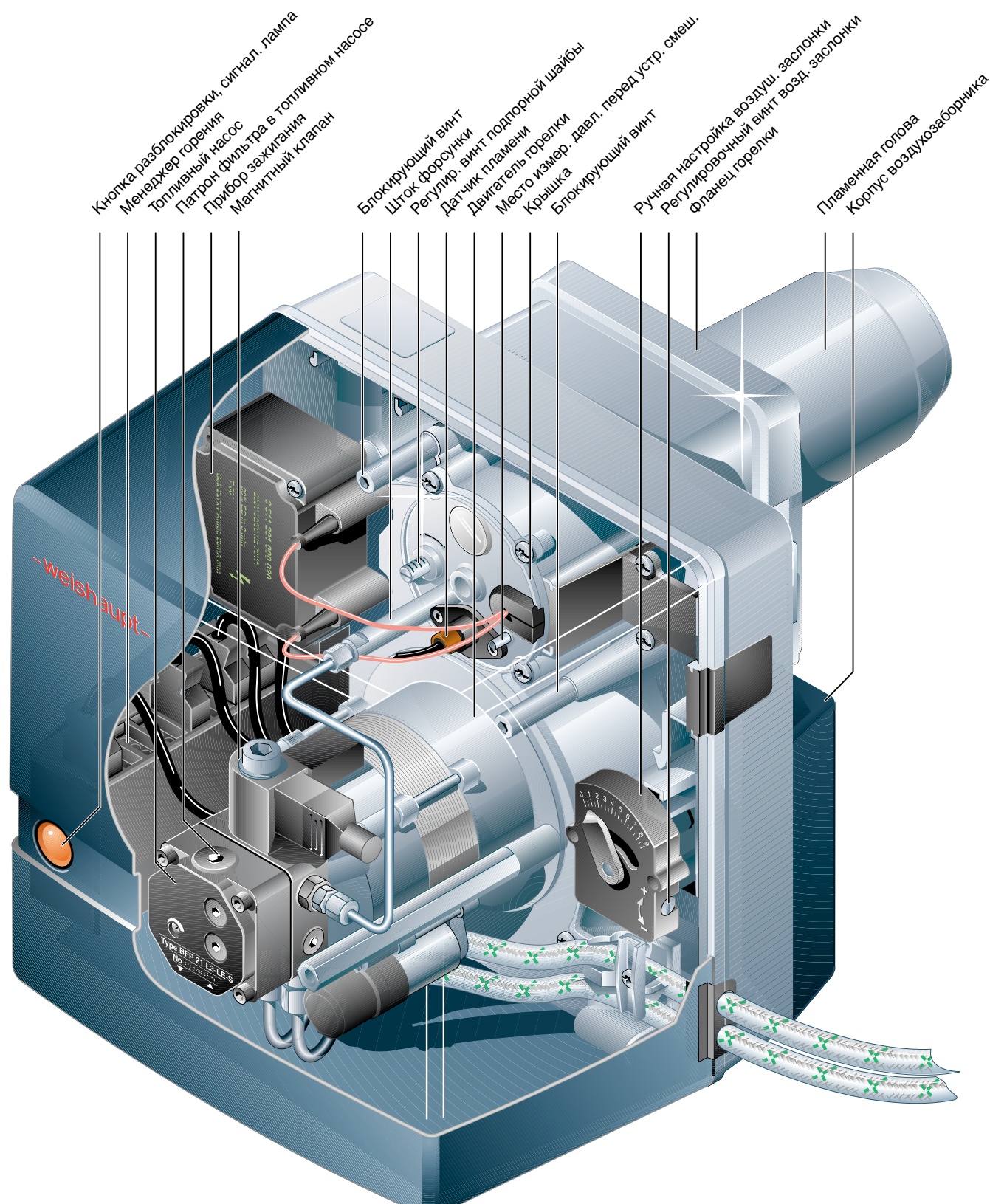


Инструкция по монтажу и эксплуатации жидкотопливных горелок Weishaupt WL 5/1-A, WL 5/1-A, исп.Н WL 5/2-A, WL 5/2-A, исп.Н

– weishaupt –



Сертификат соответствия согласно ISO/IEC Guide 22

Производитель: Max Weishaupt GmbH

Адрес: Max Weishaupt Strasse
D-88475 Schwendi

Изделие: жидкотопливные
воздуходувные горелки
Тип: RL30
RL40
RL50

Указанные выше изделия соответствуют

документу №: EN 267
EN 292
EN 50 081-2
EN 50 082-2
EN 60 335

В соответствии с нормативами

89/336/ЕЭС	по электромагн. совместимости
73/23/ЕЭС	по низкому напряжению
92/37/ЕС	по КПД
98/37/ЕС	по машиностроению

данное изделие отмечено знаком



CE-0036 0280/99

Schwendi 24.03.1999

прокурис
д-р. Люк

прокурис
Денкингер

Горелки были испытаны на независимом испытательном стенде (TÜV строительной промышленной техники, г. Мюнхен) и сертифицированы согласно DIN CERTCO.

Регистрационный номер: 5G 936/99

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

Содержание

1 Общие указания	4
2 Техника безопасности	5
3 Техническое описание	6
3.1 Использование согласно назначению	6
3.2 Принцип действия	7
4 Монтаж	10
4.1 Техника безопасности при монтаже	10
4.2 Поставка, транспортировка, хранение	10
4.3 Подготовка к монтажу	10
4.4 Подача топлива	10
4.5 Монтаж горелки	12
4.6 Электроподключение	13
4.7 Подбор форсунок	13
5 Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	14
5.1 Техника безопасности при первичном вводе в эксплуатацию	14
5.2 Действия перед первичным вводом в эксплуатацию	14
5.3 Первичный ввод в эксплуатацию и настройка	15
5.4 Отключение	16
5.5 Последовательность выполнения функций и электрическая схема	17
5.6 Обслуживание W-FM05	19
6 Причины и устранение неисправностей	20
7 Техническое обслуживание	24
7.1 Техника безопасности при техническом обслуживании	24
7.2 План технического обслуживания	24
7.3 Демонтаж и монтаж форсунок	25
7.4 Установка электродов зажигания	25
7.5 Настройка устройства смешивания	26
7.6 Демонтаж и монтаж штока форсунки	27
7.7 Демонтаж и монтаж нагревательного элемента, термостата подачи и запорного клапана	27
7.8 Демонтаж и монтаж крышки корпуса, сервисное положение	28
7.9 Демонтаж и монтаж топливного насоса, двигателя вентилятора и вентиляторного колеса	29
7.10 Чистка корпуса регулятора воздуха и воздушной заслонки	29
7.11 Демонтаж и монтаж топливного фильтра насоса	30
7.12 Замена внутреннего предохранителя W-FM05	30
8 Технические характеристики	31
8.1 Комплектация горелки	31
8.2 Рабочее поле	31
8.3 Допустимые виды топлива	32
8.4 Электрические характеристики	32
8.5 Допустимые условия окружающей среды	32
8.6 Размеры	32
8.7 Масса	32
Приложение	
Контроль процесса сжигания	33
Примечания	34
Предметный указатель	35

1 Общие указания

Данная инструкция по монтажу и эксплуатации

- входит в комплект горелки и должна постоянно храниться на месте использования горелки;
- предназначена для использования только квалифицированным персоналом;
- содержит важнейшие указания по проведению безопасного монтажа, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания горелки;
- должна соблюдаться всеми специалистами, работающими с горелкой.

Объяснение символов и указаний



Данный символ обозначает указания, несоблюдение которых может привести к тяжелым телесным повреждениям, вплоть до возникновения ситуаций, представляющих опасность для жизни.



Данный символ обозначает указания, несоблюдение которых может привести к ударам тока, представляющим опасность для жизни.



Данный символ обозначает указания, несоблюдение которых может привести к повреждению или поломке горелки или нанесению ущерба окружающей среде.



Данный символ обозначает действия, которые Вы должны выполнить.

1. Нумерация действий, выполняемых в определенной последовательности в несколько этапов.



Данный символ указывает на необходимость проверки.

- Данный символ обозначает перечисления.

Сокращения

Таб. Таблица
Гл. Глава

Сдача в эксплуатацию и инструкция по обслуживанию

По окончании монтажных работ (не позднее) поставщик горелки передает покупателю инструкцию по обслуживанию и предупреждает о том, что ее следует хранить в помещении, где установлен теплогенератор. На инструкции указан адрес и телефонный номер ближайшей сервисной службы. Покупателя надо предупредить о том, что минимум один раз в год представитель фирмы-производителя или какой-либо другой специалист должен производить проверку установки. Для того чтобы гарантировать регулярное проведение такой проверки, фирма Weishaupt рекомендует заключать договор по техническому обслуживанию.

Поставщик должен ознакомить покупателя с правилами обслуживания горелки и до ввода горелки в эксплуатацию информировать его о необходимости проведения других предусмотренных проверок.

Гарантии и ответственность

Фирма отказывается от выполнения гарантийных обязательств и не несет ответственности при нанесении ущерба людям и поломке оборудования, произошедшим по следующим причинам:

- если устройство использовалось не по назначению;
- при некомпетентном проведении монтажа, ввода в эксплуатацию, обслуживания и технического ухода;
- при эксплуатации горелки с неисправными предохранительными устройствами, или если предохранительные и защитные устройства были установлены неправильно или были неисправны;
- при несоблюдении указаний инструкции по монтажу и эксплуатации;
- если самовольно производились изменения в конструкции горелки;
- при установке на горелке дополнительных элементов, которые не прошли проверку вместе с горелкой;
- при самовольно произведенных изменениях горелки (например, условия при запуске: мощность и количество оборотов);
- при установке в камере сгорания элементов, препятствующих нормальному образованию пламени;
- при недостаточном контроле быстроизнашивающихся элементов горелки;
- при некомпетентно проведенных ремонтных работах;
- при форс-мажорных обстоятельствах;
- если горелку продолжали использовать, несмотря на возникшие повреждения;
- при использовании неподходящего топлива;
- из-за дефектов на линии подачи топлива;
- если используются неоригинальные детали Weishaupt.

2 Техника безопасности

Опасные ситуации при обращении с горелкой

Изделия Weishaupt сконструированы в соответствии с действующими нормами и нормативами и принятыми правилами по технике безопасности. Однако, некомпетентное использование горелки может привести к возникновению ситуаций, представляющих угрозу для жизни пользователя и третьих лиц или к повреждению оборудования и порче имущества.

Чтобы не допустить возникновения опасных ситуаций, горелку можно использовать только

- по назначению;
- при соблюдении всех правил безопасности;
- при соблюдении всех указаний инструкции по монтажу и эксплуатации;
- с проведением необходимых проверок и работ по техническому обслуживанию.

Следует немедленно устранять неисправности, представляющие опасность.

Подготовка персонала

С горелкой разрешается работать только квалифицированному персоналу.

Квалифицированный персонал – это лица, которые знают, как должны производиться установка, монтаж, настройка, ввод в эксплуатацию и профилактический осмотр горелки и которые имеют соответствующую квалификацию, например:

- знания, право или полномочия производить подключение и отключение, заземление и обозначение электроприборов согласно правилам техники безопасности.

Организационные мероприятия

- Лица, работающие с горелкой, должны носить соответствующую одежду и средства индивидуальной защиты.
- Необходимо проводить регулярную проверку всех предохранительных устройств.

Неформальные меры безопасности

- Дополнительно к инструкции по монтажу и эксплуатации следует соблюдать правила безопасности, действующие в данной стране, особенно соответствующие предписания по безопасности (например, DIN, VDE).
- Все инструкции по безопасности и предупреждения об опасности, находящиеся на устройстве, должны находиться в читабельном виде.

Меры безопасности при нормальной эксплуатации горелки

- Используйте горелку только в том случае, если предохранительные устройства находятся в полной исправности.
- Не менее одного раза в год проверяйте горелку на наличие внешних признаков повреждений и на исправность предохранительных устройств.
- Иногда, в зависимости от условий эксплуатации, могут потребоваться более частые проверки.

Безопасность при работе с электричеством

- Работы с электричеством разрешается проводить только специалистам.
- В рамках технического обслуживания следует проверять электрическое оборудование горелки. Ослабленные соединения и поврежденные

кабели надо сразу же исправить или заменить.

- При необходимости проводить работы на элементах, находящихся под напряжением, требуется помощь еще одного специалиста, который в случае необходимости должен отключить главный выключатель.

Обслуживание и устранение неисправностей

- Необходимые работы по настройке, обслуживанию и инспекции следует проводить в отведенные для этого сроки.
- Перед началом работ по обслуживанию проинформировать об этом владельца.
- При проведении работ по обслуживанию, инспекции и ремонту включить прибор без напряжения и защитить главный выключатель от случайного включения, отключить подачу топлива.
- Если во время обслуживания и проверки открываются герметичные соединения, то при повторном монтаже надо тщательно очистить поверхность уплотнений и соединений. Поврежденные уплотнения должны быть заменены. Проверить герметичность!
- Проводить ремонтные работы на устройствах контроля пламени, ограничителях, исполнительных органах, а также других предохранительных устройствах разрешается только производителю или его уполномоченному.
- Проверить, прочно ли завинчены ослабленные винтовые соединения.
- После окончания работ по обслуживанию проверить работу устройств безопасности.

Конструктивные изменения устройства

- Запрещается производить изменения конструкции устройства без разрешения производителя. Для проведения любых изменений требуется письменное разрешение фирмы «Max Weishaupt GmbH».
- Поврежденные детали должны быть немедленно заменены.
- Запрещается дополнительно устанавливать детали, не прошедшие проверку вместе с устройством.
- Использовать только оригинальные запасные части Weishaupt. Наша компания не дает гарантии, что запасные части других производителей сконструированы и изготовлены в соответствии с правилами техники безопасности.

Изменения камеры сгорания

- Установка в камере сгорания элементов, которые не прошли проверку вместе с горелкой, может отрицательно повлиять на работу и надежность горелки. За повреждения, произошедшие по этой причине, фирма ответственности не несет.

Чистка устройства и утилизация

- При обращении с использованными материалами соблюдать требования по охране окружающей среды.

3 Техническое описание

3.1 Использование согласно назначению

Жидкотопливные горелки Weishaupt WL5 можно использовать на:

- теплогенераторах согласно EN 303-2 или DIN 4702-1
- водогрейных установках при прерывистом и длительном режиме эксплуатации (менеджер горения отключает горелку один раз в 24 часа)
- на генераторах горячего воздуха

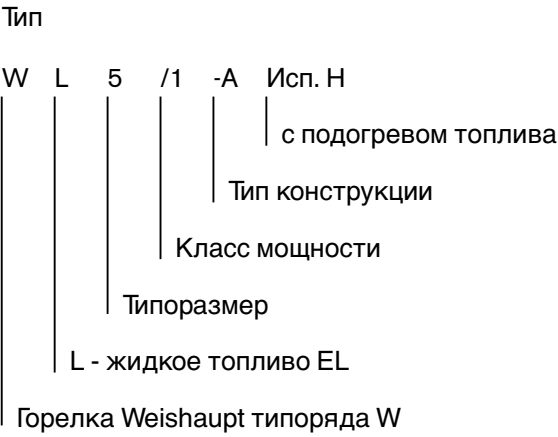
Любое другое использование горелок разрешается только с письменного согласия фирмы

Max Weishaupt GmbH.

- На горелке можно использовать **только** топливо, соответствующее DIN 51 603-1.
- Допустимые условия окружающей среды: см. гл. 8.5.
- Горелку можно использовать только в **закрытых** помещениях, эксплуатация на открытом воздухе запрещена.
- Горелку можно использовать **только** в соответствии с рабочим полем (рабочие поля: см. гл. 8.2).
- Для экологически чистого сжигания топлива рекомендуется использовать теплогенератор с отводом дымовых газов по трехходовому принципу согласно EN 267, размеры камеры сгорания должны соответствовать EN 267.

Жидкотопливная горелка WL5 поставляется в двух классах мощности: WL 5/1-A и WL 5/2-A; при исполнении Н дополнительно производится подогрев топлива.

Обозначения:



3.2 Принцип действия

Тип горелки

- Полностью автоматическая воздуходувная горелка с распылением топлива.
- Одноступенчатая

Цифровой менеджер горения

Особенности:

- Защита при помощи внутренних предохранителей
- Осуществляет управление и контроль всех функций горелки
- Безопасность благодаря установке двух микропроцессоров (взаимный контроль)
- Подключение к информационной шине (eBUS)
- Сигнальная лампа для индикации рабочих состояний:

зеленый	работа горелки
зеленый мигающий	работа горелки при недостаточном освещении
оранжевый	пуск горелки, внутренняя проверка состояния приборов
оранж. мигающий	фаза зажигания
красный	неисправность горелки
оранж./красн. миг	недостаточное напряжение или повреждение внутренних предохранителей
зелен./красн. миг.	посторонний свет
2 раза красный/оранж. мигающий,	избыточное напряжение
короткая пауза	
красный мигающий	отсутствует мостовая перемычка №2 или не замкнут контакт в сервоприводе

Регулирование воздуха

- Настройка требуемого положения воздушной заслонки производится регулировочным винтом.

Электрический сервопривод (опция)

- При остановке горелки воздушная заслонка закрывается автоматически, чтобы не допустить охлаждения теплогенератора.
- Настройка требуемого положения воздушной заслонки производится регулировочным винтом сервопривода.

Шток форсунки

- Общий расход топлива: топливо поступает на одну форсунку.
- Необходимое положение подпорной шайбы устанавливается с помощью регулировочного винта.
- Предварительный подогрев топлива и запорный клапан форсунки при исполнении Н.

