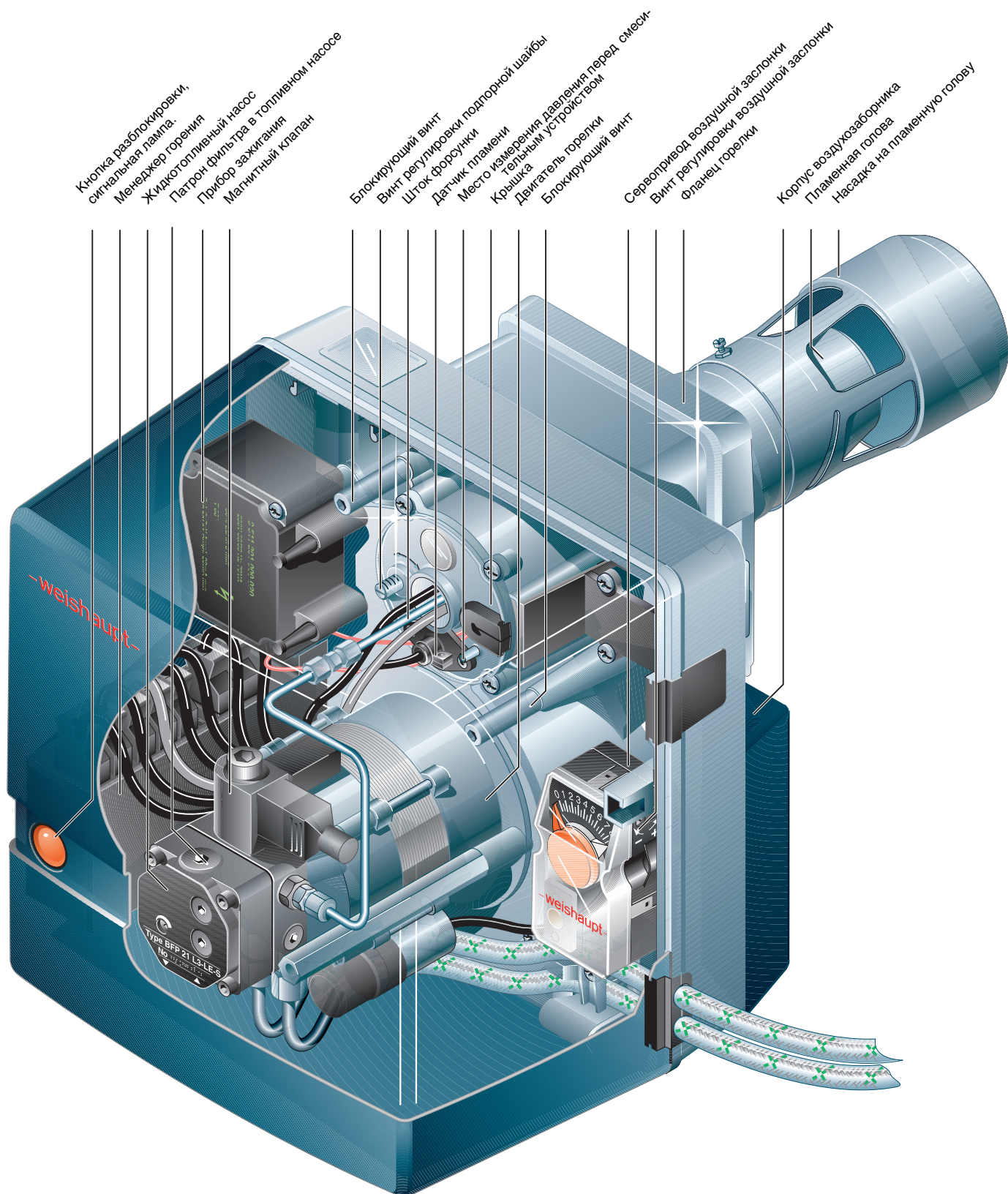


Руководство по монтажу и эксплуатации жидкотопливной горелки Weishaupt WL5-A-H-1LN (LowNO_x)

— weishaupt —

Информация для специалистов



Сертификат соответствия согласно ISO/IEC Guide 22

Производитель: Max Weishaupt GmbH

Адрес: Max Weishaupt Straße
D-88475 Schwendi

Изделие: воздуходувная
жидкотопливная горелка
Тип: WL5-A

Указанные выше изделия соответствуют

документу №: EN 267
EN 292
EN 50 081-1
EN 50 082-1
EN 60 335

В соответствии с нормативами

89/336/EWG по электромагнитной
совместимости
73/23/EWG по низкому напряжению
92/42/EWG по КПД
98/37EG по машиностроению

данное изделие отмечено знаком



CE-0036 0280/99

Швенди, 24.09.1999

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	6
4	Монтаж	8
4.1	Техника безопасности при монтаже	8
4.2	Поставка, транспортировка, хранение	8
4.3	Подготовка к монтажу	8
4.4	Подача топлива	8
4.5	Монтаж горелки	10
4.6	Электроподключение	11
4.7	Подбор форсунок	11
5	Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	12
5.1	Техника безопасности при первичном вводе в эксплуатацию	12
5.2	Действия перед первичным вводом в эксплуатацию	12
5.3	Первичный ввод в эксплуатацию и настройка	13
5.4	Отключение	14
5.5	Последовательность выполнения функций и электрическая схема	15
6	Причины и устранение неисправностей	17
7	Техническое обслуживание	20
7.1	Техника безопасности при техническом обслуживании	20
7.2	План технического обслуживания	20
7.3	Демонтаж и монтаж форсунок	21
7.4	Установка электродов зажигания	21
7.5	Настройка устройства смешивания	22
7.6	Демонтаж и монтаж штока форсунки	23
7.7	Демонтаж и монтаж нагревательного элемента, термостата подачи топлива и запорного клапана	24
7.8	Демонтаж и монтаж крышки корпуса, сервисное положение	24
7.9	Демонтаж и монтаж топливного насоса, двигателя вентилятора, и вентиляторного колеса	25
7.10	Чистка корпуса регулятора воздуха и воздушной заслонки	25
7.11	Демонтаж и монтаж топливного фильтра насоса	26
7.12	Замена внутреннего предохранителя (W-FM05)	26
8	Технические характеристики	27
8.1	Комплектация горелки	27
8.2	Рабочие поля	27
8.3	Допустимые виды топлива	27
8.4	Электрические характеристики	27
8.5	Допустимые условия окружающей среды	27
8.6	Размеры	28
8.7	Масса	28
Приложение		29
	Контроль процесса сжигания	29
	Примечания	30
	Предметный указатель	31

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.

Обозначение символов и указателей



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 те 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
Разд. Раздел

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. В инструкции указан адрес и телефонный номер ближайшей сервисной службы. Покупателя необходимо 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 на техническое обслуживание.

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

Гарантия и ответственность.

Фирма отказывается от выполнения гарантийных обязательств и не несет ответственности в случае нанесения 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 вносились изменения в конструкцию горелки;
- При установке на горелке дополнительных элементов, не прошедших проверку вместе с горелкой;
- При самовольно произведенных изменениях горелки (направление, условия при запуске: мощность и количество оборотов);
- При установке в камере сгорания элементов, препятствующих нормальному образованию пламени;
- При недостаточном контроле быстро изнашивающихся деталей 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 не оригинальные детали фирмы Weishaupt.

2 Техника безопасности

Опасные ситуации при обращении с горелкой

Изделия Weishaupt сконструированы в соответствии с действующими нормами, нормативами и общепринятыми 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
- в технически исправном состоянии
- при соблюдении всех указаний инструкции по монтажу и эксплуатации
- с проведением всех 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 включение и выключение, 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

- Использовать горелку только в том случае, если предохранительные устройства находятся в полной исправности.
- Не менее одного раза в год проверять 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 техническому обслуживанию проинформировать об этом владельца.
- При проведении работ по техническому 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 тому, 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.

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 подогревателях 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, топливо EL, соответствующее ÖNORM-C1 109, или стандартное топливо европейского качества,

соответствующее SN 181 160-2, или предпочтительнее экономичное топливо качества СН, соответствующее SN 181 16202.

- 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 рабочими полями (рабочие поля: см. гл. 8.2) Для экологически чистого сжигания топлива рекомендуется использовать теплогенератор с отводом дымовых газов по прямому или трехходовому принципу согласно EN 267, размеры камеры сгорания должны соответствовать EN 267. Теплогенератор должен быть предназначен для снижения содержания оксида азота.

3.2 Принцип действия

Тип горелки

- Полностью автоматизированная воздушная 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
оранжевый мигающий	фаза зажигания
красный	неисправность горелки
оранжевый/красный мигающий	недостаточное напряжение или повреждены внутренние предохранители
зеленый/красный мигающий	посторонний свет
2 раза красный/оранжевый мигающий, короткая пауза	избыточное напряжение
красный мигающий	отсутствует мостовая перемычка №2 или не замкнут контакт в сервоприводе

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.

Шток форсунки с предварительным подогревом

Регулирование воздуха, Электрический сервопривод

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

Работа программы

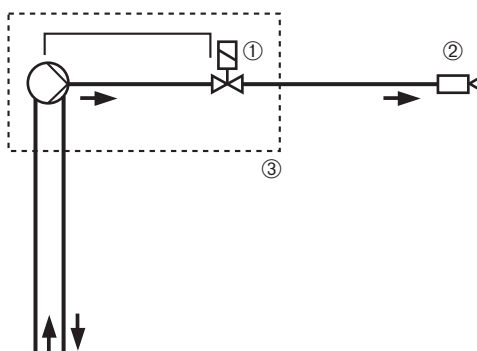
Регулятор котла дает команду на выработку тепла

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

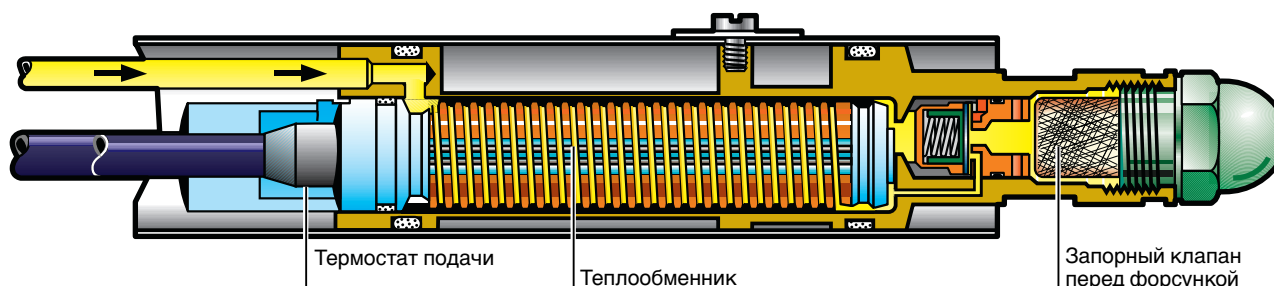
Регулировочное отключение

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

Функциональная схема горелки



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



Топливный насос

- Насос для жидкого топлива EL
- Встроенный клапан регулировки давления
- Магнитный клапан ①, без тока закрыт, с перепускным клапаном. Заглушка на обводном канале для перенастройки с двухтрубной системы на однотрубную
- Сброс давления со стороны всасывания насоса

Технические характеристики:

Диапазон давления насоса _____ 7...20 бар
 Мощность _____ 45 л/ч
 Заводская настройка _____ 10 бар

Удаление воздуха

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

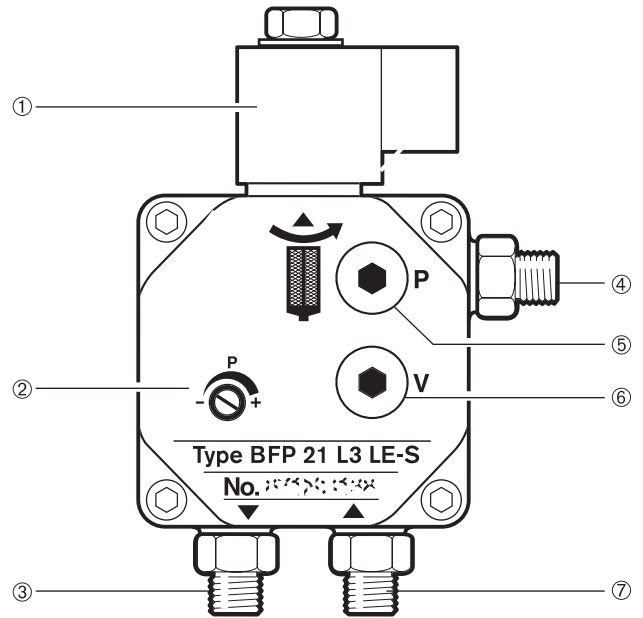
Топливные шланги

Технические характеристики:

