

–weishaupt–

Руководство

Инструкция по монтажу и эксплуатации



Сертификат соответствия

2410000046

Производитель: **Max Weishaupt GmbH**

Адрес: **Max-Weishaupt-Straße
D-88475 Schwendi**

Продукция: жидкотопливная горелка, тип

WL 5...-B

Указанные выше изделия соответствуют

определениям директив:

MD	2006 / 42 / EC
LVD	2006 / 95 / EC
EMC	2004 / 108 / EC

Продукция маркируется следующим образом:

CE

Schwendi, 18.01.2013

Институт исследования и развития горелок



Dr. Schloen

Руководитель отдела исследований
и развития

прокурисст



Denkinger

Руководитель производства и
менеджмента качества

1	Примечания для эксплуатационника	5
1.1	Обозначения для эксплуатационника	5
1.1.1	Символы	5
1.1.2	Целевая группа	5
1.2	Гарантии и ответственность	6
2	Безопасность	7
2.1	Целевое использование	7
2.2	Меры безопасности	7
2.2.1	Обычный режим	7
2.2.2	Электроподключение	7
2.3	Изменения в конструкции горелки	7
2.4	Уровень шума	8
2.5	Утилизация	8
3	Описание продукции	9
3.1	Расшифровка обозначений	9
3.2	Серийный номер	9
3.3	Принцип действия	10
3.3.1	Подача воздуха	10
3.3.2	Подача жидкого топлива	10
3.3.3	Электрические компоненты	11
3.3.4	Программа выполнения функций	12
3.4	Технические данные	14
3.4.1	Регистрационные данные	14
3.4.2	Электрические характеристики	14
3.4.3	Условия окружающей среды	14
3.4.4	Допустимые виды топлива	14
3.4.5	Эмиссии	15
3.4.6	Мощность	16
3.4.7	Размеры	17
3.4.8	Масса	17
4	Монтаж	18
4.1	Условия проведения монтажных работ	18
4.2	Подбор форсунки	19
4.3	Монтаж горелки	20
4.3.1	Разворот горелки на 180° (опция)	21
5	Подключение	22
5.1	Система подачи жидкого топлива	22
5.2	Электромонтаж	24
6	Управление	25
6.1	Панель управления	25
6.2	Индикация	25
7	Ввод в эксплуатацию	26
7.1	Условия	26
7.1.1	Подключение измерительных приборов	27
7.1.2	Предварительная настройка горелки	28

7.2	Настройка горелки	30
7.3	Заключительные работы	31
7.4	Проверка параметров сжигания	32
8	Выключение установки	33
9	Техническое обслуживание	34
9.1	Указания по сервисному обслуживанию	34
9.2	План проведения технического обслуживания	35
9.3	Сервисные положения	36
9.4	Замена форсунки	37
9.5	Настройка электродов зажигания	38
9.6	Настройка смесительного устройства	39
9.7	Демонтаж и монтаж смесительного устройства	40
9.8	Демонтаж и монтаж регулятора воздуха	41
9.9	Демонтаж и монтаж топливного насоса	42
9.10	Демонтаж и монтаж вентиляторного колеса	43
9.11	Демонтаж и монтаж двигателя горелки	44
9.12	Демонтаж и монтаж фильтра насоса	45
9.13	Замена предохранителя	46
10	Поиск неисправностей	47
10.1	Порядок действий при неисправности	47
10.1.1	Кнопка не горит	47
10.1.2	Кнопка мигает	47
10.1.3	Кнопка горит красным	47
10.2	Устранение ошибок	48
10.2.1	Код ошибки с блокировкой	48
10.2.2	Код ошибки без блокировки	50
10.2.3	Проблемы при эксплуатации	51
11	Запасные части	52
12	Техническая документация	64
12.1	Электросхема	64
13	Проектирование	66
13.1	Система подачи жидкого топлива	66
14	Для заметок	68
15	Предметный указатель	70

1 Примечания для эксплуатационника

1 Примечания для эксплуатационника

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

Перевод инструкции
по эксплуатации

1.1 Обозначения для эксплуатационника

1.1.1 Символы

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

1.1.2 Целевая группа

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

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

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

Детям запрещено играть на горелке.

1 Примечания для эксплуатационника

1.2 Гарантии и ответственность

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

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

2 Безопасность

2 Безопасность

2.1 Целевое использование

Горелка предназначена для работы на теплогенераторах по нормам EN 303 и EN 267.

Если горелка установлена на котлах с камерой сгорания, не соответствующей нормам EN 303 и EN 267, необходимо провести техническую оценку сжигания и стабильности факела на различных стадиях и предельных значениях отключения установки. Полученные данные необходимо занести в протокол.

Воздух на сжигание не должен содержать агрессивные вещества (галогены, хлориды, фториды и т.п.). При загрязненности воздуха на сжигание в помещении котельной существенно повышаются затраты на чистку и техническое обслуживание горелки. В таком случае рекомендуется использование системы забора воздуха из других помещений или извне.

Горелку можно эксплуатировать только в закрытых помещениях.

Неквалифицированное использование может привести к следующим последствиям:

- причинение телесных повреждений, вплоть до смертельного исхода обслуживающего персонала или третьих лиц,
- нанесение ущерба горелке или иного имущественного ущерба.

2.2 Меры безопасности

Немедленно устранять неисправности, связанные с приборами безопасности.

Компоненты с повышенной степенью износа или чей срок эксплуатации истек или истечет до следующего проведения техобслуживания, должны быть своевременно заменены (см. гл. 9.2).

2.2.1 Обычный режим

- Все таблички на системе содержать в читабельном виде,
- горелку эксплуатировать только с закрытой крышкой,
- предписанные работы по настройке, техническому обслуживанию и инспекции проводить в установленные для этого сроки.

2.2.2 Электроподключение

При проведении работ на токопроводящих блоках:

- Выполнять инструкции по соблюдению мер безопасности и местные указания.
- Использовать соответствующие для этого инструменты.

2.3 Изменения в конструкции горелки

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

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

2 Безопасность

2.4 Уровень шума

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

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

Дополнительно уровень шума можно снизить при помощи установки шумоглушителя.

2.5 Утилизация

Утилизацию используемых материалов проводить в соответствии с экологическими требованиями. Соблюдать требования местных органов.

3 Описание продукции

3 Описание продукции

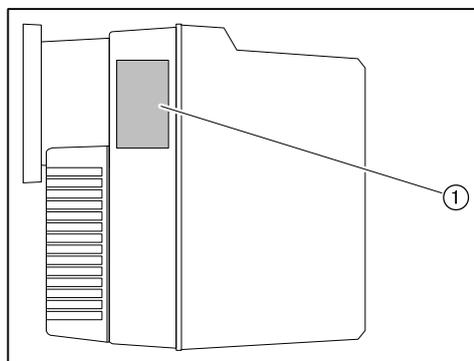
3.1 Расшифровка обозначений

WL5/1-B

W	Типоряд: горелка серии W
L	Топливо: жидкое дизельное топливо
5	Типоразмер
1	Класс мощности
-B	Тип конструкции

3.2 Серийный номер

Серийный номер на типовой табличке горелки однозначно определяет оборудование. Он необходим для заказа запасных деталей и для идентификации горелки сервисной службой Рационал.



① Типовая табличка

Фабр.№ _____

3 Описание продукции

3.3 Принцип действия

3.3.1 Подача воздуха

Воздушная заслонка

Воздушная заслонка регулирует объем воздуха, необходимый для сжигания. При помощи регулировочного винта на сервоприводе настраивается необходимое положение воздушной заслонки.

При остановке горелки сервопривод закрывает воздушную заслонку автоматически. При этом уменьшается ненужное охлаждение теплогенератора.

Вентиляторное колесо

Вентиляторное колесо подает воздух от корпуса воздухозаборника в пламенную голову.

Подпорная шайба

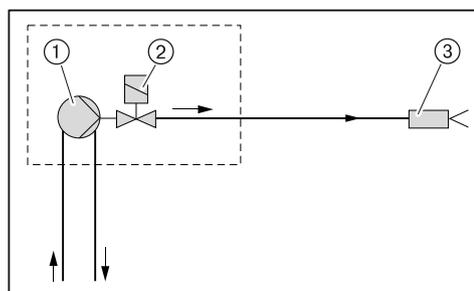
В зависимости от настройки подпорной шайбы изменяется воздушный зазор между пламенной трубой и подпорной шайбой. За счет этого происходит настройка давления смешивания и объема воздуха для сжигания.

3.3.2 Подача жидкого топлива

Жидкотопливный насос

Насос всасывает топливо через топливопровод и под давлением подает его к топливной форсунке. При этом клапан регулировки давления поддерживает давление жидкого топлива на постоянном уровне. Магнитный клапан открывает и закрывает подачу топлива к форсунке. Клапан регулировки давления и магнитный клапан встроены в насос.

Функциональная схема



- ① Топливный насос на горелке
- ② Магнитный клапан на насосе
- ③ Форсуночный блок с форсункой

3 Описание продукции

3.3.3 Электрические компоненты

Менеджер горения

Менеджер горения W-FM является центральным управляющим блоком горелки. Он управляет последовательностью выполнения функций и осуществляет контроль пламени.

Двигатель горелки

Электродвигатель приводит в действие вентиляторное колесо и топливный насос.

Прибор зажигания

Электронный прибор зажигания вырабатывает на электродах искру, от которой происходит воспламенение топливно-воздушной смеси.

Датчик пламени

Менеджер горения контролирует при помощи датчика пламени сигнал наличия и интенсивности факела. При ослаблении сигнала менеджер горения подает команду на предохранительное отключение горелки.

3 Описание продукции

3.3.4 Программа выполнения функций

Предварительная продувка без сервопривода

При запросе на тепло после времени инициализации (T_i) запускается двигатель горелки.

Начинается продувка камеры сгорания.

Предварительная продувка с сервоприводом (опция)

При запросе на тепло после времени инициализации (T_i) сервопривод открывается полностью.

При срабатывании концевого выключателя (S_2) двигатель горелки запускается.

Начинается продувка камеры сгорания.

Зажигание

Одновременно с предварительной продувкой (T_v) включается зажигание.

Подача топлива

По окончании времени предварительной продувки (T_v) открывается магнитный клапан Y11 и обеспечивает подачу топлива.

Время безопасности

С подачей топлива начинается время безопасности (T_s) и время дополнительного зажигания (T_{nz}).

В течение времени безопасности (T_s) должен появиться сигнал факела.

Эксплуатация

Датчик пламени контролирует факел.

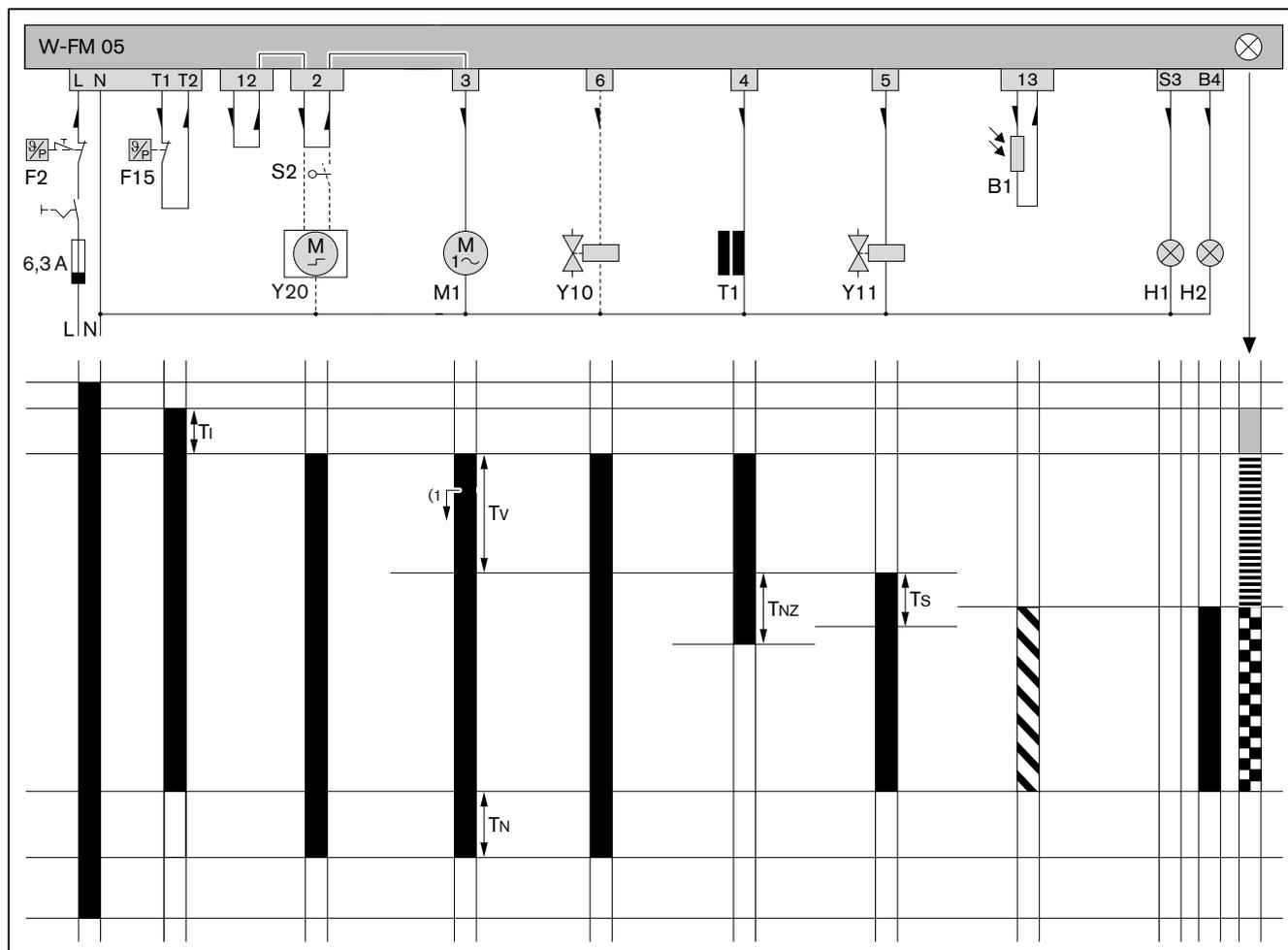
Дополнительная продувка

Если запроса на тепло больше нет, клапан Y11 закрывается и прекращает подачу топлива.

Начинается время дополнительной продувки (T_N).

По окончании времени дополнительной продувки (T_N) двигатель горелки выключается.

3 Описание продукции



- B1 Датчик пламени
- F2 Ограничитель температуры / давления
- F15 Регулятор температуры / давления
- H1 Световая кнопка неисправности (опция)
- H2 Световая кнопка эксплуатации (опция)
- M1 Двигатель горелки
- S2 Концевой выключатель сервопривода (опция)
- T1 Прибор зажигания
- Y10 Обратный клапан (опция)
- Y11 Магнитный клапан
- Y20 Сервопривод (опция)
- (1) Задержка открытия сервопривода

- Ti Время инициализации: 1 сек.
- TN Время дополнительной продувки: 1,2 сек.
- TNZ Время дополнительного зажигания: 6,7 сек.
- Ts Время безопасности: 4,6 сек.
- Tv Время предварительной продувки: 16,2 сек.
- Напряжение есть
- ▨ Сигнал пламени есть
- Стрелка направления тока
- Запуск (оранжевый)
- ▨ Зажигание (мигающий оранжевый)
- ▣ Работа горелки (зелёный)

3 Описание продукции

3.4 Технические данные

3.4.1 Регистрационные данные

PIN 92/42/EWG	CE 0036 0280/99
DIN CERTCO	5G936/...
Основные нормы	EN 267: 2011 EN 60335-2-102 и N 60335-1 EN 61000-6-1 и EN 61000-6-3

3.4.2 Электрические характеристики

Сетевое напряжение/ сетевая частота	230 В/ 50 Гц
Потребляемая мощность на запуске	200 Вт
Потребляемая мощность при эксплуатации	100 Вт
Предохранитель внутренний	6,3 А
Внешний предохранитель на входе	макс. 16 А

3.4.3 Условия окружающей среды

Температура при работе	-10 ⁽¹⁾ ... +40 °C
Температура при транспортировке/ хранении	-20 ... +70 °C
Относительная влажность воздуха	макс. 80%, без образования конденсата

⁽¹⁾ при соответствующем топливе и исполнении системы подачи топлива.