Работа программы

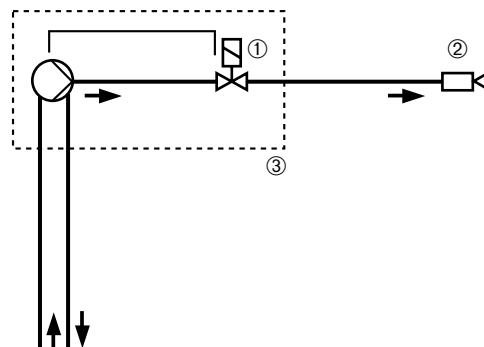
Регулятор дает команду на выработку тепла:

- Запуск вентилятора – предварительная продувка камеры сгорания, зажигание
- Подача топлива - магнитный клапан открывается
- Образование пламени

Регулируемое отключение:

- Магнитный клапан закрывается
- Последующая продувка камеры сгорания
- Горелка отключается

Функциональная схема горелки



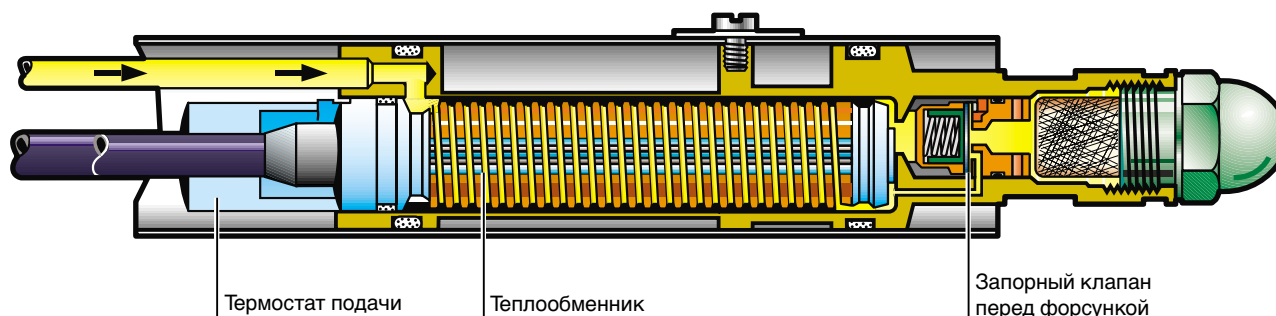
Горелка WL5/1-A, WL5/2-A:

- ① магнитный клапан, закрыт без тока
- ② головка форсунок с одной форсункой
- ③ топливный насос с одним встроенным магнитным клапаном

Горелка WL5/1-A, исп. Н; WL5/2-A, исп. Н:

- ① магнитный клапан, закрыт без тока
- ② головка форсунок с запорным клапаном и одной форсункой
- ③ топливный насос с одним встроенным магнитным клапаном и перепускным клапаном

Шток форсунки с предварительным подогревом (только при исполнении Н)



Топливный насос

На горелках WL5/1-A, WL5/2-A (AT30C):

- Насос для жидкого топлива EL
- Встроенный клапан регулировки давления
- Магнитный клапан ①, закрыт без тока
- Заглушка на обводном канале для перенастройки с двухтрубной системы на одностручную

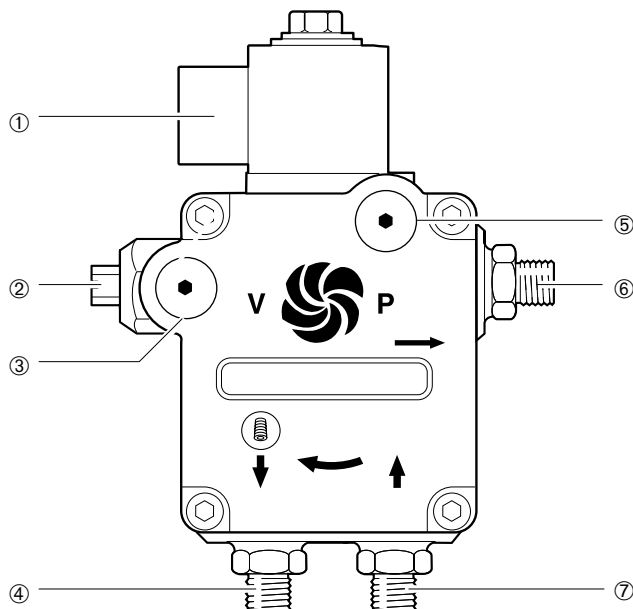
Технические характеристики:

Диапазон давления насоса _____ 8...15 бар

Мощность _____ 40 л/ч

Заводская настройка _____ 12 бар

Топливный насос AL30C



① Магнитный клапан

② Винт регулировки давления

③ Подключение вакуумметра

④ Подключение

обратной линии

⑤ Подключение манометра

⑥ Линия к форсункам

⑦ Подключение линии всасывания

Топливный насос

На горелках WL5/1-A, исп. H, WL5/2-A, исп. H (BFP 21 L3 LE-S):

- Насос для жидкого топлива EL
- Встроенный клапан регулировки давления
- Магнитный клапан ① с перепускным клапаном, закрыт без тока
- Заглушка на обводном канале для перенастройки с двухтрубной системы на одностручную
- Снижение давления на стороне всасывания насоса

Технические характеристики:

Диапазон давления насоса _____ 7...20 бар

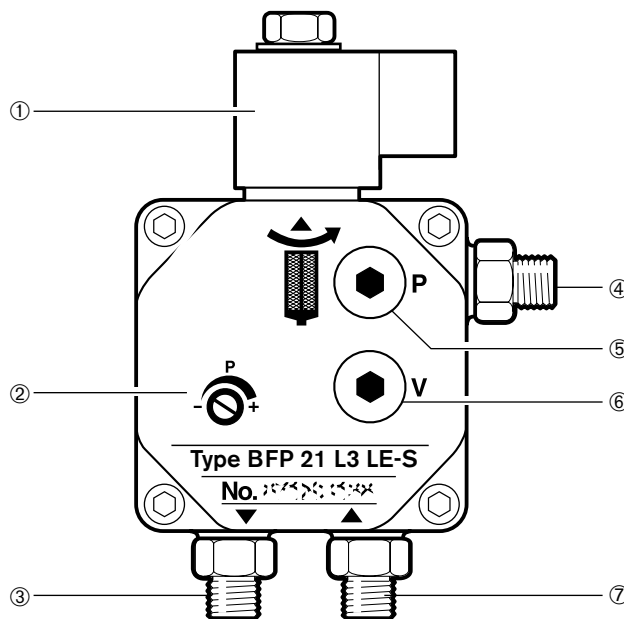
Мощность _____ 45 л/ч

Заводская настройка _____ 12 бар

Удаление воздуха

Удаление воздуха насосами в двухтрубной системе происходит автоматически. В режиме работы одностручной системы воздух удаляется только при открытом магнитном клапане ① через линию форсунок или подключение к манометру ⑤.

Топливный насос AL30C



① Магнитный клапан с перепускным клапаном

② Винт регулировки давления

③ Подключение обратной линии

④ линия к форсункам

⑤ Подключение манометра

⑥ Подключение вакуумметра

⑦ Подключение линии всасывания

Топливные шланги

Технические характеристики:

Класс давления A

DIN 4798-1

DN _____ 4

Длина _____ 1200

Присоединение* со стороны насоса _____ G 1/8"

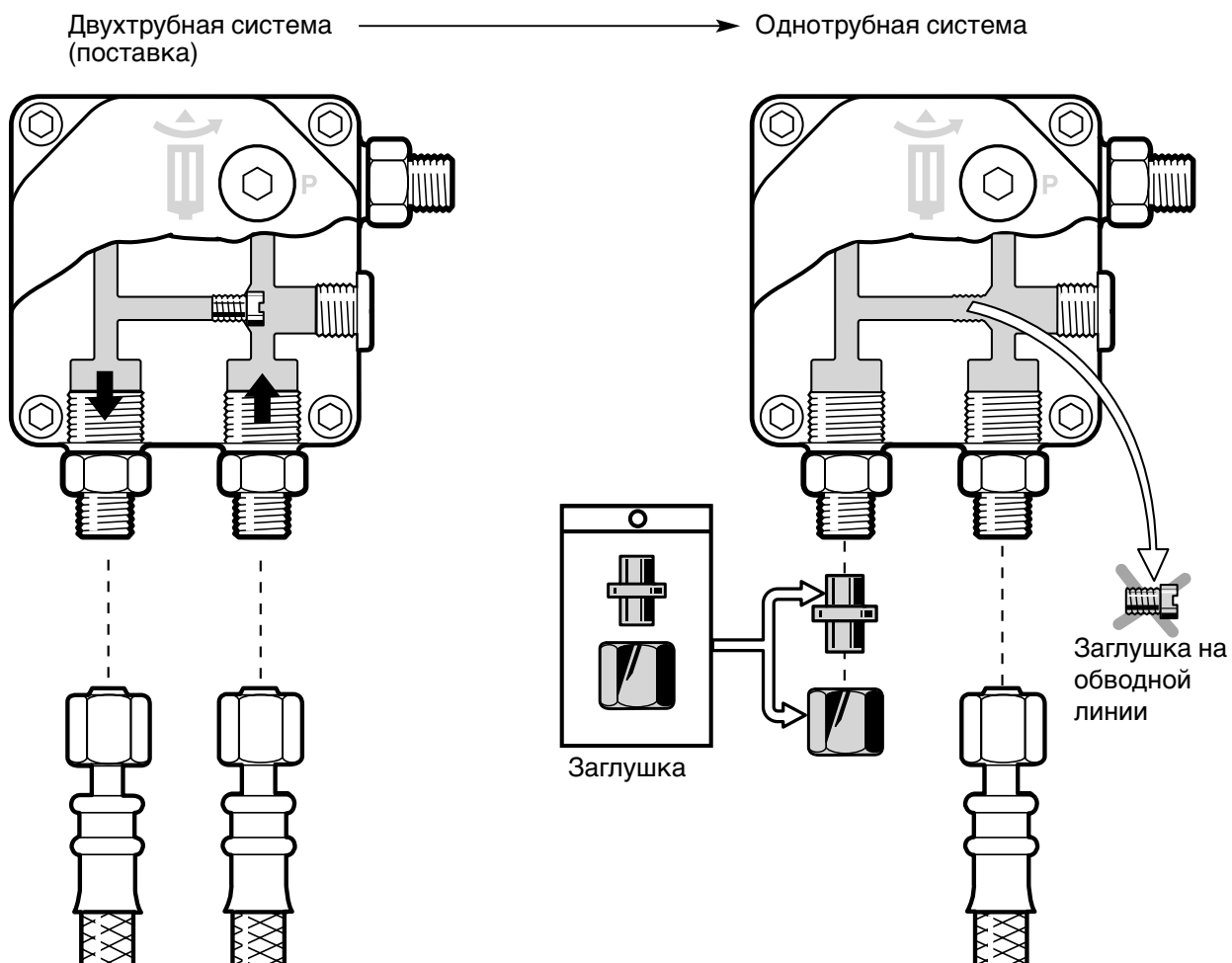
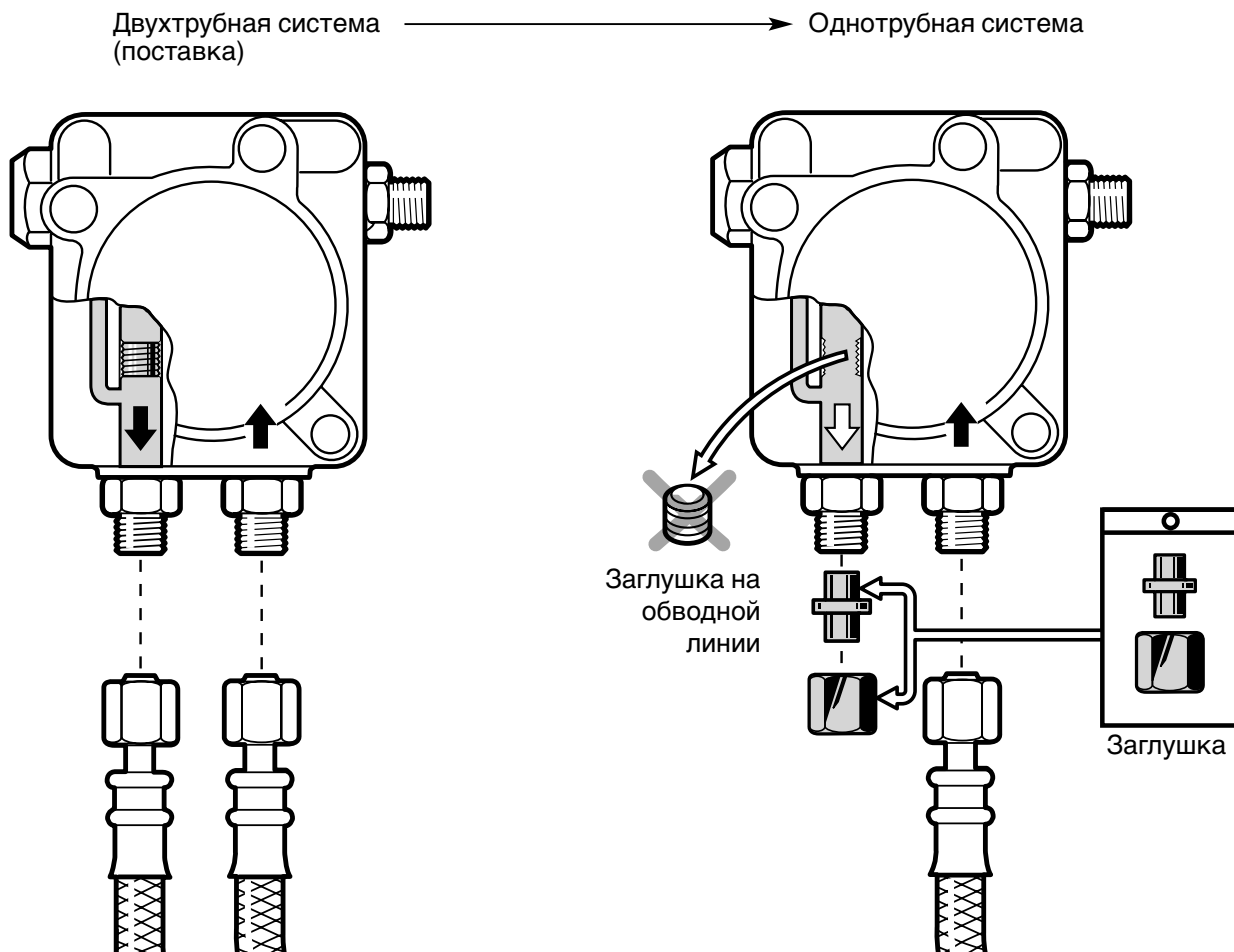
Присоединительный ниппель со стороны монтажа _____ R 3/8"

Номинальное давление _____ $P_N = 10$ бар

Контрольное давление _____ $P_P = 15$ бар

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

* Штуцер 6x1 с накидной гайкой M10x1



4 Монтаж

4.1 Техника безопасности при монтаже

Включение без напряжения



Перед началом монтажных работ выключите главный и аварийный выключатели.

При несоблюдении данных условий возможны удары током, что может привести к серьезным травмам, вплоть до смертельного исхода.

4.2 Поставка, транспортировка, хранение

Проверка поставки

Проверьте поставку на наличие повреждений в результате транспортировки. При обнаружении повреждений поставьте в известность поставщика.

Транспортировка

Масса при транспортировке: см. гл. 8.7.

Хранение

При хранении следить за поддержанием допустимой температуры окружающей среды (см. гл. 8.5).

4.3 Подготовка к монтажу

Проверить данные на шильдике

- ❑ Мощность горелки должна находиться в пределах диапазона мощности теплогенератора, при этом следует учитывать КПД теплогенератора. Данные по мощности на шильдике относятся к минимальной и максимальной теплотехнической мощности горелки (см. рабочее поле в гл. 8.2).

Занимаемая площадь

Размеры горелки: см. гл. 8.6.

4.4 Подача топлива

Безопасность и надежность работы жидкотопливной горелки можно гарантировать только при условии надлежащего монтажа системы подачи топлива. Монтажные работы должны производиться в соответствии с DIN 4755, а также с учетом местных предписаний.

Внимание:

- Не использовать систему катодной защиты, если топливный бак сделан из стали.
- Правильно подбирать диаметр трубопроводов.
- Прокладывать трубопроводы с минимальным количеством винтовых соединений
- Соблюдать герметичность винтовых соединений
- Избегать острых изгибов.
- Учитывать влияние длины всасывающей линии.
- Учитывать потери давления на фильтре и других встроенных элементах.
- Следить за перепадом уровней топлива (H) в топливном баке и на насосе (не более 3,5 м).
- Не устанавливать топливные баки и трубопроводы под открытым небом и на холоде. При температуре топлива ниже 0°C парафиновый осадок забивает трубопроводы, топливные фильтры и форсунки.
- Макс. давления подпора на насосе: < 2,0 бар
- Макс. разрежение всасывания насоса: < 0,4 бар



При разрежении всасывания > 0,4 бар может повредиться насос.

- Топливопровод к горелке проводить без тяговых напряжений.
- Устанавливать топливные фильтры перед насосом.
- После монтажа топливопроводов произвести проверку давления на трубопроводах (см. DIN 4755). Во время проверки давления горелку подключать нельзя!

При монтаже баков выше горелки:

В зависимости от местных предписаний часто возникает необходимость в установке дополнительного обратного клапана в прямой линии. При использовании обратных клапанов следует учитывать потери давления через клапан; данные указывает производитель.

Weishaupt рекомендует устанавливать в прямой линии магнитный клапан ②. Магнитный клапан должен **закрывается медленно** и способствовать снижению давления в направлении топливного бака.

Управление магнитным клапаном: см. гл. 5.5.

Режим эксплуатации с кольцевым трубопроводом

На установках с несколькими горелками и при больших длинах трубопровода Weishaupt рекомендует осуществлять подачу топлива по кольцевому трубопроводу. Функциональную и монтажную схему кольцевого трубопровода см. в технических рабочих листах.

Жидкотопливный подкачивающий насос

При превышении допустимого разрежения всасывания топливного насоса устанавливается подкачивающий насос.

