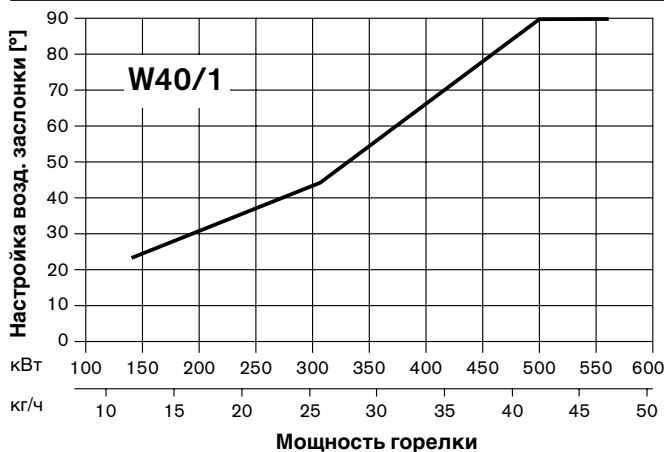
Значение настройки воздушной заслонки WL30Z-C



Значение настройки подпорной шайбы WL40Z-C

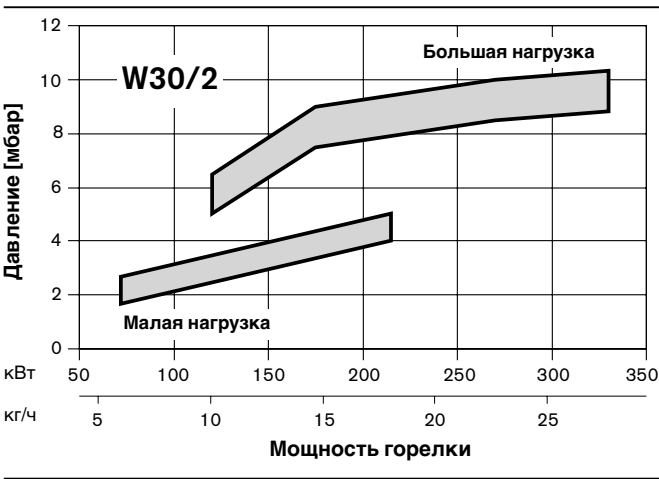


Основное значение наст. воз. заслонки WL40Z-C

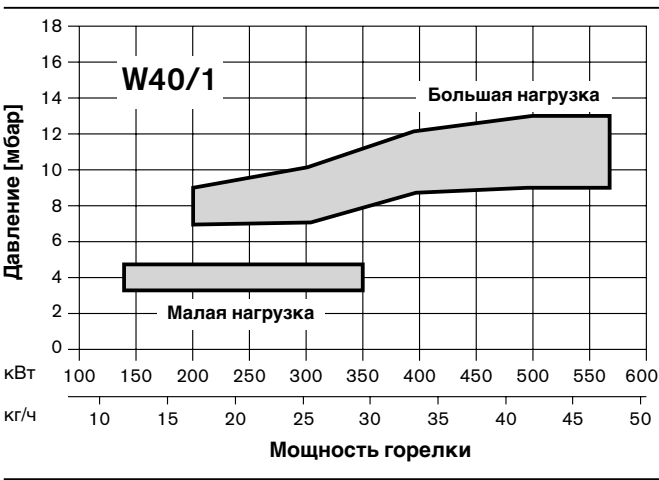


Ориентировочные значения для подпора вентилятора перед устройством смешивания
Если горелка настроена для первичного пуска в эксплуатацию по данным, указанным в диаграмме, то в соответствии с давлениями в пространстве горения на диаграмме указаны приблизительные значения давления перед устройством смешивания.

Значения для давления перед устр.смешивания WL30Z-C



Значения для давления перед устр.смешивания WL40Z-C



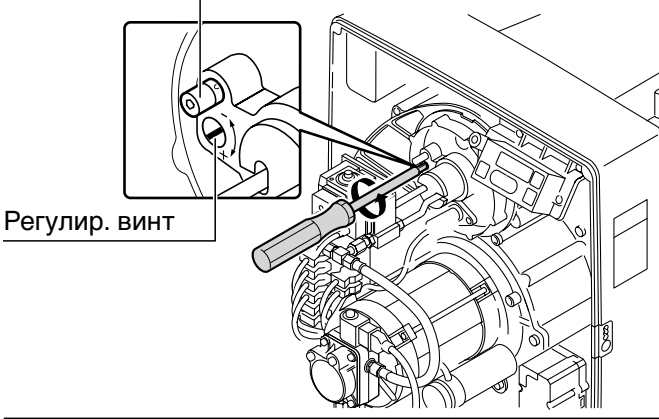
Настройка подпорной шайбы

☞ Поворачивать регулировочный винт пока на шкале индикационного болта не установится значение предварительной настройки.

Указание При настройке подпорной шайбы на нуль индикационный болт находится заподлицо с корпусом камеры смешивания (шкала не видна).

Настройка подпорной шайбы

Индикационный болт



Указание Для общей области нагрузки предписаны четыре рабочих точки (P0, P1, P2, P3). Каждая рабочая точка определена четырьмя настройками воздушной заслонки.

Малая нагрузка.
Минимально возможная тепловая мощность при сгорании, причем минимальную нагрузку горелки нельзя снижать.

Обозначение рабочей точки		Заводская настройка воздушной заслонки
P0	Точка поджига	40.0°
P1	Малая нагрузка	40.0°
P2	Точка открытия магнитного клапана 2	45.0°
P9	Большая нагрузка	65.0°

Действие	Реакция прибора	Показание на дисплее
Предварительная настройка на менеджере горения		
1. Снять с менеджера горения разъем 7.		
2. Подать на горелку напряжение. Главный и аварийный выключатель ВКЛ.	Менеджер горения переходит в режим ожидания.	OFFUP
3. Одновременно нажать  и  .	Менеджер горения переходит в режим настройки.	E 01 L -
4. Нажать  .	На дисплее отображается заводская настройка при максимальной нагрузке P9.	9 01 L 650 P
5. Держать нажатой кнопку  и путём нажатия кнопок  или  настроить положение воздушной заслонки для большой нагрузки (значение по диаграмме).		
6. Нажать кнопку  .	На дисплее отображается заводская настройка при минимальной нагрузке P1.	1 01 L 400 P
7. Держать нажатой кнопку  и путем нажатия кнопок  или  настроить положение воздушной заслонки для малой нагрузки (значение по диаграмме).		
8. Нажать кнопку  .	На дисплее отображается заводская настройка при нагрузке зажигания P0.	0 01 L 400 P
9. Держать нажатой кнопку  и путем нажатия кнопок  или  установить такое же значение, как и при P1.		
10. Нажать  .	На дисплее отображается заводская настройка для включения второй ступени.	2 01 L 450 P
11. Держать нажатой кнопку  и путем нажатия кнопок  или  настроить положение точки включения второй ступени.		
12. Нажать кнопку  .	Горелка готова к работе.	01 L - P

Указание: Если во время выполнения следующих работ по настройке произойдёт регулирующее отключение горелки:

1. Одновременно нажать  и .
2. Путём нажатия кнопки  перейти к последней настроенной точке нагрузки.

Менеджер горения

Разъем 7

7-полярный разъем для управления котлом



Опасность возникновения вспышки!
Образование СО или сажи в результате неправильной настройки горелки. Проверить содержание СО на каждой рабочей точке. При образовании СО оптимизировать показатели горения. Содержание СО не должно превышать 50 ppm.

Действия	Реакция прибора	Показание на дисплее
Ввод в эксплуатацию		
1. Вставить штекер 7 в разъем менеджера горения.	Горелка запускается согласно функциональной последов. и переходит на нагр. заж. P0.	
2. Настроить давление насоса.		
Регулирование эксплуатационных точек.		
1. Держать нажатой в течение 1 с кнопку .	Гор. перех. на малую нагр. P1.	
2. Нажать кнопку .	Гор.а пер. на бол. нагрузку P9.	
3. Держать нажатой кнопку и путем нажатия кнопок или оптимизировать процесс горения при P9.		
4. Нажать кнопку .	Гор. пер. на малую нагр. P1.	
5. Держать нажатой кнопку и путем нажатия кнопок или оптимизировать процесс горения при P1.		
6. Нажать кнопку .	Горелка переходит на позицию P0.	
7. Держать нажатой кнопку и путем нажатия кнопок или установить такое же значение, как и при P1.		
8. Держать нажатой 1 сек. кнопку .	Гор. пер. на малую нагр. P1.	
9. Нажать кнопку .	Гор. пер. на большую нагр. P9.	
10. Нажать кнопку .	На дисплее отображается предварительно установлен. точка открытия магнитного клапана второй ступени.	
Эксплуатация		
Нажать одновременно кнопки и .	Менеджер горения переходит из режима настройки в рабочий режим. Исходя из тепловых требований регулятора котла, горелка переходит на малую нагрузку (ступень 1)	
	– или –	
	большую нагрузку (ступень 2).	