3.4.4 Допустимые виды топлива

- Жидкое топливо EL по DIN 51603-1,
- Топливо EL A Bio 10 по норме DIN 51603-6,
- Жидкое топливо по ÖNORM-C1109 (Австрия),
- Жидкое топливо по SN 181 160-2 (Швейцария).

3 Описание продукции

3.4.5 Эмиссии

Дымовые газы

Горелка соответствует по норме EN 267 классу эмиссий 2.

На значения NO_x оказывают влияние:

- размеры камеры сгорания,
- дымоходы,
- топливо,
- воздух на сжигание (температура и влажность),
- температура теплоносителя.

Шум

Двузначное значение шумовых эмиссий по норме ISO 4871

Измеренный уровень шума L_{WA} (re 1 pW)	62 дБ(A) ⁽¹⁾
Погрешность K_{WA}	4 дБ(A)
Измеренный уровень шумового давления L_{pA} (re 20 µPa)	55 дБ(A) ⁽²⁾
Погрешность K_{pA}	4 дБ(A)

⁽¹⁾ определено по норме по условиям измерения шума ISO 9614-2.

⁽²⁾ определено на расстоянии 1 м позади горелки.

Измеренный уровень шума плюс погрешность составляют верхний предел значения, которое может образоваться при измерениях.

3 Описание продукции

3.4.6 Мощность

Тепловая мощность

Тепловая мощность	21,5 ... 40 кВт 1,8 ... 3,4 кг/ч ⁽¹⁾
Пламенная голова	W5/1-B

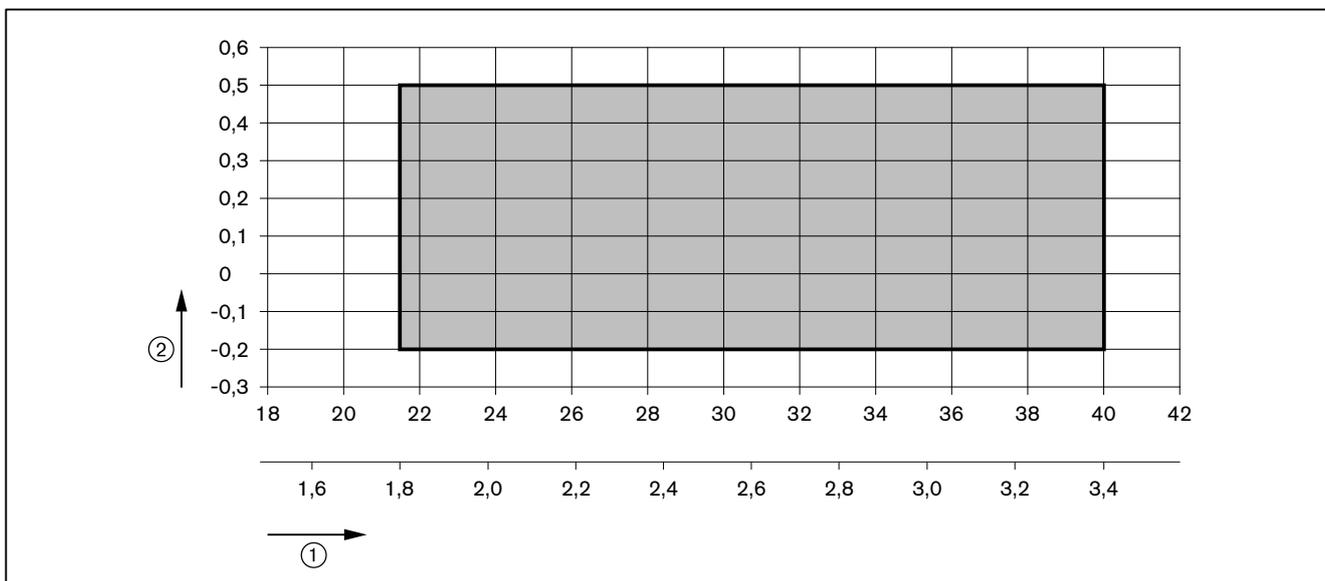
⁽¹⁾ Данные по расходу жидкого топлива относятся к теплотворной способности 11,9 кВтч/кг топлива EL.

Рабочее поле

Рабочее поле по норме EN 267.

Данные по мощности относятся к высоте монтажа 500 м над уровнем моря. При высоте выше 500 м необходимо учитывать снижение мощности прим. 1% на каждые 100 м.

При наличии системы забора воздуха из других помещений или извне рабочее поле ограничено!

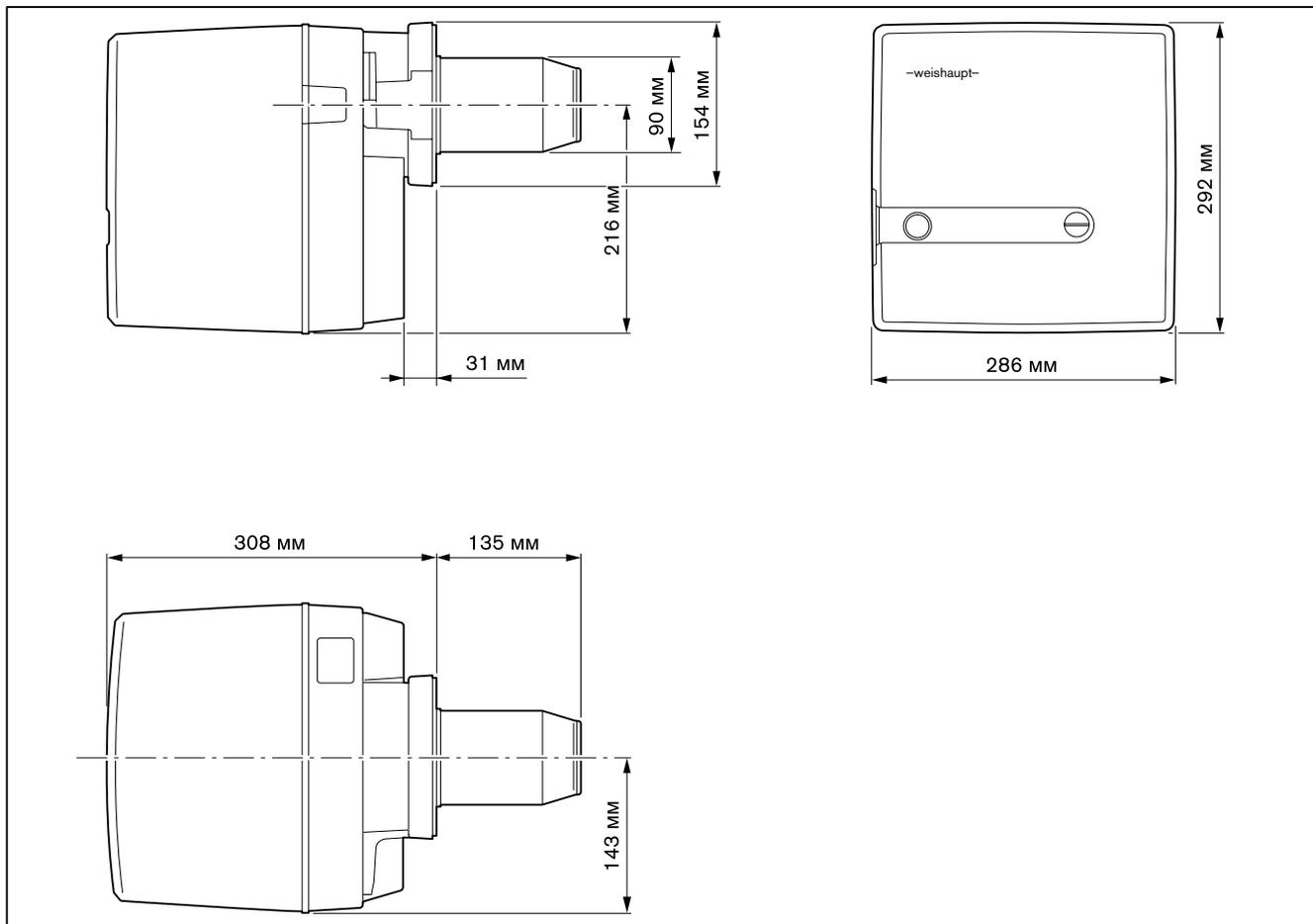


- ① Тепловая мощность в кВт или кг/ч
- ② Давление в камере сгорания в мбар

3 Описание продукции

3.4.7 Размеры

Горелка



3.4.8 Масса

Горелка

прим. 11,2 кг

4 Монтаж

4 Монтаж

4.1 Условия проведения монтажных работ

Проверка типа горелки и рабочего поля

Подбор горелки к котлу осуществляется на основе их технических характеристик.

- ▶ Проверить тип и мощность горелки.

Проверить помещение котельной

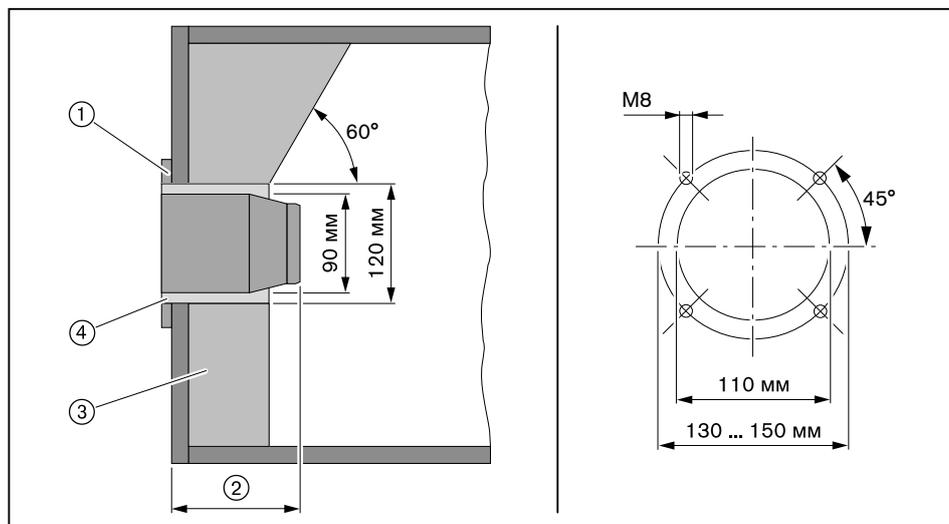
- ▶ Проверить (см. гл. 3.4.7), достаточно ли места для обычного и сервисного положений.
- ▶ Обеспечить достаточную подачу свежего воздуха, при необходимости использовать систему подачи воздуха из других помещений или извне.

Подготовка теплогенератора

Обмуровка ③ не должна выступать за кромку пламенной головы, однако может иметь коническую форму (мин. 60°).

На теплогенераторах с передней стенкой, охлаждаемой водой, обмуровка необязательна, если нет других указаний производителя котла.

После монтажа необходимо заполнить кольцевой зазор ④ между пламенной трубой и обмуровкой негорючим эластичным изоляционным материалом (не обмуровывать!).



- ① Фланцевое уплотнение
- ② 135 мм
- ③ Обмуровка
- ④ Кольцевой зазор

4 Монтаж

4.2 Подбор форсунки

► Определить размер форсунки.

Рекомендации по подбору форсунки

Производитель	Размер	Характеристики
Fluidics	0,40 ... 0,85 gph	60° SF, HF
Steinen	0,40 ... 0,55 gph	60° ST, HT
Steinen	0,60 ... 0,85 gph	60° S, H

Настройка давления за насосом

10 ... 12 ... 14 бар

Характеристика распыления и угол распыления изменяются в зависимости от давления за насосом.

Таблица подбора форсунок

Размер форсунки (gph)	10 бар	11 бар	12 бар	13 бар	14 бар
	кВт ⁽¹⁾				
0,40	-	-	-	-	21,4
0,45	20,1	21,1	22,6	23,1	23,8
0,50	22,6	23,6	24,9	25,8	26,2
0,55	24,9	26,0	27,1	28,2	29,3
0,60	27,0	28,3	29,6	30,9	32,0
0,65	29,8	30,9	32,1	33,3	34,5
0,75	33,3	35,7	36,9	38,1	40,5
0,85	38,1	40,5	41,7	-	-

⁽¹⁾ из-за производственных допусков значения могут отличаться.

Пересчет мощности горелки на расход топлива (см. формулу)

$\text{Расход ж/т в кг/ч} = \frac{\text{Мощность горелки в кВт}}{11,9 \text{ кВтч/кг}}$

4.3 Монтаж горелки



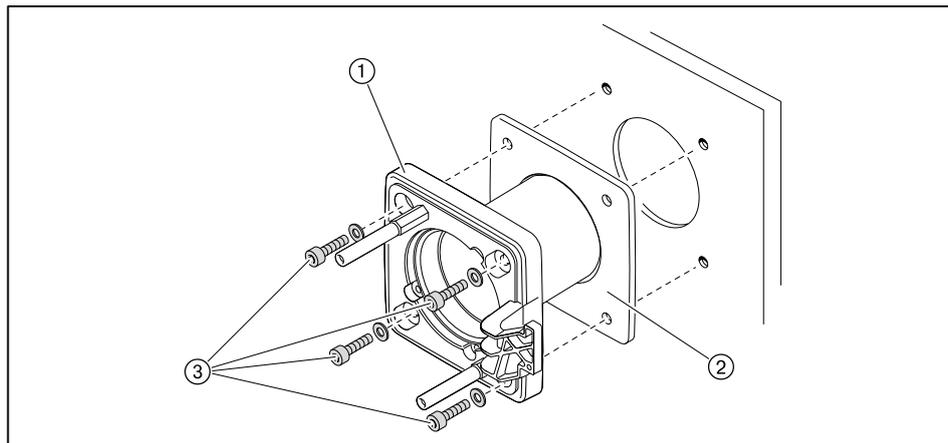
Опасно

Угроза жизни из-за ударов током

При работах под напряжением возможны удары током.

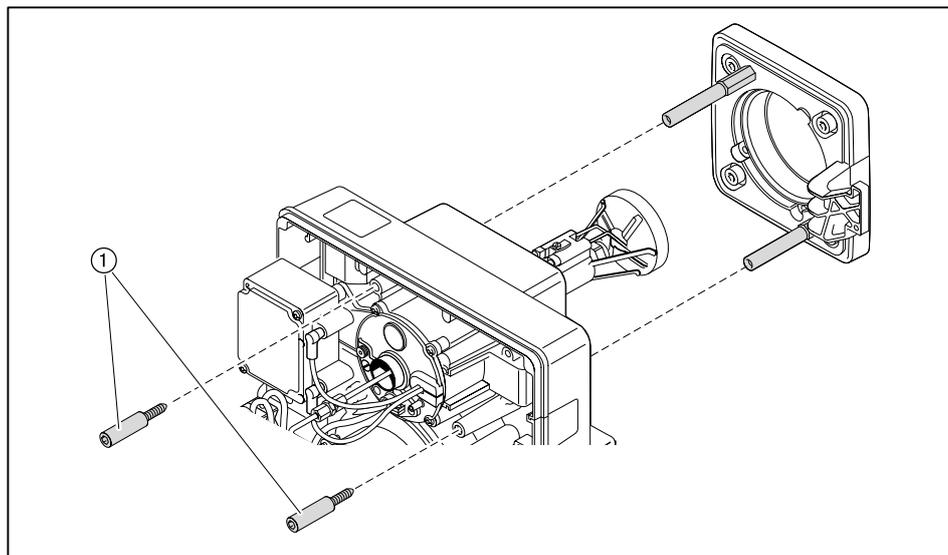
- ▶ Перед началом работ отключить горелку от сети.
- ▶ Защитить горелку от непреднамеренного включения.