Внимание:

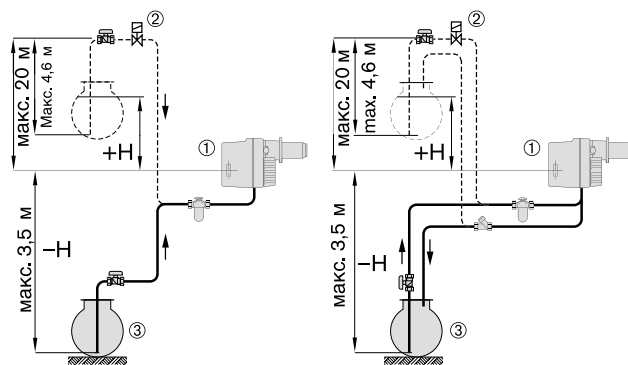
- макс. давление подпора топлива = 2 бар на топливном насосе горелки;
- как правило, управление насосом подачи топлива в соответствии с запросом горелки на тепло.

Длина трубопровода зависит от:

- разницы уровня топлива в топливном насосе и топливном баке
- расхода топлива и типа насоса
- диаметра трубопровода (DN)

При составлении следующей таблицы подбора диаметра трубопровода **не** учитывались потери давления дополнительных встроенных элементов.

Принципиальная схема подачи топлива (неполная)



Однотрубная система

Двухтрубная система

- ① топливный насос горелки
- ② магнитный клапан (медленно закрывающийся) или обратный клапан
- ③ топливный бак

Однотрубная система

Расход топлива [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 2,5	4	93	90	87	83	77	72	66	60	55	49	43	38	32	26	21	14
	6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	94	85
	8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2,5 - 6,3	4	44	41	39	36	34	31	29	26	24	21	19	16	13	11	8	6
	6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93	84	71	59	33	20
	8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6,3 - 12	6	100	100	97	94	89	82	76	69	63	56	50	43	36	30	23	16
	8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	87	75	54

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
AL 30C	6	26	24	23	22	20	19	18	16	15	13	12	11	9	8	6	5
BFP21L3 LE-S	8	88	77	73	68	64	60	55	51	47	42	38	32	27	21	15	9
	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93	82	67	53	38	24

4.5 Монтаж горелки

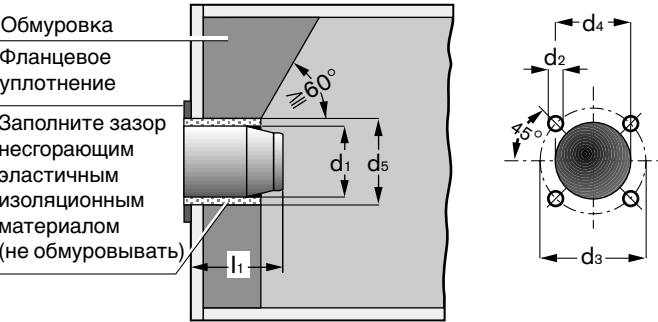
Подготовка теплогенератора

На рисунке изображена обмуровка теплогенератора без охлаждаемой передней стенки. Обмуровка не должна выступать за передний край пламенной головы, но может иметь конусовидную форму ($\geq 60^\circ$). На теплогенераторах с передней стенкой, охлаждаемой водой, обмуровка может отсутствовать, если нет других данных производителя котла.

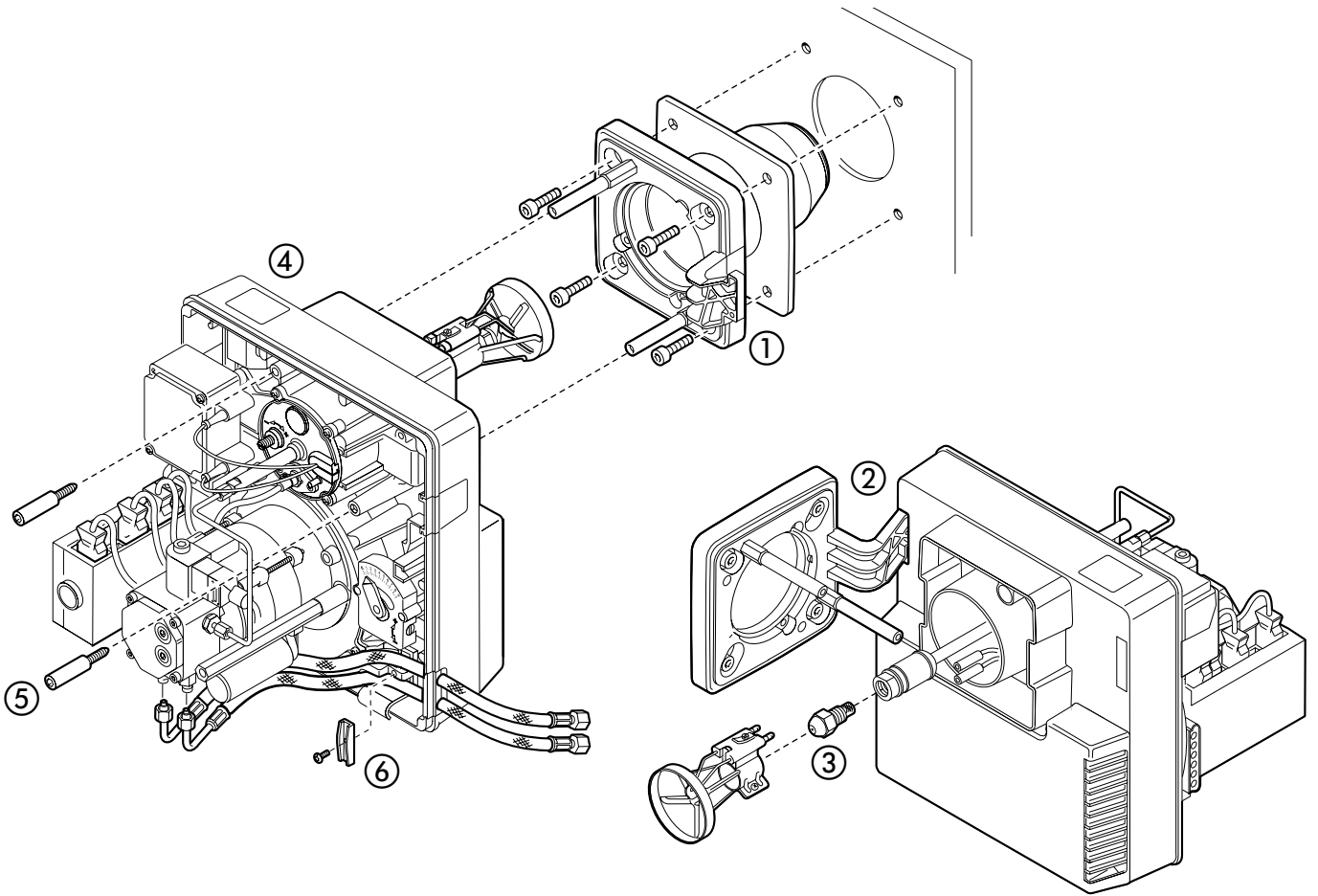
Размеры в мм

d1	d2	d3	d4	d5	l1
90	M8	130...150	110	120	135

Обмуровка и отверстия



Последовательность выполнения монтажа, действия от ① до ⑥



При установке форсунки и подпорной шайбы принять во внимание:

- подбор форсунок: гл. 4.7
- расстояние между форсункой и подпорной шайбой: гл. 7.5
- установку электродов зажигания: гл. 7.4

Примечание если горелка уже была в эксплуатации, заменить форсунки: см. гл. 7.3



Подключение топливных шлангов
Из-за неправильного подсоединения топливных шлангов топливный насос может работать всухую и повредиться. При подсоединении обратите внимание на указатели прямой и обратной линии на топливном насосе и фильтре.

При прокладке шлангов не допускайте возникновения изломов и разрывов.

Монтаж горелки с поворотом на 180°
Горелка может монтироваться с поворотом на 180°. Но для этого нужно заменить топливопровод (топливопровод можно заказать как принадлежность к горелке).

- ☞ установите крепежную шпильку фланца горелки в соседнее резьбовое отверстие
- ☞ поверните топливный насос на 180° и установите новый трубопровод (см. принадлежности)
- ☞ Поверните шток форсунки вместе с подпорной шайбой так, чтобы электроды зажигания оказались вверх.

4.6 Электроподключение

- Проверьте полярность подсоединительного штекера, см. электрическую схему в гл. 5.5.
- Подключение к напряжению должно производиться согласно электрической схеме для данного типа приборов.

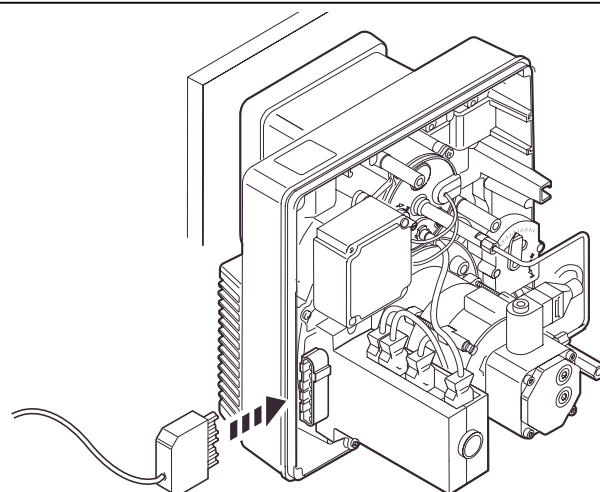
Примечание (действительно для Австрии)

Перед горелкой должны быть установлены размыкающие устройства. Мин. расстояние между контактами должно составлять 3 мм; многополюсного действия.

Возможные варианты:

- выключатель (без микроконтактов); с размыкающим действием
- выключатель защиты мощности
- контакты
- резьбовые предохранители с четко определенным расположением

Электроподключение



4.7 Подбор форсунок

Горелки WL5/1-A, WL5/2-A

Производитель Характеристика

Fluidics,
Steinen 60° S, 60°H

Мощность сжигания в кВт; расход топлива в кг/ч

Размер (USgph)**	10 бар		12 бар		14 бар	
	кВт	кг/ч	кВт	кг/ч	кВт	кг/ч
0,40	—	—	—	—	21,4	1,8
0,45	—	—	22,6	1,9	23,8	2,0
0,50	22,6	1,9	24,9	2,1	26,2	2,2
0,55	24,9	2,1	27,4	2,3	29,8	2,5
0,60	27,4	2,3	29,8	2,5	32,1	2,7
0,65	29,8	2,5	32,1	2,7	34,5	2,9
0,75	33,3	2,8	36,9	3,1	40,5	3,4
0,85	38,1	3,2	41,7	3,5	45,2	3,8
1,00	45,2	3,8	50,0	4,2	53,6	4,5
1,10	50,0	4,2	54,7	4,6	58,3	4,9
1,25	55,9	4,7	61,9	5,2	66,6	5,6

Таблица составлена на основе данных производителя форсунок.

** относится к 7 бар

Характеристики распыления и угол распыления изменяются в зависимости от давления распыления.

Пересчет тепловой мощности сжигания в (кВт) в расход топлива в (кг/ч):

расход топлива в (кг/ч) = тепловая мощность сжигания в (кВт) / 11,9

Заводская настройка

давление распыления _____ 12 бар

Рекомендации по подбору форсунок

Для реверсивных камер сгорания, которые выполняют минимальные требования EN303-2 или DIN4702-1, рекомендуется использовать форсунки 45°.

Для горелки WL5/2-A:

Для камер сгорания прямого хода, начиная с мощности 44 кВт, из-за длины пламени рекомендуется

Горелки WL5/1-A, исп. Н, WL5/2-A, исп. Н

Производитель Характеристика

Fluidics,
Steinen 45°S, 60° S, 60°H

Мощность сжигания в кВт; расход топлива в кг/ч

Размер (USgph)**	10 бар		12 бар		14 бар	
	кВт	кг/ч	кВт	кг/ч	кВт	кг/ч
0,40	16,7	1,4	17,9	1,5	19,0	1,6
0,45	17,9	1,5	20,2	1,7	21,4	1,8
0,50	20,2	1,7	22,6	1,9	23,8	2,0
0,55	22,6	1,9	24,9	2,1	26,2	2,2
0,60	24,9	2,1	26,2	2,2	28,6	2,4
0,65	26,2	2,2	28,6	2,4	30,9	2,6
0,75	30,9	2,6	33,3	2,8	35,7	3,0
0,85	34,5	2,9	38,1	3,2	41,7	3,5
1,00	41,7	3,5	45,2	3,8	48,8	4,1
1,10	45,2	3,8	50,0	4,2	53,6	4,5
1,25	52,4	4,4	57,1	4,8	61,9	5,2

Таблица составлена на основе данных производителя форсунок.

** относится к 7 бар

использовать форсунки 60°H.

Пример подбора форсунок для горелок WL5/1-A, исп. Н

Требуемая мощность горелки QF=22,6 кВт

дает следующий расход топлива $22,6 / 11,9 = 1,9 \text{ кг/ч}$

Форсунка подбирается с учетом рекомендуемого давления насоса:

12 бар/1,9 кг/ч^① размер форсунки **0,50 gph**

① С этим значением по диаграммам настройки (гл. 5.3) можно подобрать положение подпорной шайбы или положение воздушной заслонки.

5 Ввод в эксплуатацию и эксплуатация

5.1 Безопасность при первичном вводе в эксплуатацию

Первичный ввод в эксплуатацию горелки разрешается осуществлять только производителю или другому указанному производителем квалифицированному специалисту. При этом следует проверить работу всех устройств регулирования, управления и предохранительных

устройств и, поскольку не исключается возможность смещения положения настройки, правильность настройки этих устройств. Кроме того, следует проверить предохранители цепи тока и обеспечить защиту электрических устройств и общей электропроводки.

5.2 Действия перед первичным вводом в эксплуатацию

Удаление воздуха из линии всасывания



Перед первичным вводом в эксплуатацию линия всасывания должна быть полностью заполнена топливом, и из нее должен быть удален воздух; иначе из-за работы насоса всухую может произойти блокировка насоса.

☞ Удалите воздух вручную всасывающим насосом.

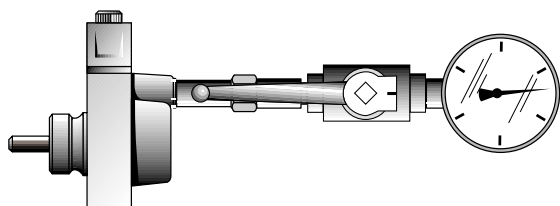
Подключение прибора для измерения давления

Для измерения давления вентилятора перед устройством смешивания во время настройки.

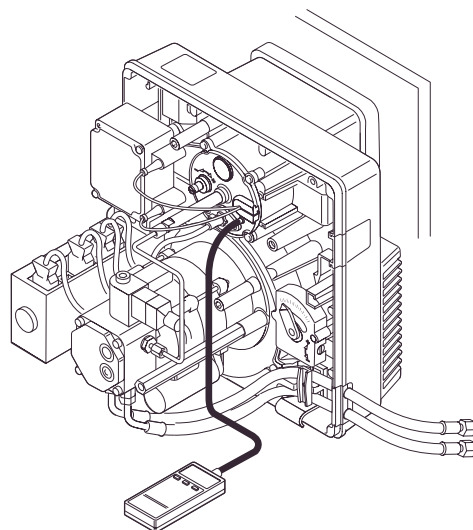
Подключение приборов для измерения давления к насосу

1. подключите манометр (гл. 3.2).
2. подключите вакуумметр (гл. 3.2).

Прибор для измерения давления на топливном насосе (для ввода в эксплуатацию)



Прибор для измерения давления (давление вентилятора перед устройством смешивания)



Контрольный лист для первичного ввода в эксплуатацию

- ☐ теплогенератор должен быть готов к эксплуатации.
- ☐ следует соблюдать инструкции по эксплуатации теплогенератора
- ☐ должна быть произведена корректная электропроводка всей установки
- ☐ теплогенератор и отопительная система должны быть достаточно заполнены теплоносителем
- ☐ линии отвода дымовых газов должны быть свободными
- ☐ вентиляторы на генераторах горячего воздуха должны функционировать надлежащим образом
- ☐ должна быть обеспечена достаточная подача свежего воздуха
- ☐ наличие стандартного места измерения дымовых газов
- ☐ следует следить за тем, чтобы теплогенератор и участок дымохода до места измерения были герметичными и не происходило искажений результатов измерений из-за постороннего воздуха

- ☐ предохранитель уровня воды должен быть настроен правильно
- ☐ регуляторы температуры и давления и предохранительно-ограничительные устройства должны находиться в рабочем положении
- ☐ должен быть обеспечен запрос на выработку тепла.
- ☐ из топливоподводящих трубопроводов должен быть удален воздух (отсутствие воздуха).
- ☐ должна быть подобрана (см. гл. 4.7) и установлена (см. гл. 7.3) подходящая форсунка.
- ☐ должно быть правильно отрегулировано расстояние между подпорной шайбой и форсункой (см. гл. 7.5)
- ☐ электроды зажигания должны быть установлены надлежащим образом (см. гл. 7.4).

Примечание Учитывая особенности данной установки, может потребоваться проведение дополнительных проверок. Соблюдайте указания по эксплуатации отдельных элементов установки.

5.3 Первичный ввод в эксплуатацию и настройка

Основные параметры регулировки подпорной шайбы и воздушной заслонки

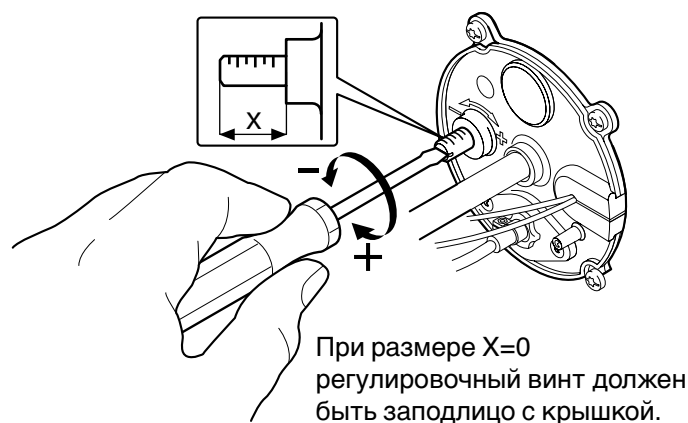
С помощью шкалы для регулирования подпорной шайбы и воздушной заслонки можно произвести предварительную настройку горелки для первичного ввода в эксплуатацию. Параметры регулирования базируются на максимальном сопротивлении камеры сгорания согласно EN 303, и для достижения оптимального сгорания должно учитываться соответствующее сопротивление камеры сгорания.