Контрольный старт

1. Вынуть штекер 7 и снова вставить.

Горелка стартует в рабочем режиме в соответствии с функциональной последовательностью.

2. Наблюдать за параметрами горелки при зажигании и включении второй ступени:

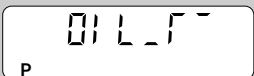
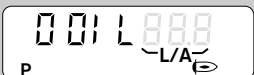
- Избыток воздуха при включении второй ступени не должен быть большим.
- Пламя не должно гаснуть.

В данном случае откорректировать настройки.

3. Измерить давление вентилятора перед устройством смешивания.

4. Произвести замеры удаляемых газов и результаты записать в таблицу.

5. Значения настройки записать в табличку, которую приклеить на корпус горелки.

Действия	Реакция горелки	Показания дисплея
Дополнительная корректировка (если требуется)		
1. Горелка работает в рабочий режим. Вытянуть штекерный разъем 7.	Горелка отключается согласно функциональной последовательности. Менеджер горения находится в режиме ожидания.	
2. Одновременно нажать кнопки  и  .	Менеджер горения переходит в режим настройки.	
3. Вставить штекерный разъем 7.	Горелка стартует в соответствии с функциональным процессом и остается в положении зажигания P0.	
4. С помощью кнопок  или  можно установить отдельные рабочие точки P0, P1, P9, P2.		
Возвращение в рабочий режим.		
1. Установить P2.		
2. Одновременно нажать кнопки  и  .		
3. Новые значения настройки записать в новую табличку, которую приклеить вместо старой.		

Оптимизация процесса сжигания.

- Повышение подпора и скорости смешивания:
 - ☞ Вращать регулировочный винт подпорной шайбы вправо. Расстояние до подпорной шайбы уменьшается
 - ☞ Что бы скорректировать избыток воздуха, нужно увеличить угол открытия воздушной заслонки для большой нагрузки P9.

Повышение надежности запуска

- Запуск с уменьшенным количеством воздуха:
 - ☞ Настроить воздушную заслонку для позиции зажигания P0 при малой нагрузке приблизительно на 3...5°.

Возможности повышения стабильности при большой нагрузке.

- Уменьшение скорости смешивания:
 - ☞ Поворачивать регулировочный винт подпорной шайбы вправо, при этом расстояние до подпорной шайбы увеличивается.
 - ☞ Что бы скорректировать уменьшающийся при этом избыток воздуха, нужно уменьшить угол открытия воздушной заслонки для большой нагрузки.
- Применять форсунки меньших типоразмеров и повышать давление насоса.
- Поменять производителя форсунок.

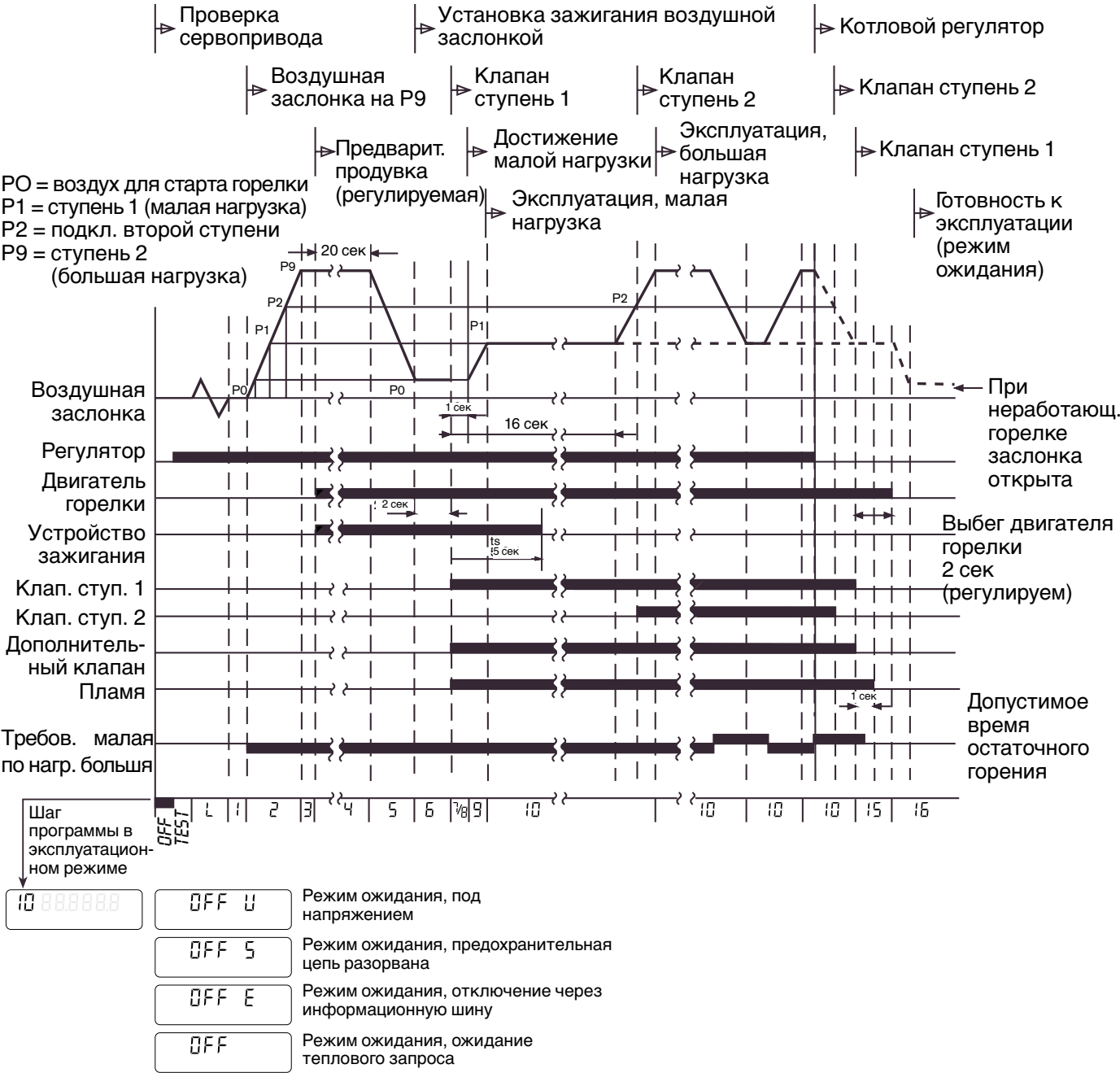
Указание После каждого внешнего воздействия на горелку контролировать параметры сжигания и корректировать их при необходимости.

Работы по отключению

- Снять с насоса манометр и вакууметр. Заглушить места их подключения.
 - или –
 - закрыть шаровой кран (если он предусмотрен).
- Занести в инспекционную карту результат замеров отходящих газов.
- Проинформировать заказчика об обслуживании установки.

5.4 Функциональная последовательность и электрическая схема

Диаграмма функциональной последовательности



Время переключения

Время тестирования _____ 3 сек.

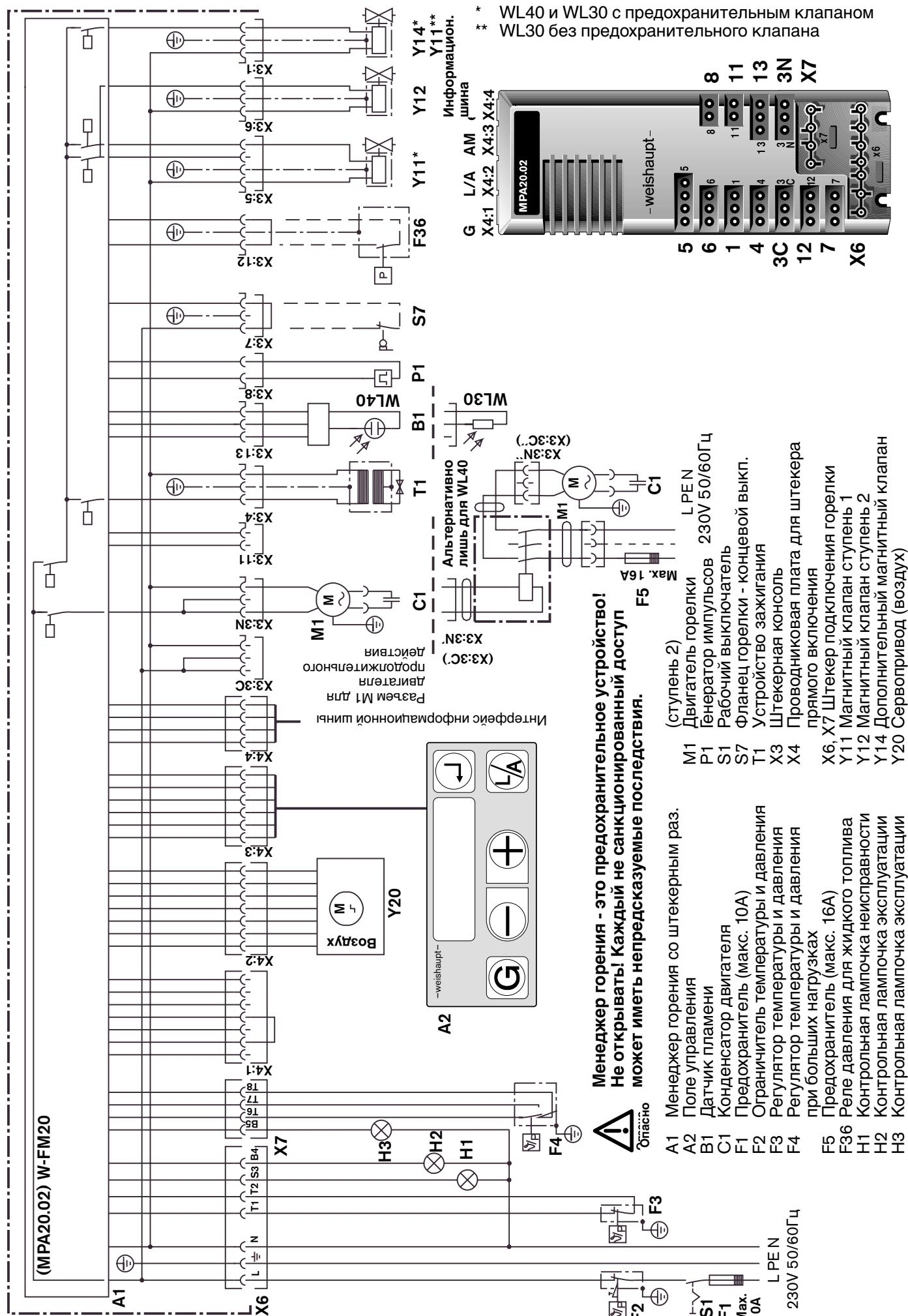
Время предварительной продувки _____ 20 сек.