- ▶ Снять фланец горелки ① с корпуса.
- ▶ Установить на котле фланцевое уплотнение ② и фланец горелки ① винтами ③.
- ▶ Кольцевой зазор между пламенной трубой и обмуровкой заполнить негорючим эластичным изоляционным материалом (не обмуровывать!).



При нехватке места для монтажа горелку можно развернуть на 180°. Для этого необходимо выполнить переоборудование (см. гл. 4.3.1).

- ▶ Горелку перевести в сервисное положение В (см. гл. 9.3).
- ▶ Установить форсунку (см. гл. 9.4).
- ▶ Настроить электроды зажигания (см. гл. 9.5).
- ▶ Проверить расстояние до форсунки и при необходимости настроить его (см. гл. 9.6).
- ▶ Горелку закрепить винтами ① на фланце горелки.

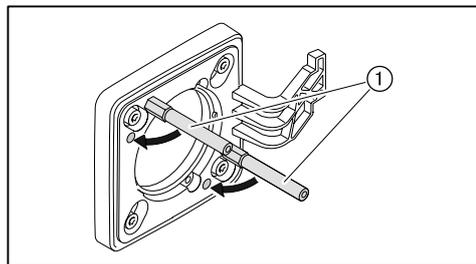


4 Монтаж

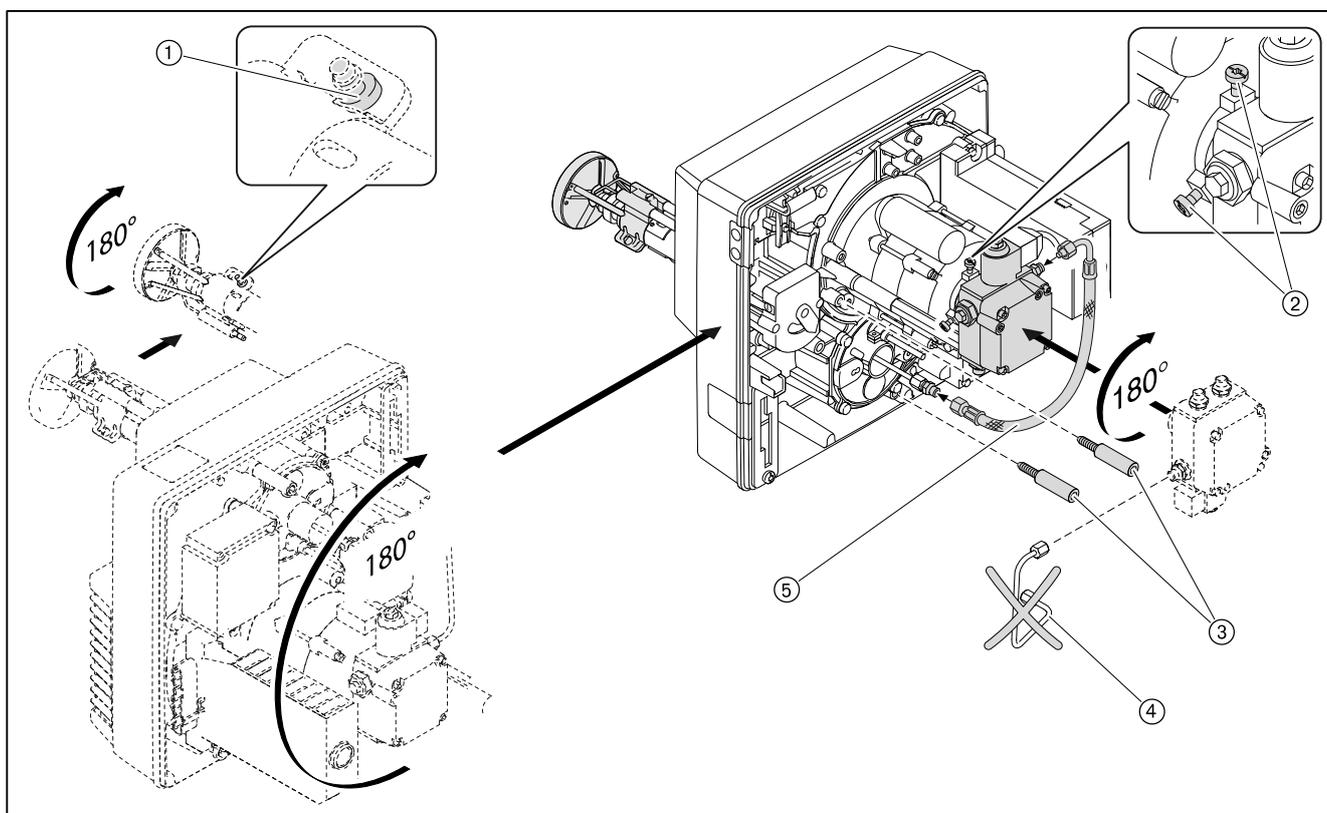
4.3.1 Разворот горелки на 180° (опция)

Необходим напорный шланг DN4, длиной 286 мм.

- ▶ Крепёжные шпильки ① переставить в отверстия рядом.



- ▶ Горелку перевести в сервисное положение А (см. гл. 9.3).
- ▶ Выкрутить винт ① на подпорной шайбе и развернуть её на 180°.
- ▶ Установить форсунку (см. гл. 9.4).
- ▶ Настроить электроды зажигания (см. гл. 9.5).
- ▶ Проверить расстояние до форсунки и при необходимости настроить его.
- ▶ Развернуть горелку на 180° и закрепить её винтами ③.
- ▶ Выкрутить напорный шланг ④.
- ▶ Выкрутить крепёжные винты ② топливного насоса и развернуть его на 180°.
- ▶ Закрутить винты ②.
- ▶ Установить напорный шланг ⑤ из комплекта переоборудования:
 - загнутый конец шланга закрепить на насосе.
 - прямой конец шланга закрепить на форсуночном штоке.



5 Подключение

5 Подключение

5.1 Система подачи жидкого топлива

При монтаже и сборке установки обращать внимание на местные требования и нормативы.

Проверка условий работы топливного насоса

Соппротивление на всасывании	макс. 0,4 бар
Давление в прямой линии	макс. 2 бар
Температура в прямой линии	макс. 60°C

Значения получены при измерении непосредственно на насосе

Проверка условий подключения топливных шлангов.

Длина	1200 мм
Подключение топливного шланга	G ³ / ₈ "
Номинальное давление	10 бар
Температурная нагрузка	макс. 70 °C

5 Подключение

Подключение системы подачи жидкого топлива

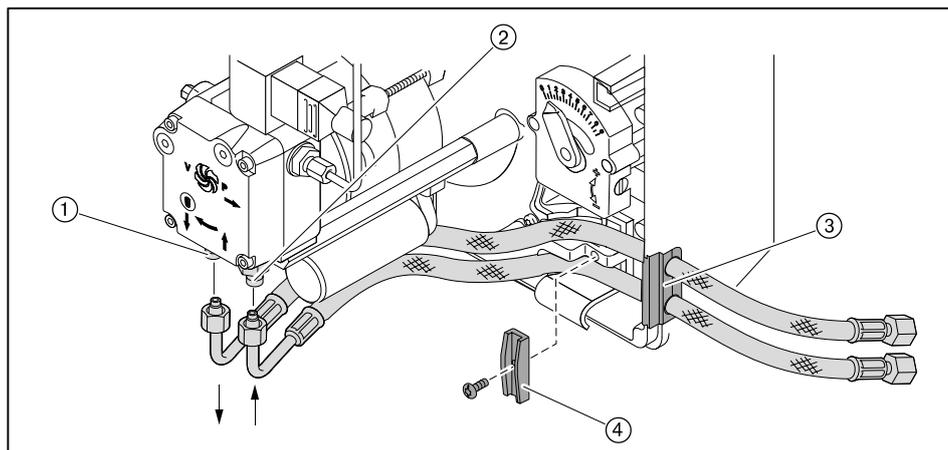


Осторожно

Повреждения насоса из-за неправильного подключения топливных шлангов
Неправильное подключение прямой и обратной линий может привести к повреждению насоса.

▶ Топливные шланги прямой и обратной линий необходимо подключать правильно!

▶ Топливные шланги закрепить на горелке креплением ④ и зажимной планкой ③.



① Обратная линия

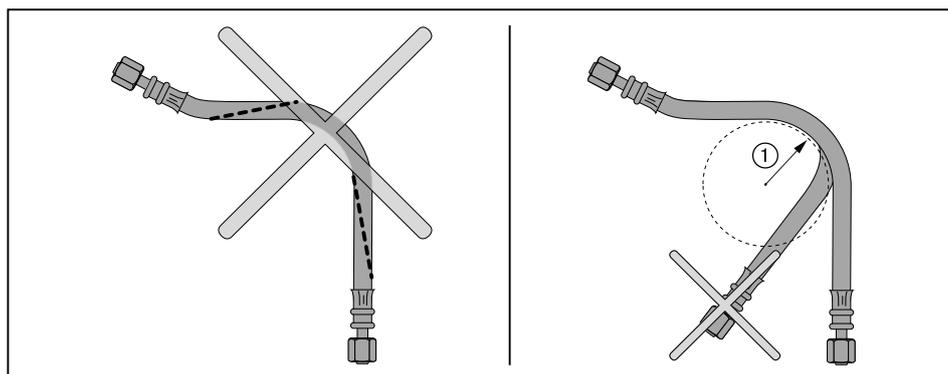
② Прямая линия

▶ Подключить систему подачи жидкого топлива, при этом:

- не перекручивать шланги,
- избегать механического натяжения,
- обращать внимание на необходимую длину шланга для сервисного положения,
- шланги не перегибать (радиус изгиба ① должен быть не менее 50 мм).

Если подключение при таких условиях невозможно:

▶ Соответственно изменить подключение системы подачи топлива.



Удаление воздуха из системы подачи топлива и проверка герметичности



Осторожно

Топливный насос заблокирован из-за работы всухую
Насос может быть повреждён.

▶ Заполнить топливом прямую линию и вручную выкачать воздух.

▶ Проверить герметичность системы подачи жидкого топлива.

5 Подключение

5.2 Электромонтаж



Опасно

Угроза жизни из-за ударов током

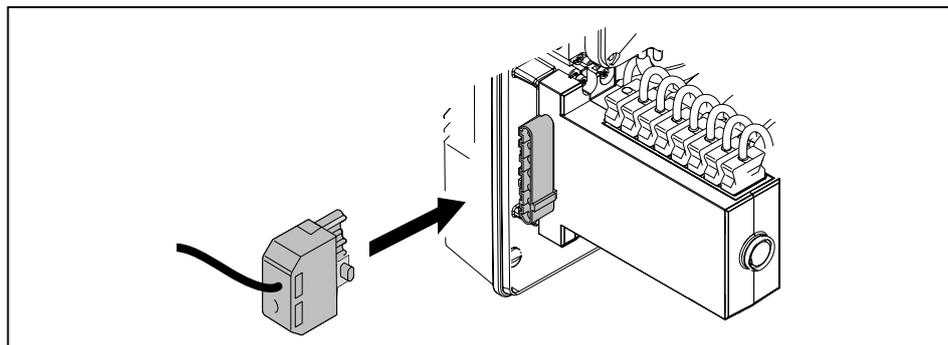
При работах под напряжением возможны удары током.

- ▶ Перед началом работ отключить горелку от сети.
- ▶ Защитить горелку от непреднамеренного включения.

Электромонтаж может выполнять только специально обученный персонал (электротехники). Соблюдать требования местных органов.

Обращать внимание на указания в прилагаемой электросхеме.

- ▶ Проверить полярность и правильность подключения 7-полюсного соединительного штекера.
- ▶ Вставить соединительный штекер.



6 Управление

6 Управление

6.1 Панель управления

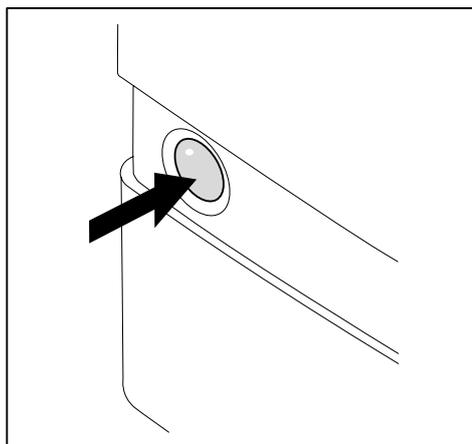


Повреждения менеджера горения из-за неправильного использования. Чрезмерно сильное нажатие на светодиодную лампочку может привести к поломке менеджера горения.

► Легко нажать кнопку менеджера горения.

Светодиодная кнопка на менеджере горения имеет несколько функций:

- индикация рабочего состояния (см. гл. 6.2),
- индикация кода ошибки (см. гл. 10.1.3),
- разблокировка неисправности горелки (см. гл. 10.1.3).



Заново запустить горелку во время работы:

► Удерживать нажатой кнопку менеджера горения в течение 1 секунды.

6.2 Индикация

Кнопка со светодиодом	Рабочее состояние
оранжевый	фаза запуска
мигающий оранжевый	фаза зажигания и предварит. продувки
зелёный	эксплуатация
красный	ошибка (см. гл. 10)

Другие мигающие сигналы можно считать как код ошибок (см. гл. 10).

7 Ввод в эксплуатацию

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Условия

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

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

- ▶ Перед вводом в эксплуатацию проверить следующее:
 - все работы по монтажу и подключению завершены и проверены,
 - воздушный зазор между пламенной трубой и теплогенератором изолирован,
 - теплогенератор полностью заполнен теплоносителем,
 - электроподключение выполнено правильно, силовые контуры защищены надлежащим образом, меры по защите от прикосновения к электрическим устройствам предприняты и вся проводка проверена,
 - все устройства регулирования, управления, а также предохранительные устройства исправны и правильно настроены,
 - дымоходы свободны,
 - имеется место для измерения состава дымовых газов,
 - теплогенератор и участок дымохода до отверстия для измерения герметичны (присосы негативно влияют на результаты измерения),
 - соблюдаются указания по эксплуатации теплогенератора,
 - обеспечен теплосъем.

В зависимости от условий эксплуатации могут потребоваться дополнительные проверки. Кроме того, необходимо соблюдать предписания по эксплуатации отдельных блоков установки. При работе на технологических установках необходимо соблюдать условия безопасной эксплуатации и запуска горелки, описанные в рабочем листе 8-1 (печатный номер 1880).