Как правило, после предварительной настройки значения CO₂ составляют 12-13%.

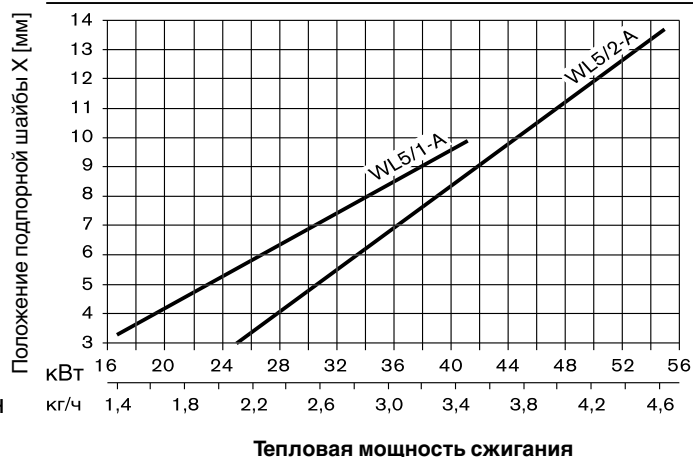
Предварительная настройка не заменяет обязательного измерения дымовых газов и оптимизации сжигания!

Примечание Тепловая мощность сжигания зависит от установленной форсунки (см. гл. 4.7)!

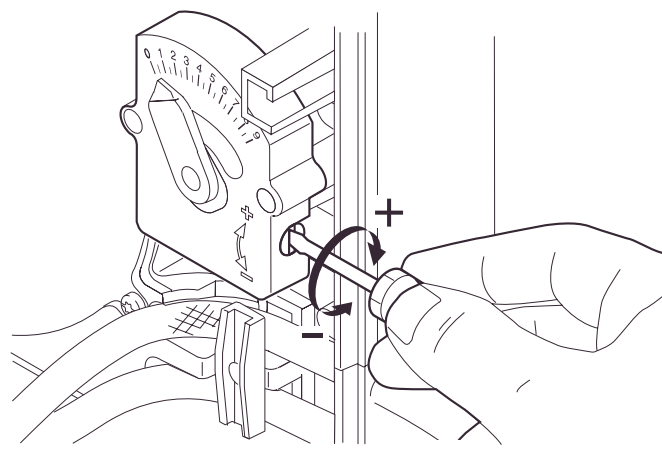
Регулировка подпорной шайбы



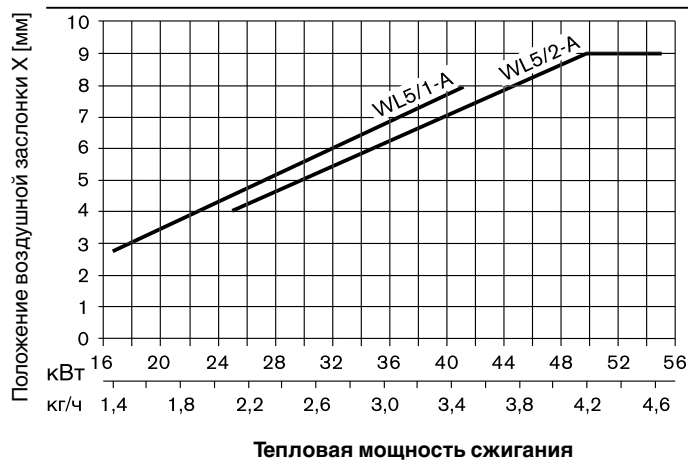
Основные параметры регулировки подпорной шайбы



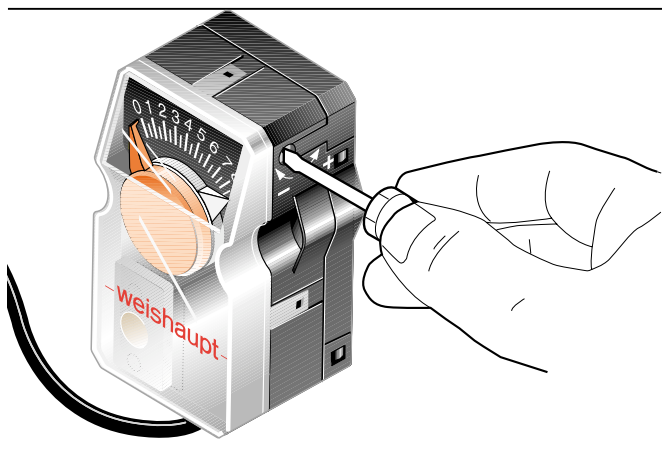
Регулировка воздушной заслонки



Основные параметры регулировки воздушной заслонки



Регулировка воздушной заслонки на сервоприводе (опция)



Ориентировочные значения для давления вентилятора перед устройством смешивания

Если для первичного ввода в эксплуатацию настройка горелки производится согласно указанным в диаграмме параметрам, тогда в зависимости от давления в камере сгорания теплогенератора получают следующие ориентировочные значения для давления перед устройством смешивания, приведенные в диаграмме.



Взрывоопасно!

Образование СО из-за неправильной настройки горелки. Проверьте значения СО и содержание сажи. Найдите оптимальные параметры сжигания при образовании СО и сажи. Содержание СО не должно превышать 50 ppm. Содержание сажи <1.

Ввод в эксплуатацию

- ☐ Предварительная настройка подпорной шайбы и сервопривода должна быть произведена в соответствии с требующейся тепловой мощностью сжигания.
- ☐ От регулятора котла должен быть получен запрос на тепло.
- ☞ Подключите напряжение к горелке. Главный и аварийный выключатели в положение ВКЛ. Пуск горелки производится согласно последовательности выполнения действий (см. гл. 5.5).
- ☞ Настроить давление насоса.
- ☞ Найти оптимальные параметры предварительной настройки количества воздуха на основе значений сжигания.
- ☞ Настроить избыток воздуха с учетом давления перед устройством смешивания (см. диаграмму)
 - со стороны нагнетания положением подпорной шайбы
 - со стороны всасывания изменением угла раскрытия воздушной заслонки
- ☞ Произведите контроль сжигания (см. приложение)

Оптимизация процесса сжигания

- Увеличение давления и скорости смешивания:
 - ☞ Вращайте регулировочный винт подпорной шайбы влево (-), расстояние до подпорной шайбы уменьшается.
 - ☞ Для того чтобы откорректировать уменьшившийся избыток воздуха, увеличьте угол раскрытия воздушной заслонки.

5.4 Отключение

При кратковременном отключении горелки

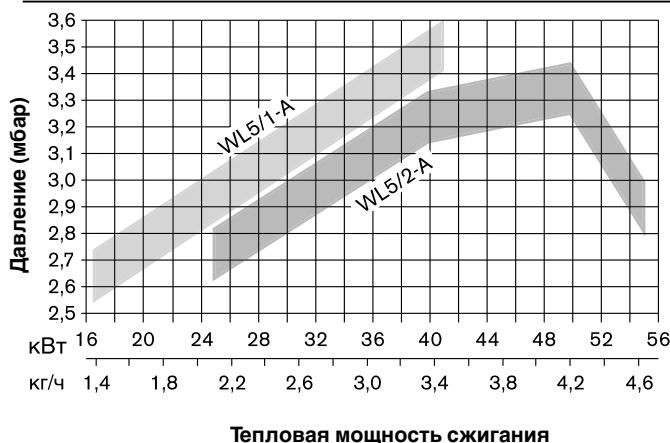
(например, чистка дымоходов):

- ☞ отключите главный и аварийный выключатели горелки.

При продолжительном отключении горелки:

- ☞ отключите главный и аварийный выключатели горелки;
- ☞ закройте запорные устройства подачи топлива.

Ориентировочные значения для давления вентилятора перед устройством смешивания горелки WL5



Возможности повышения стабильности

- Уменьшение скорости смешивания на подпорной шайбе:
 - ☞ вращайте регулировочный винт подпорной шайбы вправо (+), расстояние до подпорной шайбы увеличивается.
 - ☞ для того чтобы откорректировать увеличившийся избыток воздуха, уменьшите угол раскрытия воздушной заслонки.
- Установить форсунку меньшего типоразмера и увеличьте давление насоса.
- Использовать форсунки другого производителя.

Указание

После каждого изменения надо произвести контроль параметров сжигания и при необходимости откорректировать настройку (см. приложение).

Завершающие работы



При длительной нагрузке могут возникнуть повреждения приборов, измеряющих давление – манометра и вакуумметра, в результате чего может произойти неконтролируемое вытекание топлива.

После настройки снимите манометр и вакуумметр. Закройте места их подсоединений.

- ☞ Внести результаты измерений дымовых газов в протокол.
- ☞ Ознакомить пользователя с правилами по эксплуатации горелки.
- ☞ Осуществить выборочный контроль установки и топливопроводов на герметичность.

5.5 Последовательность выполнения действий и электрическая схема

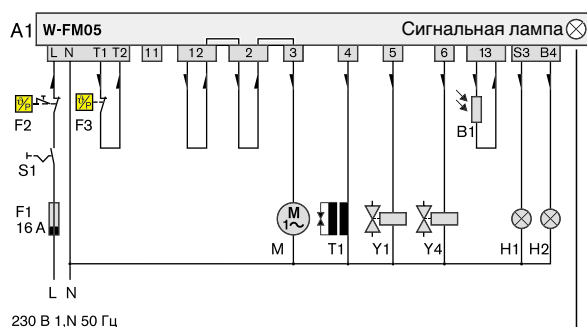
Диаграмма последовательности выполнения действий

Без подогрева топлива:

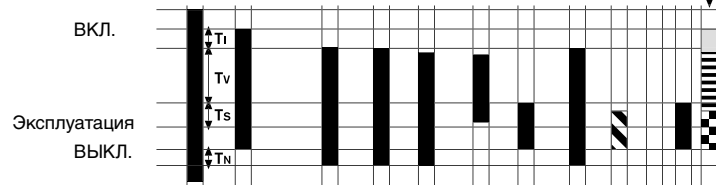
WL5/1-A
WL5/2-A

С подогревом топлива

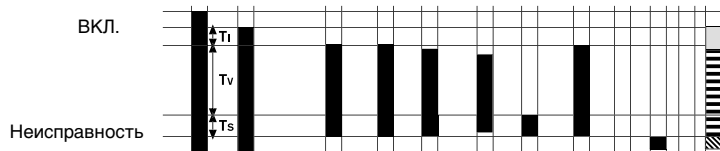
WL5/1-A, исп. Н
WL5/2-A, исп. Н



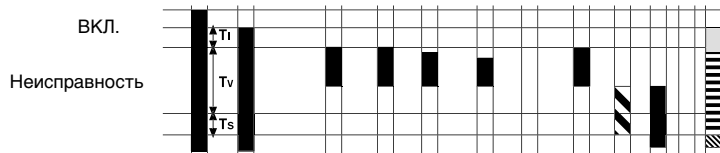
Запуск с образованием пламени



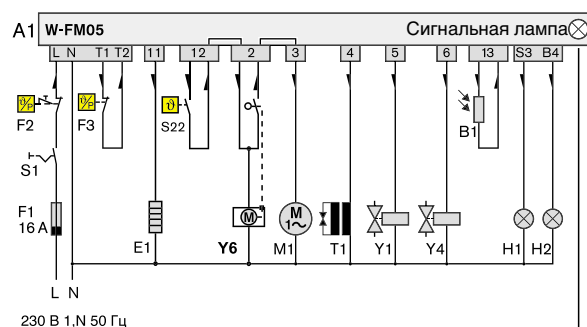
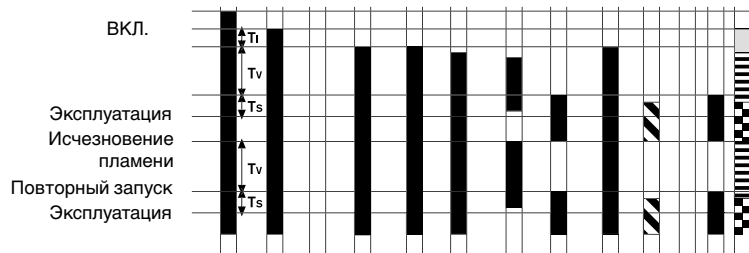
Запуск без образования пламени



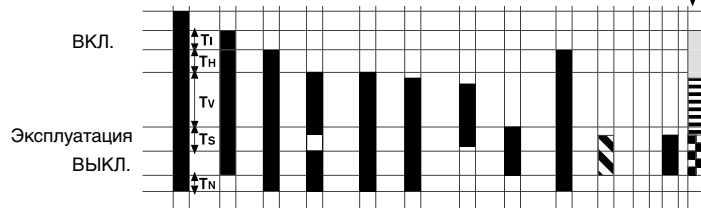
Сигнал о наличии пламени при запуске горелки



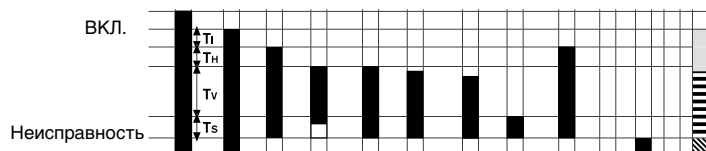
Исчезновение пламени во время эксплуатации



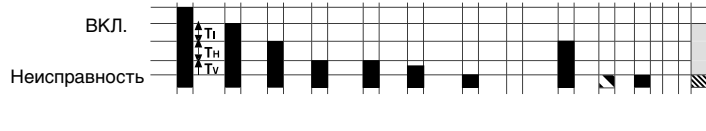
Запуск с образованием пламени



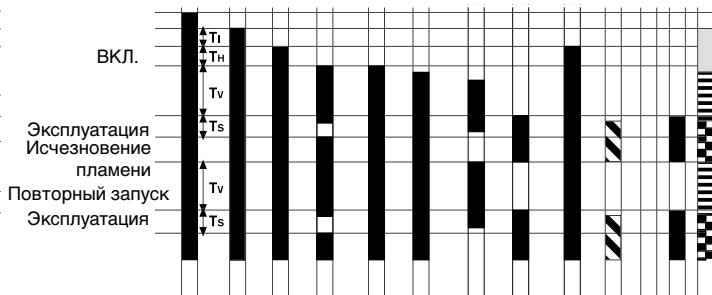
Запуск без образования пламени



Сигнал о наличии пламени при запуске горелки



Исчезновение пламени во время эксплуатации



Обозначения

A1	Менеджер горения W-FM05
B1	Датчик пламени
E1	Нагревательный элемент
F1	Предохранитель
F2	Ограничитель темп. /давления
F3	Регулятор температуры/давления
H1	Контрольная лампа неисправности
H2	Контрольная лампа эксплуатации
M1	Двигатель горелки
S1	Главный выключатель
S22	Температурный выключатель
T1	Прибор зажигания
Y1	Магнитный клапан
Y4	Магнитный клапан дополнительный (опция)
Y6	Сервопривод (опция)

Символы

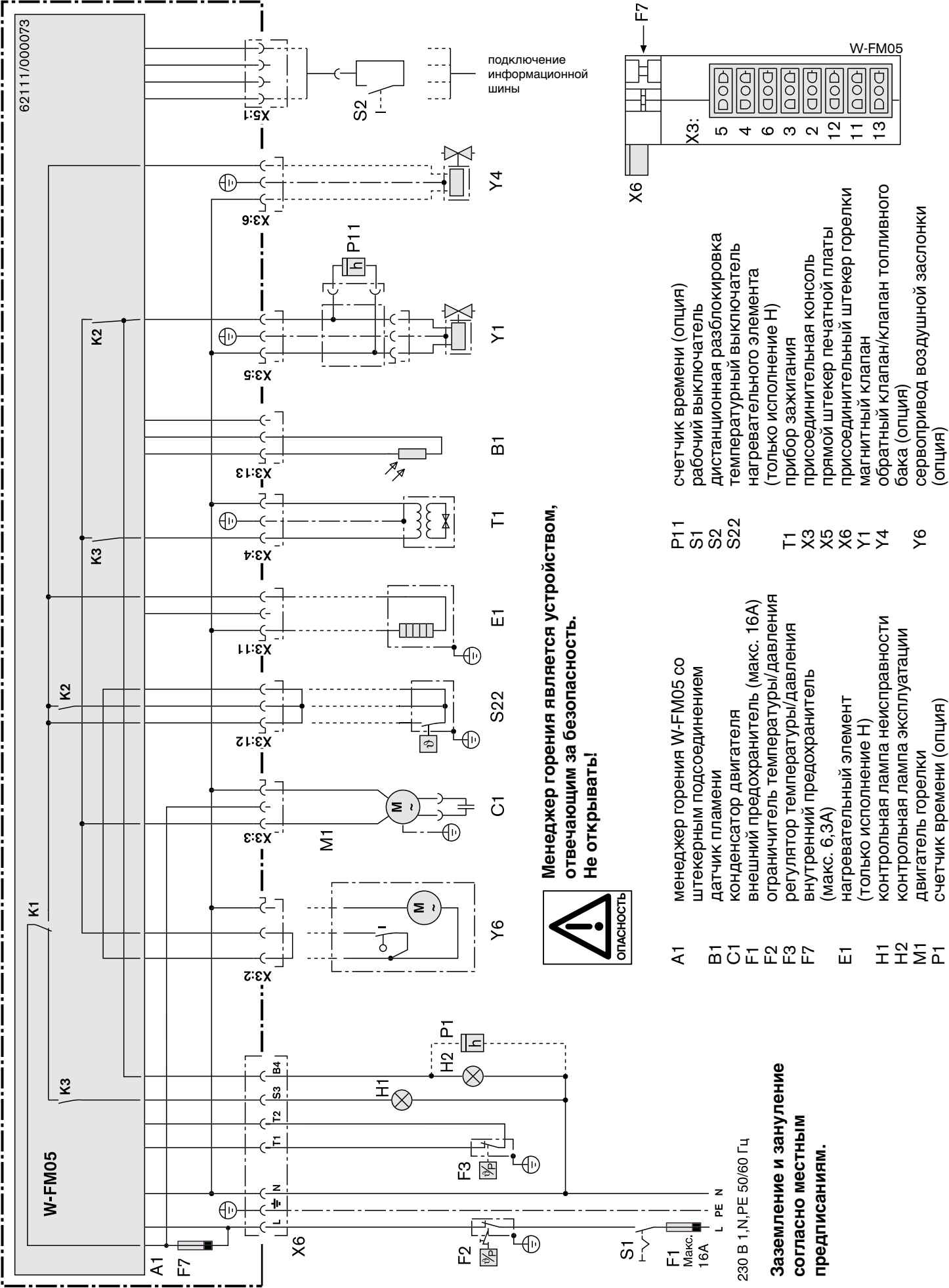
■	Есть напряжение
▨	Наличие сигнала пламени
↑	Стрелка направления тока

Сигнальная лампа

■	Запуск = оранжевый
▨	Фаза зажигания = оранжевый мигающий
▣	Эксплуатация горелки = зеленый
▤	Неисправность=красный

Время переключения

Время инициализации T_i :	1 сек.
Время предварительной продувки T_v :	18 сек.
Время безопасности T_s :	4 сек.
Время последующей продувки T_N :	2 сек.
Время подогрева T_H	в зависимости от исходной темп. топлива



5.6 Обслуживание W-FM 05

Функции светящейся кнопки

Светящаяся кнопка, встроенная в W-FM 05, выполняет следующие функции:

- разблокировка при неисправности горелки
- передача оптического кода диагностики
- оптическая передача данных (не используется)

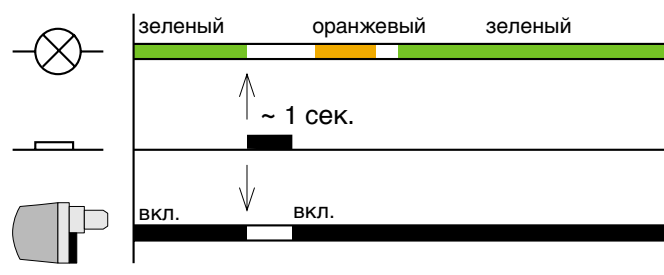
В зависимости от ситуации (эксплуатация или неисправность горелки) кнопку надо удерживать в нажатом состоянии в течение 1 или 5 секунд для того, чтобы произошел запуск требуемой функции.