Время безопасности _____ 3сек.

Время предварительного зажигания _____ во время предварительной продувки.

Время стабилизации _____ 2 сек.

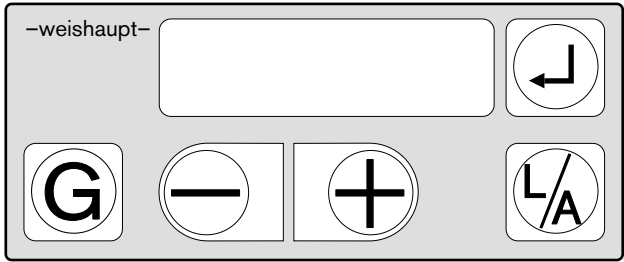
Время последующей продувки _____ 2 сек.



5.5 Режимы индикации и обслуживания

Кроме режима настройки, менеджер горения обеспечивает

- режим работы (см. разд. 5.4)
- информационный режим
- сервисный режим
- индикацию неисправностей



Информационный режим

Информационный режим можно вызывать только во время рабочего режима при любом состоянии горелки.

- ☞ Примерно на 0,5 сек. нажать кнопку . На дисплее появится номер информации, а за ним - соответствующее ему значение.

Чтобы перейти к следующей информации:

- ☞ Примерно на 0,2 сек. нажать кнопку .



Пример:
Израсходованное топливо:
1772 л

Номер Значение показания

- | | |
|----|---|
| 0 | израсходованное топливо в м³ (регистрируется на входе импульсного счётчика) |
| 1 | количество рабочих часов на ступени 1 |
| 2 | количество рабочих часов на ступени 2 |
| 3 | количество вводов горелки в эксплуатацию (запусков горелки) |
| 4 | № программного обеспечения менеджера горения |
| 5 | дата создания программного обеспечения |
| 6 | № устройств |
| 7 | дата проверки устройства |
| 8 | текущий адрес инфошины eBus |
| 9 | функционирование топливного реле |
| 10 | текущий адрес инфошины eBus регулятора |

После информации № 10 или по истечении времени ожидания 20 сек. происходит пере-ход обратно к индикатору рабочего режима.

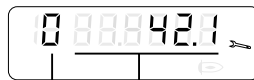
Сервисный режим

Сервисный режим можно вызывать только во время рабочего режима при любом состоянии горелки.

- ☞ Нажать примерно на 2 сек. кнопку . Сначала примерно на 1,5 сек. на панели символов появится значок , затем значок .

Чтобы перейти к следующей информации:

- ☞ Нажать примерно на 0,2 сек. кнопку .



Пример: положение воздушной заслонки при зажигании: 42,1°

Номер Значение показания

- | | | |
|----|---|----|
| 0 | Положение точки зажигания и воздушной заслонки | P0 |
| 1 | Положения воздушной заслонки для малой нагрузки (ступень 1) | P1 |
| 2 | Точка открытия магнитного клапана на второй ступени | P2 |
| 3 | Положения воздушной заслонки для большой нагрузки (ступень 2) | P9 |
| 10 | Последняя обнаруженная неисправность | |
| 11 | Предпоследняя обнаруженная неисправность | |
| 12 | 3-я с конца обнаруженная неисправность | |
| 13 | 4-я с конца обнаруженная неисправность | |
| 14 | 5-я с конца обнаруженная неисправность | |
| 15 | 6-я с конца обнаруженная неисправность | |
| 16 | интенсивность пламени: 00 отсутствие пламени | |
| | 01 слабый сигнал наличия пламени | |
| | →Проверить! | |
| | 02 слабый сигнал наличия пламени | |
| | →Проверить! | |
| | 03 оптимальный сигнал наличия пламени | |

После сервисной информации № 16 или по истечении времени ожидания 20 сек. происходит переход назад к индикатору рабочего режима.

Режим параметров

(только для квалифицированных специалистов)

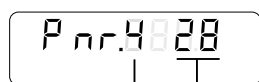
Режим параметров можно вызывать только во время индикации *OFF*.

1. Снять кожух горелки.
2. Снять перемычку 7.
Горелка переходит в режим ожидания с индикацией *OFF 5*
3. Одновременно примерно на 2 сек. нажать кнопки . На индикаторе появится *P гр. 0 3*

Чтобы изменить значения:

☞ Нажать или .

Чтобы перейти к следующему параметру:



Пример: время заключительной продувки 28 сек.

Номер	Значение	
0	3	указание на уровень параметров (нельзя изменить)
1	03H, 13H, 33H, 73H, F3H	данные адреса информационной шины
2	0 до 255	положение воздушной заслонки в режиме ожидания в угловых градусах 0...25,5°
4	0 до 240	время заключительной продувки в сек.
5	0 или 1	0 = память неисправностей пустая 1 = память неисправностей содержит данные. Чтобы стереть память: ☞ одновременно держать нажатыми 2 сек. и .
6	1 до 255	коэффициент определения количества топлива. Настроить в зависимости от частоты импульсов счётчика. частота импульсов: импульсы счётчика на 1 л (действительно для выхода низких частот)
7	ON или OFF	при использовании реле давления топлива установить "ON".
8	10H, 17H, 30H, 37H, 70H, 77H, F0H, F7H	адрес регулятора информационной шины

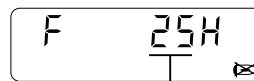
После кода параметров № 8 или по истечении времени ожидания 20 сек. происходит переход назад к индикатору рабочего режима.

Индикатор неисправностей

Менеджер горения оснащён системой сообщения о неисправности. При аварийном отключении на дисплей выводится код неисправности.

Чтобы разблокировать горелку:

☞ Нажать .



Пример: отсутствует образование пламени по истечении времени безопасности (показания мигают!)

Номер	Сообщение о неисправности
01...15	внутренняя неисправность (тест RAM / ROM и контроль времени)
29...32, 35	внутренняя неисправность (в программных модулях)
70...79	внутренняя неисправность (тест на минимальное напряжение и короткое замыкание по выводам и т.д.)
45...5E	внутренняя неисправность (при расчёте характеристик)
22	реле давления топлива при пуске горелки не разомкнуто (лишь для предварительно выбранных функций реле)
25	нет сообщения о наличии пламени по истечении времени безопасности
26	посторонний свет
27	пропадание пламени во время работы
28	короткое замыкание датчика
63	неисправность, привод подачи воздуха работает дольше необходимого времени
65	при запуске не определен тип горелки
67	общая неисправность управления шаговым двигателем
68	обратный сигнал о неисправности сервопривода воздушной заслонки
6A	допустимая ошибка управления сервоприводом воздушной заслонки
6C	неисправность шагового управления сервоприводом газового дросселя
6F	ошибка при определении горелки некорректен штекер сервопривода шаговый двигатель не точно приходит к нулевой точке

5.6 Вывод из эксплуатации

Во время короткой паузы в эксплуатации

(напр., чистка дымохода и т.д.):

☞ отключить главный и аварийный выключатели горелки.

Во время длительной паузы в эксплуатации:

☞ Отключить главный и аварийный выключатели горелки.