7 Ввод в эксплуатацию

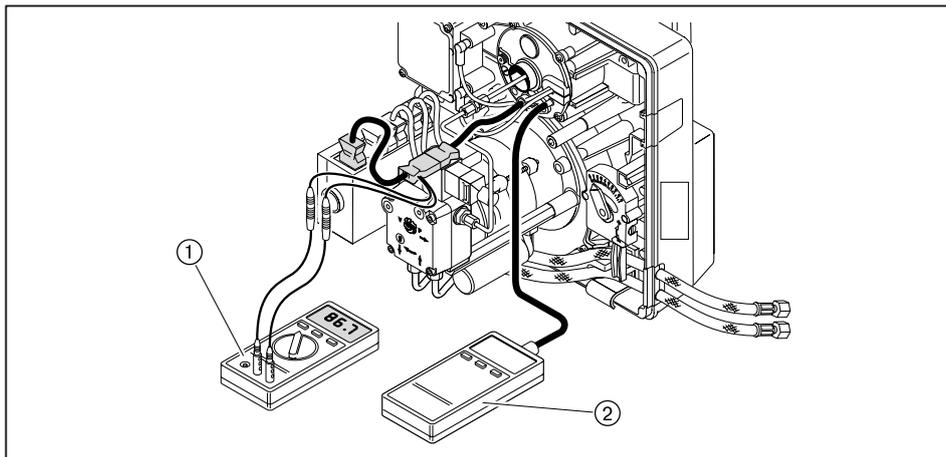
7.1.1 Подключение измерительных приборов

Манометр и амперметр

- Манометр для измерения давления перед смесительным устройством.
- Амперметр для измерения контрольного тока.
- ▶ Подключить манометр ②.

Необходим проверочный адаптер № 13 (№ заказа 240 050 12 04 2).

- ▶ Вытащить штекер № 13.
- ▶ Установить адаптер № 13.
- ▶ Подключить амперметр ①.



Манометры на насосе

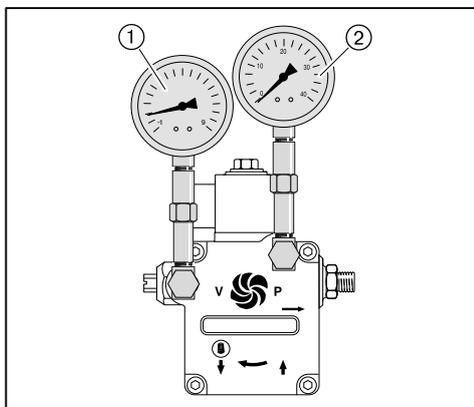


Предупреждение

Вытекание топлива из-за длительной нагрузки манометров
Манометры для ж/т могут быть повреждены, топливо может вытекать и нанести ущерб окружающей среде.

- ▶ После пуско-наладочных работ манометры необходимо снять.

- Мановакуумметр для измерения сопротивления на всасе / давления в прямой линии.
- Манометр для измерения давления за насосом.
- ▶ Закрывать запорные органы подачи топлива.
- ▶ Снять заглушку на насосе.
- ▶ Подключить мановакуумметр ① и манометр ②.



7 Ввод в эксплуатацию

7.1.2 Предварительная настройка горелки

Смесительное устройство необходимо настроить в соответствии с требуемой тепловой мощностью. Для этого необходимо соответственно настроить подпорную шайбу и воздушную заслонку.

Определение положений подпорной шайбы и воздушной заслонки



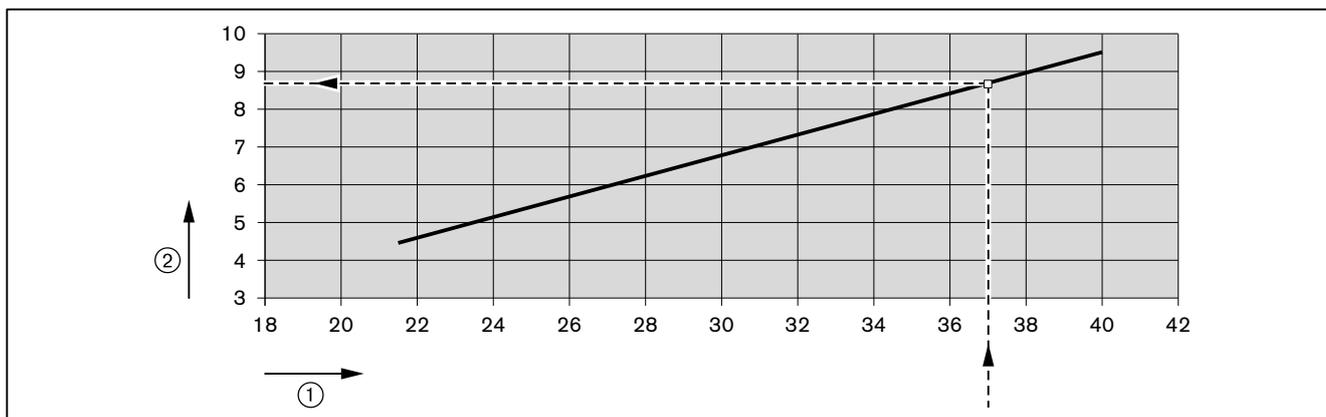
Горелку нельзя эксплуатировать за пределами рабочего поля!

- Определить по диаграмме и записать необходимое положение подпорной шайбы (размер X) и положение воздушной заслонки.

Пример

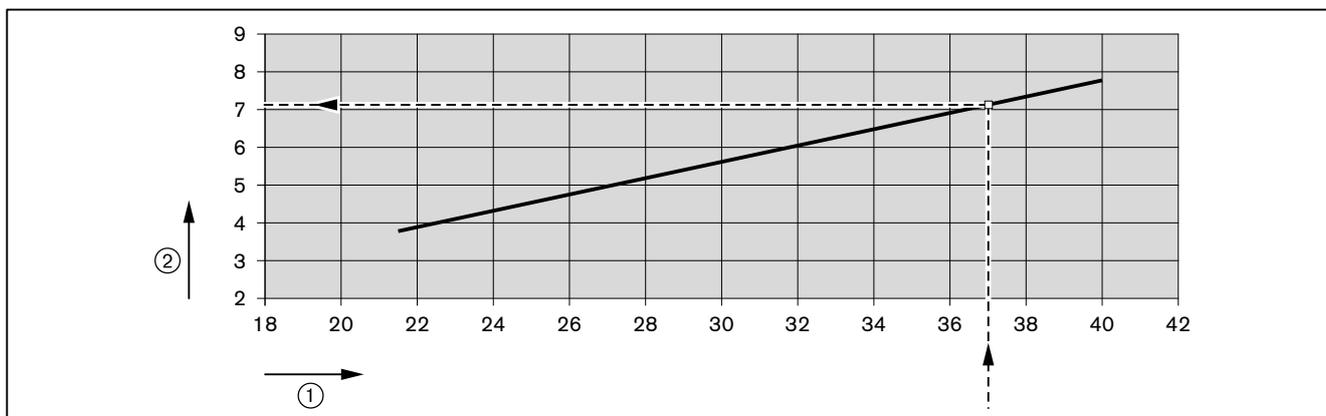
	Пример
Необходимая мощность горелки	37 кВт
Положение подпорной шайбы (размер X)	8,7 мм
Положение воздушной заслонки	7,1

Значения предварительной настройки подпорной шайбы



- ① Мощность горелки в кВт
- ② Положение подпорной шайбы в мм (размер X)

Предварительная настройка воздушной заслонки



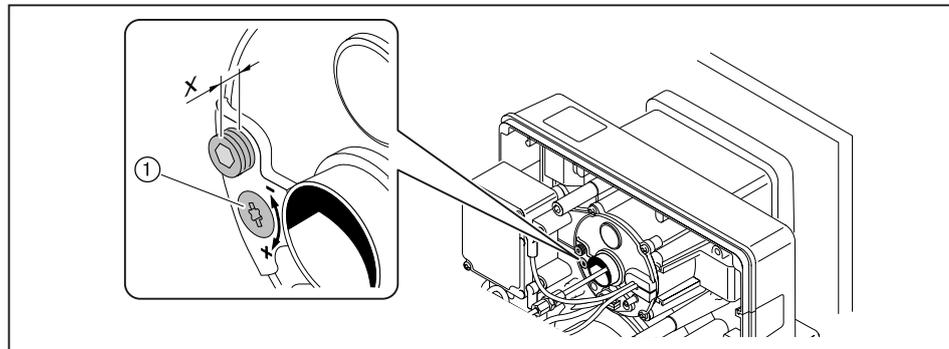
- ① Тепловая мощность в кВт
- ② Положение воздушной заслонки

7 Ввод в эксплуатацию

Настройка подпорной шайбы

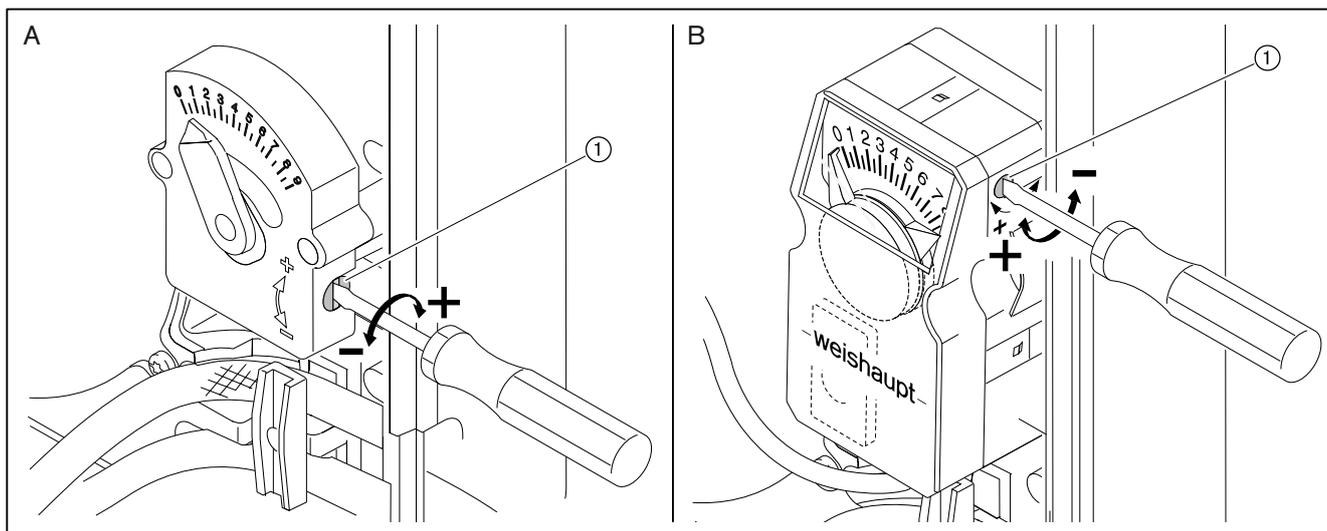
При размере $X = 0$ мм индикаторный винт установлен заподлицо с крышкой форсуночного штока.

- ▶ Поворачивать настроечный винт ①, пока размер X не станет равен определенному значению.



Настройка воздушной заслонки

- ▶ Настроечный винт ① поворачивать до выхода на определённое значение.



A Механический сервопривод

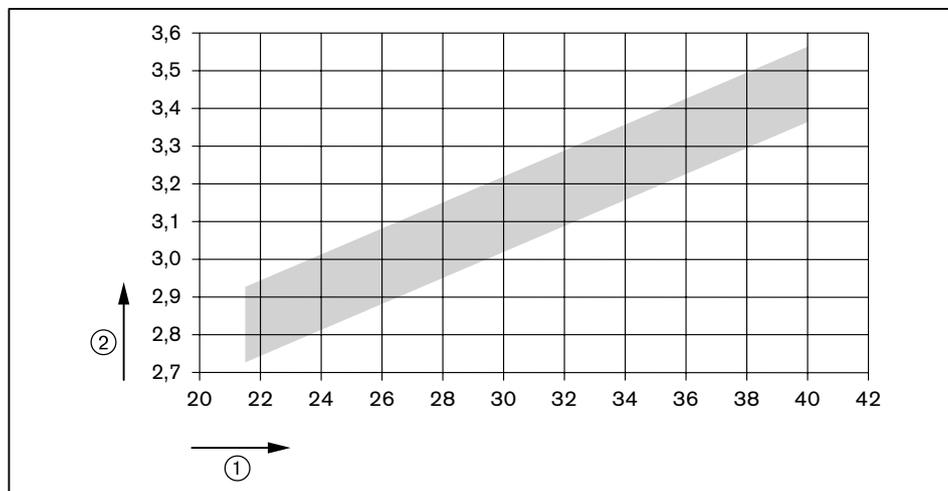
B Электронный сервопривод (опция)

7 Ввод в эксплуатацию

7.2 Настройка горелки

1. Определение давления смешивания

- ▶ В соответствии с необходимой мощностью горелки определить давление смешивания.



① Тепловая мощность в кВт

② Давление смешивания в мбар

■ Ориентировочные значения, которые могут отличаться в зависимости от сопротивления камеры сгорания.

2. Запуск горелки

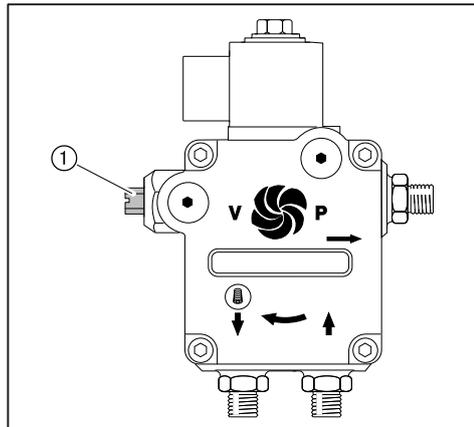
Необходим сигнал на запуск от котельной автоматики (запрос на тепло от регулятора котла).

- ▶ Открыть топливные запорные устройства.
- ▶ Подать напряжение на горелку.
- ✓ Кнопка менеджера горит красным.
- ▶ Удерживать нажатой кнопку менеджера горения в течение 1 секунды.
- ✓ Горелка запускается в соответствии с программой выполнения функций (см. гл. 3.3.4).

7 Ввод в эксплуатацию

3. Настройка параметров сжигания

- ▶ Настроить давление за насосом регулировочным винтом ①.



- ▶ Проверить параметры сжигания.
- ▶ Определить границу образования CO (см. гл. 7.4).
- ▶ Настроить избыток воздуха при помощи воздушной настройки и подпорной шайбы, при этом обращать внимание на определённое давление смешивания (см. гл. 7.1.2).
- ▶ Проверить сигнал пламени.
- ✓ Рекомендуемый сигнал пламени 70 ... 120 мкА.

7.3 Заключительные работы



Предупреждение

Вытекание топлива из-за длительной нагрузки манометров
Манометры для ж/т могут быть повреждены, топливо может вытекать и нанести ущерб окружающей среде.

- ▶ После пуско-наладочных работ манометры необходимо снять.

- ▶ Проверить функции всех регуляторов, управляющих и предохранительных устройств на работающей горелке и провести их настройку.
- ▶ Проверить герметичность топливопроводящих блоков.
- ▶ Занести параметры сжигания и настройки горелки в протокол или в карту параметров.
- ▶ Установить крышку горелки.
- ▶ Проинформировать эксплуатационника об условиях эксплуатации установки.
- ▶ Передать эксплуатационнику инструкцию по монтажу и эксплуатации и сообщить о том, что она должна находиться в котельной рядом с горелкой.
- ▶ Проинформировать эксплуатационника о необходимости проведения ежегодного сервисного обслуживания горелки.

7 Ввод в эксплуатацию

7.4 Проверка параметров сжигания

Для обеспечения экологичной, экономичной и бесперебойной работы установки необходимо измерить состав дымовых газов.

Определение избытка воздуха

- ▶ Равномерно закрывать воздушную заслонку и подпорную шайбу, пока не будет достигнута граница образования СО (число сажи прим. 1).
- ▶ Измерить и записать значение O₂.
- ▶ Считать число избытка воздуха (λ).

Для достаточного запаса воздуха повысить число воздуха:

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

Пример

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

- ▶ Настроить число воздуха (λ*), при этом содержание СО не должно превышать 50 ppm.
- ▶ Измерить и записать значение O₂.