Ошибочное нажатие кнопки менее 1 секунды: индикация гаснет, менеджер остается заблокированным.

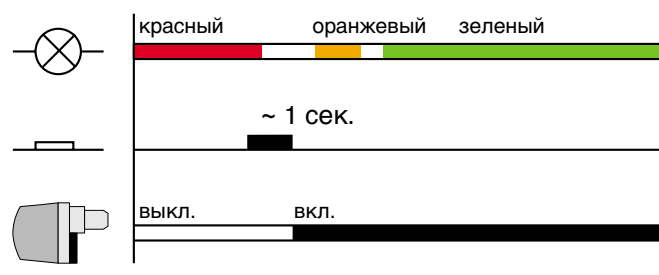


Легко нажмите на кнопку, пока не почувствуете что перешли точку переключения. Сильное нажатие на кнопку может повредить менеджер горения.

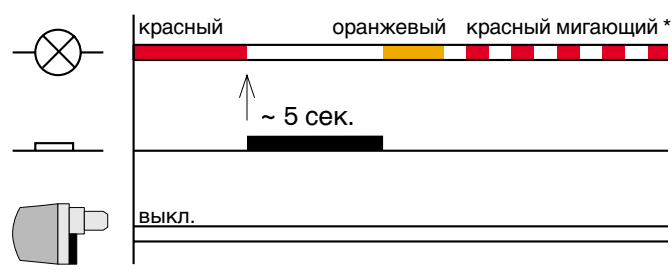
Режим работы горелки > отключение



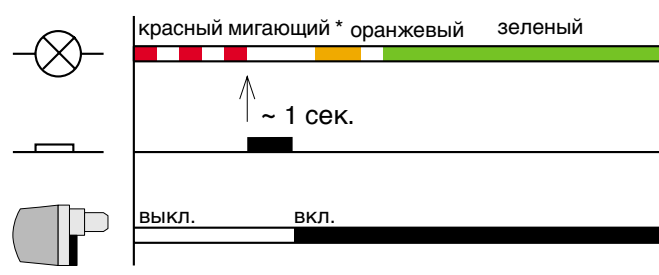
Неисправность горелки > разблокировка



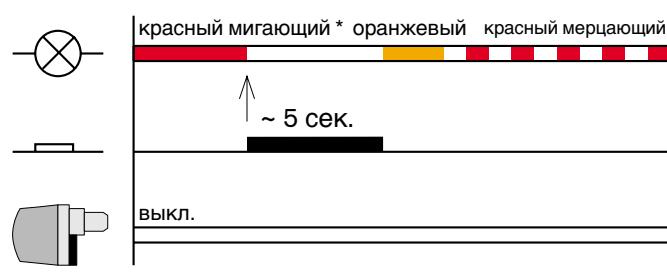
Неисправность горелки > диагностический код ВКЛ



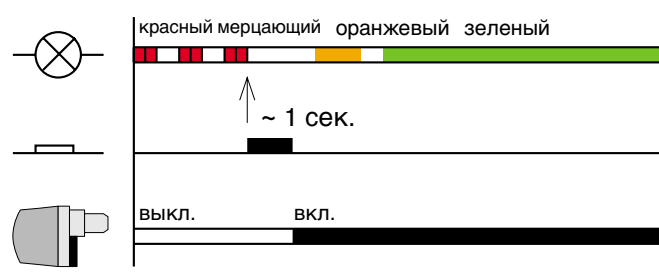
Неисправность горелки > диагностический код ВЫКЛ



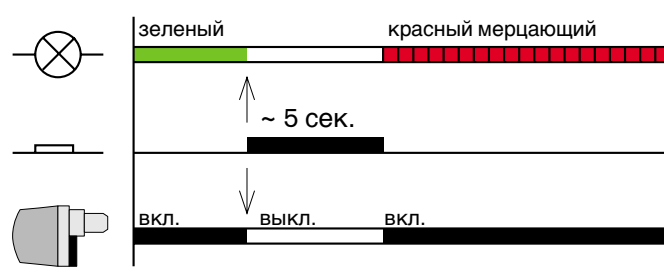
Неиспр. > диагностич. код > передача данных ВКЛ**



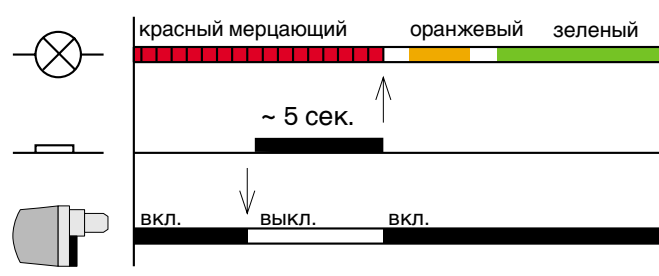
Неиспр. > диагност. код > передача данных ВЫКЛ**



Передача данных ВКЛ**



Передача данных ВЫКЛ**



* Определение диагностического кода: см. гл. 6

** Не используется

6 Причины и устранение неисправностей

Происходит либо блокировка горелки из-за неисправности (сигнальная лампочка загорается красным светом) либо остановка горелки (сигнальная лампа мигает оранжевым/красным светом или зеленым/красным).

При возникновении неисправности сначала необходимо проверить, выполняются ли основные предпосылки для нормального режима работы горелки.

- ❑ Есть ли напряжение?
- ❑ Есть ли топливо в баке?
- ❑ Правильно ли установлены устройства регулирования температуры помещения и котла, контроля количества воды, концевой выключатель и др.?

Если причина неисправности другая, надо проверить функции, связанные с работой горелки.



Чтобы не допустить возникновения повреждений, нельзя производить разблокировку горелки два раза подряд. Если горелка в третий раз выходит в аварию, устраните причину неисправности.



Устранять неисправность разрешается только квалифицированным специалистам с соответствующими специальными знаниями.

Разблокировка: с выводом кода диагноза:
Легко нажав, держите кнопку разблокировки до тех пор, пока сигнальная лампа не загорится оранжевым светом(3-10 сек.), запомните мигающий код, затем удерживайте кнопку разблокировки в нажатом состоянии приibl. 1 сек.

без вывода кода диагноза:
Легко нажмите на кнопку разблокировки (приibl. 1 сек.), пока не погаснет красная лампа.

Наблюдение	Причина	Устранение
Менеджер горения W-FM10 Световые сигналы лампы выключено	Отсутствует запрос на выработку тепла или нет тока	
красный	Неисправность Код диагноза для устранения причины неисправности: (держите нажатой кнопку разблокировки приibl. 3-10 сек.) мигает 2 раза	нет пламени в конце времени безопасности
	мигает 4 раза	ошибочный сигнал пламени /посторонний свет
	мигает 7 раз	исчезновение пламени во время эксплуатации
	мигает 8 раз	ошибочный обратный сигнал подогревателя топлива
	мигает 10 раз	невозможно однозначно определить неисправность
	при разблокировке (<3 сек.) инфор- мация мигающего кода стирается из внутренней памяти	
мигает красным/зеленым	посторонний свет	найдите и устраните источник постороннего света
мигает 2 раза красным/оранжевым, затем небольшая пауза	перенапряжение	проверьте электропитание
мигает оранжевым/красным	недостаточное напряжение или внутренняя неисправность	проверьте электропитание, замените менеджер горения
	вышел из строя внутренний предохранитель	замените предохранитель (см. гл. 7.12)
мигает красным	отсутствует мостовая перемычка №2, или не замкнут контакт в сервоприводе	установите мостовую перемычку №2, проверьте контакт в сервоприводе
мигает зеленым	горелка работает при недостаточном освещении Граничные значения: определение короткого замыкания в цепи датчика: граница срабатывания на посторонний свет:	проверьте настройку горелки или почистите датчик пламени <2 kΩ соответствует >110 μA <15μA

Наблюдение	Причина	Устранение
	граница срабатывания для эксплуатации: рекомендуемый диапазон контрольного тока: макс. возможный ток датчика	>30μA 40 – 100μA прибл. 120μA
Менеджер горения с датчиком пламени датчик пламени и менеджер горения не реагирует на пламя	датчик пламени загрязнен поврежден датчик пламени	почистить датчик пламени заменить датчик пламени
Двигатель не работает	поврежден конденсатор при подогреве головы форсунки термостат подачи не закрывается; термостат подачи поврежден поврежден подогреватель топлива (только при исполнении Н) заблокирован топливный насос поврежден двигатель сервопривод не переключается	заменить конденсатор заменить термостат подачи заменить подогреватель топлива заменить топливный насос заменить двигатель заменить сервопривод
сигнальная лампа мигает оранжевым/красным	сработал внутренний предохранитель F7 (гл. 7.12)	заменить внутренний предохранитель (6,3 А) проверить детали горелки, при необходимости поменять поврежденные элементы
зажигание отсутствует зажигание	произошло короткое замыкание электродов зажигания или они расположены на слишком большом расстоянии друг от друга электроды зажигания загрязнены или влажные нарушена изоляция перегорел кабель зажигания поврежден прибор зажигания	установить электроды зажигания надлежащим образом очистить электроды зажигания заменить электроды зажигания заменить кабель зажигания, найти и устранить причину заменить прибор зажигания
сигнальная лампа мигает зеленым/красным	посторонний свет	найти и устранить источник постороннего света
топливный насос не подает топливо	закрыт запорный клапан негерметичен всасывающий клапан негерметичен топливопровод засорился предварительный фильтр не открывается обратный клапан загрязнился грязеуловитель насоса	открыть запорный клапан прочистить/заменить всасывающий клапан затянуть винтовые соединения прочистить предварительный фильтр проверить и при необходимости заменить клапан прочистить грязеуловитель

Наблюдение	Причина	Устранение
сильные механические шумы	негерметичен фильтр	заменить фильтр
	поврежден топливный насос	заменить топливный насос
	топливный насос всасывает воздух	затянуть винтовые соединения
	слишком высокое разрежение в топливопроводе	прочистить фильтр, полностью открыть запорный кран перед горелкой (комбинацией фильтров)
Форсунка		
неравномерное распыление	частично засорено отверстие	заменить форсунку
топливо не проходит	сильно загрязнился фильтр форс.	заменить форсунку
	износ из-за долгого использования	заменить форсунку
	забилась форсунка	заменить форсунку
	происходит вытекание топлива сразу при запуске двигателя горелки	заменить топливный насос
	негерметичен магнитный клапан топливного насоса	заменить топливный насос
	негерметичен запорный клапан в головке форсунок (только при исполнении Н)	заменить запорный клапан (см. гл. 7.7)
Пламенная голова		
сильная закоксованность	повреждена форсунка	заменить форсунку
	неправильная установка	откорректировать установочные параметры
	изменилось количество воздуха сжигания	произвести заново настройку горелки
	недостаточная вентиляция котельной	обеспечить достаточную вентиляцию котельной в соответствии с местными стандартами
Электропитание		
Сигнальная лампа мигает оранжевым/красным	недостаточное напряжение <170 В	проверить электропитание
	сработал внутренний предохранитель F7 (гл. 7.12)	заменить предохранитель (6,3 А)
Сигнальная лампа мигает 2 раза красным/оранжевым, потом небольшая пауза	перенапряжение > 260 В	проверить электропитание
После запроса на тепло от регулятора котла сигн. лампа не загорается	отсутствует напряжение	проверить наличие напряжения
	неисправен менеджер горения	заменить менеджер горения
Магнитный клапан		
Магнитный клапан не открывается	повреждена катушка	заменить катушку
	посторонний свет	найти и устранить источник постороннего света
Магнитный клапан закрывается негерметично	загрязнены уплотняющие поверхности или защитная сетка магнитного клапана	заменить топливный насос

Наблюдение	Причина	Устранение
Общие проблемы при эксплуатации		
проблемы при запуске, не происходит запуск горелки, несмотря на зажигание и подачу топлива пламя не образуется	Неправильно установлен электрод зажигания	проверить установку электрода (см. гл. 7.4)
	расстояние между подпорной шайбой и передним краем пламенной головы слишком мало	проверить установку, возможно, необходимо увеличить размер S1 (см. гл. 7.5)
Сигнальная лампа мигает зеленым	контрольный ток слишком мал (граничные значения: см. менеджер горения W-FM 05 световые сигналы сигнальной лампы)	проверить настройку горелки относительно нестабильности или пульсации пламени
работа горелки/сжигание сопровождается сильной пульсацией или гудением	неправильная настройка устройства смешивания, расстояние между подпорной шайбой и передним краем пламенной головы слишком мало	проверить настройку смесительного устройства, возможно, необходимо увеличить размер S1 (см. гл. 7.5)
	неправильно подобрана форсунка	при возможности подобрать форсунку меньшего типоразмера и одновременно увеличить давление насоса. Возможно, необходимо взять форсунку другого производителя
происходит отрыв пламени после окончания времени безопасности T_S	загрязнился датчик пламени	очистить датчик пламени
	поврежден датчик пламени	заменить датчик пламени
Примечание	После корректировки настройки горелки всегда производите контроль сжигания топлива.	

7 Техническое обслуживание

7.1 Техника безопасности при техническом обслуживании



Некомпетентно произведенное техобслуживание и ремонтные работы могут иметь тяжелые последствия. Возможно получение серьезных телесных повреждений, вплоть до смертельного исхода. Соблюдайте следующие указания по безопасности.

Квалификация специалистов

Работы по техобслуживанию и ремонтные работы разрешается производить только квалифицированному персоналу с соответствующими специальными знаниями.

Перед началом техобслуживания и ремонтных работ:

1. Отключить главный и аварийный выключатели установки.
2. Закрыть запорные устройства подачи топлива.
3. Отсоединить 7-полюсный присоединительный штекер управления котла.

После проведения техобслуживания и ремонтных работ:

1. Произвести проверку функций, визуально проверить герметичность.
2. Проверить тепловые потери с дымовыми газами, а также значения $\text{CO}_2/\text{O}_2/\text{CO}$ и значение содержания сажи.
3. Составить протокол измерений.

Нарушение безопасности при эксплуатации

Ремонтные работы на следующих элементах разрешается проводить только представителю или уполномоченному лицу фирмы-производителя:

- датчик пламени
- менеджер горения
- магнитный клапан
- сервопривод

7.2 План проведения техобслуживания

Интервал проведения техобслуживания

Минимум один раз в год рекомендуется вызывать представителя фирмы-производителя или другой специализированной службы для проверки всей установки и проведения техобслуживания.