Класс давления А
 DIN EN ISO 6806
 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 _____ $T_B = 70^\circ\text{C}$

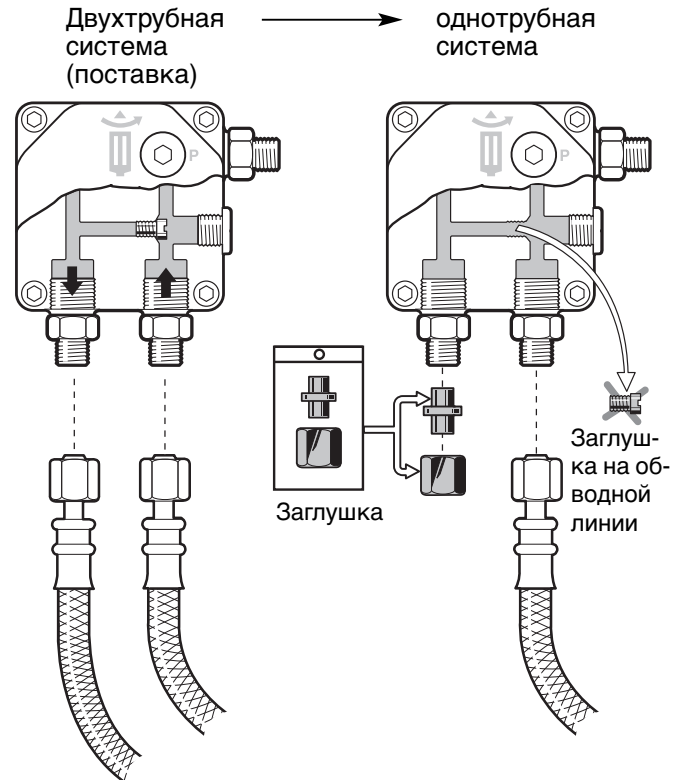
* Штуцер 6x1 с накидной гайкой М 10x1

Топливный насос BFP 21 L3 LE-S



- | | |
|---|--------------------------------|
| ① Магнитный клапан с перепускным клапаном | ④ Линия к форсунок |
| ② Винт регулировки давления | ⑤ Подключение манометра |
| ③ Подключение обратной линии | ⑥ Подключение вакуумметра |
| | ⑦ подключение линии всасывания |

Переустановка топливного насоса



4 Монтаж

4.1 Техника безопасности при монтаже

Включение без напряжения



Перед началом монтажных работ выключить 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

Проверить поставку на наличие повреждений в результате транспортировки. При обнаружении повреждений поставить 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 выполнен 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 (Н) 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. давление подпора на насосе: < 2,0 бар
- Макс. разрежение всасывания насоса: < 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 под давлением (смотри DIN 4755). При проведении испытания горелка не должна быть подключена.

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 закрываться 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 (H) 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.

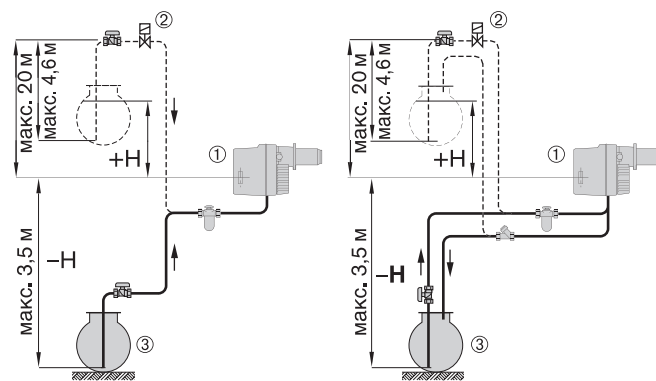
Однотрубная система

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 до 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 до 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	
BFP21L3 LE-S	6	26	24	23	22	20	19	18	16	15	13	12	11	9	8	6	5	
	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	

Принципиальная схема подачи топлива (неполная)



Однотрубная система Двухтрубная система

- ① Топливный насос горелки
- ② магнитный клапан (плавного перекрытия) или редуцирующий клапан
- ③ Топлиохранилище

4.5 Монтаж горелки

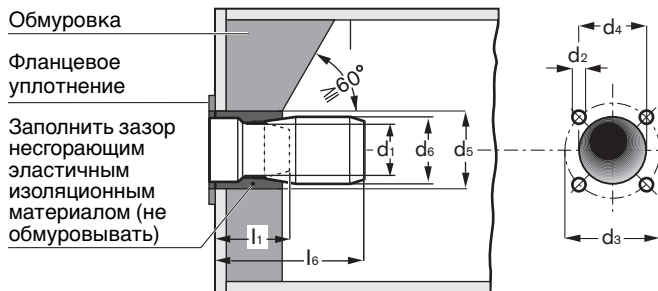
Подготовка теплогенератора

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.

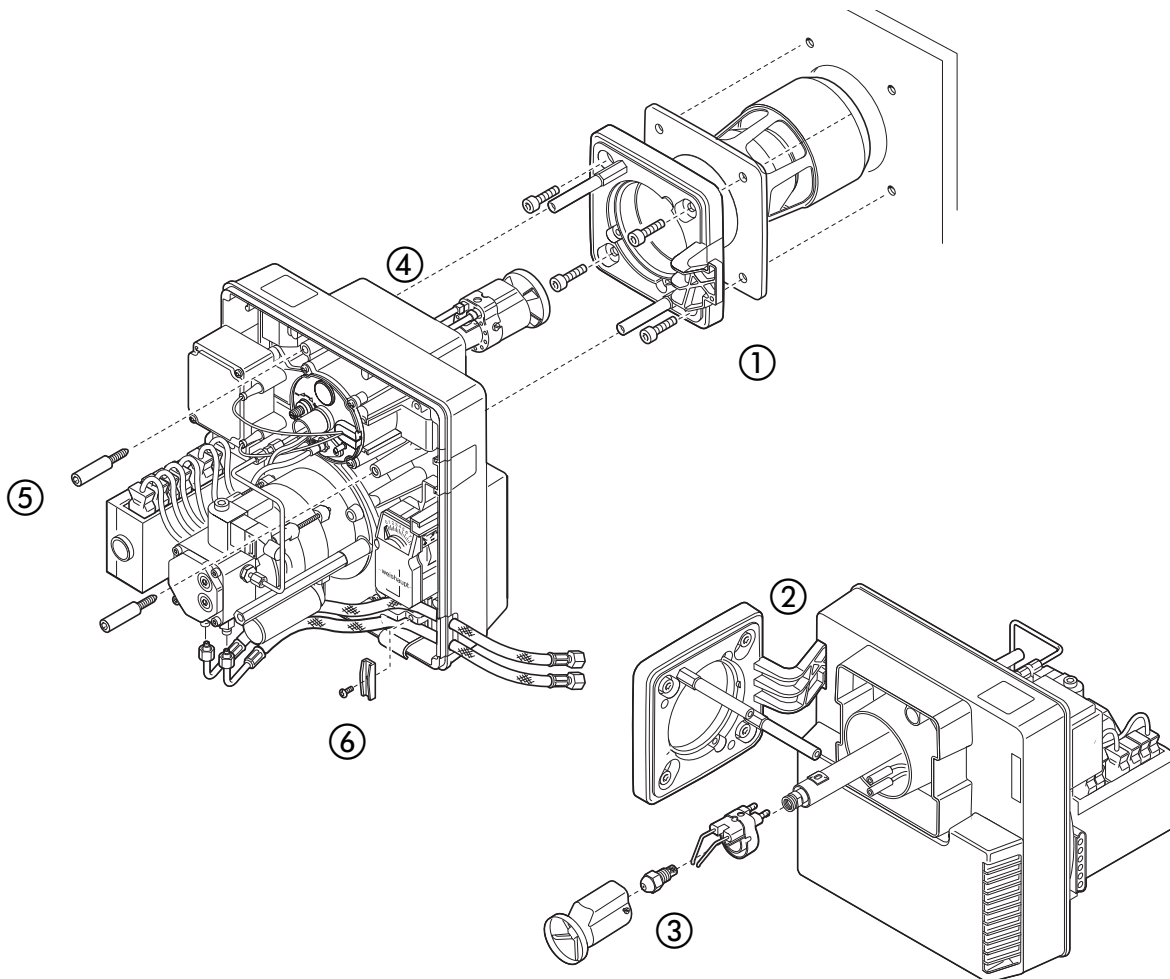
Размеры в мм

d1	d2	d3	d4	d5	d6	l1	l6
80	M8	130...150	110	120	100	135	206...231

Обмуровка и отверстия



Последовательность выполнения монтажа, шаги от ① до ⑥



При установке форсунок и подпорной шайбы нужно обратить внимание на:

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

Указание если горелка уже была в эксплуатации, замена форсунок: см. гл. 7.3



Подключение топливных шлангов

Из-за неправильного подсоединения топливных шлангов топливный насос может работать всухую и повредиться. При подсоединении обратить внимание на указатели прямой и обратной линии на топливном насосе и фильтре. При прокладке шлангов не допускать 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*).

- ☞ Установить крепежную шпильку фланца горелки в соседнее резьбовое отверстие
- ☞ Повернуть топливный насос на 180° и установить новый трубопровод (см. принадлежности).
- ☞ Повернуть шток форсунок вместе с подпорной шайбой так, чтобы электроды зажигания оказались сверху.

* Номер заказа 240 050 06 01/7

4.6 Электроподключение

- ☞ проверить полярность присоединительного штекера. См. электрическую схему в гл. 5.5.
- ☞ подключение к напряжению должно производиться согласно электрической схеме для данного типа приборов.

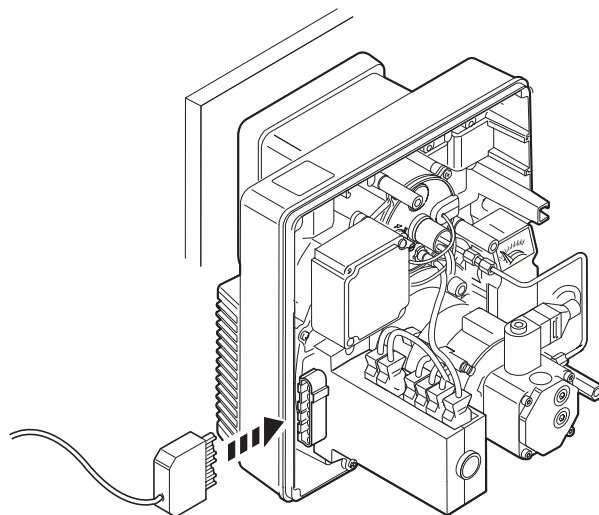
Примечания (действительно для Австрии)

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

Возможны:

- выключатель (без микроконтактов), с размыкающим действием
- силовой контактор
- контакторы
- резьбовые предохранители с четко определенным расположением.

Электроподключение



4.7 Подбор форсунок

Горелки WL5-A-H-1LN

Производитель Характеристика
форсунок

Danfoss 60° LH
Fluidics 45° HF, 60° HF

Перерасчет тепловой мощности в кВт из расчета потребления топлива в кг/ч

Размер форсунки (USgph)**	10 бар		12 бар		14 бар	
	кВт	кг/ч	кВт	кг/ч	кВт	кг/ч
0,4	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
0,6	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	—	—

Таблица составлена на основе данных производителя форсунок. Характеристики распыления и угол распыления изменяются в зависимости от давления распыления.