☞ Закрыть запорные элементы подачи топлива.

6 Причины и устранение неисправностей

Вы обнаружили, что горелка остановлена и заблокирована в аварийном положении. Мигает индикатор с кодом неисправности.
В случае появления неисправностей необходимо сначала проверить основные условия правильной работы горелки:

- ☐ Есть ли напряжение?
- ☐ Есть ли дизельное топливо в топливохранилище?
- ☐ Правильно ли настроены регуляторы температуры помещения и котла, ограничитель минимального уровня воды, концевой выключатель и т.д.?

Если установлено, что причиной неисправности не являются вышеперечисленные условия, то необходимо проверить функции, связанные с работой горелки.

Разблокирование горелки: нажать  .



Во избежание порчи установки нельзя проводить более 2-х последовательных разблокирований горелки.
Если горелка перешла в 3-й раз в положение неисправности: устранить причину неисправности.
Устранение неисправности может осуществлять только квалифицированный персонал с наличием соответствующих профессиональных знаний.

Указание: В следующей таблице приведены лишь некоторые из возможных неисправностей. Другие коды неисправностей - см. разд. 5.5.

Наблюдение	Причина	Устранение
Нет показаний на дисплее Горелка не работает	нет напряжения в сети	проверить напряжение в сети и предохранителе
	неисправен предохранитель	заменить предохранитель (10А инерц.)
	отключилось ограничительное устройство на L1 на 7-полюсном соединительном штекере	вернуть предохранительный ограничитель в исходное положение
Есть напряжение на питании L1 на 7-полюсном штекере, но дисплей не работает	разрыв MP	устранить разрыв
	неправильно подключено 7-полюсное штекерное соединение к менеджеру горения	проверить штекерное соединение
	неисправен менеджер горения	заменить менеджер горения (см. разд. 7.12)
Горелка работает, дисплей не работает	неисправно штекерное соединение на менеджере горения	проверить штекерное соединение
	неисправен дисплей	заменить панель
На дисплее постоянно горит индикатор OFF	не замкнут регулирующий контур	проверить, почему не замкнут регулятор между T1/T2 на 7-полюсном соединительном штекере
	неправильно вставлен штекер 7	проверить штекерное соединение
Двигатель горелки Не работает двигатель горелки Индикация неисправности: F 21H	неисправен конденсатор	проверить и при необходимости заменить конденсатор
	неисправен двигатель горелки	проверить / при необходимости заменить двигатель горелки (см. разд. 7.8)
Двигатель горелки работает непрерывно, аварийное отключение Индикация неисправности: F 20H	неисправно реле двигателя	заменить реле двигателя
	неисправен менеджер горения	заменить менеджер горения (см. разд. 7.12)
Сервопривод Сервопривод несколько раз переходит в нулевое положение, затем аварийное отключение Индикация неисправности: F 68H, F 6FH	слишком сильно затянуты крепёжные болты сервопривода	слегка ослабить крепёжные болты
	неисправен сервопривод воздушной заслонки горелки	заменить сервопривод (см. раздел 7.10)

Наблюдение	Причина	Неисправность
Насос		
Не подает топлива	Перекрыт запорный клапан	Открыть запорный клапан
	Повреждена передача	Сменить насос
	Всасывающий клапан не герметичен	Прочистить/заменить всасывающий клапан
	Топливопровод не герметичен	Подтянуть крепления
	Предварительный фильтр засорился из-за загрязнения	Прочистить предварительный фильтр
	Грязеуловитель в насосе засорился	Прочистить грязеуловитель
	Фильтр не герметичен	Сменить насос
	Магнитный клапан не герметичен	Сменить насос
	Мощность понижена	Сменить насос
Сильный механический шум	Насос заблокирован	Сменить насос
	Насос подсасывает воздух	Подтянуть крепления
	Слишком большое разряжение в топливопроводе	Прочистить фильтр, запорный кран перед горелкой (комбинацией фильтров) полностью открыть
Магнитный клапан		
Магнитный клапан не открывается	Катушка неисправна	Сменить катушку
Магнитный клапан закрывается неплотно	Загрязнение на прилегающих поверхностях или на защитной сетке магнитного клапана	Сменить магнитный клапан
Зажигание		
Не слышен шум зажигания. Аварийное отключение Индикация неисправности: <i>F 25H</i>	Слишком большое расстояние между электродами зажигания	Отрегулировать положение электрода зажигания (см. разд. 7.5)
	Замыкание на корпус электрода или короткое замыкание кабеля зажигания	Устранить замыкание на корпус путём замены неисправных деталей
	Неисправно устройство зажигания	Сменить устройство зажигания
Нет напряжения на контакте штекера менеджера горения	Неисправен менеджер горения	Сменить менеджер горения (см. разд. 7.12)
Контроль пламени для WL30		
Датчик пламени и менеджер горения не реагируют на пламя	Датчик пламени загрязнен	Прочистить датчик пламени
	Датчик пламени термически перегружен	Сменять датчик пламени
	Экспозиция слишком слаба (контрольный ток < 4мкА)	Проверить регулировку горелки
Индикация неисправности <i>F 25, F 27 H</i> Сбои пламени		Проверить устройство контроля за пламенем

Наблюдение	Причина	Устранение
Контроль пламени WL40 Светодиоды на датчике пламени не светятся Индикация неисправности: <i>F 25H</i>	Неисправен датчик пламени	Сменить датчик пламени
	Неисправен контрольный контур менеджера горения	Сменить менеджер горения
	Посторонний свет во время предварительной продувки	Устранить влияние постороннего света
Индикация неисправности: <i>F 26H, F 28 H</i>	Неисправен датчик пламени	Сменить датчик пламени

Общие проблемы при эксплуатации

Проблемы с запуском, горелка не запускается, несмотря на зажигание и потребление топлива не происходит образование пламени	Неправильная установка электрода зажигания	Скорректировать установку (смотри раздел 7.5).
	Расстояние между подпорной шайбой и передним краем пламенной головы слишком мало	Проверить расстояние, возможно увеличение размера S1.
	Контрольный ток слишком мал	Регулировка горелки относительно нестабильного или пульсирующего пламени.
Горение сильно пульсирует или горелка гудит	Неправильная установка устройства смешивания, расстояние между подпорной шайбой и передним кантом пламенной головы слишком мало.	Контролировать настройку устройства смешивания, возможно увеличение размера S1 смотри раздел 7.6.
	Неправильно выбранная форсунка.	Выбрать, если возможно форсунку меньшего типоразмера и одновременно повысить давление насоса. Возможна смена производителя форсунки.

Указание: После корректировки настроек горелки всегда производить проверку сжигания топлива.

7 Техническое обслуживание

7.1 Указания по безопасности обслуживания



Неправильно выполненные работы по техническому обслуживанию и ремонту могут иметь тяжёлые последствия. При этом возможно получение тяжёлых телесных повреждений, вплоть до смертельного исхода. Необходимо соблюдать следующие указания по безопасности.

Квалификация персонала

Работы по техническому обслуживанию и ремонту может осуществлять только квалифицированный персонал с наличием соответствующих профессиональных знаний.

Перед началом проведения всех работ по техническому обслуживанию и ремонту:

1. Выключить главный и аварийный выключатели.
2. Перекрыть запорный механизм.
3. Вынуть 7-полюсный соединительный штекер управления котла.

7.2 План технического обслуживания

Интервал технического обслуживания

Владелец должен минимум один раз в год вызывать представителя фирмы-изготовителя или других специалистов для осуществления контроля или технического обслуживания горелочной установки.

Проверка и чистка

- вентиляторное колесо и линия подвода воздуха (см. разд. 7.7)
- устройство зажигания (см. разд. 7.5 и 7.6)
- пламенная голова и подпорная шайба (см. разд. 7.6)
- грязеуловитель
- воздушная заслонка (см. разд. 7.7)
- сервопривод / связи (см. разд. 7.10)
- датчик пламени
- Фильтр форсунки (смотри раздел 7.4)
- топливные шланги

Функциональный контроль

- пуск горелки с последовательностью выполнения функций (см. разд. 5.4)
- устройство зажигания
- реле давления топлива (если предусмотрено)
- контроль пламени
- давление насоса и засасывающее разрежение насоса
- проверка герметичности топливоподводящих частей

После проведения всех работ по техническому обслуживанию и ремонту:

1. Функциональный контроль.
2. Проверка потерь с отходящими газами, а также показателей $\text{CO}_2/\text{O}_2/\text{CO}$.
3. Составление протокола замеров.