Проверка и чистка

- вентиляторное колесо и каналы подвода воздуха (см. гл. 7.8 и 7.9)
- система зажигания (см. гл. 7.4 и 7.5)
- пламенная труба и подпорная шайба (см. гл. 7.5)
- грязеуловитель
- фильтр топливного насоса (см. гл. 7.11)
- воздушная заслонка (см. гл. 7.10)
- датчик пламени
- фильтр форсунки/форсунок (см. гл. 7.3)
- топливные шланги

Проверка функционирования

- ввод горелки в эксплуатацию с последовательностью выполнения функций (см. гл. 5.5)
- система зажигания
- реле давления топлива (при наличии)
- датчик пламени
- давление насоса и разрежение всасывания насоса
- контроль герметичности топливопроводящих элементов

7.3 Демонтаж и монтаж форсунки и установка электродов зажигания

Обратите внимание :

При снятии форсунки держите шток форсунки ключом

Ключ для форсунки: SW16

Ключ для штока форсунки :
SW19 SW16

WL5/1-A	WL5/1-A, исп. Н
WL5/2-A	WL5/2-A, исп. Н

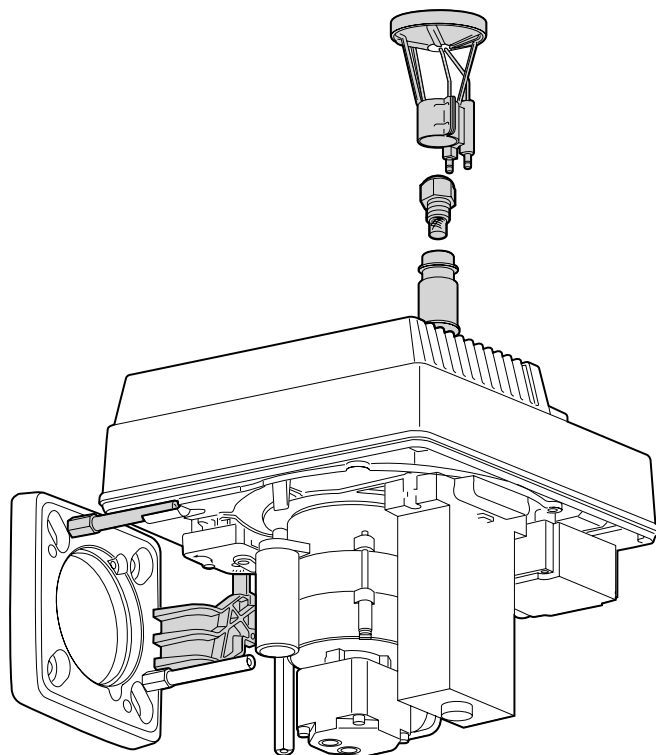
При загрязнении форсунки:

- не чистить форсунку
- каждый раз устанавливать новую форсунку

Обратить внимание на:

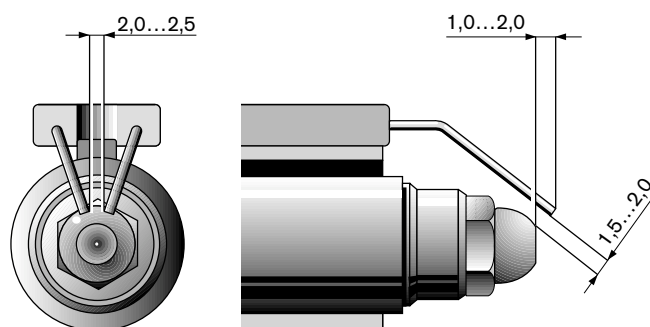
- расстояние между форсункой и подпорной шайбой (см. гл. 7.5)
- установку электродов зажигания (см. гл. 7.4)

Указание: Чтобы обеспечить оптимальное удаление воздуха из штока форсунки, необходимо заполнить его топливом перед монтажом форсунки.



7.4 Установка электродов зажигания

Электроды зажигания не должны соприкасаться с распыляемым топливом.



7.5 Настройка устройства смешивания

Если пламенная голова и подпорная шайба сильно закоксованы или замаслены изнутри, необходимо проверить настройку устройства смешивания. Размер S1 (расстояние от подпорной шайбы до переднего края пламенной головы) можно проверить только в том случае, если горелка смонтирована на открывающейся дверце котла. Если это невозможно, шток форсунки нужно вынуть (см. гл. 7.6) и проверить размер L.



Неправильная настройка устройства смешивания может привести к образованию сажи и CO.

Начальная настройка

1. Установить регулировочный винт ① на отметке шкалы 0 (размер X=0). При этом регулировочный винт должен быть заподлицо с крышкой.
2. Проверить размер S1 или размер L.

При отклонениях:

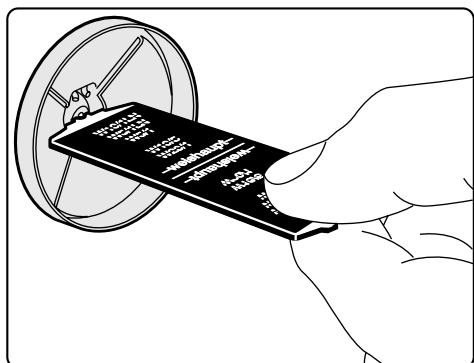
1. Установить регулировочный винт на отметке шкалы "0".
2. Снять зажимные винты.
3. Настроить размер L, передвигая шток форсунки ③.
4. Затянуть зажимные винты.

Начальная настр.

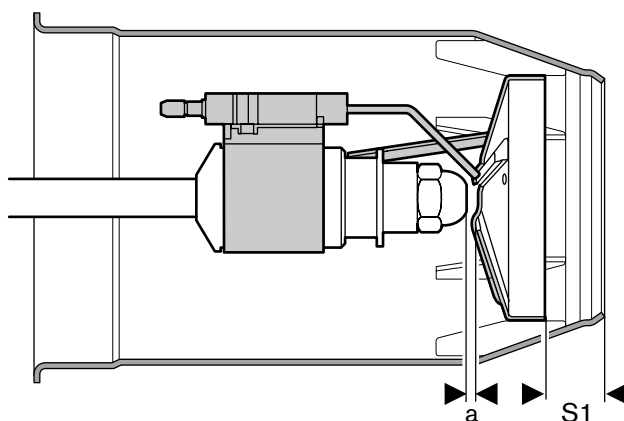
	L мм	X мм	S1 мм	a мм
WL5/1-A	265 ± 1	0	3,5	3 (фикс.)
WL5/2-A	265 ± 1	0	0	3 (фикс.)
WL5/1-A, Исп.-Н	265 ± 1	0	3,5	2,5...3
WL5/2-A, Исп.-Н	265 ± 1	0	0	2,5...3

Для настройки размера a рекомендуется использовать шаблон. Соблюдать указания на шаблоне. Снять винт ④, приложить шаблон к форсунке и подвести подпорную шайбу к шаблону. Затем проверить размер между электродами зажигания.

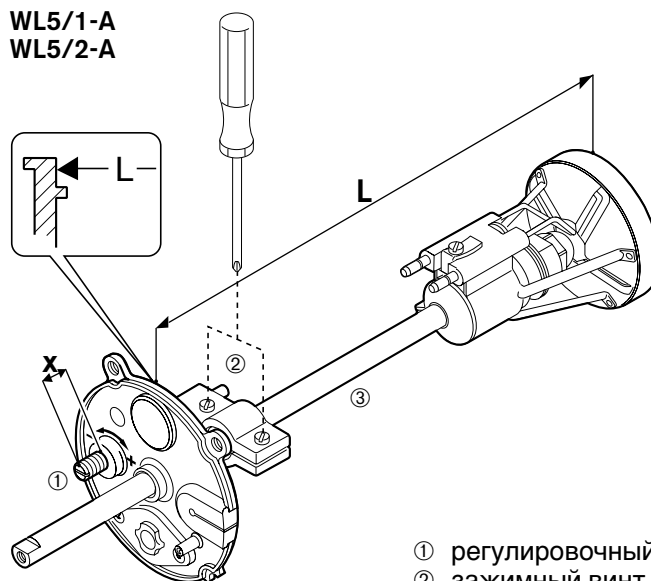
Шаблон установки для установки подпорной шайбы