** относится к 7 бар

Пример подбора форсунки

Требуемая мощность горелки $Q_F = 18$ кВт

дает следующий расход топлива $18 / 11,9 = 1,5$ кг/ч

Форсунка подбирается с учетом рекомендуемого давления насоса:

10 бар / 1,5 кг/ч^① Размер форсунки **0,45 gph**

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

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 _____ 10 бар

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 ис-

ключается 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



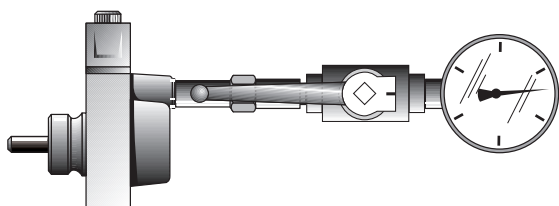
Перед первичным вводом в эксплуатацию линия всасывания должна быть полностью заполнена топливом, и из нее должен быть удален воздух; В противном случае, из-за работы насоса всухую может произойти блокировка насоса.

☞ Удалить воздух вручную насосом.

Подключение прибора для измерения давления (манометра)

Для измерения давления вентилятора перед устройством смешивания во время настройки.

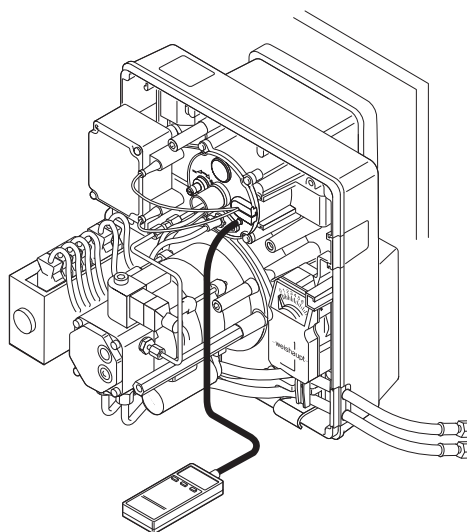
Прибор для измерения давления на топливном насосе (для ввода в эксплуатацию)



Подключение приборов для измерения давления к насосу

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

Прибор для измерения давления на топливном насосе (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 правильно настроен

- 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 подходящая форсунка (см. гл. 7.3)
- 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

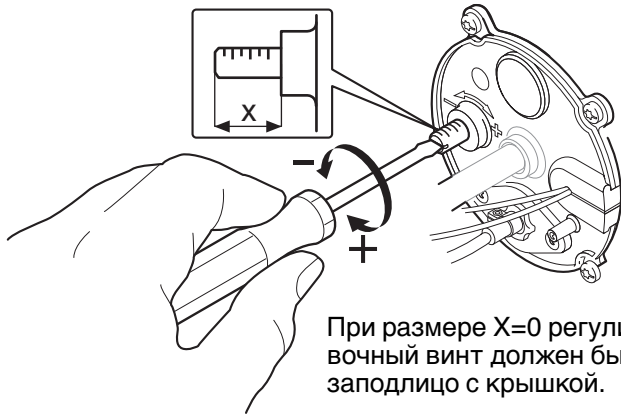
Учитывая особенности данной установки, может потребоваться проведение дополнительных проверок. Соблюдать указания по эксплуатации отдельных элементов установки.

5.3 Первичный ввод в эксплуатацию и настройка

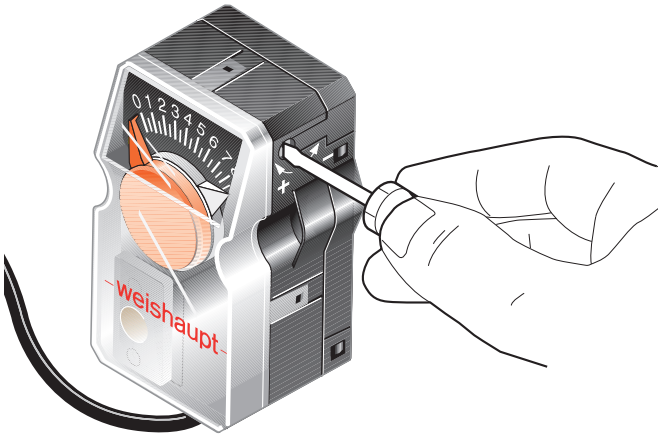
Основные параметры регулировки подпорной шайбы и воздушной заслонки

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.

Регулировка подпорной шайбы



Регулировка воздушной заслонки на сервоприводе



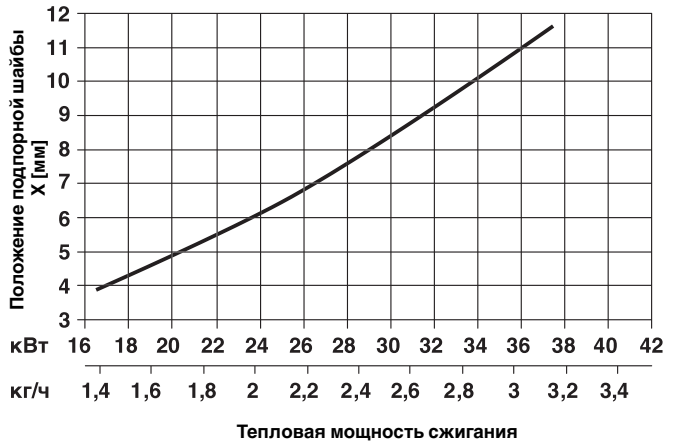
Ориентировочные значения для давления вентилятора перед устройством смешивания

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

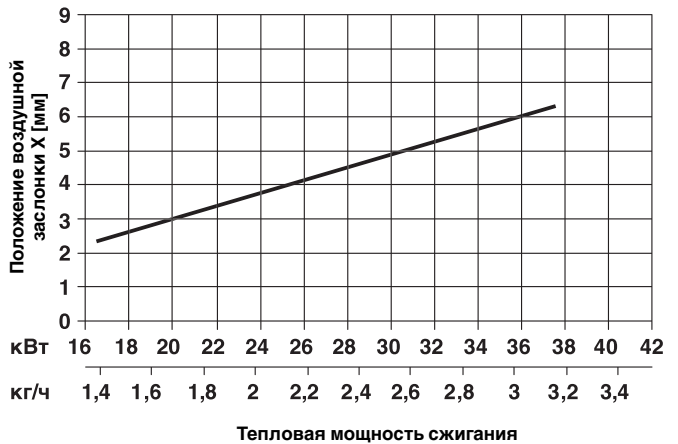
Как правило, после предварительной настройки значения CO_2 составляют 12-13%. Предварительная настройка не заменяет обязательного измерения дымовых газов и оптимизации сжигания!

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

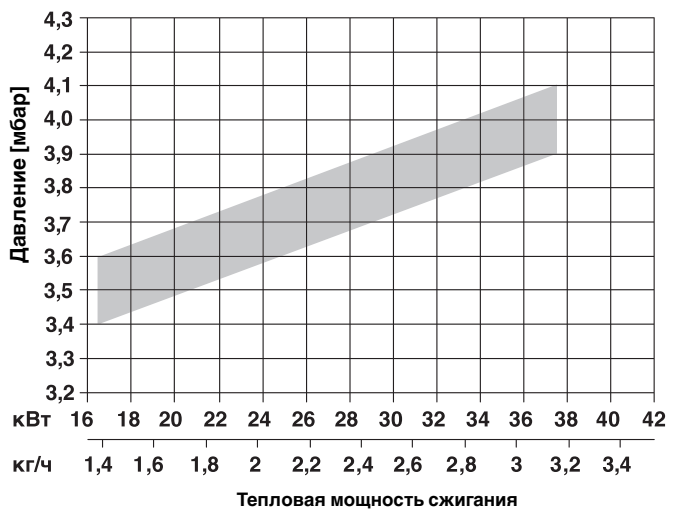
Основные параметры регулировки подпорной шайбы на горелке WL5-A-H-1LN



Основные параметры регулировки воздушной заслонки на горелке WL5-A-H-1LN



Ориентировочные значения для давления вентилятора перед смесительным устройством WL5/1 LN





Взрывоопасно!

Образование СО в результате неправильной настройки горелки. Проверить значения СО и измерить содержание сажи. Подобрать 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 воздушной заслонки должна быть произведена в соответствии с требующейся тепловой мощностью сжигания.
- ❑ От регулятора котла должен быть получен запрос на тепло.
- ☞ Подключить 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 давления положением подпорной шайбы.
 - со стороны всасывания изменением угла раскрытия воздушной заслонки.
- ☞ Произвести контроль сжигания (см. приложение).

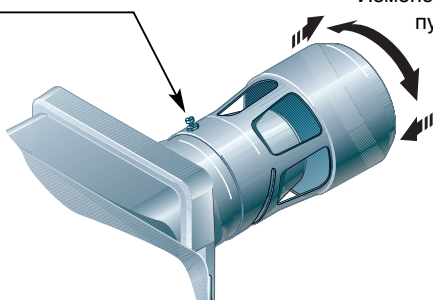
Оптимизация процесса сжигания

- Увеличение давления и скорости смешивания:
 - ☞ Вращать регулировочный винт подпорной шайбы влево (-). Расстояние до подпорной шайбы уменьшается.
 - ☞ Для корректировки уменьшившегося избытка воздуха увеличить угол раскрытия воздушной заслонки.
- На трехходовых котлах или при охлаждении пламени и слишком высоких значениях СО:
 - ☞ отодвинуть назад насадку на пламенную головку.

Настройка насадки на пламенную головку

Ослабить винт

Изменение настройки
путем вращения



5.4 Вывод из эксплуатации

При кратковременном отключении горелки (например, чистка дымоходов итд.):

- ☞ отключить главный и аварийный выключатели горелки.

При продолжительном отключении горелки:

- ☞ отключить главный и аварийный выключатели горелки.
- ☞ закрыть запорные устройства подачи топлива.

Возможности повышения стабильности

- Уменьшение скорости смешивания на подпорной шайбе:
 - ☞ Вращать регулировочный винт подпорной шайбы вправо (+), расстояние до подпорной шайбы увеличивается.
 - ☞ Для корректировки увеличившегося избытка воздуха уменьшить угол раскрытия воздушной заслонки.
- Установить форсунку меньшего типоразмера и увеличить давление насоса.
- Поменять производителя форсунок.

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

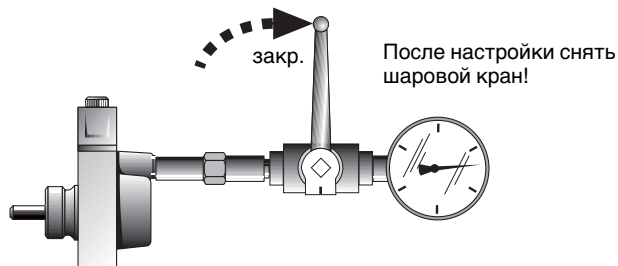
Заключительные работы



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

После настройки снять манометр и вакуумметр. Закрыть места их подключений.