Проверка температуры дымовых газов

- ▶ Измерить температуру дымовых газов.
- ▶ Проверить соответствие температуры дымовых газов данным котлопроизводителя.
- ▶ При необходимости скорректировать температуру дымовых газов, напр.:
 - Повысить мощность горелки, чтобы избежать образования конденсата в дымоходах (кроме конденсационной техники).
 - Для улучшения КПД на большой нагрузке снизить мощность горелки.
 - Скорректировать работу горелки в соответствии с данными котлопроизводителя.
 - Оптимизировать прокладку дымоходов.

Определение тепловых потерь

- ▶ Температуру воздуха на сжигание (t_L) измерять рядом с воздушной заслонкой.
- ▶ Содержание кислорода (O₂) и температуру дымовых газов (t_A) измерять одновременно в одной точке.
- ▶ Рассчитать тепловые потери по следующей формуле:

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

q_A Тепловые потери в %

t_A Температура дымовых газов в °C

t_L Температура воздуха на сжигание в °C

O₂ Объемное содержание кислорода в сухих дымовых газах в %

Топливные коэффициенты	Природный газ	Сжиженный газ	Жидкое топливо
A ₂	0,66	0,63	0,68
B	0,009	0,008	0,007

8 Выключение установки

8 Выключение установки

При прерывании эксплуатации:

- ▶ Выключить горелку.
- ▶ Закрывать запорные органы подачи топлива.

9 Техническое обслуживание

9.1 Указания по сервисному обслуживанию



Опасно

Угроза жизни из-за ударов током
При работах под напряжением возможны удары током.
▶ Перед началом работ отключить горелку от сети.
▶ Защитить горелку от непреднамеренного включения.



Предупреждение

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

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

Компоненты с повышенной степенью износа или чей срок эксплуатации истек или истечет до следующего проведения техобслуживания, должны быть своевременно заменены (см. гл. 9.2).



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

Ремонтные работы на следующих блоках разрешается проводить только представителям производителя или его уполномоченным:

- менеджер горения,
- датчик пламени,
- сервопривод,
- жидкотопливные магнитные клапаны.

Каждый раз перед техническим обслуживанием

- ▶ Проинформировать эксплуатационника о проведении сервисных работ.
- ▶ Выключить главный выключатель установки и обеспечить защиту от его несанкционированного включения.
- ▶ Закрывать запорные органы подачи топлива.
- ▶ Отключить 7-полюсный соединительный штекер котлового управления.
- ▶ Снять крышку блока.

После каждого технического обслуживания

- ▶ Топливопроводящие блоки проверить на герметичность.
- ▶ Функциональная проверка:
 - зажигание,
 - контроль пламени,
 - топливный насос (давление за насосом и сопротивление на всасе),
 - цепь безопасности.
- ▶ Проверить параметры сжигания и в случае необходимости перенастроить горелку.
- ▶ Зафиксировать параметры сжигания и настройки горелки в протоколе или в карте параметров.
- ▶ Снова установить крышку горелки.

9 Техническое обслуживание

9.2 План проведения технического обслуживания

Блоки	Критерий	Действие
Вентиляторное колесо	загрязнение	▶ провести чистку.
	повреждение	▶ заменить.
Воздушный канал	загрязнение	▶ провести чистку.
Воздушная заслонка	загрязнение	▶ провести чистку.
Кабель зажигания	повреждение	▶ заменить.
Электрод зажигания	загрязнение	▶ провести чистку.
	повреждение / износ	▶ заменить.
Менеджер горения	достигнуто макс. количество включений (250 000 раз) (соответствует прим. 10 годам эксплуатации)	▶ заменить.
Датчик пламени	загрязнение	▶ провести чистку.
	повреждение	▶ заменить.
Пламенная труба / подпорная шайба	загрязнение	▶ провести чистку.
	повреждение	▶ заменить.
Топливная форсунка	загрязнение / износ	▶ заменить. Рекомендация: минимум каждые 2 года
Затвор форсунки	герметичность	▶ заменить.
Фильтр топливного насоса	загрязнение	▶ заменить.
Топливные шланги	повреждение / выход топлива	▶ заменить.
Жидкотопливный магнитный клапан	герметичность	▶ заменить. Рекомендация: минимум каждые 10 лет

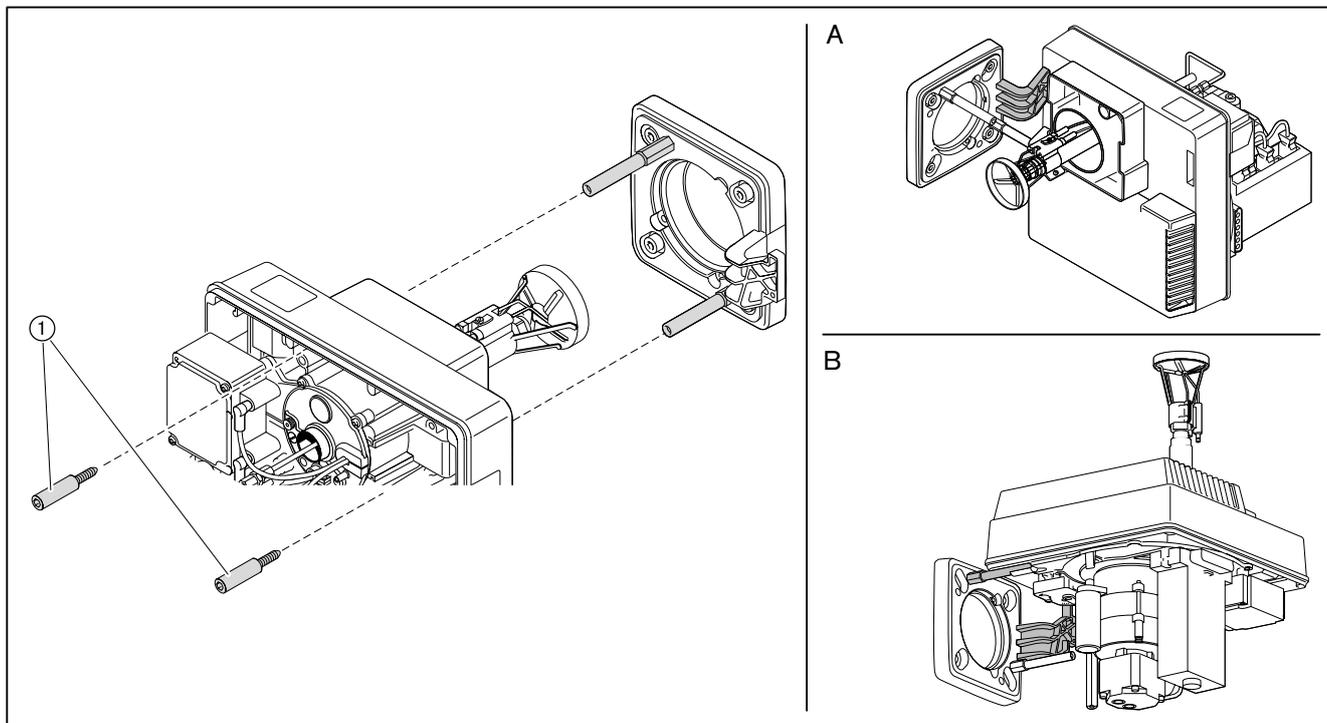
9 Техническое обслуживание

9.3 Сервисные положения

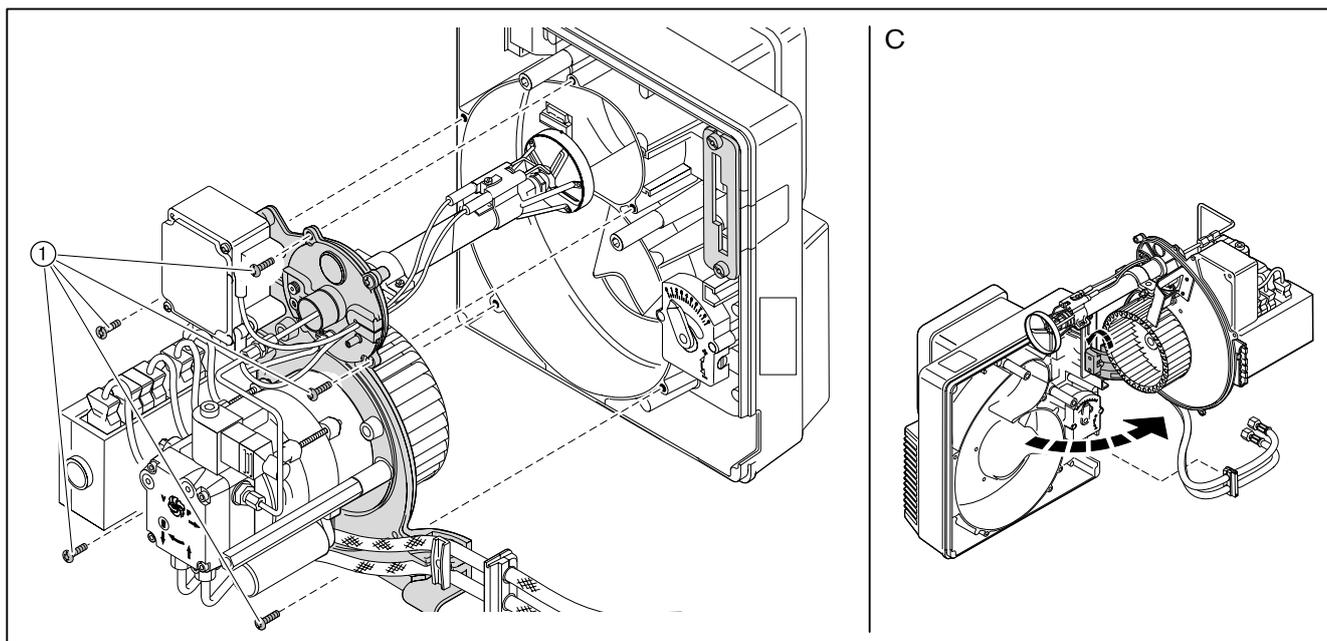
Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9.1).

- ▶ Выкрутить винты ①.
- ▶ При необходимости открутить топливные шланги.
- ▶ Горелку перевести в требуемое сервисное положение.

Сервисные положения А и В



Сервисное положение С



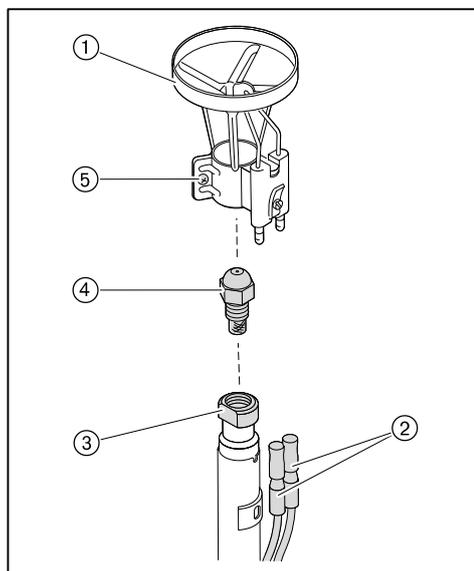
9.4 Замена форсунки

Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9.1).



Форсунку не чистить, всегда использовать новую!

- ▶ Горелку перевести в сервисное положение В (см. гл. 9.3).
- ▶ Кабель зажигания ② снять движением прямо вниз.
- ▶ Ослабить винт ⑤ и снять подпорную шайбу ①.
- ▶ Для противоупора удерживать форсуночный шток ③ ключом и выкрутить форсунку ④.
- ▶ Установить новую форсунку, при этом обращать внимание на прочность посадки.
- ▶ Монтаж подпорной шайбы проводится в обратной последовательности.
- ▶ Настроить зазор между форсункой и подпорной шайбой (см. гл. 9.6).
- ▶ Настроить электроды зажигания (см. гл. 9.5).

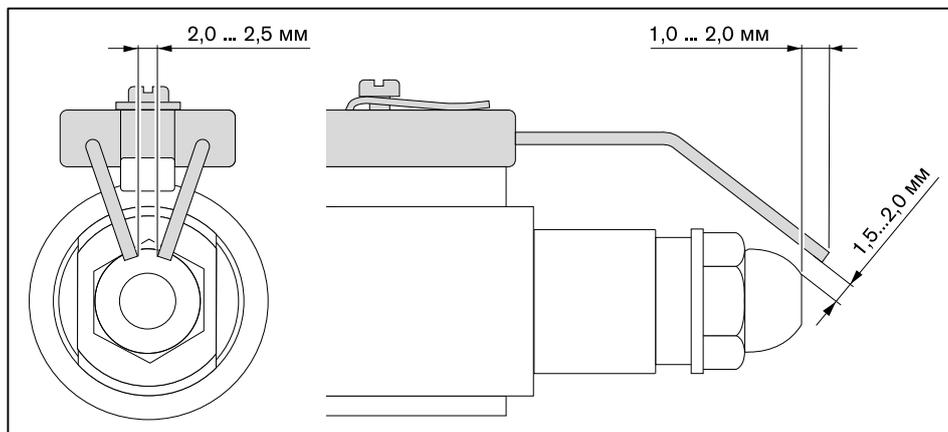


9.5 Настройка электродов зажигания

Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9.1).

Электроды зажигания не должны находиться в конусе распыления топлива.

- ▶ Горелку перевести в сервисное положение В (см. гл. 9.3).
- ▶ Проверить расстояние между электродами зажигания.
- ▶ При необходимости дополнительно согнуть электроды.



9.6 Настройка смесительного устройства

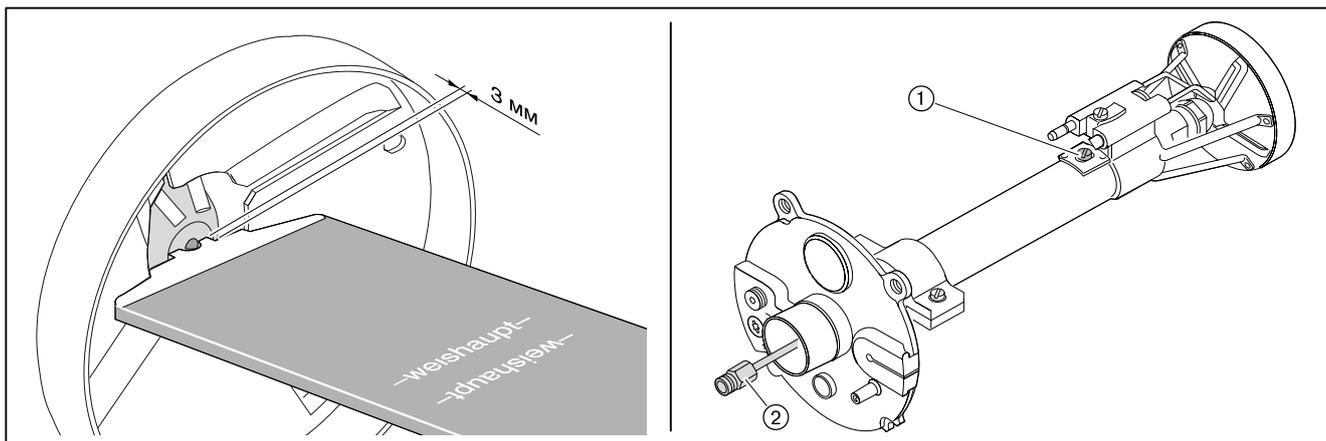
Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9.1).

Настройка расстояния до форсунки

- ▶ Горелку перевести в сервисное положение А (см. гл. 9.3).
- ▶ Использовать шаблон для настройки и проверить размер А (3 мм).

Если измеренное значение отличается от размера А:

- ▶ Выкрутить винт ①.
- ▶ Сдвинуть трубку ② до достижения размера А.
- ▶ Снова затянуть винт ①.