Настройка устройства смешивания

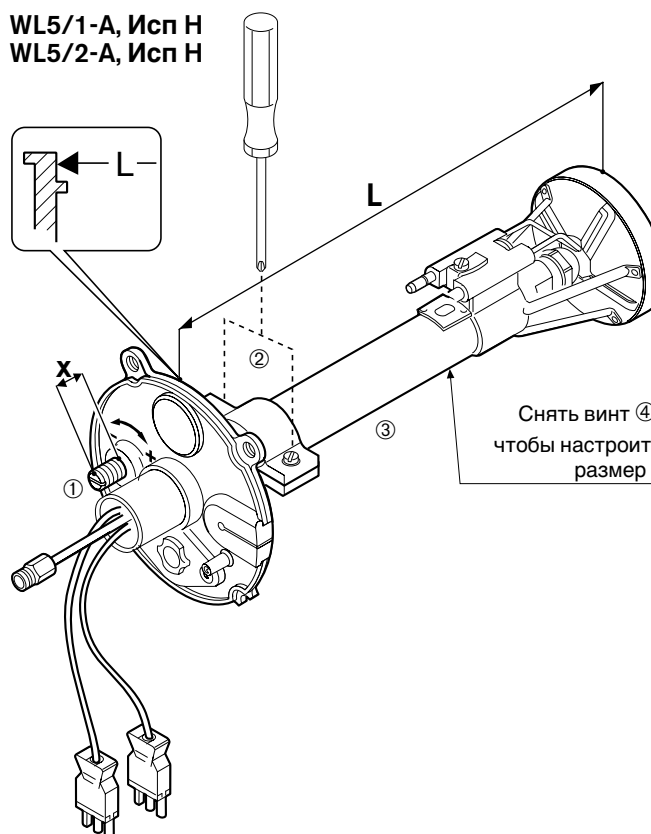


WL5/1-A
WL5/2-A

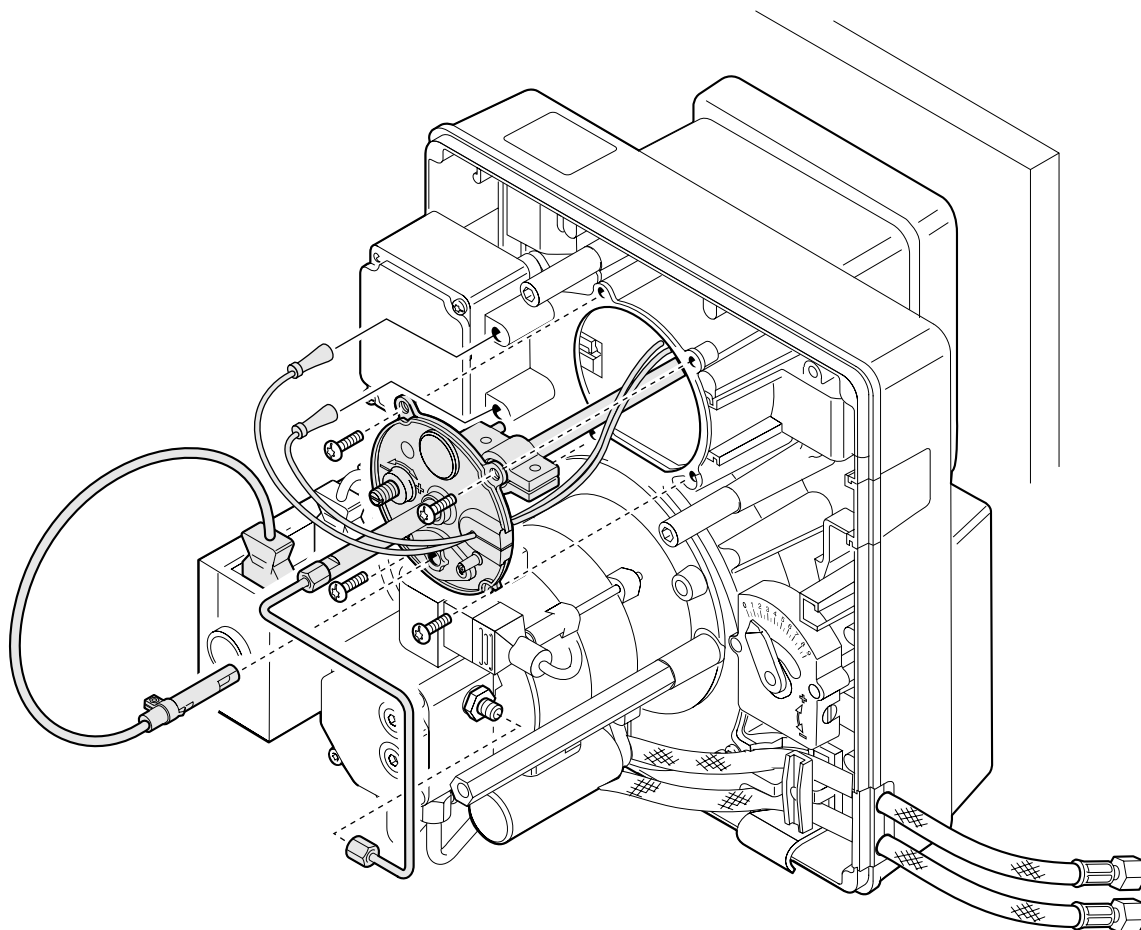


- ① регулировочный винт
- ② зажимный винт
- ③ шток форсунки

WL5/1-A, Исп Н
WL5/2-A, Исп Н



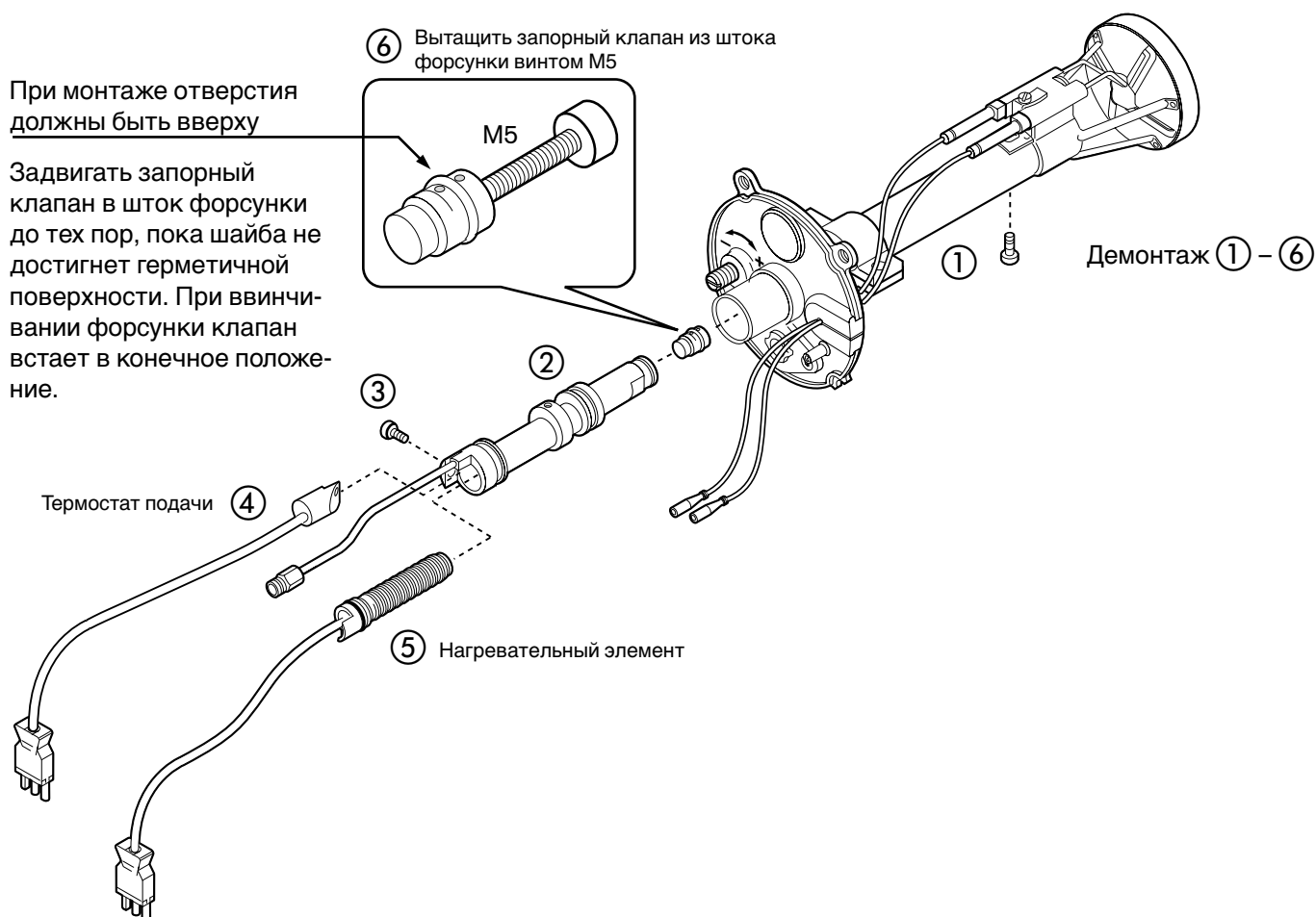
7.6 Демонтаж и монтаж штока форсунки

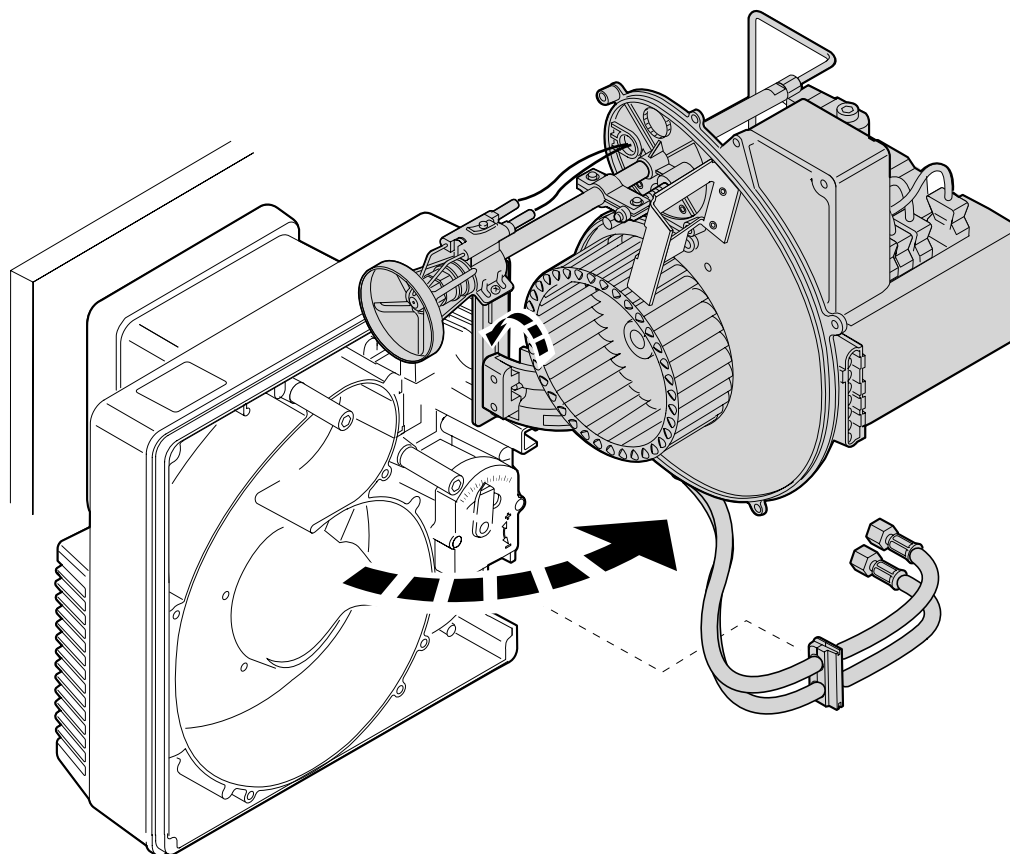
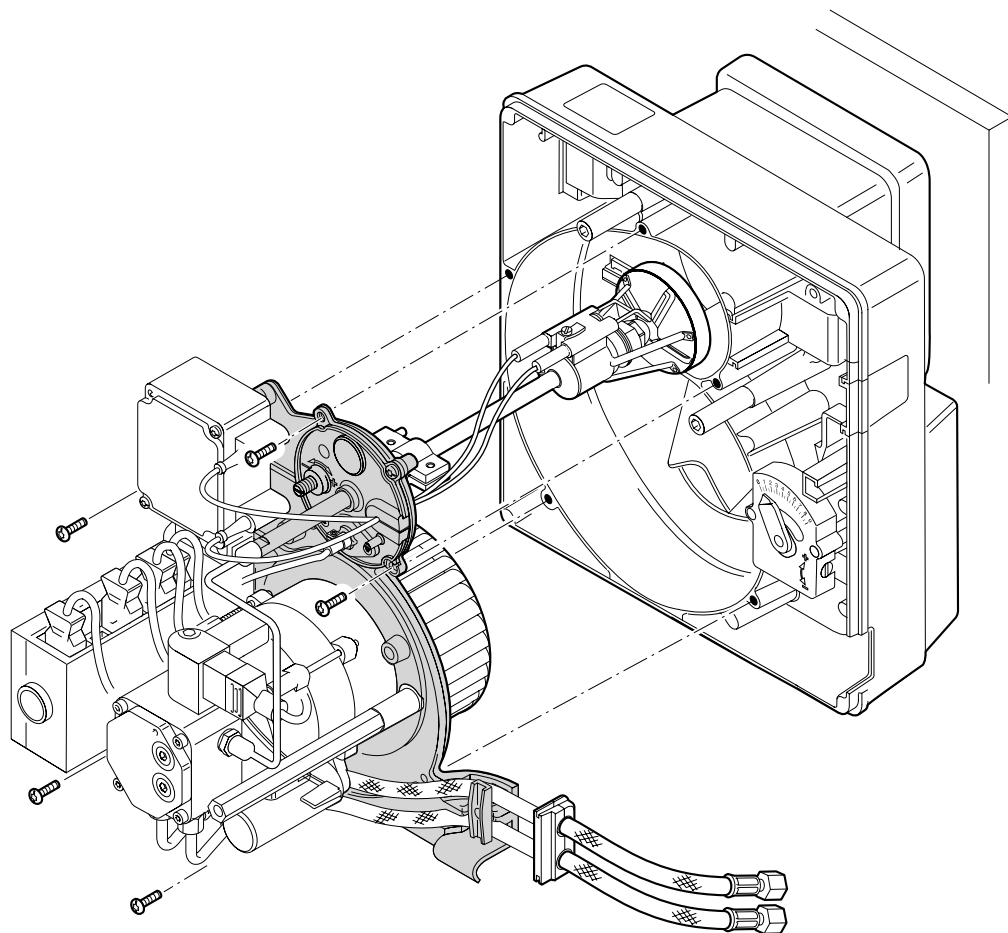


7.7 Демонтаж и монтаж нагревательного элемента, термостата и запорного клапана (исп. Н)

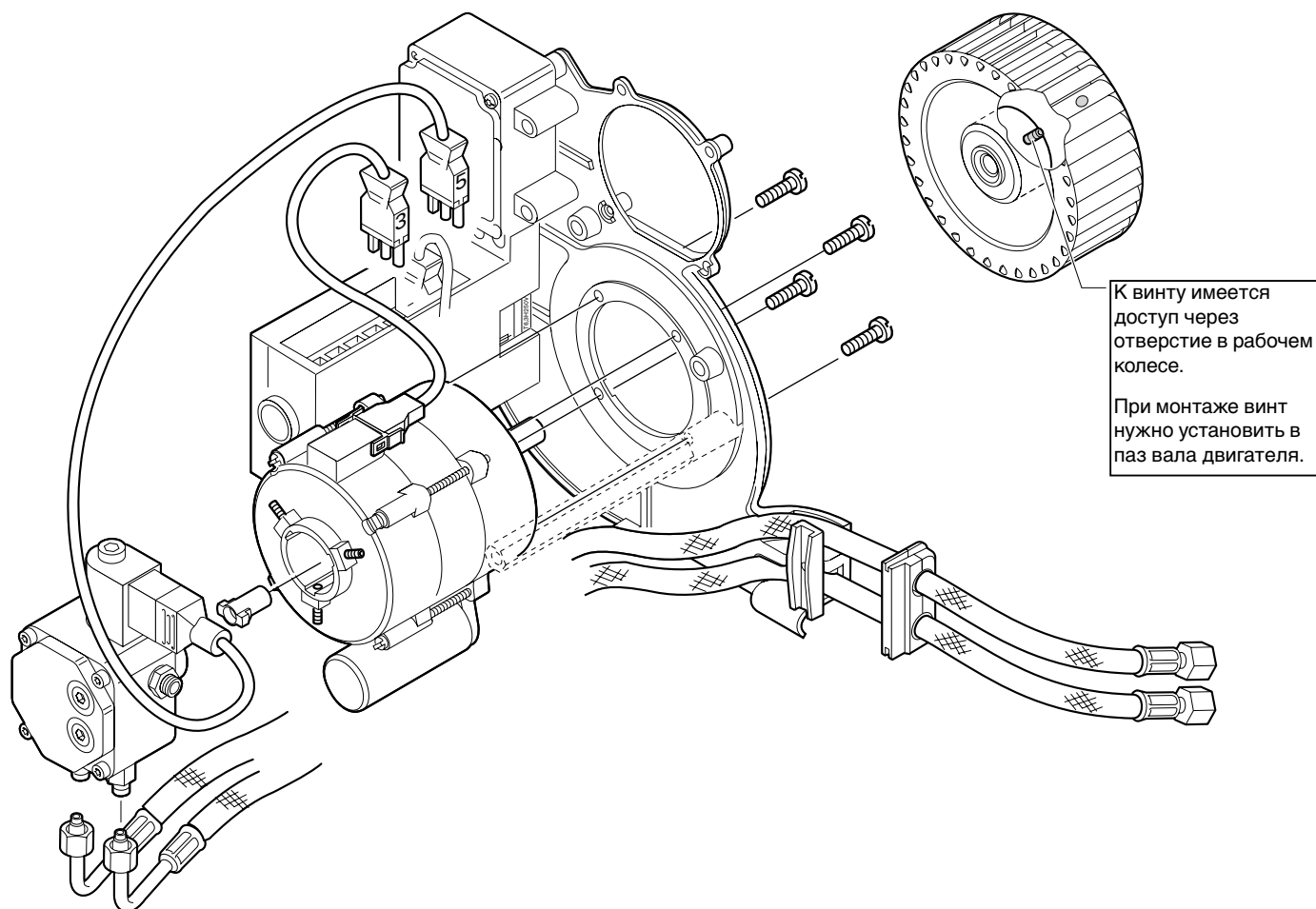
При монтаже отверстия должны быть вверху

Задвигать запорный клапан в шток форсунки до тех пор, пока шайба не достигнет герметичной поверхности. При ввинчивании форсунки клапан встает в конечное положение.

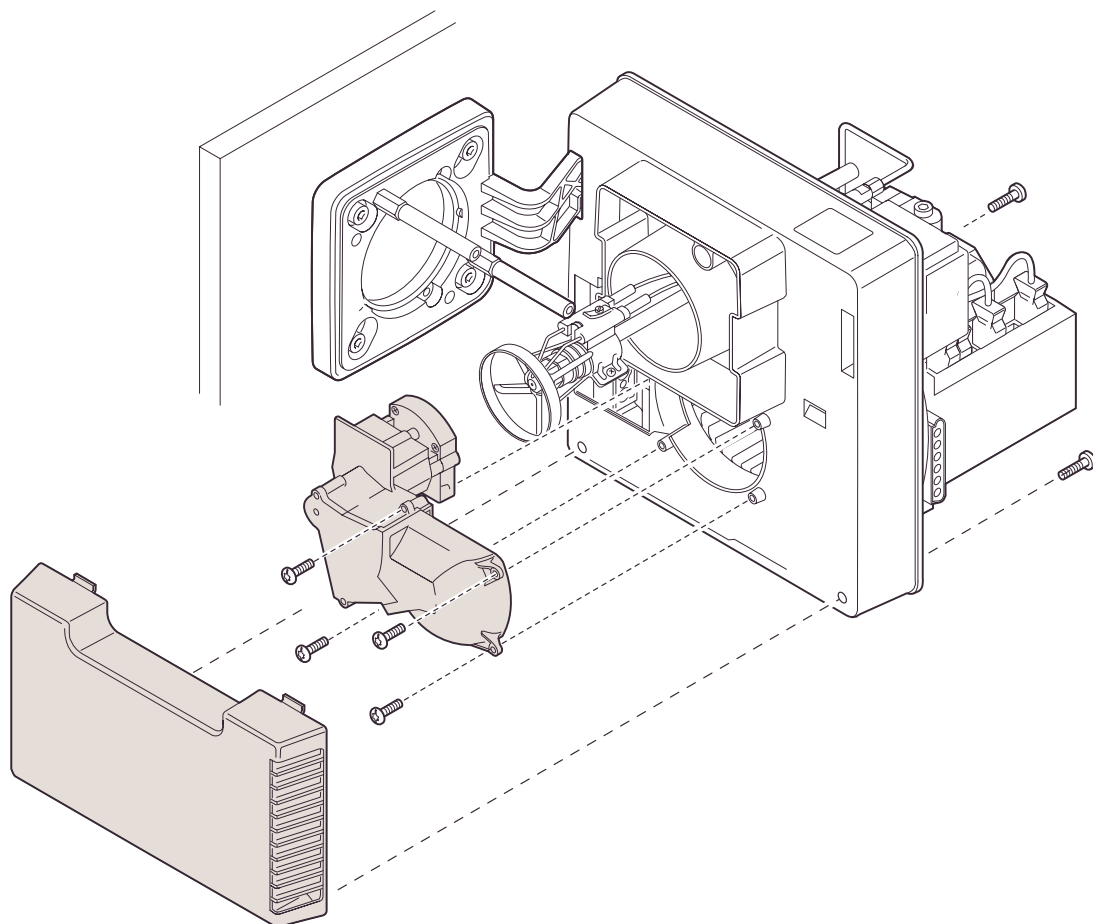




7.9 Демонтаж и монтаж топливного насоса, двигателя вентилятора и вентиляторного колеса

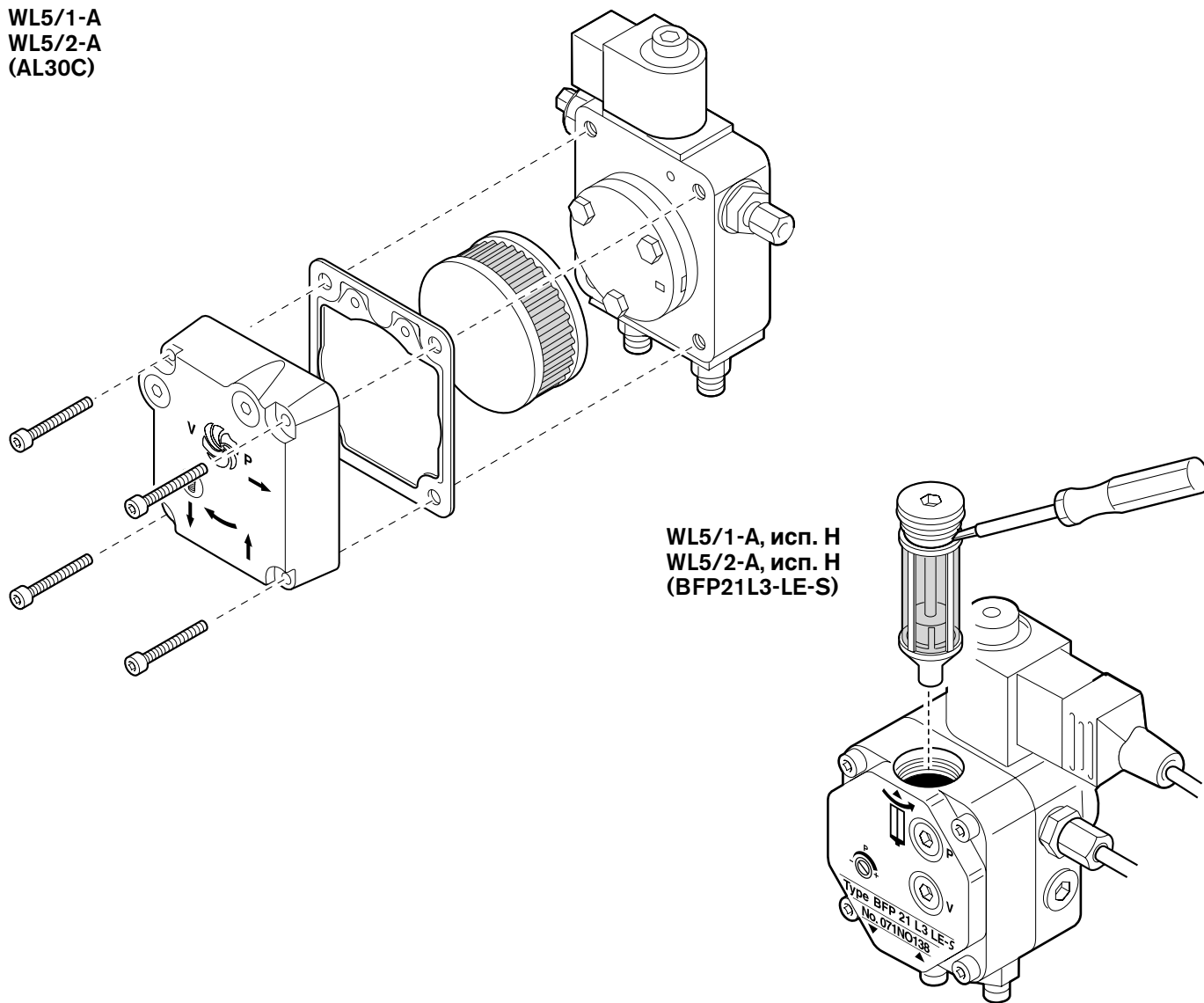


7.10 Очистка корпуса регулирования воздуха и воздушной заслонки

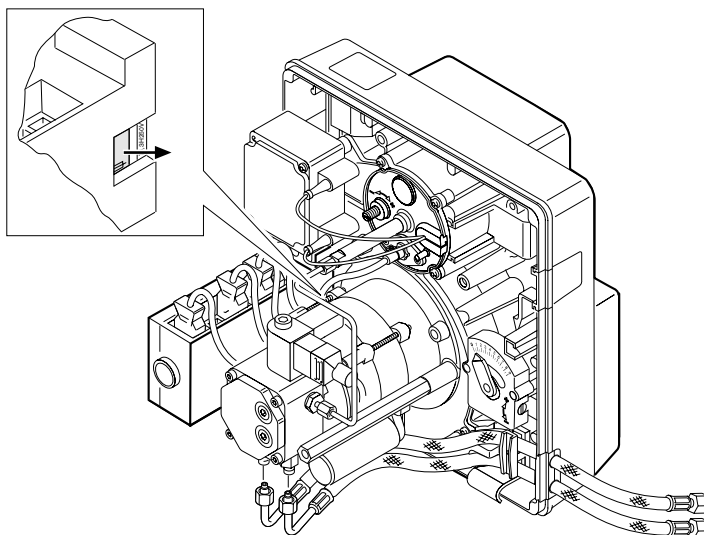


7.11 Демонтаж и монтаж фильтра топливного насоса

WL5/1-A
WL5/2-A
(AL30C)



7.12 Замена внутреннего предохранителя (W-FM05)



8 Технические характеристики

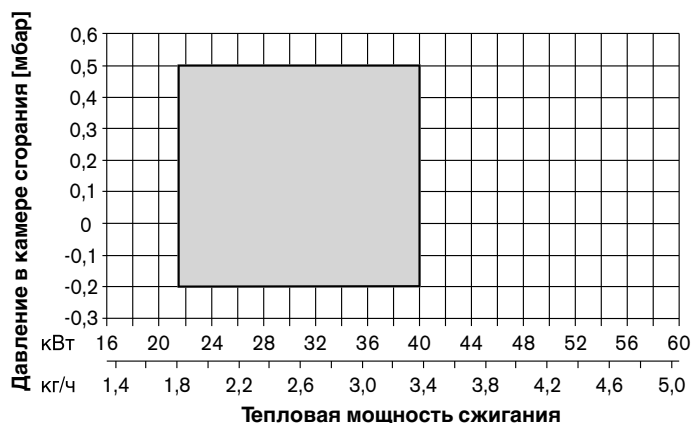
8.1 Комплектация горелки

Тип горелки	Менеджер горения	Двигатель	Сервопривод (опция)	Вентильное колесо	Прибор зажигания	Датчик пламени	Топливный насос	Подогреватель топлива
WL5/1-A WL5/2-A	W-FM05	ECK 02/F-2 230 В, 50 Гц 2750 мин ⁻¹ 0,09 кВт, 0,72А конденс. 3 µF	W-St 02/1	120x43	W-ZG01	QRB1B	AL30C	–
WL5/1A, исп. H WL5/2A, исп. H	W-FM05	ECK 02/F-2 230 В, 50 Гц 2750 мин ⁻¹ 0,09 кВт, 0,72А конденс. 3 µF	W-St 02/1	120x43	W-ZG01	QRB1B	BFP21L3 LE-S	в наличии