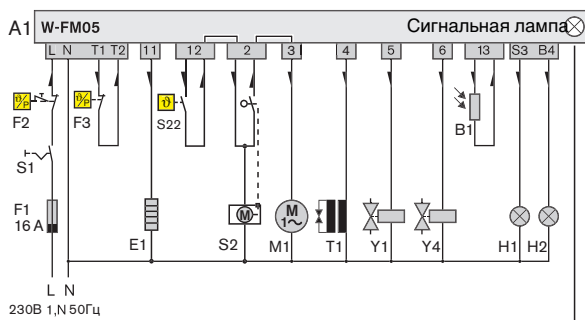
Прибор для измерения давления на топливном насосе



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

5.5 Принцип действия и электрическая схема

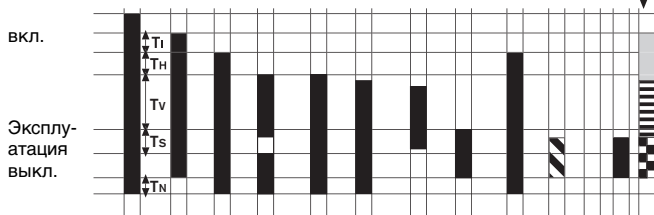
Диаграмма последовательности действий WL5-A-H-1LN



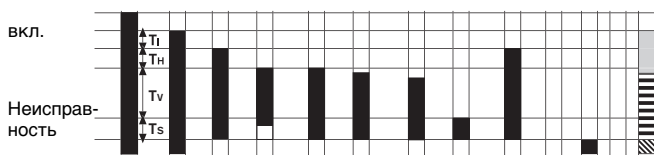
Обозначения

- A1 менеджер горения W-FM05
- B1 датчик пламени
- E1 нагревательный элемент
- F1 предохранитель
- F2 ограничитель температуры / давления
- F3 регулятор температуры / давления
- H1 контрольная лампа неисправности
- H2 контрольная лампа эксплуатации
- M1 электродвигатель горелки
- S1 главный выключатель
- S2 сервопривод
- S22 температурный выключатель
- T1 прибор зажигания
- Y1 магнитный клапан
- Y4 магнитный клапан дополнительно (опция)

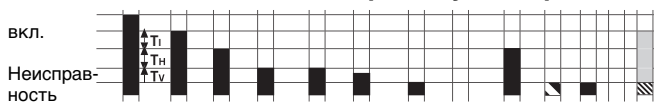
запуск с образованием пламени



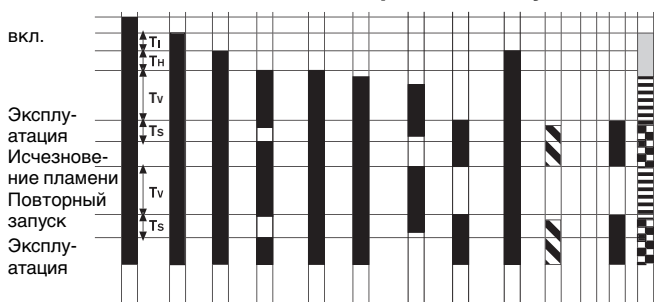
Запуск без образования пламени



Сигнал наличия пламени при запуске горелки



Исчезновение пламени во время эксплуатации



Символы

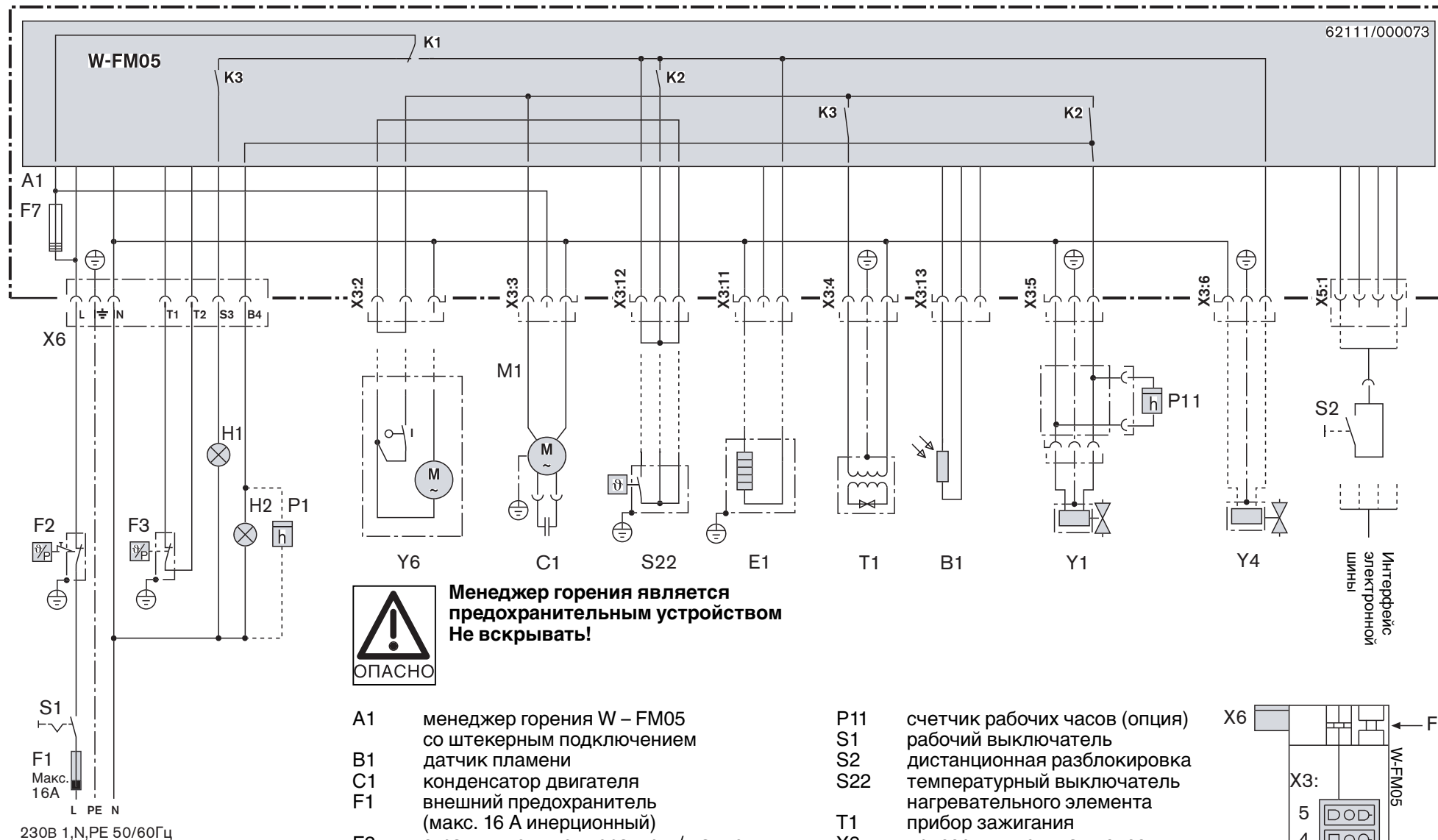
- Есть напряжение
- ▨ Наличие сигнала пламени
- ↑ Стрелка направления тока

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 прогрева T_H в зависимости от температуры жидкого топлива на выходе



**Заземление или
зануление согласно
местным предписаниям
и стандартам**

230В 1,N,PE 50/60Гц

6 Причины и устранение неисправностей

Происходит либо блокировка горелки из-за неисправности (сигнальная лампа 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 нормальной работы горелки.

- есть ли напряжение?
- Есть ли топливо в баке?
- Правильно ли была произведена настройка устройств регулирования температуры помещения и котла, датчика контроля количества воды, концевых выключателей и др.?

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



Во избежание повреждений не производить разблокировку горелки более двух раз подряд. Если горелка в третий раз выходит из строя, устранить причину неисправности.



Устранять неисправность разрешается только квалифицированным специалистам с соответствующими специальными знаниями.

Разблокировка: с выводом диагностического кода:

удерживать кнопку разблокировки в нажатом положении до тех пор, пока сигнальная лампа не загорится оранжевым светом (от 3 до 10 сек.), определить и запомнить мигающий код, затем удерживать кнопку разблокировки в нажатом состоянии около 1 сек.

без вывода диагностического кода:

слегка нажать на кнопку разблокировки (удерживать около 1 сек.), пока не погаснет красная лампочка.

Наблюдение	Причина	Устранение
Менеджер горения W-FM05 Световые сигналы лампы выкл.	Нет запроса на выработку тепла или нет электропитания	
красный	Неисправность Диагностический код для определения возможных причин неисправности: (удерживать кнопку разблокировки нажатой от 3 до 10 сек.) мигает 2 раза	отсутствие пламени в конце времени безопасности неверный сигнал пламени / пос- торонний свет
	мигает 4 раза	исчезновение пламени во время эксплуатации
	мигает 7 раз	не квитируется команда предвари- тельного подогрева топлива
	мигает 8 раз	не возможно однозначно определить неисправность
	мигает 10 раз	
	при разблокировке (< 3 сек.) кодовая информация во внутренней памяти стирается	
мигает красным / зеленым	посторонний свет	найти и устранить источник постороннего света
мигает 2 раза красным / оранжевым, потом небольшая пауза	избыточное напряжение	проверить внешнее электропитание
мигает оранжевым / красным	недостаточное напряжение или внутренняя ошибка	проверить внешнее электропитание, заменить менеджер горения
	выход из строя внутреннего предохранителя F7	заменить предохранитель (6,3 А инерционный)
мигает красным	отсутствует мостовая перемычка №2 или контакт в сервоприводе не замкнут	установить мостовую перемычку №2 проверить контакт в сервоприводе
мигает зеленым	эксплуатация горелки в условиях недостаточного освещения	проверить настройку горелки или датчик пламени загрязнен
	граничные значения: определение короткого замыкания в цепи датчика: граница срабатывания на посторонний свет: граница срабатывания для эксплуатации: рекомендуемый диапазон контрольного тока: максимально возможный ток ионизации:	<2 kΩ соответствует >110μА <15μА >30μА 40 - 100μА около 120μА
Менеджер горения с датчиком пламени Датчик пламени и менеджер горения не реагирует на пламя	Датчик пламени загрязнен Датчик пламени неисправен	Почистить датчик пламени Заменить датчик пламени

Наблюдение	Причина	Устранение
Двигатель не работает	неисправность конденсатора	заменить конденсатор
	термостат подачи не закрывается при нагретой головке форсунки термостат подачи поврежден	заменить термостат подачи
	Подогреватель топлива поврежден (только исполнение Н)	заменить подогреватель топлива
	заблокирован топливный насос	заменить топливный насос
	поврежден двигатель	заменить двигатель
	сервопривод не переключается	заменить сервопривод
Сигнальная лампа: мигает оранжевым / красным	сработал внутренний предохранитель F7	заменить внутренний предохранитель (6,3 А инерционный) проверить детали горелки при необходимости заменить поврежденные элементы
Зажигание Отсутствует зажигание	произошло короткое замыкание электродов зажигания или они расположены на слишком большом расстоянии друг от друга грязные или влажные электроды зажигания	правильно установить электроды зажигания почистить электроды зажигания
	нарушена изоляция	заменить электроды зажигания
	перегорел кабель зажигания	заменить кабель зажигания, найти и устранить причину
	поврежден прибор зажигания	заменить прибор зажигания
	посторонний свет	найти и устранить источник постороннего света
	Сигнальная лампа: мигает зеленым / красным	
Жидкотопливный насос Не подает топливо	закрыт запорный клапан	открыть запорный клапан
	негерметичен всасывающий клапан	почистить / заменить всасывающий клапан
	негерметичен топливопровод	затянуть винтовые соединения
	засорен предварительный фильтр	почистить предварительный фильтр
	не открывается обратный клапан	проверить и, при необходимости, заменить клапан
	загрязнился грязеуловитель насоса	почистить грязеуловитель
	негерметичен фильтр	заменить фильтр
	поврежден топливный насос	заменить топливный насос
Сильные механические шумы	топливный насос всасывает воздух	затянуть винтовые соединения
	слишком высокое разрежение в топливопроводе	почистить фильтр, полностью открыть запорный кран перед горелкой (комбинация фильтра)
Магнитный клапан Магнитный клапан не открывается	повреждена катушка	заменить катушку
	посторонний свет	найти и устранить источник постороннего света
Магнитный клапан не закрывается	загрязнены уплотнительные поверхности или защитная сетка магнитного клапана	заменить топливный насос

Наблюдение	Причина	Устранение
Форсунка Неравномерное распыление	частично засорено отверстие	заменить форсунку
	сильно засорен фильтр форсунки	заменить форсунку
	износ из-за долгого использования	заменить форсунку
	Топливо не проходит	забилась форсунка заменить форсунку
Утечка топлива сразу при запуске двигателя горелки	негерметичен магнитный клапан топливного насоса	заменить топливный насос
	негерметичен запорный клапан головки форсунки (только исполнение Н)	заменить запорный клапан (см. главу 7.7.)
Пламенная голова Сильная закоксованность	повреждена форсунка	заменить форсунку
	неправильная настройка	откорректировать параметры настройки
	изменилось количество воздуха сжигания	произвести повторную 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 внешнее электропитание
	сработал внутренний предохранитель F7	заменить предохранитель (6,3 А инерционный)
Сигнальная лампа мигает 2 раза красным / оранжевым, потом небольшая пауза	перенапряжение > 260В	проверить внешнее электропитание
После запроса на выработку тепла от регулятора котла сигнальная лампа не включается	отсутствует напряжение	проверить наличие напряжения
	поврежден менеджер горения	заменить менеджер горения
Общие проблемы, возникающие при эксплуатации Проблемы при запуске, горелка не запускается, несмотря на зажигание и подачу топлива пламя не образуется	неправильно установлен электрод зажигания	правильно установить электрод (см. гл. 7.4)
	расстояние от подпорной шайбы до переднего края пламенной трубы слишком мало	проверить настройку при необходимости увеличить размер S1 (см. гл. 7.5)
Сигнальная лампа мигает зеленым	слишком мал контрольный ток (граничные значения см. менеджер горения W-FM05 световые сигналы сигнальной лампы)	проверить настройку горелки относительно нестабильности и пульсации пламени
Работа горелки / сжигание сопровождается сильной пульсацией или гудением	неправильная настройка устройства смешивания, расстояние от подпорной шайбы до переднего края пламенной трубы слишком мало	проверить настройку устройства смешивания, при необходимости увеличить размер S1 (см. гл. 7.5)
	не правильно подобрана форсунка	при возможности подобрать форсунку с меньшим расходом топлива и одновременно увеличить давление насоса. Возможно, необходимо установить форсунку другого производителя.
Происходит отрыв пламени после окончания времени безопасности Ts	загрязнен датчик пламени	почистить датчик пламени
	поврежден датчик пламени	заменить датчик пламени
Примечание	после корректировки настроек горелки всегда производить контроль параметров сжигания.	