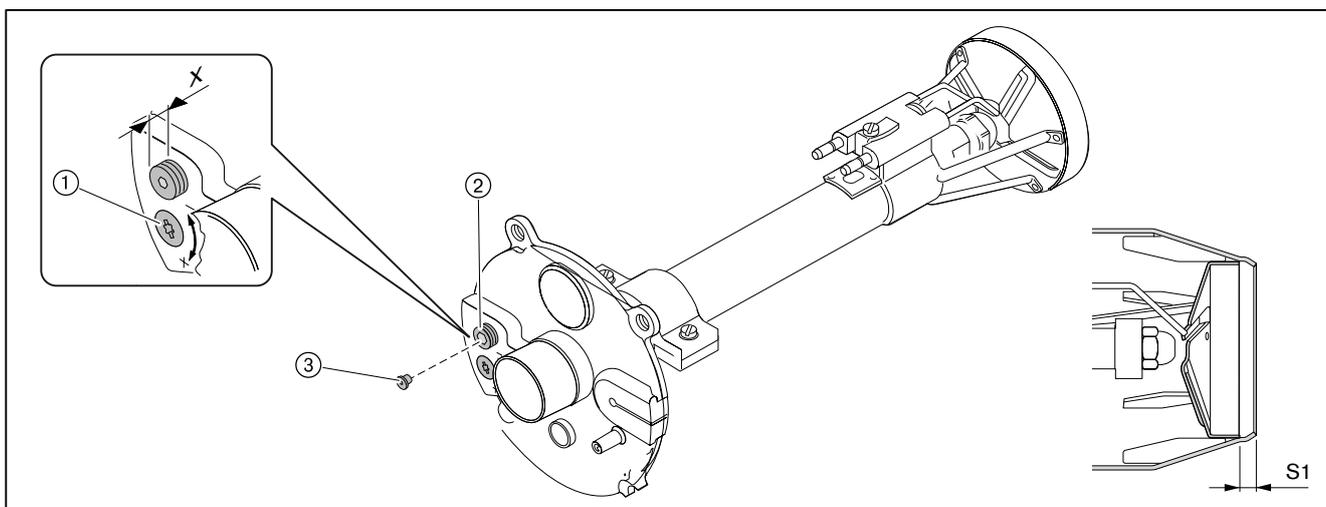
Проверка базовой настройки

Первоначальную настройку можно проверить только на снятой горелке или если горелка установлена на открывающейся дверце котла.

- ▶ Вращать настроечный винт ① до достижения размера S1 (3 мм).
- ✓ Размер X = 0 мм.

Если значение отличается от размера X:

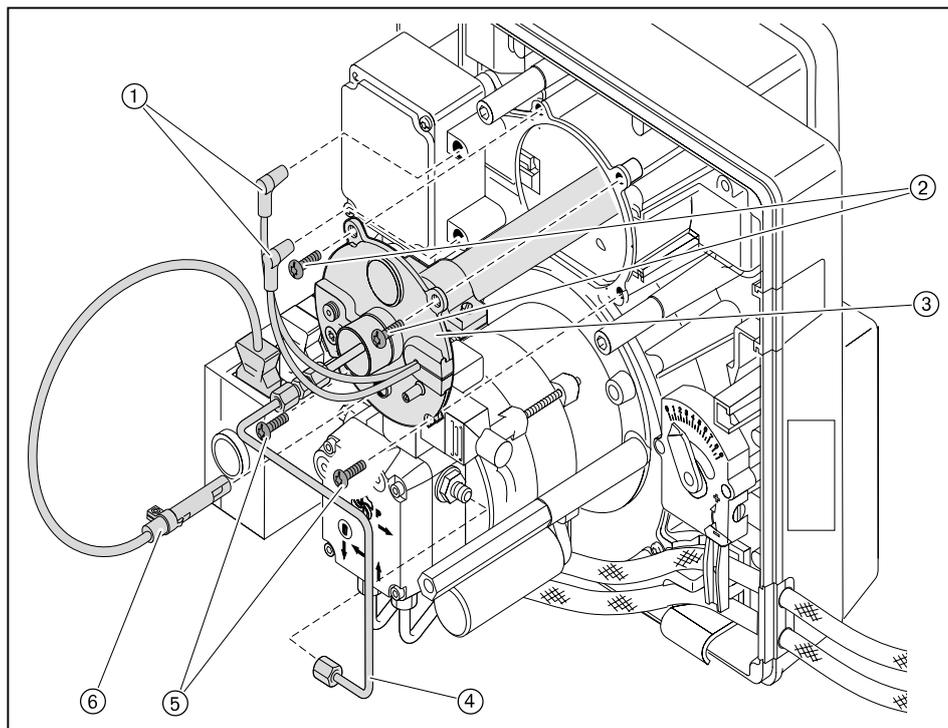
- ▶ Снять колпачок ③ с индикаторного винта.
- ▶ Закрутить индикаторный винт ② шестигранником, пока он не станет заподлицо с крышкой форсуночного штока.
- ▶ Снова установить заглушку.



9.7 Демонтаж и монтаж смесительного устройства

Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9.1).

- ▶ Отключить кабель зажигания ①.
- ▶ Вытащить датчик пламени ⑥.
- ▶ Отсоединить топливопровод ④.
- ▶ Выкрутить винты ②.
- ▶ Ослабить винты ⑤.
- ▶ Вытащить форсуночный штوك ③.

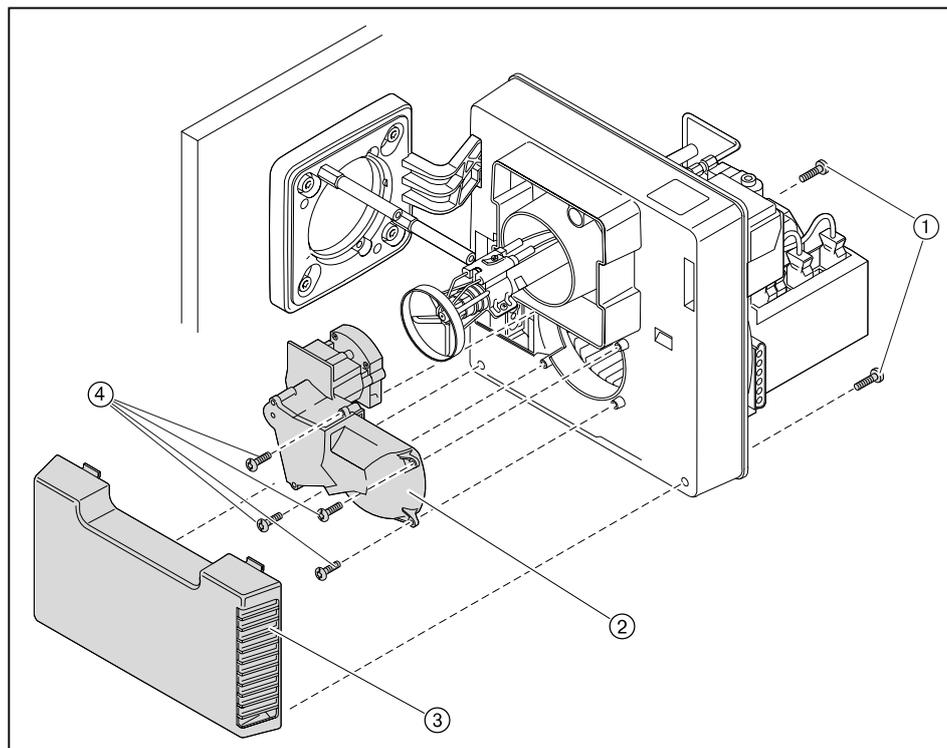


9 Техническое обслуживание

9.8 Демонтаж и монтаж регулятора воздуха

Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9.1).

- ▶ При необходимости отключить штекер сервопривода.
- ▶ Перевести горелку в сервисное положение А (см. гл. 9.3).
- ▶ Выкрутить винты ①.
- ▶ Снять крышку корпуса воздухозаборника ③.
- ▶ Выкрутить винты ④.
- ▶ Снять регулятор воздуха ②.



9.9 Демонтаж и монтаж топливного насоса

Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9.1).

Демонтаж

- ▶ Отключить штекер ①.
- ▶ Снять топливные шланги ⑤.
- ▶ Отсоединить топливопровод ③.
- ▶ Открутить винты ② и снять насос.

Монтаж

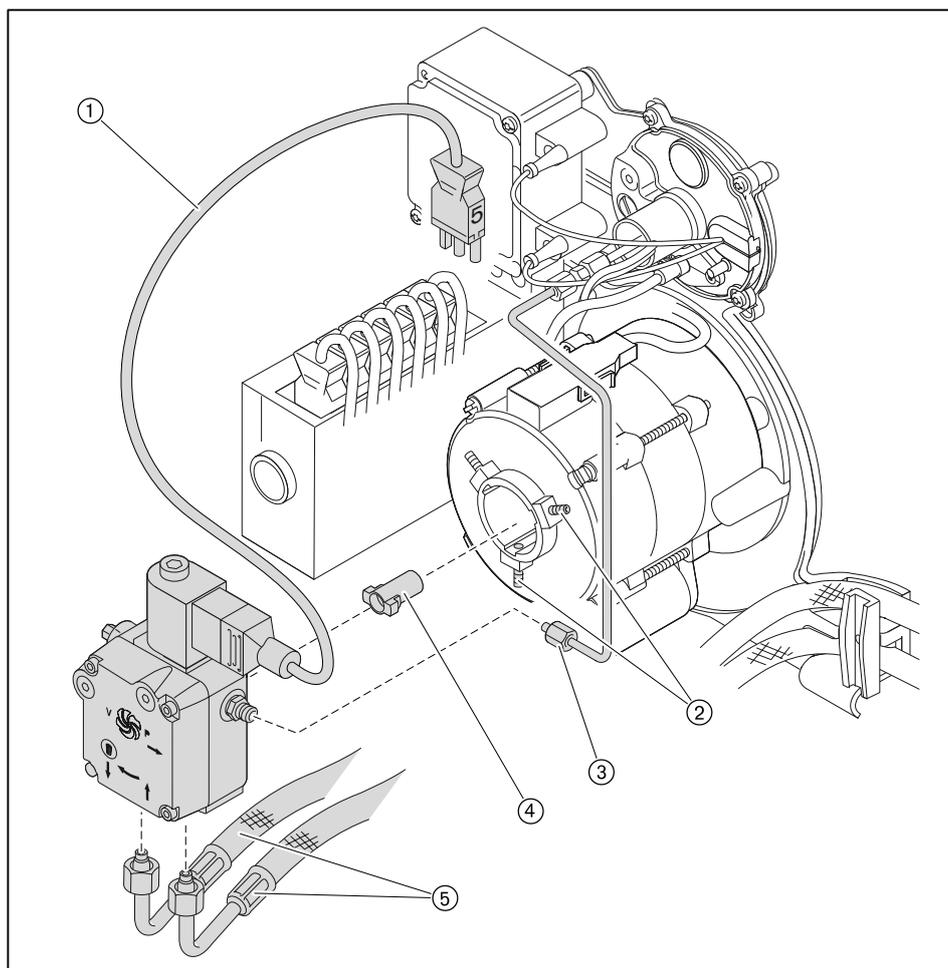
- ▶ Монтаж топливного насоса проводится в обратной последовательности, при этом обращать внимание на правильность установки муфты ④.



Осторожно

Повреждения насоса из-за неправильного подключения топливных шлангов
Неправильное подключение прямой и обратной линий может привести к повреждению насоса.

- ▶ Топливные шланги прямой и обратной линий необходимо подключать правильно!



9.10 Демонтаж и монтаж вентиляторного колеса

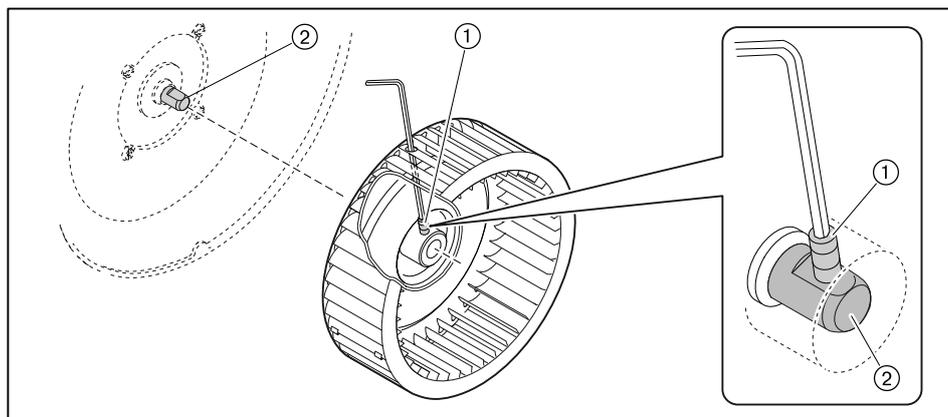
Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9.1).

Демонтаж

- ▶ Крышку корпуса перевести в сервисное положение С (см. гл. 9.3).
- ▶ Выкрутить штифт ① и снять вентиляторное колесо.

Монтаж

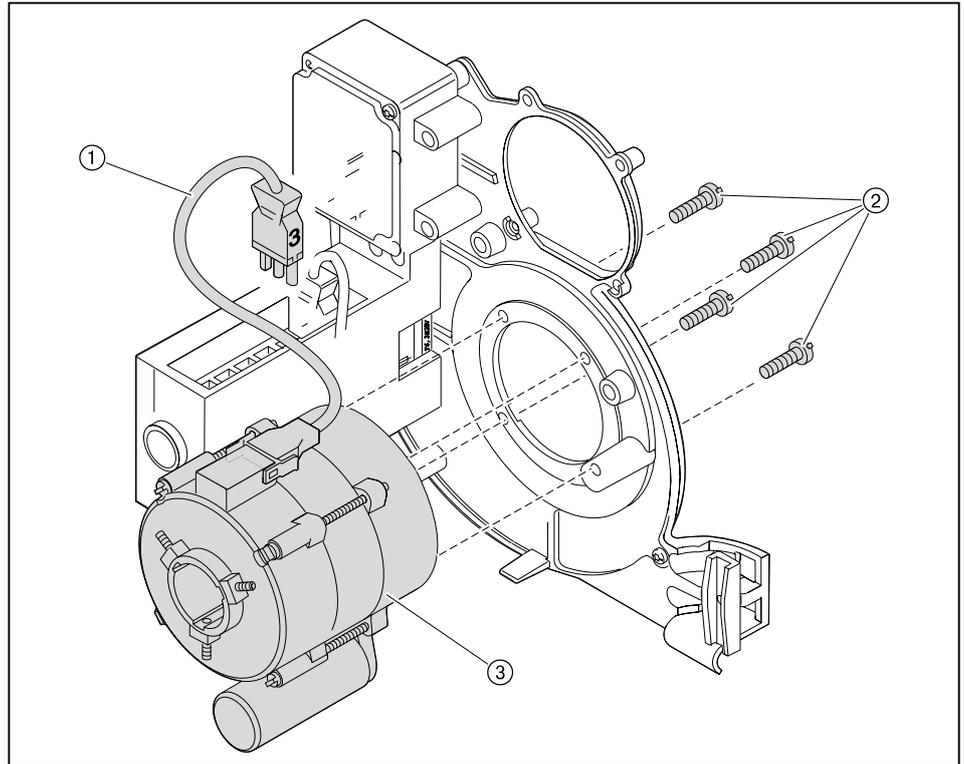
- ▶ Закрепить на вентиляторном колесе новый штифт ①.
- ▶ Монтаж вентиляторного колеса проводится в обратной последовательности, при этом обращать внимание на правильность посадки колеса на валу двигателя ②.
- ▶ Провернуть колесо и проверить свободу его хода.



9.11 Демонтаж и монтаж двигателя горелки

Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9.1).

- ▶ Снять насос (см. гл. 9.9).
- ▶ Снять вентиляторное колесо (см. гл. 9.10).
- ▶ Отключить штекер ①.
- ▶ Выкрутить винты ②.
- ▶ Снять двигатель ③.