8.2 Рабочие поля

Тип горелки **WL5/1-A**

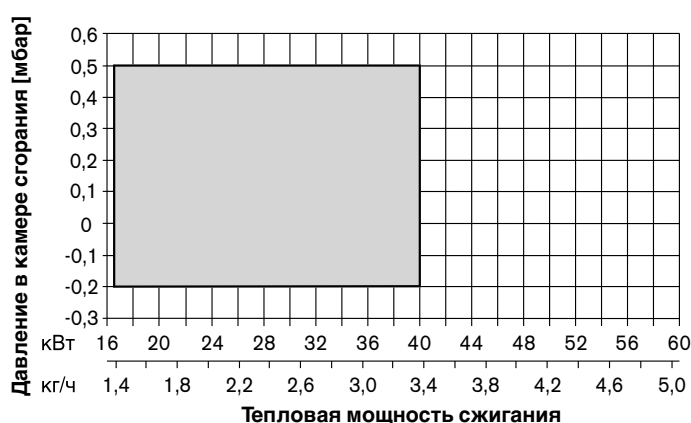
Пламенная голова W5/1-A
Тепловая мощность сжигания 21,5...40 кВт
1,8...3,4 кг/ч



WL5/1-A, исп. H

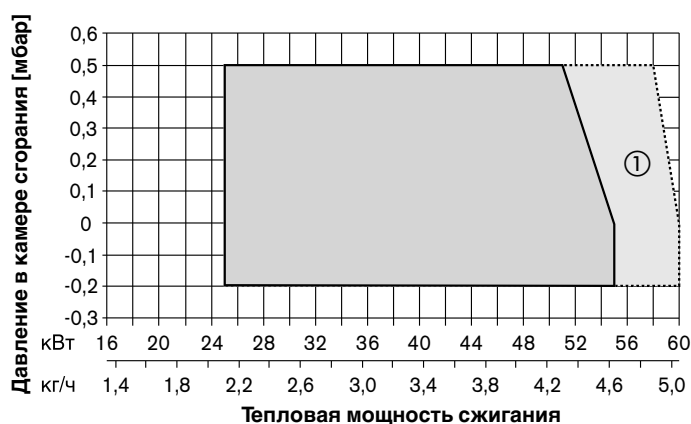
Рабочие поля согласно EN267

W5/1-A
16,5...40 кВт
1,4...3,4 кг/ч



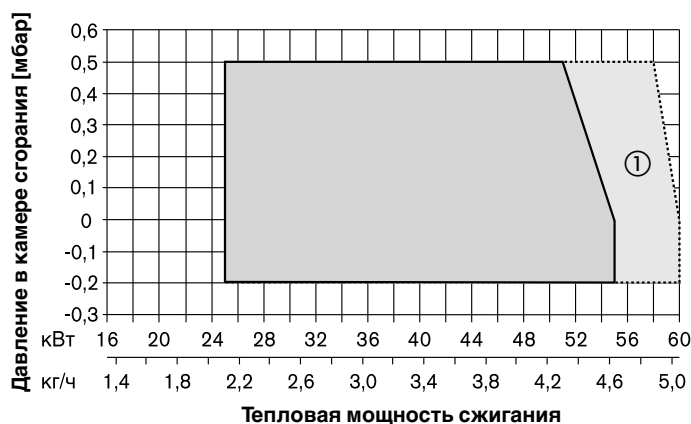
Тип горелки **WL5/2-A**

Пламенная голова W5/2-A
Тепловая мощность сжигания 25...55 кВт...60 кВт^①
2,1...4,6 кг/ч...5,0 кг/ч



WL5/2-A, исп. H

W5/2-A
25...55 кВт...60 кВт^①
2,1...4,6 кг/ч...5,0 кг/ч



- ① По запросу: для специального использования без кожуха корпуса воздухозаборника. При этом происходит повышение шумовых эмиссий на прил. 8 дБ(А). Для данного применения воздушную заслонку надо установить в положение 9 (гл.5.3).

Положение подпорной шайбы устанавливается после контроля процесса сжигания, при этом необходимо учитывать давление в камере сгорания. При всасывании постороннего воздуха рабочее поле уменьшается. При необходимости поставки сделать запрос.

8.3 Допустимые виды топлива

Жидкое топливо согласно DIN 51603-1
Австрия: топливо EL согласно ÖNORM-C1109
Швейцария: стандартное топливо европейского качества или (предпочтительно) «эко-топливо» качества CH согласно SN 181 160-2.

8.4 Электрические характеристики

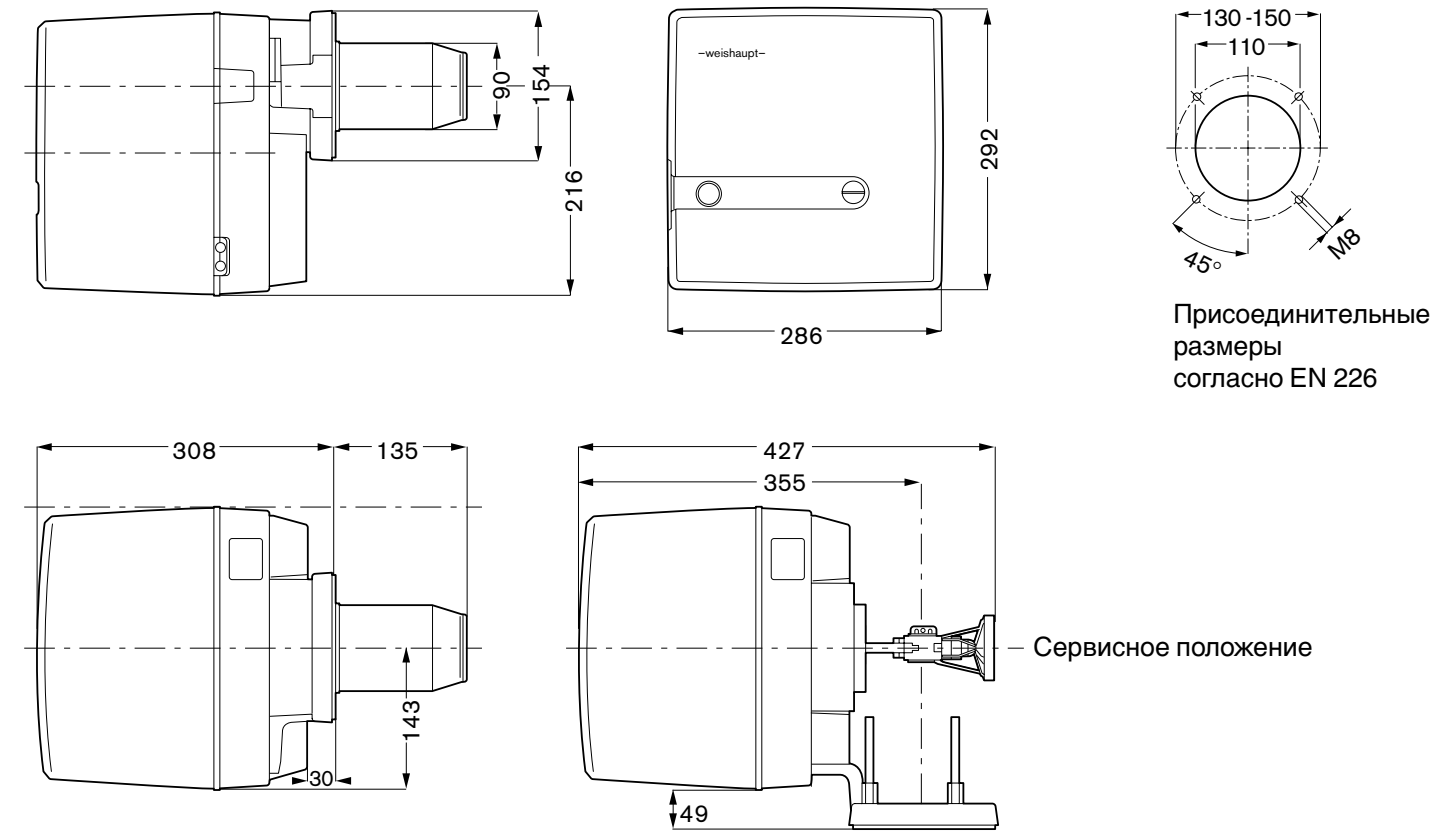
WL5/1-A		WL5/1-A, исп. Н	
WL5/2-A		WL5/2-A, исп. Н	
Сетевое напряжение	230 В	Сетевое напряжение	230 В
Частота сети	50 Гц	Частота сети	50 Гц
Потребляемая мощность. Запуск	240 ВА	Потребляемая мощность. Запуск	320 ВА
Эксплуатация	120 ВА	Эксплуатация	140 ВА
Потребление тока	1,1 А	Потребление тока	1,5 А
Внешний предохранитель	16 А	Внешний предохранитель	16 А
Внутренний предохранитель	6,3 А	Внутренний предохранитель	6,3 А

8.5 Допустимые условия окружающей среды

Температура	Влажность воздуха	Требования по электромагнитной совместимости (ЭМС)	Норматив по низкому напряжению
при эксплуатации: -15°C*...+40°C Транспортировка/хранение: -20°C...+70°C	макс. 80% отн. влажности отсутствие росы	Норматив 89/336/ЕЭС EN 50081-1 EN 50082-1	Норматив 72/23/ЕЭС EN 60335

* при подходящем топливе и/или соответствующем исполнении гидравлического устройства

8.6 Размеры



8.7 Масса

Горелка _____ ок. 11,2 кг

Приложение

Содержание

- Контроль процесса сжигания
- Примечания
- Предметный указатель

Контроль процесса сжигания

Для обеспечения экологичной, экономичной и бесперебойной эксплуатации установки при настройке необходимо производить измерения дымовых газов, контролировать состав отходящих газов.

Пример упрощенного расчета для настройки значения CO_2

Дано: $\text{CO}_2 \text{ макс.} = 15,4 \%$

Замерено при граничном значении содержания сажи (содержание сажи ≈ 1):

$\text{CO}_2 \text{ измер.} = 14,9 \%$

Дает коэффициент избытка воздуха $\lambda \approx \frac{\text{CO}_2 \text{ макс.}}{\text{CO}_2 \text{ измер.}} = \frac{15,4}{14,9} = 1,03$

Чтобы гарантировать избыток воздуха, необходимо повысить коэффициент избытка воздуха на 15%:
 $1,03 + 0,15 = 1,18$

Значение CO_2 , которое надо настроить при коэффициенте избытка воздуха $\lambda = 1,18$ и 15,4 % $\text{CO}_2 \text{ макс.}$:

$$\text{CO}_2 \approx \frac{\text{CO}_2 \text{ макс.}}{\lambda} = \frac{15,4}{1,18} = 13,0 \%$$

При этом содержание CO не должно превышать 50 ppm.

Следить за температурой дымовых газов

Температура дымовых газов для номинальной нагрузки складывается из настройки горелки на максимально возможную для теплогенератора тепловую мощность сжигания.

Установка для отвода дымовых газов должна быть выполнена таким образом, чтобы не допустить повреждений труб для отвода дымовых газов вследствие конденсации (за исключением труб, устойчивых к коррозии).

Определение тепл. потерь с дымовыми газами

Определить содержание кислорода в дымовых газах, а также разницу температуры дымовых газов и температуры воздуха сжигания. При этом одновременно в одном месте произвести измерение содержания кислорода и температуры дымовых газов.

Вместо содержания кислорода можно измерить содержание двуокиси углерода в дымовых газах. Температура воздуха сжигания измеряется рядом с местом всасывания воздуха.

При измерениях содержания кислорода тепловые потери с дымовыми газами рассчитываются 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, расчет производит-ся по формуле:

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left(\frac{A_1}{\text{CO}_2} + B \right)$$

Обозначения:

- q_A = тепловые потери с дымовыми газами, %
- t_A = температура дымовых газов, °C
- t_L = температура воздуха сжигания, °C
- CO_2 = объемное содержание двуокиси углерода в сухих дымовых газах, %
- O_2 = объемное содержание кислорода в сухих дымовых газах, %

Жидкое топливо EL

$$\begin{aligned} A_1 &= 0,50 \\ A_2 &= 0,68 \\ B &= 0,007 \end{aligned}$$

Предметный указатель

В	Страница	Р	Страница
вакуумметр	8, 14	разблокировка	19, 20
вентиляторное колесо	28, 31	регулируемое отключение	7
винт регулировки давления	8	регулятор давления	14
воздушная заслонка	7, 15	регулятор температуры	14
Д		С	
давление вентилятора перед устройством		светящаяся кнопка	19, 20
смешивания	16	сервопривод	7, 15
давление в камере сгорания	16	сигнальная лампа	17, 18, 19, 20
датчик пламени	17, 20, 23	CO ₂	33
двигатель	18, 21	Т	
двухтрубная система	9, 11	температура дымовых газов	33
длина трубопроводов	11	тепловая мощность сжигания	13, 15, 16, 31, 33
З		тепловые потери с дымовыми газами	33
заглушка	9	термостат подачи	7, 21, 27
зажигание	21	топливный насос	8, 9, 21, 30
запорный клапан	7, 22, 27	топливный насос подкачивающий	11
И		топливные шланги	8, 11
интервал технического обслуживания	24	трубопровод, длина	11
информационная шина e-Bus	7	У	
К		удаление воздуха	8
клапан регулировки давления	8	улучшение стабильности	16
код диагностический	19, 20	устройство смешивания	16, 22, 26
кольцевой топливопровод	11	устройство контроля воды	14
контрольный лист	14	Ф	
контрольный ток	20	форсунка	13, 16, 22
коэффициент избытка воздуха	16, 23	функциональная схема	7
Л		Ч	
линия всасывания	14	чистка	24
М		Ш	
магнитный клапан	17, 18, 22	шаблон настройки	26
манометр	8, 14	шильдик	10
менеджер горения	7, 17, 18, 19, 20	шток форсунки	7
мощность	8	шина информационная e-Bus	7
Н		Э	
нагревательный элемент	17, 18, 27	электроды зажигания	21, 25
О			
O ₂	33		
обмуровка	12		
обратный клапан	9, 18, 21		
однотрубная система	8		
оптимизация сжигания	16		
основная настройка устройства смешивания	26		
П			
параметры основной настройки воздушной			
заслонки/подпорной шайбы	15		
пламенная голова	22, 26, 31		
подпорная шайба	15, 23, 26		
последовательность выполнения программы	7		
предохранители	18, 20, 23		
предохранительно-ограничительные устройства	14		
прибор для измерения давления	14		
прибор зажигания	17, 18, 21		
проверка функций	24		
продувка последующая	7		
продувка предварительная	7		
пути для отвода дымовых газов	14		

NOVOTHERM - РАЦИОНАЛ — группа компаний. Эксклюзивный поставщик горелок Weishaupt в Россию.

NOVOTHERM GmbH
D-82 487 Oberammergau,
Postfach 67
Deisenberger Strasse 13,
Deutschland
Тел.: (1049) 88 22/9 41 32
Факс: (1049) 88 22/9 41 34
E-mail:
0882294132-0001@t-online.de
novotherm@t-online.de

г. МОСКВА
ООО РАЦИОНАЛ-М
115088 ул. Угрешская, д. 14,
стр. 2, оф. 303
Тел.: (095) 277 38 82, 277 89 29
Тел./факс: (095) 277 38 82,
277 60 19
E-mail: razional@mtu-net.ru
novotherm@mtu-net.ru

г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
ООО РАЦИОНАЛ-СЕВЕР
196247 Ленинский пр., д. 160,
оф. 715а
Тел.: (812) 370 97 67, 370 35 13
Факс: (812) 118 62 19
E-mail:
razional.sever@vmb-service.ru

г. НОВОСИБИРСК
ООО РАЦИОНАЛ-СИБИРЬ
630032 ул. Планировочная,
д. 18/1, оф. 548
Тел./факс: (3832) 54 70 92,
55 41 52
E-mail: razional@drbit.ru

г. ЕКАТЕРИНБУРГ
ООО РАЦИОНАЛ-УРАЛ
620024 Елизаветинское ш., д. 28,
Тел.: (3432) 25 55 08
E-mail: razional-ural@sky.ru

Max Weishaupt GmbH

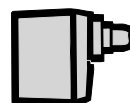
D-88475 Schwendi
Тел.: (07353) 830
Факс: (07353) 83 358
Печатный номер 511 RUS,
июль 2001
Переведено в феврале 2002
Отпечатано в Германии.
Перепечатка запрещена.

г. КАЗАНЬ
ООО РАЦИОНАЛ-ПОВОЛЖЬЕ
420054 ул. Техническая, д. 120,
Тел./факс: (8432) 78 62 57,
E-mail: razionalp@i-set.ru

Виды продукции и услуг Weishaupt — weishaupt —

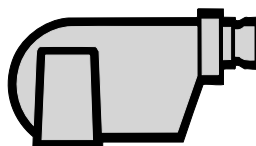
Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда W и WG/WGL — до 570 кВт

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.



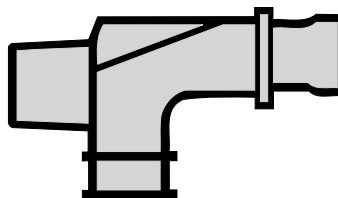
Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда Monarch R, G, GL, RGL — до 10 900 кВт

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 17 500 кВт

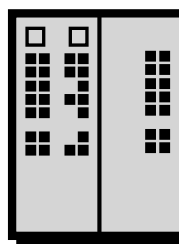
Горелки типа WK являются промышленными моделями. Преимущества: модульная конструкция, изменяемое в зависимости от нагрузки положение смесительного устройства, плавно-двухступенчатое или модулируемое регулирование, удобство обслуживания.



Шкафы управления Weishaupt, традиционное дополнение к горелкам Weishaupt

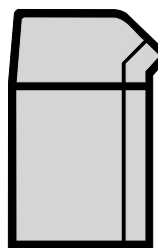
Шкафы управления Weishaupt — традиционное дополнение к горелкам Weishaupt. Горелки Weishaupt и шкафы управления Weishaupt идеально сочетаются друг с другом. Такая комбинация доказала свою прекрасную жизнеспособность на сотнях тысяч установок.

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 Codens

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.