7 Техническое обслуживание

7.1 Техника безопасности при техническом обслуживании



Некомпетентно произведенные работы по техобслуживанию и ремонту могут иметь тяжелые последствия. Возможно получение серьезных телесных повреждений вплоть до смертельного исхода. Непременнo соблюдать следующие указания по технике безопасности.

Квалификация специалистов

Работы по техобслуживанию и ремонту разрешается проводить только квалифицированному персоналу с соответствующими специальными знаниями.

Перед началом всех работ по техобслуживанию и ремонту:

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

7.2 План технического обслуживания

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 воздушные каналы (см. гл. 7.8 и 7.9)
- система зажигания (см. гл. 7.4 и 7.5)
- пламенная голова и подпорная шайба (см. гл. 7.5)
- патронный фильтр (см. гл. 7.11.)
- грязеуловитель
- воздушная заслонка (см. гл. 7.10)
- датчик пламени
- фильтр форсунки или форсунка (см. гл. 7.3)
- топливные шланги

После проведения всех работ по техобслуживанию и ремонту:

1. Произвести проверку функций, визуальный контроль герметичности.
2. Проверить тепловые потери с дымовыми газами, а также значения CO₂/O₂/CO и содержания сажи.
3. Составить протокол измерений.

Нарушение безопасности при эксплуатации

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

- датчик пламени
- менеджер горения
- магнитный клапан
- сервопривод

Функциональная проверка

- 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 топливопроводных элементов

7.3 Демонтаж и монтаж форсунки и установка электродов зажигания

Обратите внимание :

При снятии форсунки удерживать шток форсунки ключом

Ключ для штока форсунки

SW 16

Ключ для форсунки

SW 16

При загрязнении форсунки:

- форсунку не чистить.
- всегда использовать новую форсунку.

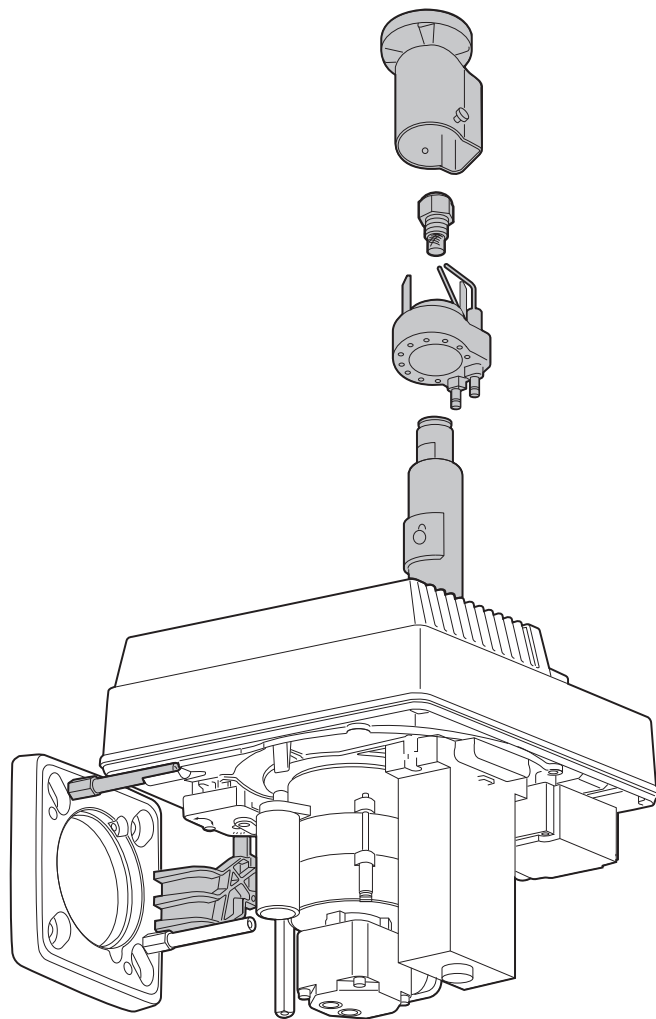
Обратить внимание на:

расстояние от форсунки до опорной шайбы (см. гл. 7.5)

установка электродов зажигания (см. гл. 7.4)

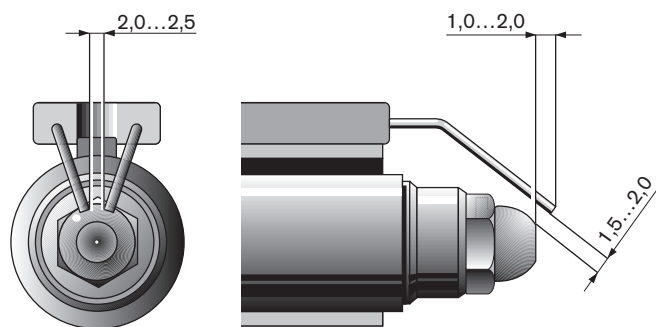
Указание

Для обеспечения оптимального удаления воздуха из штока форсунки необходимо перед монтажом форсунки заполнить его топливом.



7.4 Установка электродов зажигания

Электроды зажигания не должны соприкасаться с распыляемым топливом!



7.5 Настройка устройства смешивания

В случае, если пламенная голова и подпорная шайба будут 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, нужно вынуть шток форсунки (см. гл. 7.6) и проверить размер L.



Неправильная установка 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.

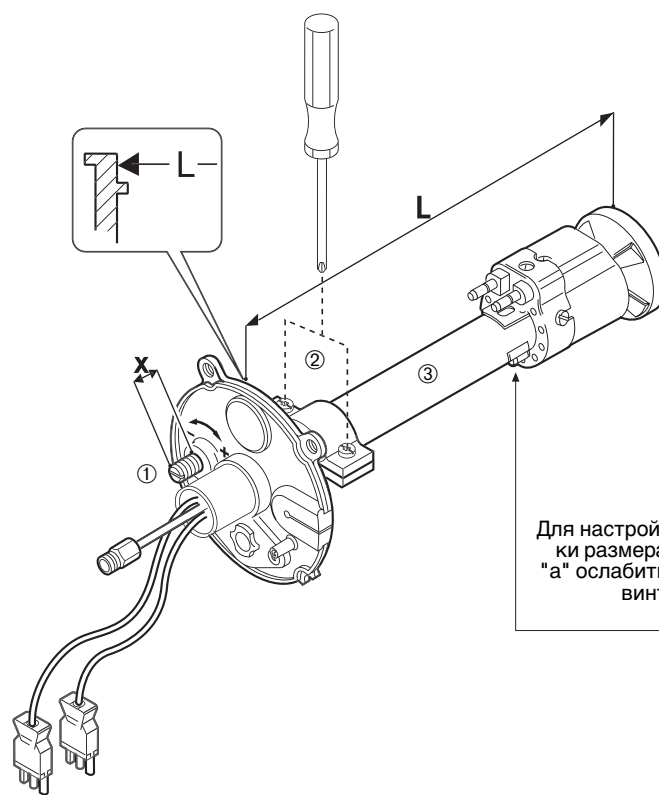
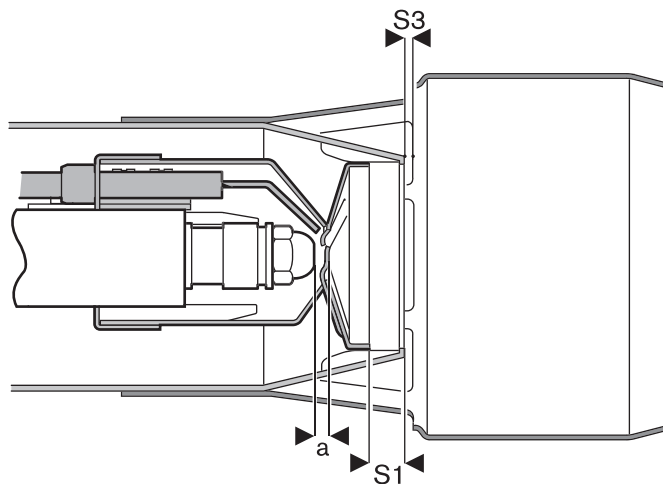
При отклонениях:

1. Установить регулировочный винт на отметке шкалы «0».
2. Ослабить зажимные винты (2).
3. Передвигая шток форсунки (3), установить размер L.
4. Затянуть зажимные винты.

Начальная настройка WL5-A-H-1LN

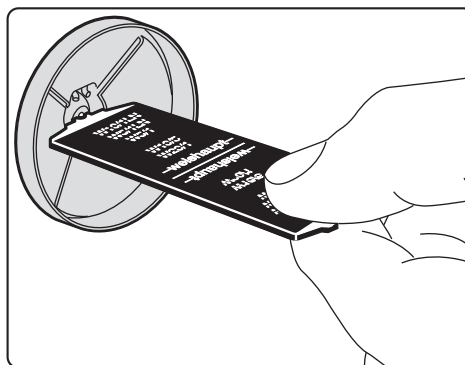
X мм	L мм	S1 мм	S3 мм	a мм
0	266,5 ± 0,5	1,5	0	2...3

Настройка устройства смешивания

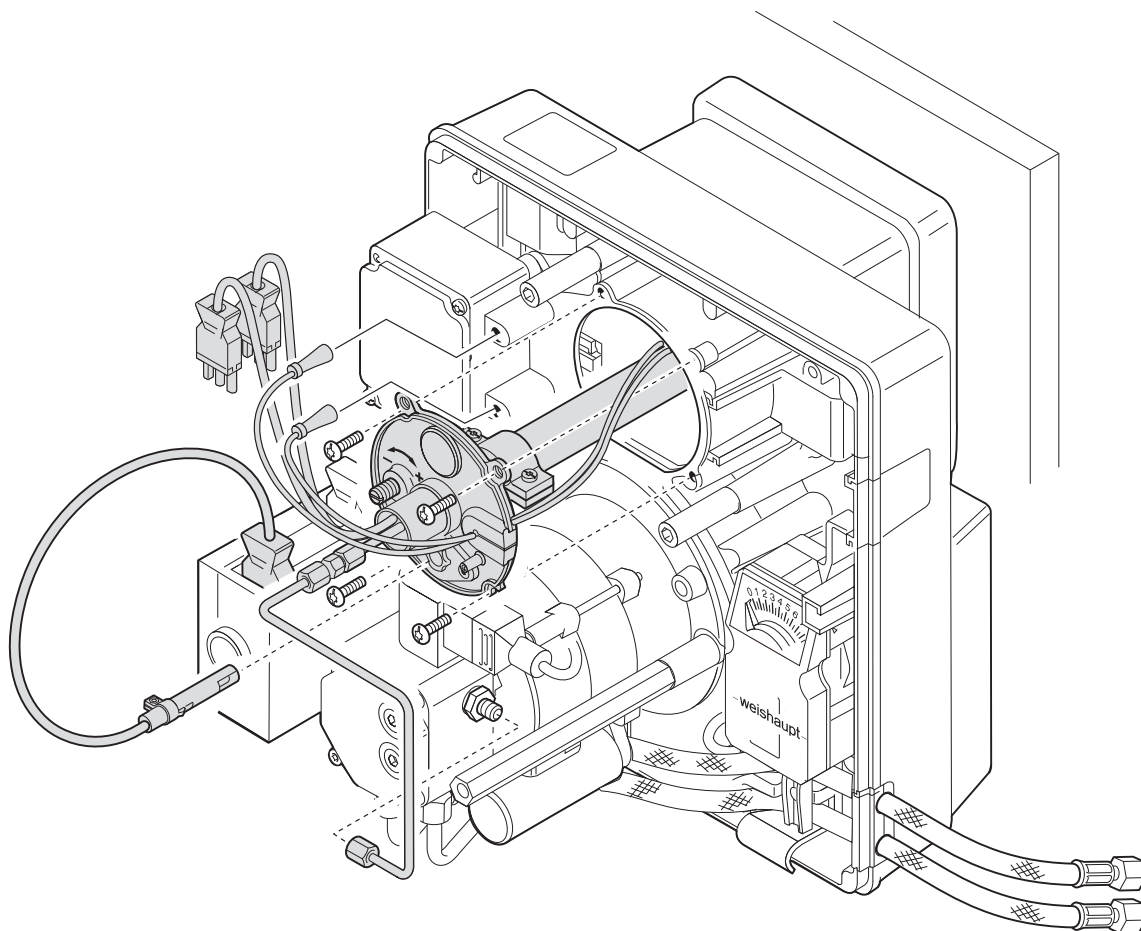


Для настройки размера «a» предпочтительнее использовать шаблон подпорной шайбы. Соблюдать указания на шаблоне. Ослабить винт ④, приложить шаблон к форсунке и подвести подпорную шайбу к шаблону.