Нарушение техники безопасности

Работы по вводу в эксплуатацию следующих элементов горелки должны осуществляться только фирмой-изготовителем или уполномоченными ею лицами по каждому устройству в отдельности:

- сервопривод воздушной заслонки
- датчик пламени
- менеджер горения с блоком индикации и обслуживания
- реле давления газа
- магнитный клапан

7.3 Монтаж и демонтаж штока форсунки

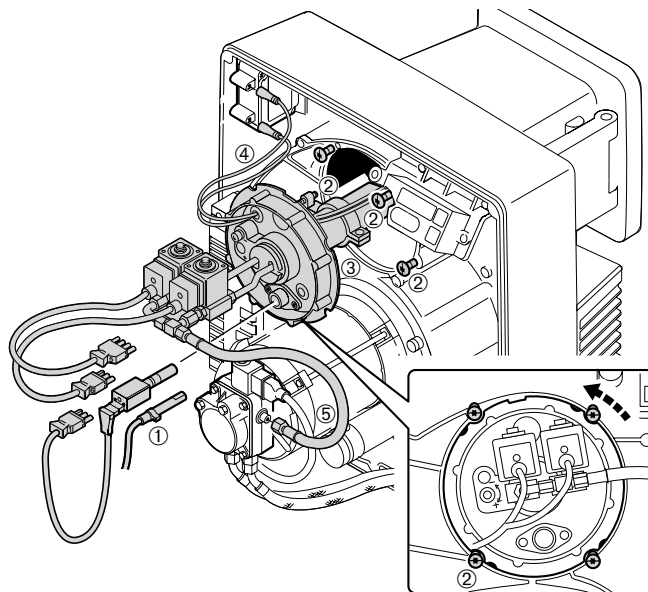
Демонтаж

1. Вытянуть датчик пламени ①.
2. Вытянуть кабель зажигания ④ из устройства зажигания.
3. Отсоединить топливный шланг от насоса.
4. Открутить винты.
5. Вытянуть из корпуса шток форсунки (легкое вращательное движение).

Монтаж

Монтаж производится в обратном порядке.

Монтаж и демонтаж штока форсунки



- | | |
|---------------------|--------------------|
| ① Датчик пламени | ④ Кабель зажигания |
| ② Крестовой винт M4 | ⑤ Топливные шланги |
| ③ Шток форсунки | |

7.4 Монтаж и демонтаж форсунки

Демонтаж

1. Открыть горелку на шарнире.
2. Отсоединить кабель зажигания ①.
3. Отвинтить ② винты.
4. Снять подпорную шайбу со штока форсунки.
5. Отвернуть форсунки ④ и ⑤, придерживая при этом шток гаечным ключом SW27.

Монтаж

Монтаж производится в обратной последов.

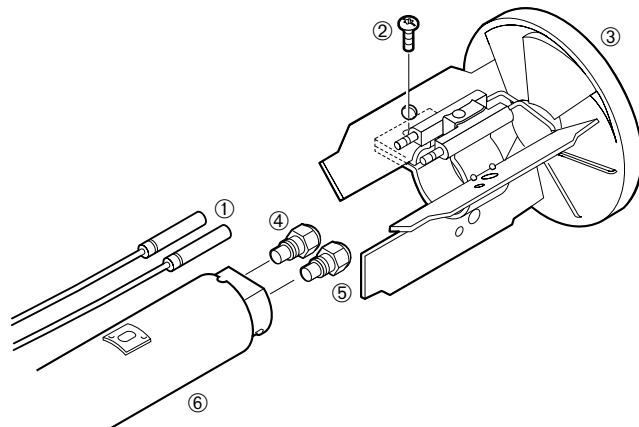
Обратите внимание на:

- позицию форсунки ступени 1 и с тупени 2.
- расстояние между форсункой и подпорной шайбой (смотри раздел 7.6).
- установку электродов зажигания (смот. раздел 7.5).

Указание: При загрязнении форсунки

- Не прочищать ее
- Вместо этого поставить новую форсунку.

Монтаж и демонтаж форсунки



- | | |
|--------------------|----------------------|
| ① Кабель зажигания | ④ Форсунка ступени 1 |
| ② Винт | ⑤ Форсунка ступени 2 |
| ③ Подпорная шайба | ⑥ Шток форсунки |

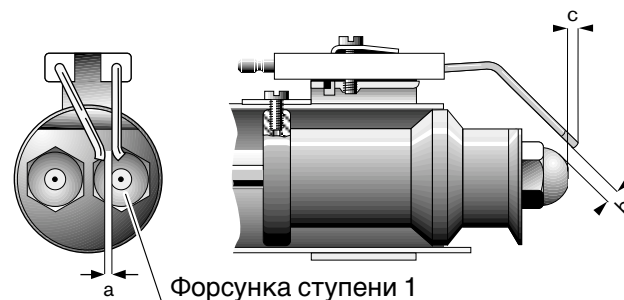
7.5 Монтаж и демонтаж устройства смешивания

☞ Размонтировать шток форсунки (смотри раздел 7.3)

Указание Электрод зажигания не должен касаться распылительного конуса.

Тип горелки	Размер в мм		
	a	b	c
WL30Z-C	2,0 ... 3,0	2,0	2,0
WL40Z-A	2,5 ... 3,0	2,0 ... 2,5	3,0

Установочные размеры элетродов зажигания



7.6 Настройка устройства смешивания

Если пламенная голова или подпорная шайба сильно закоксовались или сильно замаслены изнутри, то должна быть проверена настройка устройства смешивания.
Размер S1 (расстояние между подпорной шайбой и передней гранью пламенной головы) можно проверить, если горелка смонтирована на открывающейся дверце котла. Если это не возможно, то необходимо снять шток форсунки и проверить размер L.



Неправильная установка устройства смешивания может привести к образованию сажи или CO.

Основные настройки

1. Установить индикационный болт ⑦ в положение шкалы "0" (размер X = 0 мм) путем поворота регулировочного винта ⑥. При этом индикационный болт должен быть заподлицо с крышкой.
2. Проверить размер S1 или L.

При отклонениях:

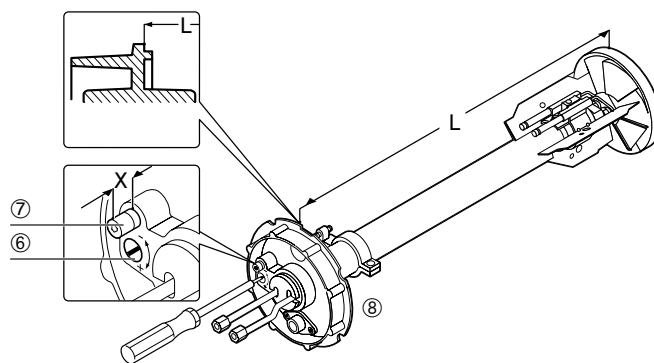
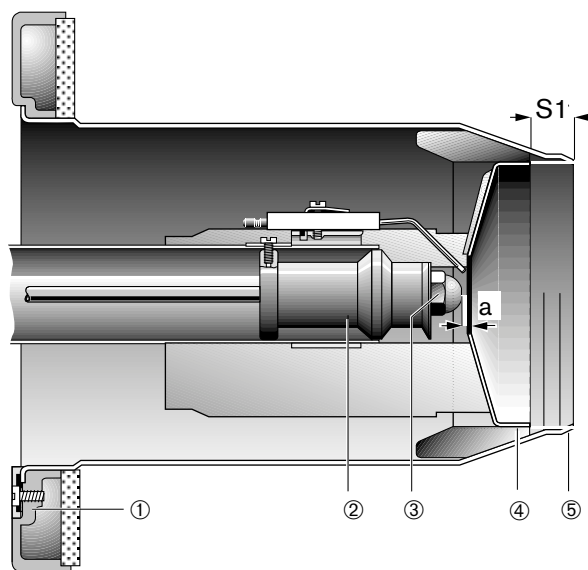
1. Установить размер S1 или L путем поворачивания регулировочного винта ⑥.
2. Удалить колпачок с индикационного болта.
3. Поворачивать индикационный болт ключом SW3 до тех пор, пока он не будет заподлицо с крышкой.
4. Колпачок снова надеть.

Указание: Регулировку подпорной шайбы производить лишь регулировочным винтом. Не поворачивать индикационный болт.