9.12 Демонтаж и монтаж фильтра насоса

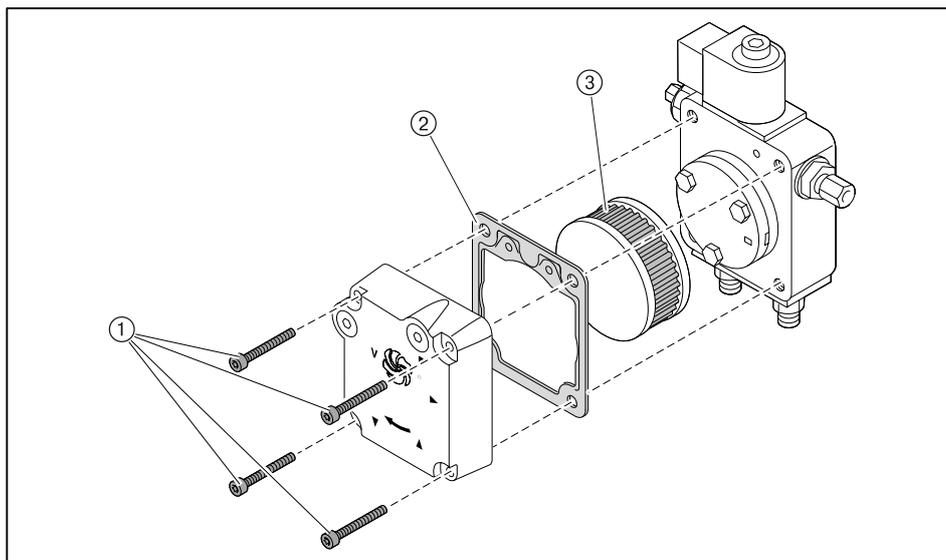
Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9.1).

Демонтаж

- ▶ Закрывать запорное устройство подачи топлива.
- ▶ Выкрутить винты ①.
- ▶ Снять крышку насоса.
- ▶ Заменить фильтр ③ и уплотнение ②.

Монтаж

- ▶ Монтаж фильтра проводится в обратной последовательности, при этом обращать внимание на чистоту уплотнительных поверхностей.

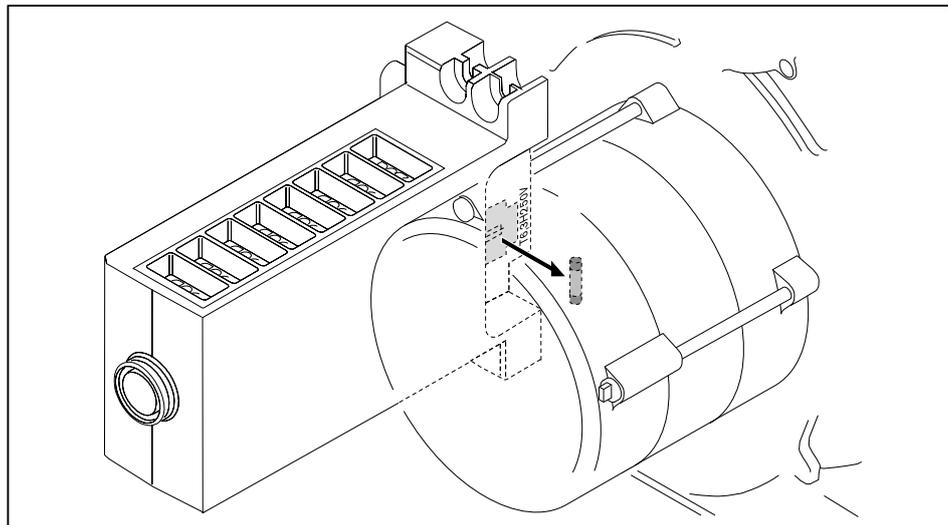


9.13 Замена предохранителя

Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9.1).

Обращать внимание на указания в прилагаемой электросхеме.

- ▶ Отключить все штекеры от менеджера горения.
- ▶ Выкрутить винты менеджера горения.
- ▶ Снять менеджер горения.
- ▶ Заменить предохранитель (6,3 А).



10 Поиск неисправностей

10 Поиск неисправностей

10.1 Порядок действий при неисправности



Осторожно

Внимание: неквалифицированное обслуживание
Возможно повреждение горелки.

- ▶ Разрешается выполнять не более 2 разблокировок подряд.
 - ▶ Причину неисправности должен устранять только квалифицированный персонал.
-

Менеджер горения распознаёт нестабильность работы горелки и показывает их светодиодом.

10.1.1 Кнопка не горит

Если горелка не запускается, несмотря на запрос на тепло:

- ▶ Проверить подачу питающего напряжения.
- ▶ Проверить функции и настройки регуляторов, управляющих и предохранительных устройств на горелке.
- ▶ Проверить функции горелки.

10.1.2 Кнопка мигает

Горелка работает нестабильно. Блокировка горелки не проводится. После устранения причины ошибки мигание (см. гл. 10.2.2) прекращается.

10.1.3 Кнопка горит красным

Есть неисправность горелки. Горелка заблокирована. Перед разблокировкой необходимо считать код ошибки, чтобы ограничить количество причин неисправностей.

Считывание кода ошибки

Код ошибки можно считать только через 5 секунд после её наступления.

- ▶ Удерживать кнопку нажатой в течение 5 секунд.
- ✓ Кнопка на секунду загорается оранжевым.
- ✓ Затем начинает мигать красным.
- ▶ Сосчитать количество миганий и записать его.
- ▶ Устранить (см. гл. 10.2.1) причину возникновения ошибки.

Разблокировка

- ▶ Удерживать нажатой кнопку менеджера горения в течение 1 секунды.
- ✓ Красный сигнал отключается.
- ✓ Горелка разблокирована.

10 Поиск неисправностей

10.2 Устранение ошибок

10.2.1 Код ошибки с блокировкой

Код ошибки	Ошибка	Причина	Устранение
2 мигания Факел не образуется, время безопасности за- кончилось	нет подачи топлива	топливный бак пуст	▶ залить топливо в бак.
		запорное устройство за- крыто	▶ открыть его.
	топливный насос не ка- чает топливо	негерметичность систе- мы подачи топлива	▶ проверить систему по- дачи жидкого топлива.
		не открывается обрат- ный клапан	▶ проверить клапан, при необходимости заме- нить его.
		закрыт запорный клапан	▶ открыть клапан.
		загрязнен фильтр	▶ заменить сетку фильт- ра.
		неисправность насоса	▶ заменить насос (см. гл. 9.9).
	топливо не распыляется через форсунку	форсунка забита	▶ заменить форсунку (см. гл. 9.4).
	нет зажигания	электрод зажигания за- грязнен или влажный	▶ почистить электрод зажигания.
		электроды слишком да- леко друг от друга или касаются друг друга	▶ настроить электроды зажигания (см. гл. 9.5).
		дефект изоляции элек- трода	▶ заменить электроды зажигания.
		поврежден кабель зажи- гания	▶ заменить кабель зажи- гания.
		неисправен прибор за- жигания	▶ заменить прибор за- жигания.
	магнитный клапан не от- крывается	неисправна катушка	▶ заменить катушку.
	менеджер горения не по- лучает сигнала пламени	загрязнен датчик пламе- ни	▶ почистить датчик пла- мени.
		датчик пламени неис- правен	▶ заменить датчик пла- мени.
		слабое освещение	▶ проверить настройки горелки.
	двигатель горелки не ра- ботает	насос заклинило	▶ заменить насос (см. гл. 9.9).
		неисправен конденсатор	▶ заменить конденса- тор.
		неисправен двигатель горелки	▶ заменить двигатель горелки (см. гл. 9.11).
	несмотря на зажигание и подачу топлива факел не образуется	расстояние до форсунки слишком маленькое	▶ проверить расстояние (см. гл. 9.6).
		слишком высокое давле- ние смешивания	▶ проверить давление смешивания (см. гл. 7.2).

10 Поиск неисправностей

Код ошибки	Ошибка	Причина	Устранение
4 мигания Ошибочный сигнал факела / посторонний свет	сигнал пламени до открытия топливного клапана или после его закрытия	посторонний источник света	предельное значение по постороннему свету > 13 µA. ▶ найти и устранить источник постороннего света
		датчик пламени неисправен	▶ проверить датчик пламени, при необходимости заменить
	образование факела во время предварительной продувки	магнитный клапан негерметичен	▶ заменить насос (см. гл. 9.9).
7 миганий Отрыв факела при работе	отрыв факела	негерметичность системы подачи топлива	▶ проверить систему подачи жидкого топлива.
		слишком высокое разряжение	
		форсунка загрязнена	▶ заменить форсунку (см. гл. 9.4).
	сигнал пламени слишком слабый	неправильная настройка горелки	▶ проверить настройки горелки. ▶ проверить сигнал пламени (см. гл. 7.2).
		загрязнен датчик пламени	▶ почистить датчик пламени.
датчик пламени неисправен	▶ проверить датчик пламени, при необходимости заменить		
8 миганий Ошибка реле давления воздуха системы забора воздуха (опция) Ошибка сервопривода (опция)	реле давления не срабатывает	реле давления воздуха настроено неправильно	▶ правильно настроить реле.
		реле давления воздуха неисправно	▶ проверить реле, при необходимости заменить.
	отсутствует переключатель № 2	сервопривод неисправен	▶ проверить сервопривод, при необходимости заменить.
10 миганий Ошибка менеджера горения	горелка не запускается	изменены параметры настройки	▶ разблокировать (см. гл. 10.1.3) горелку.
		менеджер горения неисправен	▶ разблокировать (см. гл. 10.1.3) горелку, при повторном появлении ошибки поменять менеджер горения.

10 Поиск неисправностей

10.2.2 Код ошибки без блокировки

Код ошибки	Причина	Устранение
Мигающий зелёный / красный	посторонний свет до запроса на тепло	▶ найти и устранить источник постороннего света
Мигающий оранжевый / красный, затем пауза	избыточное напряжение	▶ проверить внешний источник питающего напряжения.
Мигающий оранжевый / красный	недостаточное напряжение	▶ проверить внешний источник питающего напряжения.
	перегорел внутренний предохранитель F7	▶ заменить (см. гл. 9.13) предохранитель.
	ошибка менеджера горения	▶ заменить менеджер горения.
Мигающий зелёный	загрязнен датчик пламени	▶ почистить датчик пламени.
	датчик пламени неисправен	▶ заменить датчик пламени.
	работа горелки со слабым сигналом пламени	предельное значение для работы: >35 мкА. ▶ проверить настройки горелки.
Мерцающий красный	активирован режим OCl (на горелках Weishaupt не используется)	▶ кнопку удерживать нажатой дольше 5 секунд. ✓ Менеджер горения переключается в рабочий режим.

10 Поиск неисправностей

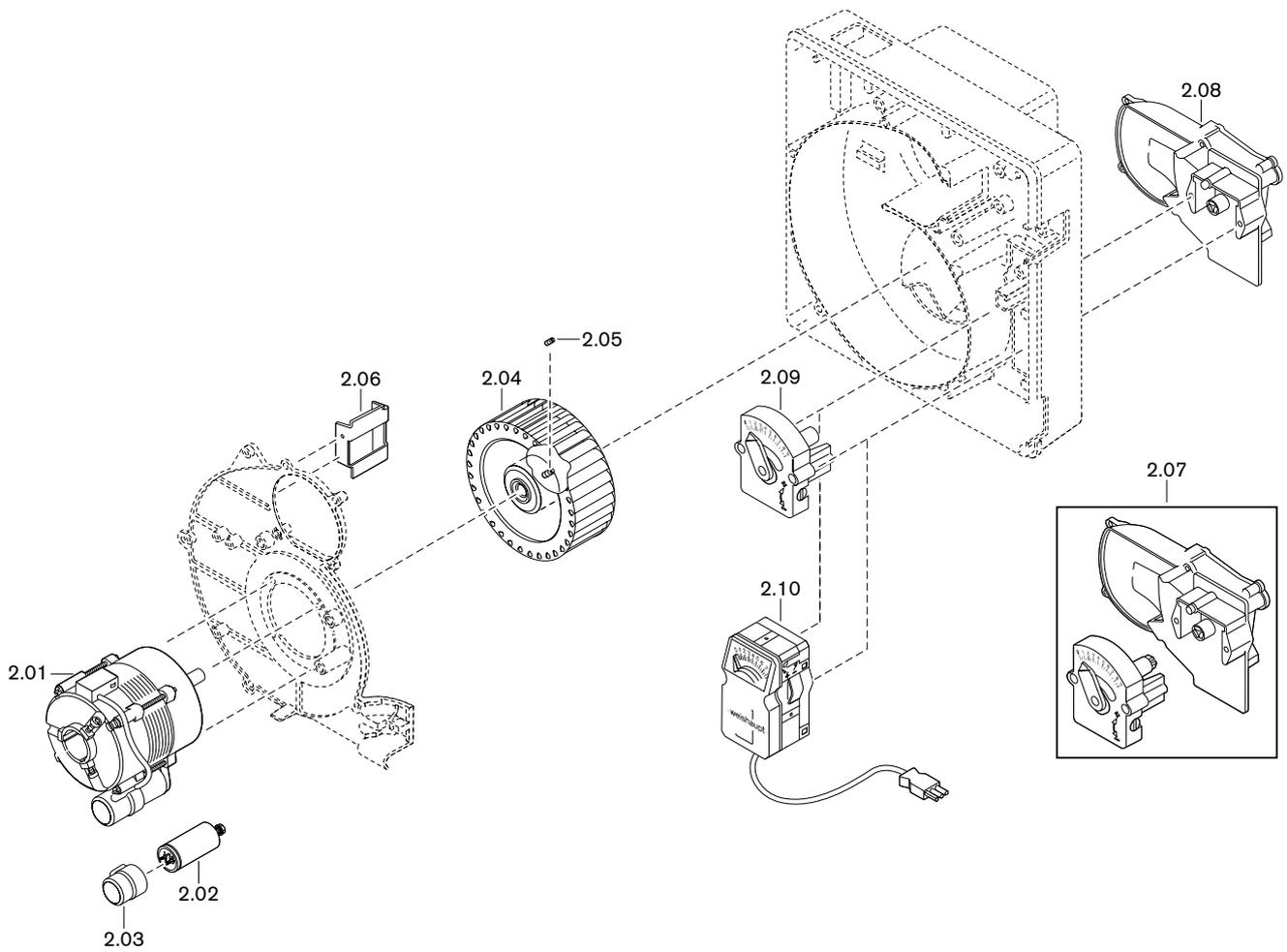
10.2.3 Проблемы при эксплуатации

Наблюдение	Причина	Устранение
Насос производит сильные механические шумы	насос подсасывает воздух	▶ проверить систему подачи топлива на герметичность.
	высокое разрежение в топливной линии	▶ почистить фильтр. ▶ проверить систему подачи жидкого топлива.
Неравномерное распыление топлива через форсунку	форсунка забита/загрязнена	▶ заменить форсунку (см. гл. 9.4).
	форсунка изношена	▶ заменить форсунку (см. гл. 9.4).
Пламенная голова / подпорная шайба слишком закоксована	дефект форсунки	▶ заменить форсунку (см. гл. 9.4).
	неправильная настройка смесительного устройства	▶ скорректировать настроечный размер (см. гл. 9.6).
	неправильная пропорция воздуха на сжигание	▶ отрегулировать горелку.
	недостаточная вентиляция помещения котельной	▶ обеспечить нормальную вентиляцию котельной.
Пульсация или гудение при работе горелки	расстояние до форсунки слишком маленькое	▶ проверить расстояние (см. гл. 9.6).
	форсунка несоответствующего размера	▶ проверить тип форсунки (см. гл. 4.2).
Слишком высокое содержание СО	неправильное расстояние до форсунки	▶ проверить расстояние, при необходимости скорректировать (см. гл. 9.6).
Проблемы со стабильностью	неправильное расстояние до форсунки	▶ проверить расстояние, при необходимости скорректировать (см. гл. 9.6).
Повторный запуск после отрыва факела	повторный запуск горелки	▶ см. код ошибки (7 миганий) (гл. 10.2.1).