Шаблон для установки подпорной шайбы



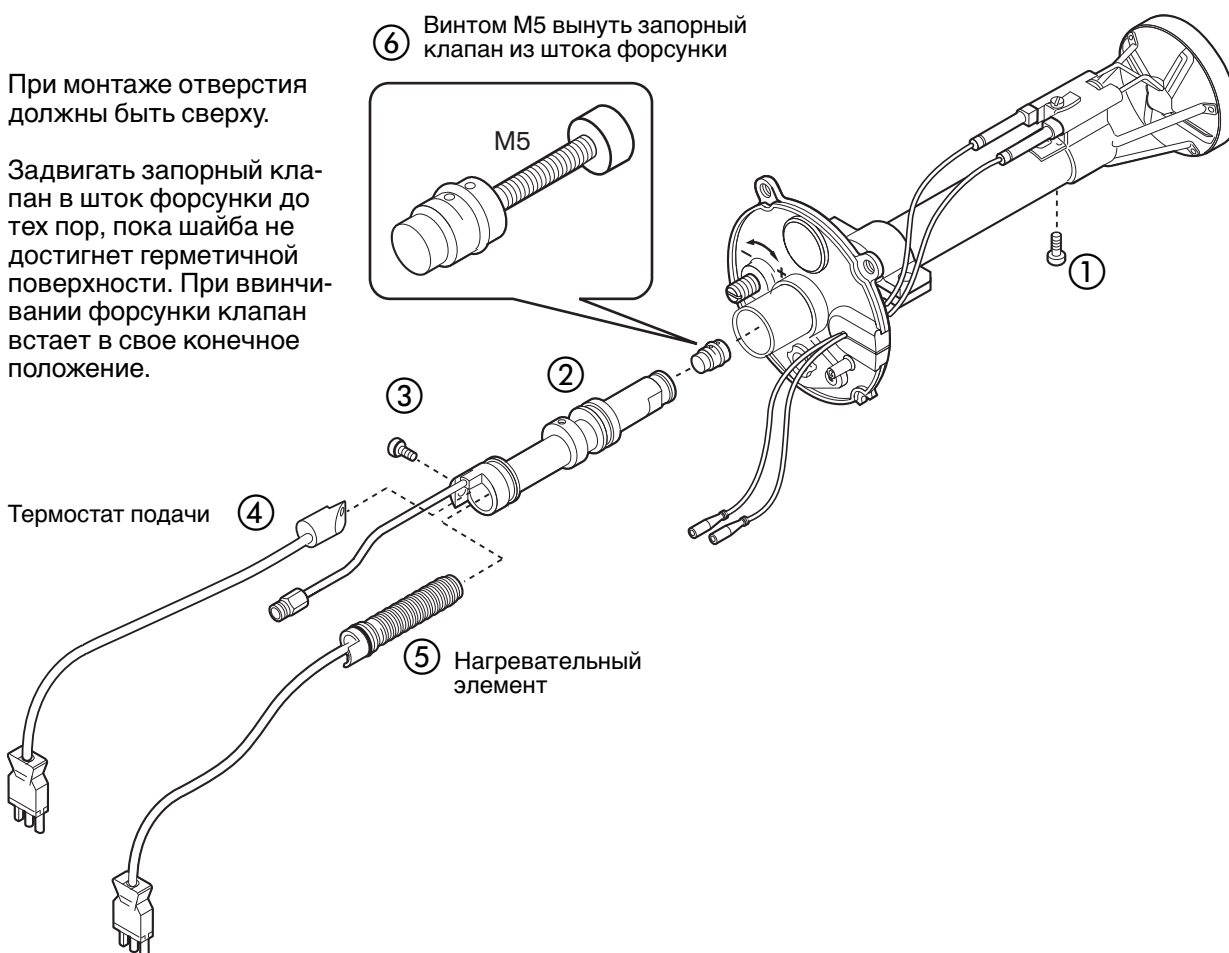
7.6 Демонтаж и монтаж штока форсунки



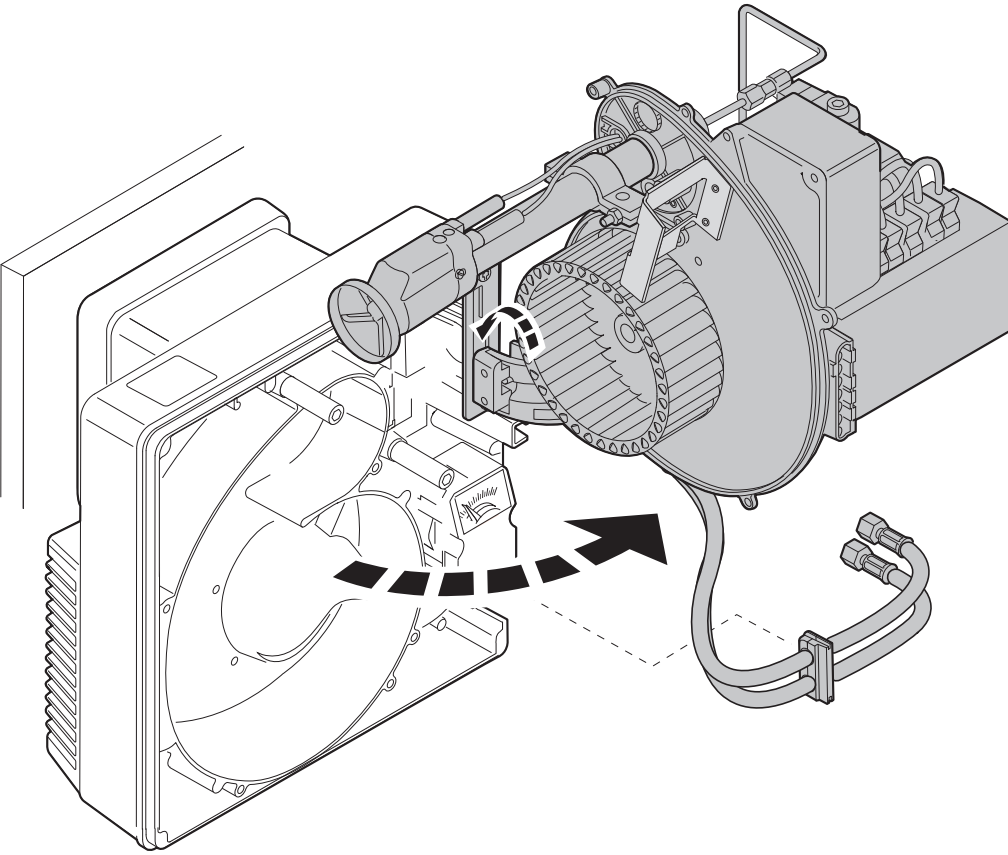
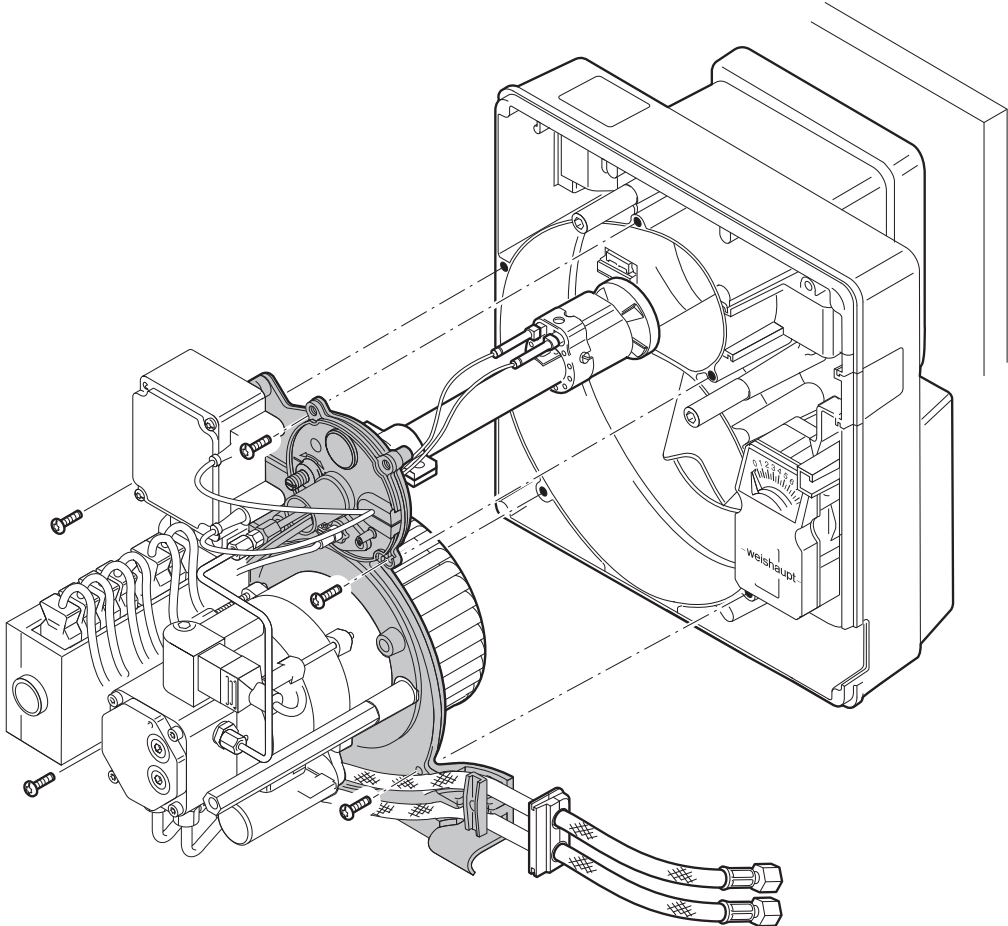
7.7 Демонтаж и монтаж нагревательного элемента, термостата и запорного клапана

При монтаже отверстия должны быть сверху.