Основные настройки

	L мм	X мм	S1 мм	a мм
WL30Z-C	413 ± 1	0	9	5...6
	L мм	X мм	S1 мм	a мм
WL40Z-A	524 ± 1	0	13,5	5...6

Настройка устройства смешивания



- | | |
|-------------------|-----------------------|
| ① Фланец горелки | ⑤ Пламенная голова |
| ② Шток форсунки | ⑥ Регулировочный винт |
| ③ Форсунка | ⑦ Индикационный болт |
| ④ Подпорная шайба | ⑧ Крышка |

7.7 Сервисное положение крышки корпуса

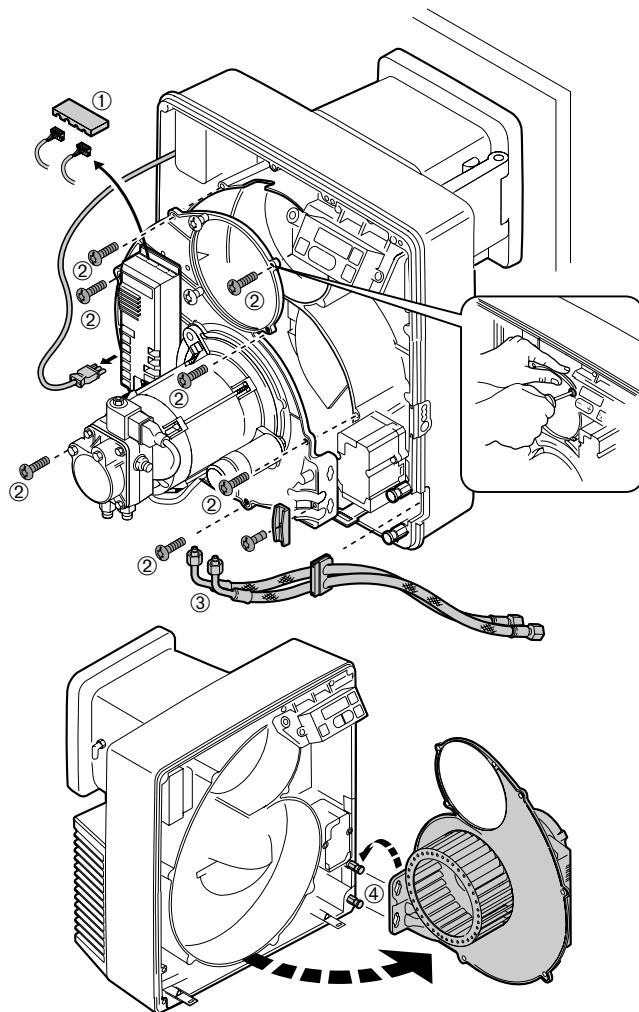
Сервисное положение крышки корпуса обеспечивает:

- Чистку воздушного канала и вентиляторного колеса
- Доступ к воздушной заслонке
- Монтаж и демонтаж двигателя вентилятора

Указание: Если горелка смонтирована с поворотом на 180°, то сервисное положение невозможно.

1. Снять устройство смешивания (см. разд. 7.3).
2. Вынуть штекер № 4 (устройство зажигания).
3. Снять крышку ① и вынуть все штекера.
4. Отсоединить топливные шланги ③.
5. Отвинтить винты ②, придерживая крышку корпуса.
6. Навесить крышку корпуса на фиксирующее устройство.

Сервисное положение крышки корпуса



① Крышка
② Комбинированный
винт

③ Топливные шланги
④ Фиксирующее
устройство

7.8 Монтаж и демонтаж топливного насоса

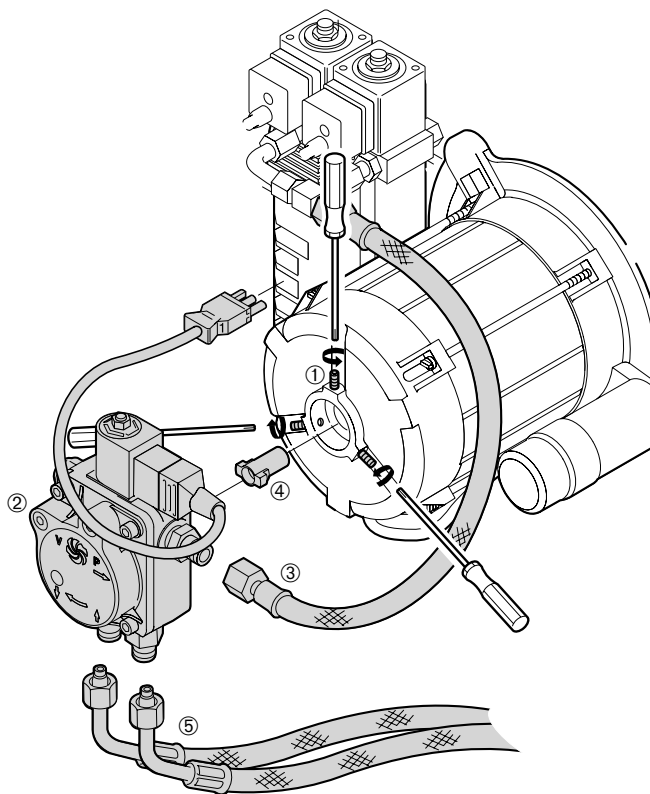
Демонтаж

1. Вытянуть штекер № 1.
2. Отвернуть топливные шланги ⑤ и ③ топливный шланг под давлением ②.
3. Отвернуть резьбовой штифт ①.
4. Отделить топливный насос от двигателя.

Монтаж

Монтаж производить в обратном порядке.
Обратить внимание:
При монтаже проверить муфту и, в случае необходимости, заменить.

Монтаж и демонтаж топливного насоса



- | | |
|-------------------|----------------------------------|
| ① Резьбовой штифт | ④ Муфта |
| ② Топливный насос | ⑤ Топливные шланги под давлением |

7.9 Монтаж и демонтаж вентиляторного колеса и двигателя вентилятора

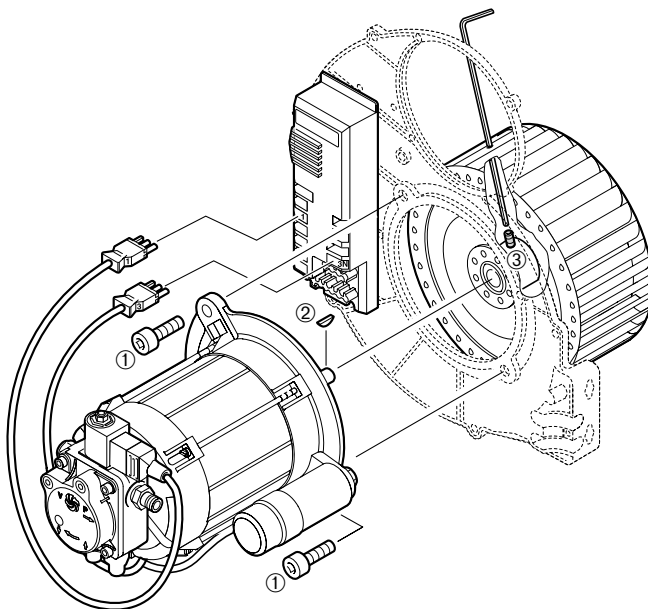
Демонтаж

1. Отсоединить топливные шланги и топливный шланг под давлением со стороны насоса (см. раздел 7.8).
2. Установить крышку корпуса в сервисное положение (см. разд. 7.7).
3. Отвинтить резьбовой штифт ③.
4. Снять вентиляторное колесо.
5. Вытянуть штекер № 3.
6. вытянуть штекер № 1.
7. Отвинтить винты ①, придерживая двигатель.
8. Снять двигатель с крышки корпуса.

Монтаж

Монтаж осуществляется в обратной последовательности.
☞ Не забудьте призматическую шпонку!
☞ Путём вращения вручную проверьте вентиляторное колесо на свободное вращение.

Монтаж и демонтаж двигатель вентилятора



- | |
|------------------------------------|
| ① Винт с внутренним шестигранником |
| ② Призматическая шпонка |
| ③ Резьбовой штифт |

7.10 Монтаж и демонтаж сервопривода воздушной заслонки

Демонтаж

1. Снять с менеджера горения штекер ⑤.
2. Отвинтить винты ①.
3. Снять сервопривод с фиксирующей пластиной ② и валом ③. Воздушной заслонка открывается под воздействием пружины.

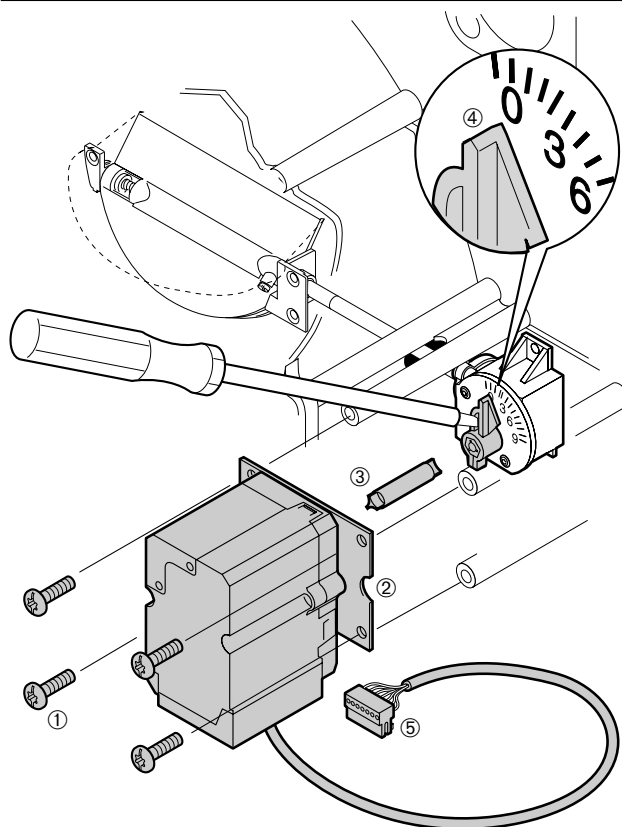
Монтаж



Повреждение сервопривода!
Нельзя вращать втулку сервопривода
вручную или с помощью инструмента.

1. Снять перемычку № 7.
2. Вставить в менеджер горения штекер ⑤.
3. Подать напряжение на горелку. Менеджер горения проверяет сервопривод и переходит на точку отсчёта.
4. Включить горелку без напряжения.
5. Вставить в сервопривод вал ③.
6. С помощью отвёртки (паз в указателе!) поставить указатель ④ угловой передачи в положение "0" и держать в этом положении.
7. Вставить вал в многогранный паз на указателе.
8. Закрепить сервопривод.
9. Вставить перемычку № 7.

Монтаж и демонтаж сервопривода воздушной заслонки



- | | |
|------------------------|-------------|
| ① Комбинированный винт | ③ Вал |
| ② Фиксирующая пластина | ④ Указатель |
| | ⑤ Штекер |

7.11 Монтаж и демонтаж угловой передачи воздушной заслонки

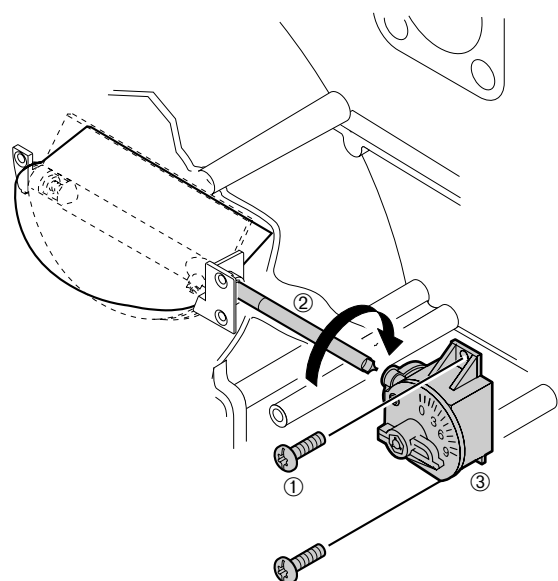
Демонтаж

1. Снять сервопривод воздушной заслонки (см. разд. 7.10).
2. Отвинтить винты ①.
3. Снять угловую передачу ③.

Монтаж

1. Повернуть по часовой стрелке и придерживать в этом положении вал ② воздушной заслонки.
2. Вставить угловую передачу, при этом вставить вал в многогранный паз.
3. Вставить болты ① и затянуть.

Монтаж и демонтаж угловой передачи.



- ① Комбинированный болт
- ② Вал
- ③ Угловая передача

7.12 Монтаж и демонтаж менеджера горения

Демонтаж

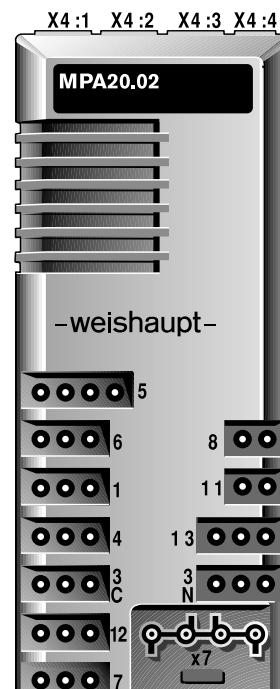
1. Снять все штекерные соединения.
2. Отвинтить винты ①.
3. Менеджер горения сдвинуть вверх и снять с крышки корпуса.

Монтаж.

Монтаж осуществляется в обратной последовательности.

Указание Если производится замена менеджера горения, то горелка должна быть отрегулирована заново.

Монтаж и демонтаж менеджера горения



- ① Комбинированный винт

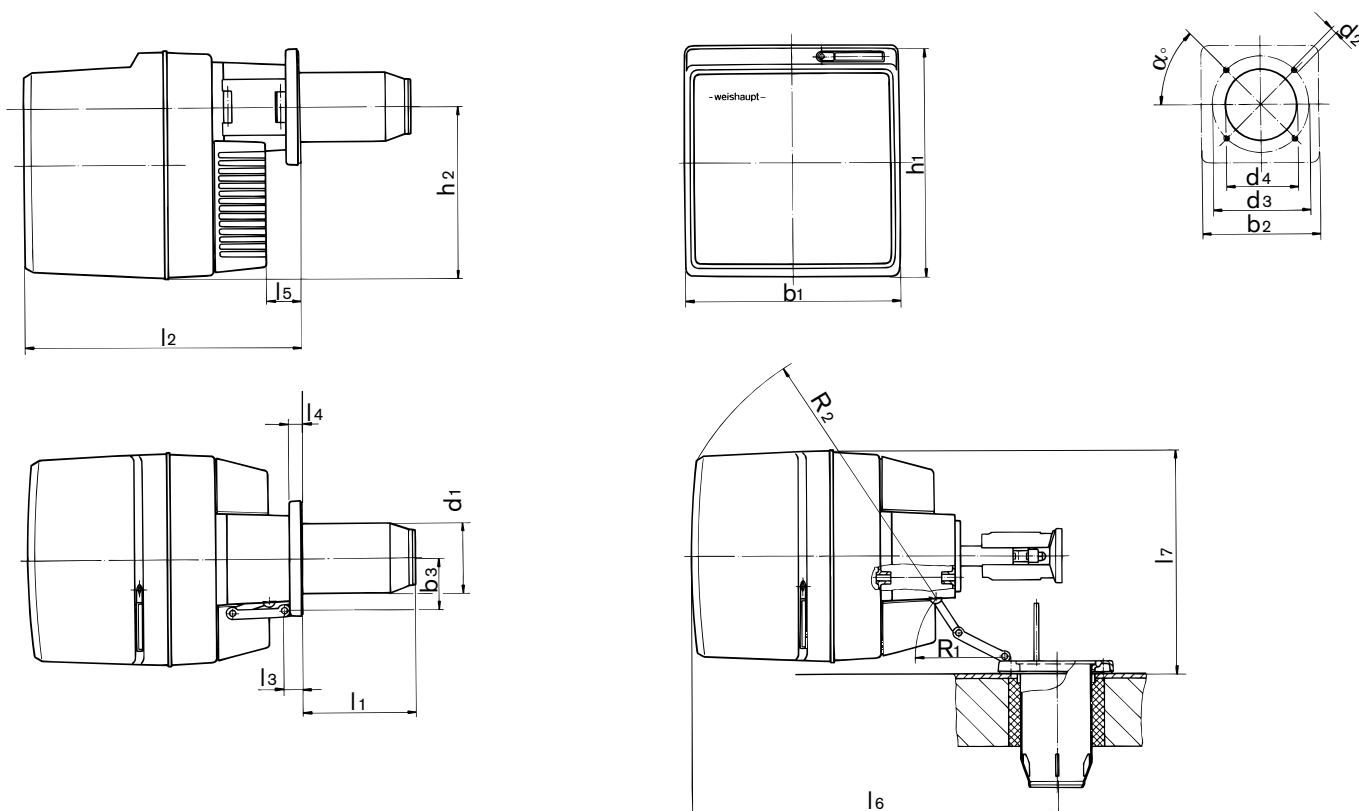
8.5 Допустимые условия окружающей среды

Температура	Влажность воздуха	Нормы электромагнитной совместимости	Норма низкого напряжения
Для эксплуатации: -15°C * ...+40°C Перевозка/хранение: -20...+70°C	Относительная влажность макс. 80%	Норма 89/336/EWG EN 50081-1 EN 50082-1	Норма 72/23/EWG EN 60335

* При соответствующем допустимом топливе и/или исполнении гидравлических устройств

8.6 Габаритные размеры

	Размеры в мм																d4	R1	R2	α°
	l1	l2	l3	l4	l5	l6	l7	b1	b2	b3	h1	h2	d1	d2	d3					
WL30	169	480	40	30	62	620	460	420	226	100	460	342	127	M8	170-186	130	158	510	45°	
WL40	235	577	40	30	72	615	480	450	245	108	480	360	151	M10	186-200	160	185	570	45°	



8.7 Масса

WL30Z-C

Горелка _____ примерно 28 кг
Крышка корпуса с двигателем
(сервисное положение) _____ примерно 11,5 кг

WL40

Горелка _____ примерно 37 кг
Крышка корпуса с двигателем
(сервисное положение) _____ примерно 14 кг

Приложение

Содержание

- Контроль над процессом горения
- Предметный указатель

Контроль над процессом горения

Для того чтобы установка работала экологически чисто, экономично и безотказно, необходимо во время регулирования горелки измерять состав отходящих газов.