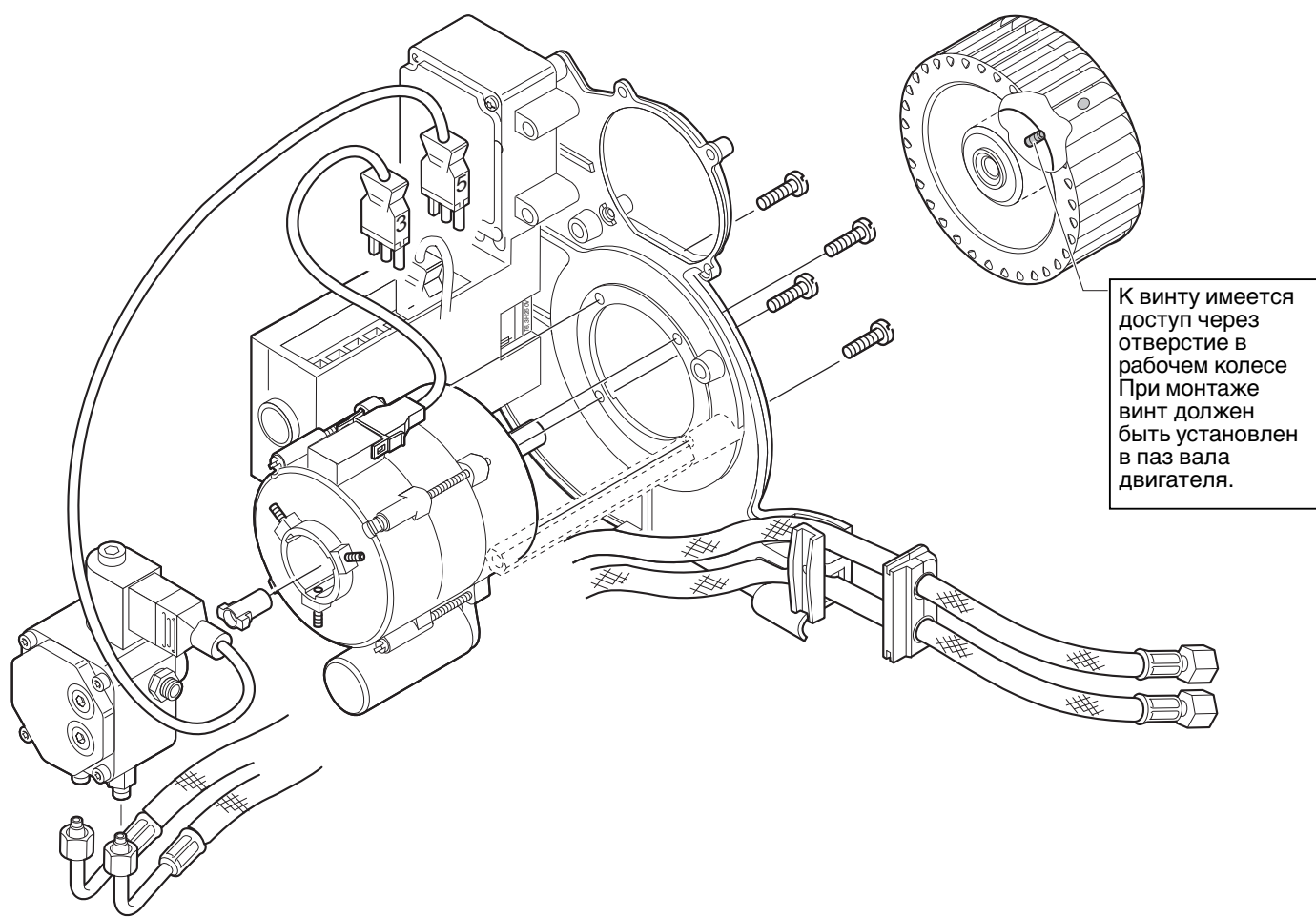
Задвигать запорный клапан в шток форсунки до тех пор, пока шайба не достигнет герметичной поверхности. При ввинчивании форсунки клапан встает в свое конечное положение.



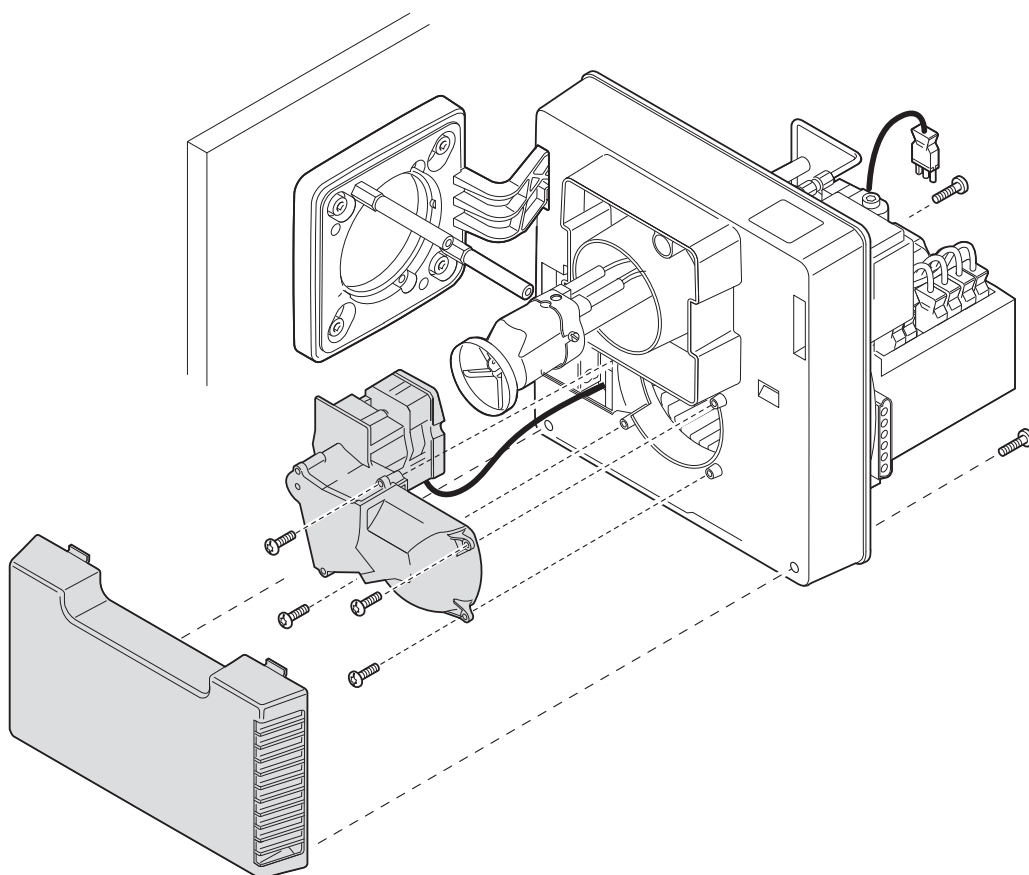
7.8 Демонтаж и монтаж крышки корпуса и сервисное положение



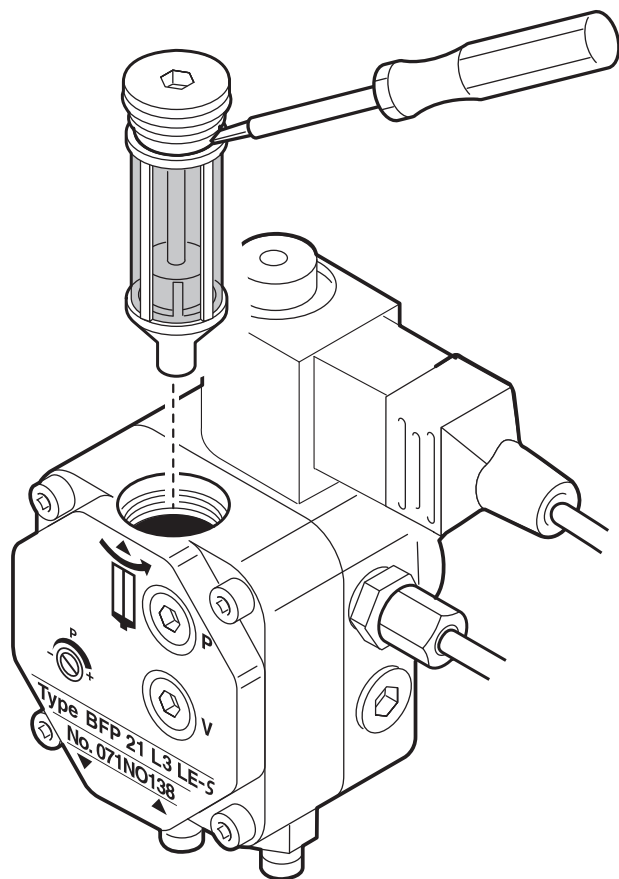
7.9 Демонтаж и монтаж топливного насоса, двигателя вентилятора и вентиляторного колеса



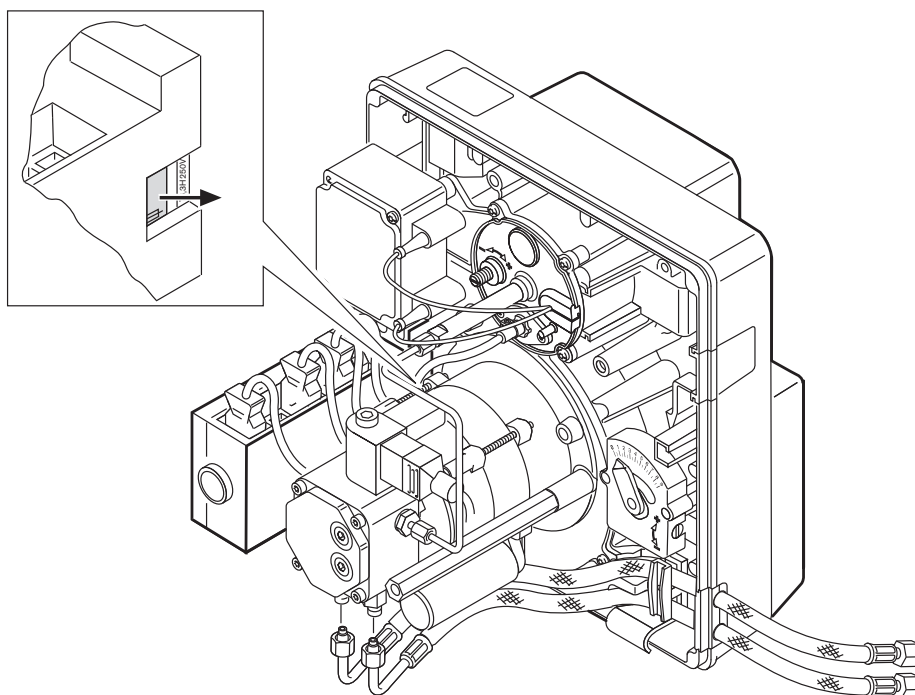
7.10 Очистка корпуса регулятора воздуха и воздушной заслонки



7.11 Демонтаж и монтаж фильтра топливного насоса



7.12 Замена внутреннего предохранителя (W-FM05)



8 Технические характеристики

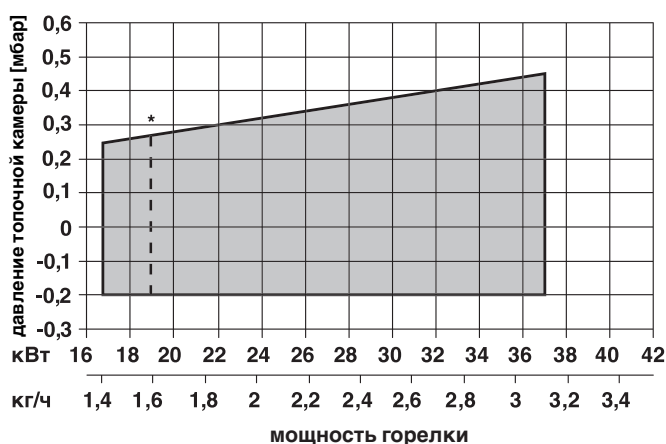
8.1 Комплектация горелки

Тип горелки	менеджер горения	двигатель	сервопривод	вентиляторное колесо	Прибор зажигания	датчик пламени	топливный насос	подогреватель топлива
WL5-A-H 1LN	W-FM05	ECK 02/F-2 230V, 50Гц 2750 мин ⁻¹ 0,09кВт, 0,72А Конд. 3 мкФ	W-St 02/1	120x43	W-ZG01	QRB1C удлиннен	BFP21L3 LE-S	В наличии

8.2 Рабочее поле

тип горелки **WL5-A-H-1LN** Рабочие поля согласно EN267

Пламенная голова W5/1LN
Тепловая мощность сжигания 16,5...37 кВт
1,4...3,1 кг/ч



* допуск для Швейцарии с ограниченным диапазоном мощности

8.3 Допустимые виды топлива

дизельное топливо согласно DIN 51603-1
Австрия: топливо EL, согласно ÖNORM-C1109
Швейцария: стандартное топливо европейского качества или предпочтительнее дизельное топливо «Öko», качество CH (SN 181 160-2)

8.4 Электрические характеристики

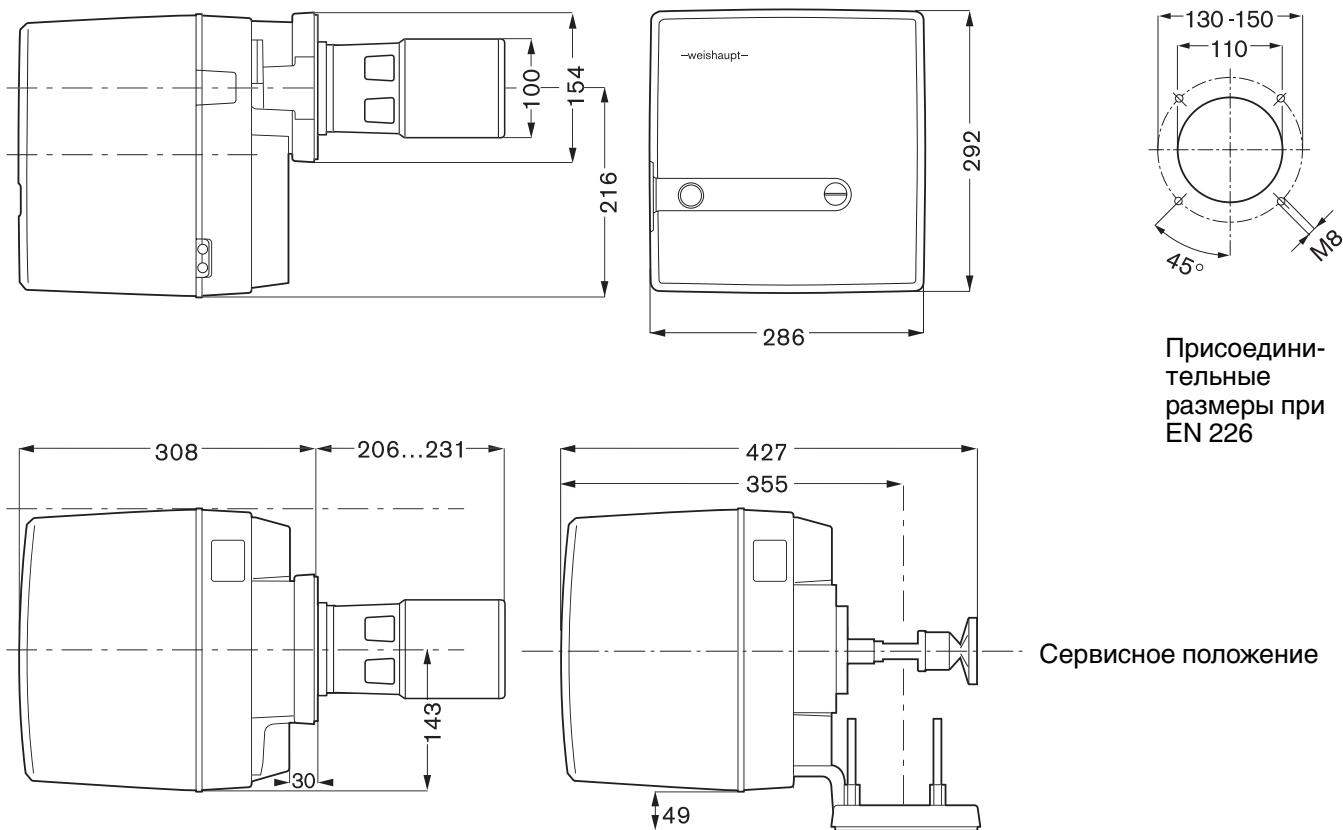
напряжение сети _____ 230 В
частота сети _____ 50 Гц
потребляемая мощность при запуске _____ 320 ВА
потребляемая мощность при работе _____ 140 ВА
потребление тока _____ 1,5 А
внешний предохранитель _____ 10 А инерц.
Внутренний предохранитель W-FM05 ___ 6,3А инерц.

8.5 Допустимые условия окружающей среды

температура	влажность воздуха	требования по нормам электромагнитной совместимости EMV	нормативы по линиям низкого напряжения
При эксплуатации: -15°C*...+40°C	макс. влажность 80%	норматив 89/336/EWG EN 50081-1	норматив 72/23/EWG EN 60335
Перевозка/хранение: -20...+70°C		EN 50082-1	

* при подходящем топливе и / или соответствующем исполнении гидравлического устройства

8.6 Размеры



8.7 Масса

WL5

Горелка _____ примерно 11,2 кг

Приложение

Содержание

- Контроль процесса сжигания
- Предметный указатель

Контроль процесса сжигания

Для обеспечения экологичной, экономичной и безаварийной эксплуатации горелки необходимо при настройке производить измерения дымовых газов.

Пример упрощенного расчета для настройки значения CO₂

Дано: CO_{2 макс.} = 15,4 %

Измерено при граничном значении содержания сажи (число сажи ≈ 1):

CO_{2 измер.} = 14,9 %

Дает коэффициент избытка воздуха:

$$\lambda \approx \frac{CO_{2 \text{ макс.}}}{CO_{2 \text{ измер.}}} = \frac{15,4}{14,9} = 1,03$$

Для обеспечения достаточного избытка воздуха необходимо повысить коэффициент избытка воздуха на 15%: 1,03 + 0,15 = 1,18

Значение CO₂, которое необходимо установить при коэффициенте избытка воздуха $\lambda = 1,18$ и 15,4 % CO_{2 макс.}:

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

Содержание CO при этом не должно превышать 50ppm.

Следить за температурой дымовых газов

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

Установка для отвода дымовых газов должна быть выполнена таким образом, чтобы не допустить повреждений дымовых труб конденсатом (кроме влагостойких дымовых труб).

Определение тепловых потерь с дымовыми газами

Определить содержание кислорода в дымовых газах, а также разницу между температурой дымовых газов и температурой воздуха сжигания. При этом измерение содержания кислорода и температуры дымовых газов производится одновременно в одной точке.

Вместо содержания кислорода можно измерить содержание двуокиси углерода в дымовых газах. Температура воздуха сжигания измеряется рядом с отверстием 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, то вычисление производится по формуле:

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

Обозначения:

q_A = тепловые потери с дымовыми газами в %

t_A = температура дымовых газов в °C

t_L = температура воздуха сжигания в °C

CO₂ = объемное содержание двуокиси углерода в сухих дымовых газах, %

O₂ = объемное содержание кислорода в сухих дымовых газах, %

Жидкое топливо EL

A₁ = 0,50

A₂ = 0,68

B = 0,007

Предметный указатель

В	Стр.	Р	Стр.
Вакуумметр	7	Работа кольцевого трубопровода	9
Винт регулировки давления	7	Работа программы	6
Воздушная заслонка	6, 13, 25	Регулируемое отключение	6
Вентиляторное колесо	25, 27	Регулятор температуры	12
		Регулятор давления	12
Д		С	
Давление вентилятора перед устройством смешивания	12	Сервопривод	6, 13, 27
Датчик пламени	6, 14, 15, 18	Сигнальная лампа	15, 17
Двухтрубная система	7, 9	Содержание CO ₂	29
Длина трубопровода	9		
Давление камеры сгорания	17	Т	
З		Температура дымовых газов	29
Заглушка на обводной линии	7	Тепловая мощность сжигания	11, 13, 14, 27, 29
Зажигание	18	Тепловые потери с дымовыми газами	29
Запорный клапан	6, 18, 23	Топливный насос	7, 18, 25, 26
		Топливные шланги	7, 10
И		Термостат подачи	23
Избыток воздуха	14, 29	У	
Интервал технического обслуживания	20	Устройство смешивания	22
		Устройство измерения давления	12
К		Улучшение стабильности работы	14
Контрольный ток	17	Ф	
Клапан регулировки давления	7	Форсунка	11, 12, 13, 19
Л		Функциональная проверка	20
Лист настройки	12	Функциональная схема	6
М		Ч	
Магнитный клапан	15, 16, 18	Чистка	22
Манометр	7	Ш	
Менеджер горения	6, 15, 16, 17, 26	Шильдик	8
Мощность перекачки насоса	7	Шток форсунки	6, 21, 23
		Шаблон	22
Н		Э	
Начальная настройка устройства смешивания	22	Электродвигатель	16, 18, 25
Нагревательный элемент	23	Электроды зажигания	18, 21
		Электронная шина eBus	6
О			
Обмуровка	10		
Обратный клапан	9		
Однотрубная система	7, 9		
Оптимизация процесса горения	14		
П			
Пламенная голова	15, 22, 27		
Подкачивающий жидкотопливный насос	9		
Подпорная шайба	13, 22		
Положения начальной настройки воздушной заслонки / подпорной шайбы	13		
Последующая продувка	6		
Предварительная продувка	6		
Предохранитель	16, 26		
Предохранитель уровня воды	12		
Прибор зажигания	15, 16, 18, 27		
Продувка	7		
Предохранительно-ограничительные устройства	12		

Компания РАЦИОНАЛ - эксклюзивный поставщик горелок Weishaupt в Россию.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РЕГИОН

Москва (095) 783 68 47
Нижегород (8312) 37 68 17
Саратов (8452) 27 74 94
Воронеж (0732) 77 02 35
Ярославль (0852) 79 57 32
Тула (0872) 40 44 10
Тверь (0822) 35 83 77
Белгород (0722) 31 63 58
Смоленск (0812) 64 49 96
Липецк 8 910 253 07 00

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ РЕГИОН

Санкт-Петербург (812) 718 62 19
Архангельск (8182) 20 14 44
Мурманск (8152) 44 76 16
Вологда (8172) 75 59 91
Петрозаводск (8142) 76 88 05
Великий Новгород (8162) 62 14 07

ЮЖНЫЙ РЕГИОН

Ростов-на-Дону (863) 236 04 63
Волгоград (8442) 95 83 88
Краснодар (861) 210 16 05
Астрахань (8512) 34 01 34
Ставрополь (8652) 26 98 53
Махачкала 8 928 224 98 91

ПОВОЛЖСКИЙ РЕГИОН

Казань (8432) 78 87 86
Самара (8462) 22 13 27
Ижевск (3412) 51 45 08
Оренбург (3532) 53 50 22
Пенза (8412) 32 00 42
Киров (8332) 56 60 95
Чебоксары (8352) 28 91 48
Саранск (8342) 24 44 34

УРАЛЬСКИЙ РЕГИОН

Екатеринбург (343) 217 27 00
Омск (3812) 45 14 30
Челябинск (3512) 73 69 43
Уфа (3472) 42 04 39

Пермь (3422) 19 59 52
Тюмень (3452) 59 30 03
Сыктывкар 8 912 866 98 83

СИБИРСКИЙ РЕГИОН

Новосибирск (383) 354 70 92
Красноярск (3912) 21 82 82
Барнаул (3852) 24 38 72
Хабаровск (4212) 32 75 54
Иркутск (3952) 47 24 34
Томск (3822) 52 93 75
Кемерово (3842) 25 93 44
Якутск (4112) 31 19 14

Печатный номер
83052246,
январь 2001

Фирма оставляет
за собой право
на внесение любых
изменений.

Перепечатка
запрещена.

www.weishaupt.ru
www.razional.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.

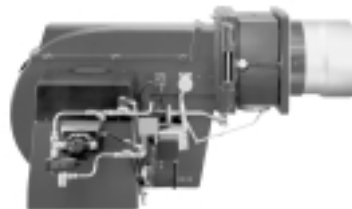
Преимущества: полностью автоматизированная надежная работа, легкий доступ к отдельным элементам, удобное обслуживание, низкий уровень шума, экономичность.



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

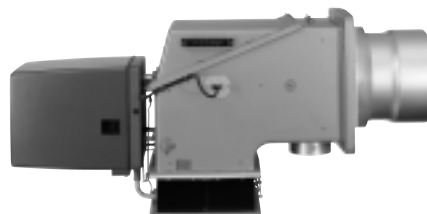
Данные горелки используются для теплоснабжения на установках всех видов и типоразмеров. Утвердившаяся на протяжении десятилетий модель стала основой для большого количества различных исполнений.

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.