Пример Настройка значения CO₂

Дано: CO_{2макс.} = 15,4 %

Измеренное на границе начала сажеобразования:

CO_{2измер.} = 14,9 %

даёт коэффициент $\lambda = \frac{CO_{2макс.}}{CO_{2измер.}} = \frac{15,4}{14,9} = 1,03$
избытка воздуха:

Чтобы обеспечить гарантированный избыток воздуха, необходимо повысить коэффициент избытка воздуха на 15%:

Необходимое для настройки значение CO₂ для коэффициента избытка воздуха $\lambda = 1,18$ и 15,4 % CO_{2макс.} :

$$CO_2 = \frac{CO_{2макс.}}{\lambda} = \frac{15,4}{1,18} \approx 13,0 \%$$

Содержание CO не должно превышать 50 ppm.

Соблюдение температуры отходящего газа
Температура отходящего газа для большой нагрузки (номинальной нагрузки) является результатом настройки горелки на номинальную нагрузку.

Для малой нагрузки температура отходящего газа получается из регулируемого диапазона мощности. Для этого на установках с водонагревающими котлами необходимо соблюдать данные производителя котлов. Как правило, здесь следует настраивать малую нагрузку, составляющую 50 - 65% от номинальной нагрузки (частично эти данные указаны на шильдике котла). На воздухонагревательных установках малая нагрузка, как правило, ещё выше. Здесь также необходимо учитывать данные производителей генераторов горячего воздуха.

Кроме того, установка для отвода отходящих газов должна быть выполнена таким образом, чтобы избежать повреждений газохода в результате конденсации (за исключением труб, устойчивых к коррозии).

Определение потерь с отходящим газом

Необходимо определить содержание кислорода в отходящем газе, а также разницу в температурах отходящего газа и воздуха сгорания. При этом содержание кислорода и температура отходящего газа должны быть измерены одновременно в одной точке.

Кроме содержания кислорода можно также измерить содержание двуокиси углерода в отходящем газе.

Температура воздуха сгорания измеряется в месте подвода воздуха.

Потери с отходящим газом при измерении содержания кислорода вычисляются по формуле:

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

Если вместо содержания кислорода измеряется содержание двуокиси углерода, то вычисление производится по формуле:

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left(\frac{A_1}{CO_2} + B \right)$$

Обозначения:

- q_A = потеря с отходящим газом в %
- t_A = температура отходящего газа в °C
- t_L = температура воздуха сгорания в °C
- CO₂ = объёмное содержание двуокиси углерода в сухом отходящем газе в %
- O₂ = объёмное содержание кислорода в сухом отходящем газе в %

Дизельное топливо	
A ₁	= 0,50
A ₂	= 0,68
B	= 0,007

Предметный указатель

	Страница		Страница
А		П	
Аварийное отключение	23	Панель обслуживания	7
Б		Параметрический режим	23
Большая нагрузка	15, 16, 17, 18	Переходник	6
В		Повышение стабильности	19
Вакууметр	6	Подключение обратного потока	6
Воздушная заслонка	13, 14, 16, 23	Последующая корректировка	19
Время переключения	20	Постороннее освещение	23
Всасывающий топливопровод	9	Потери с отходящими газами	36
Время предварительной продувки	20	Предварительная заводская настройка	16, 17
Время последующей продувки	20	Предварительная настройка	17
Время стабилизации	20	Предварительная продувка	20
Входной счетчик импульсов	22	Предохранитель недостатка воды	16
Д		Предохранительно-ограничительные устройства	14
Давление насоса	13	Проверка при пуске горелки	5
Датчик пламени	5	Программные шаги	20
Двухтрубная система	9	Продувка	20
Дисплей	5	Предохранительное отключение	5
Допустимая ошибка	23	Р	
З		Рабочая точка	16, 17
Заглушка	6	Рабочий режим	19, 22
Заслонка для отходящих газов	14	Разновидность горелки	5
Значение CO ₂	36	Регулировка воздушной заслонки	15
И		Регулировочный винт	16, 29
Изоляция	10	Редукционный клапан	9
Индикационный болт	16, 29	Режим ожидания	17
Интервал ожидания	27	Режим запуска	19
Информационная шина	5	Режим неисправности	23
Информационный режим	22	Реле двигателя	12
К		С	
Кнопка разблокирования	7	Сажеобразование	36
Код неисправности	23, 24	Сервисный режим	22
Контроль герметичности	9	Сервопривод	5
Контрольный пуск	18	Сигнал наличия пламени	5
М		Скорость смешивания	19
Магнитный клапан	5	Соединительный штекер 7	17, 18, 19, 23
Малая нагрузка	15, 16, 17, 18	Соединительный штекер, 4-х полярный	12
Манометр	6	Соединительный штекер, 7 полярный	12
Менеджер горения	5	Сообщение о неисправности	23
Н		Сохранение кода неисправности	23
Наклейка	18	Схема отверстие	10
Подпор вентилятора перед устройством смешивания	14, 16	Т	
О		Таблица расхода топлива	13
Общее время в эксплуатации	22	Температурный регулятор	14
Однотрубная система	9	Топливные шланги	9, 12
Оптимизация процесса горения	19	Топливный насос	6
Основные настроечные значения	15	Топливный фильтр	9, 12
Отключение регулирования	5, 17	Точка отсчета	23, 32
		Точка включения	16, 17, 18
		У	
		Угол распыления	13

Страница**Х**

Характеристика распыления 3

Ч

Частота импульсов 23

Ш

Шаговый двигатель 5

Шильдик 8

Шарнирное закрывание горелки 11

Шарнирное открывание горелки 11

Шина данных 5

Шток форсунки 5

Э

Эксплуатация в замкнутом контуре 9

Виды продукции и услуг Weishaupt

Max Weishaupt GmbH

D-88475 Schwendi

Телефон (07353) 8 30, Телефакс (07353) 8 33 58

Печатный № 490 RUS, июнь 99

Отпечатано в Германии, Перепечатка запрещена.

Официальное представительство в России:

Novotherm GmbH

109088 Москва

ул. Угрешская, 14/2, офис 303/304

Телефон (095) 277 38 92, 279 89 29

Телефон/факс (095) 277 60 19, 277 38 82

e-mail: novotherm@mail.transit.ru

Novotherm GmbH

196247 С.-Петербург

Ленинский пр., 160, офис 715а

Телефон (812) 290 97 67

Телефон/факс (812) 118 62 19

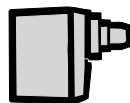
Факс (812) 290 35 13

e-mail: razional.sever@vmb-service.ru

– weishaupt –

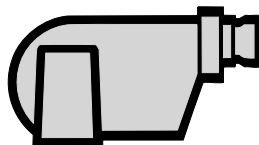
Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда W и WG/WL - до 570 кВт.

Они применяются в жилых помещениях, а также для технологических тепловых процессов. Преимущества: полностью автоматизированная надёжная работа, хороший доступ к отдельным конструктивным элементам, удобное сервисное обслуживание, низкий уровень шума, экономичность.



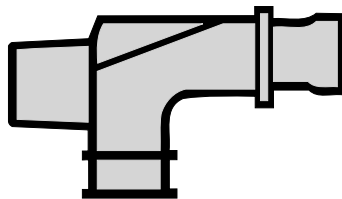
Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда Monarch R, G, GL, RGL - до 10 900 кВт

Они используются для централизованного теплоснабжения в установках всех видов и типоразмеров. Уже утвердившаяся на протяжении десятилетий модель стала основой для множества конструктивных решений. Эти горелки характеризуют продукцию Weishaupt Исключительно с лучшей стороны.



Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда WK - до 17 500 кВт

Модели WK – это промышленные горелки. Преимущества: они сконструированы по агрегатно-модульному принципу, изменяются в зависимости от нагрузки устройства смешивания, плавно-двухступенчатое или модулируемое регулирование, удобны для обслуживания.

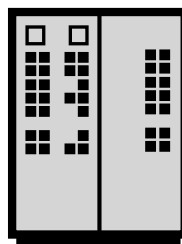


Шкафы управления Weishaupt, традиционное дополнение к горелкам Weishaupt.

Горелки Weishaupt и шкафы управления Weishaupt представляют собой идеальное сочетание. Комбинация, которая нашла отличную реализацию в сотнях тысяч различного рода установках.

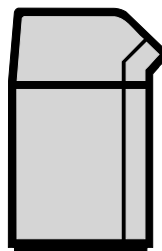
Преимущества: экономия затрат на проектирование, при монтаже, техническом обслуживании и в случаях гарантийного ремонта.

Ответственность за всё несёт только один - фирма Weishaupt.



Weishaupt Thermo Unit / Weishaupt Thermo Gas. Weishaupt Thermo Condens.

В этой продукции сочетается инновационная и уже зарекомендовавшая себя техника, в итоге - убедительные результаты: идеальные отопительные системы для жилых помещений.



Комплексные услуги Weishaupt - это сочетание продукта и его сервисного обслуживания.

Широко развёрнутая сервисная сеть по техническому обслуживанию является гарантией для клиентов и даёт им максимум уверенности. К этому необходимо добавить и обслуживание клиентов специалистами из фирм, занимающихся теплоснабжением, которые связаны с Weishaupt многолетним сотрудничеством.



– weishaupt –