11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
1.01	Крышка корпуса	241 050 01 02 2
1.02	Винт M8 x 15	142 013 01 15 7
1.03	Шайба 7 + 0,2 x 18 x 0,6	430 016
1.04	Корпус горелки	241 050 01 01 7
1.05	Корпус воздухозаборника в комплекте	241 050 01 01 2
1.06	Смотровое стекло	241 210 01 19 7
1.07	Герметичная крышка корпуса	241 050 01 07 7
1.08	Консоль для сервисного положения	
	– стандартная	241 050 01 24 7
	– WL5 на WTU-S	241 050 01 26 7
1.09	Ввод топливопровода	241 050 01 17 7
1.10	Крышка корпуса горелки	241 050 01 03 7
1.11	Винт G1/8" A стальной	409 004
1.12	Уплотнительное кольцо 10 x 13,5 x 1,5	441 033
1.13	Крепление для топливного шланга и кабеля	
	– стандартное	241 400 01 36 7
	– WL5 на WTU-S	241 050 01 32 7
1.14	Шпилька крышки корпуса горелки	
	– стандартная	241 050 01 35 7
	– WL5 на WTU-S	241 050 01 34 7
1.15	Пламенная труба	241 050 14 04 2
1.16	Фланец горелки	
	– стандартный	241 050 01 05 7
	– WL5 на WTU-S	241 050 01 28 7
	– винт M8 x 25 DIN 912	402 500
	– шайба 8,4 DIN 433	430 504
1.17	Винт M6 для корпуса горелки	241 110 01 29 7
1.18	Гильза для корпуса горелки	241 050 01 31 7
1.19	Шпилька фланца горелки	241 050 01 18 7
1.20	Фланцевое уплотнение	241 050 01 14 7

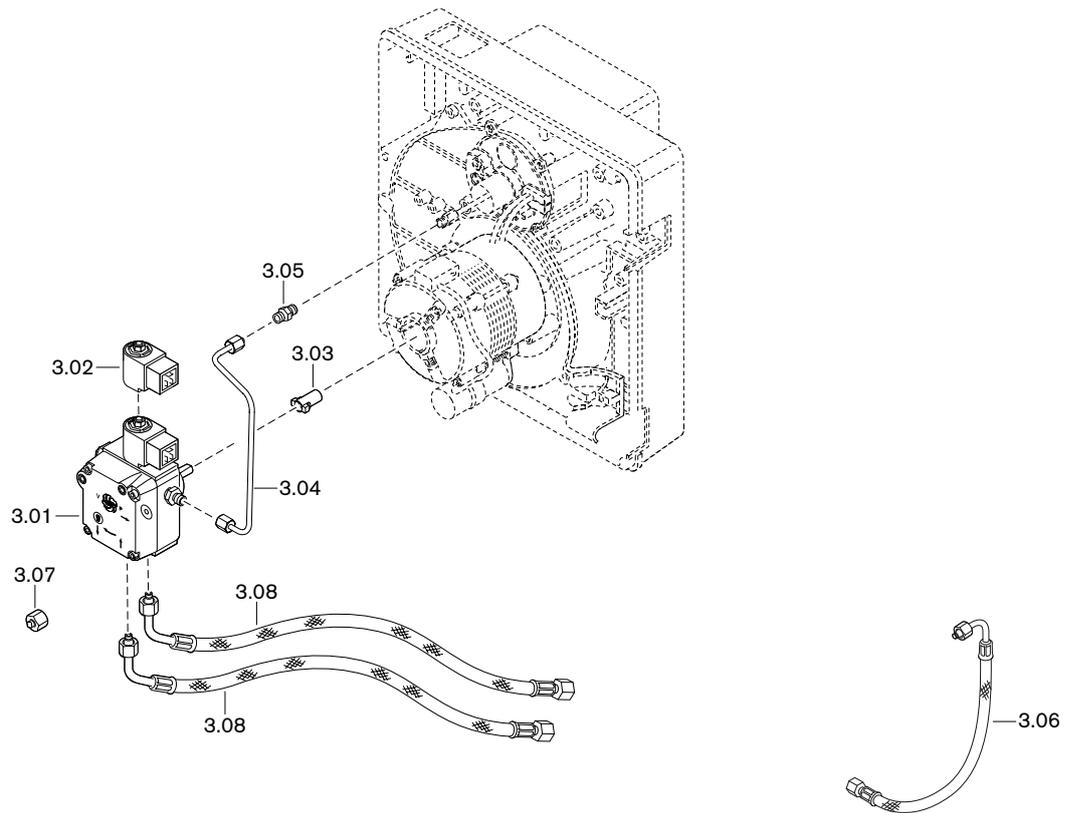
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
2.01	Двигатель ЕСК02/Н-2 230В 50Гц, 75 Вт	652 090
2.02	Конденсатор МКР 4/420	713 466
2.03	Защитный колпачок DN 30 x 41	241 100 07 03 7
2.04	Вентиляторное колесо TLR-S 50 Гц, 119 x 41,4-L S1	241 050 08 01 2
2.05	Шпилька М6 x 8	420 549
2.06	Крепление воздушной направляющей	241 050 01 20 7
2.07	Регулятор воздуха	
	– стандартный с механическим сервоприводом	241 050 02 04 2
	– с электронным сервоприводом 230 В / 50 Гц	241 050 02 05 2
2.08	Впускной воздушный канал	241 050 02 03 2
2.09	Механический сервопривод	241 050 02 02 2
2.10	Сервопривод W-ST 02/1, 220 ... 240 В / 50 Гц	651 047

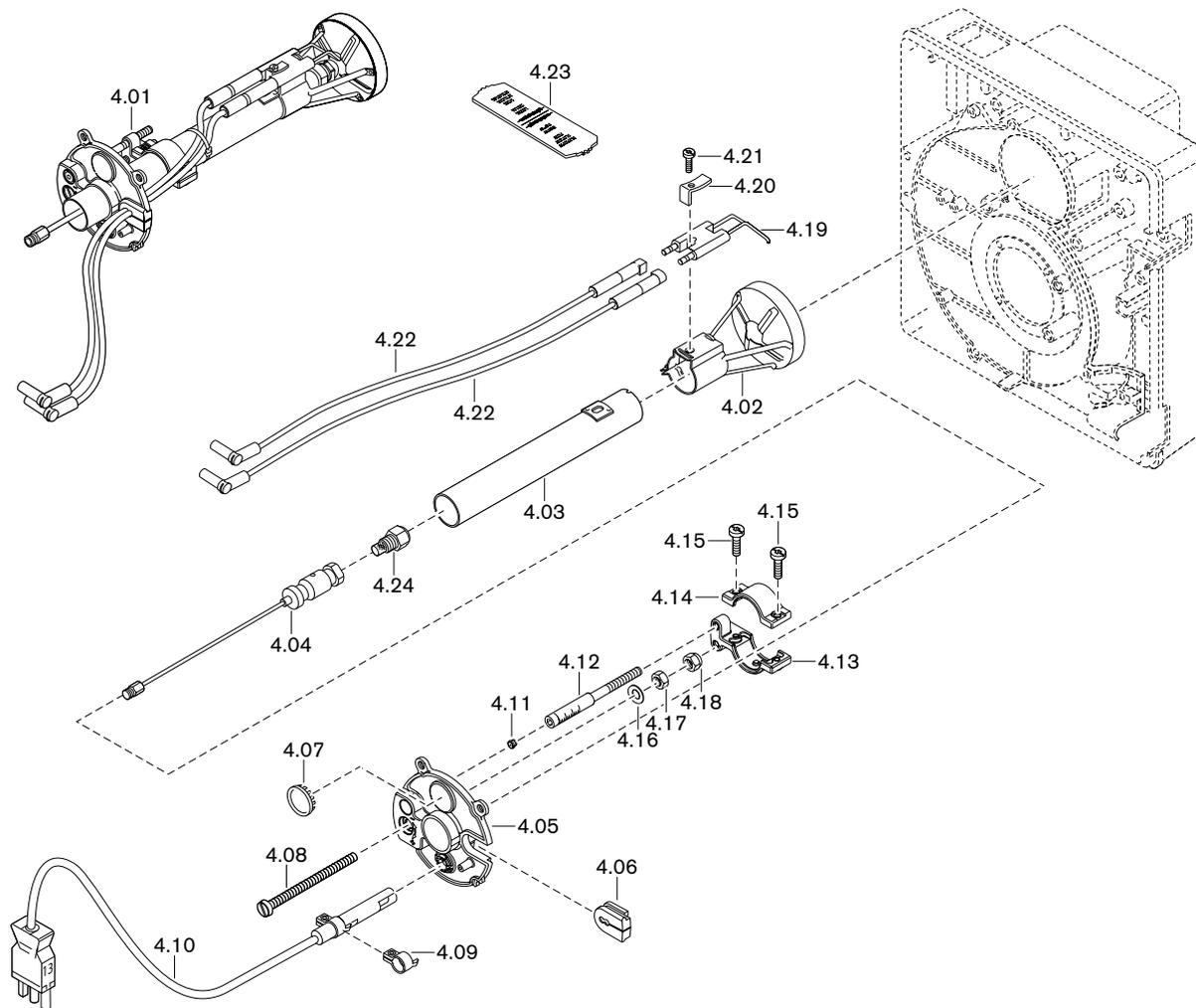
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
3.01	Насос ALEV 30 C	601 737
	– Фильтр с уплотнением для AL30 и ALE	601 107
3.02	Магнитная катушка 185 ... 254 В / 50/60 Гц	604 429
3.03	Муфта насоса	652 135
3.04	Топливопровод от насоса на форсунку	241 050 06 02 8
3.05	Резьбовое соединение XG 04-LL	452 020
3.06	Для монтажа с разворотом на 180°: напорный шланг DN 4, 286 мм, устойчивый к диффузии	491 246
3.07	Заглушка BUZ 06-LL с гайкой	241 100 06 01 2
3.08	Топливный шланг DN 4, 1200 мм	
	– стандартный	491 126
	– устойчивый к диффузии	491 131

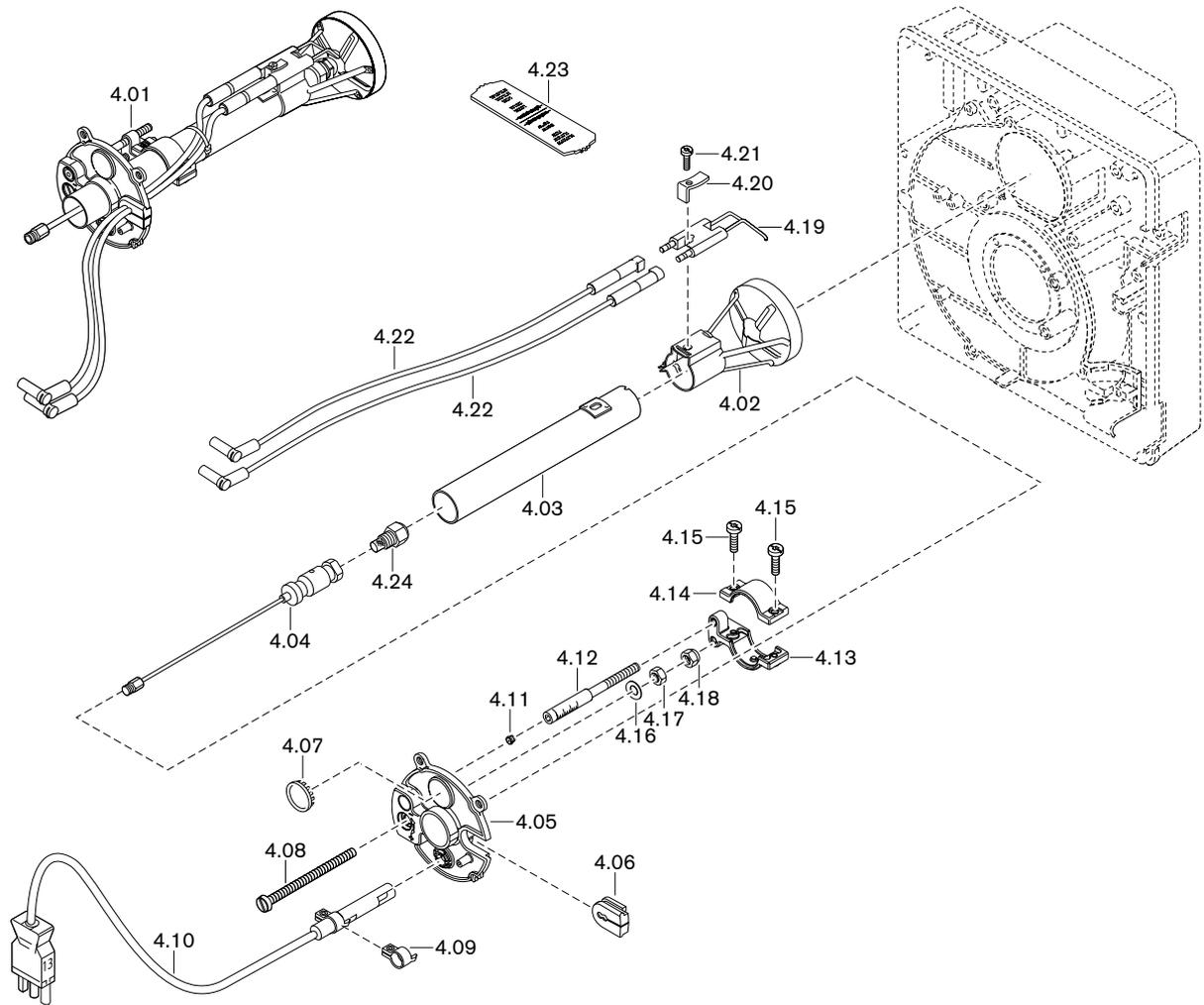
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
4.01	Форсуночный шток в комплекте	241 050 10 07 2
4.02	Подпорная шайба	241 200 14 17 2
4.03	Направляющая труба с ограничителем	241 110 10 01 2
4.04	Форсуночный блок в комплекте	241 110 10 05 2
4.05	Крышка форсуночного штока	241 050 10 08 2
4.06	Крепление кабеля зажигания	241 050 01 15 7
4.07	Смотровое стекло	241 400 01 37 7
4.08	Регулировочный винт M6 x 88	241 400 10 09 7
4.09	Зажим 1096 для QRB1	600 566
4.10	Датчик пламени QRB1B	241 310 12 02 2
4.11	Заглушка 5,25 пластиковая	241 110 10 08 7
4.12	Индикационный винт M6 x 90	241 110 10 09 7
4.13	Нижняя часть позиционного крепления	241 110 10 06 7
4.14	Верхняя часть позиционного крепления	241 110 10 07 7
4.15	Винт M4 x 12 Torx-Plus 20IP	409 237
4.16	Пружинная шайба A6 DIN 137	431 615
4.17	Шестигранная гайка M6 DIN 934 -8	411 301
4.18	Шестигранная гайка M 6 DIN 985 -6	411 302
4.19	Электрод зажигания	241 200 10 19 7
4.20	Зажим	142 013 10 24 7
4.21	Винт M4 x 14 Torx-Plus 20IP	409 268
4.22	Кабель зажигания 370 мм	232 050 110 32
4.23	Настроечный шаблон для горелок W5 - W20	241 050 00 02 7

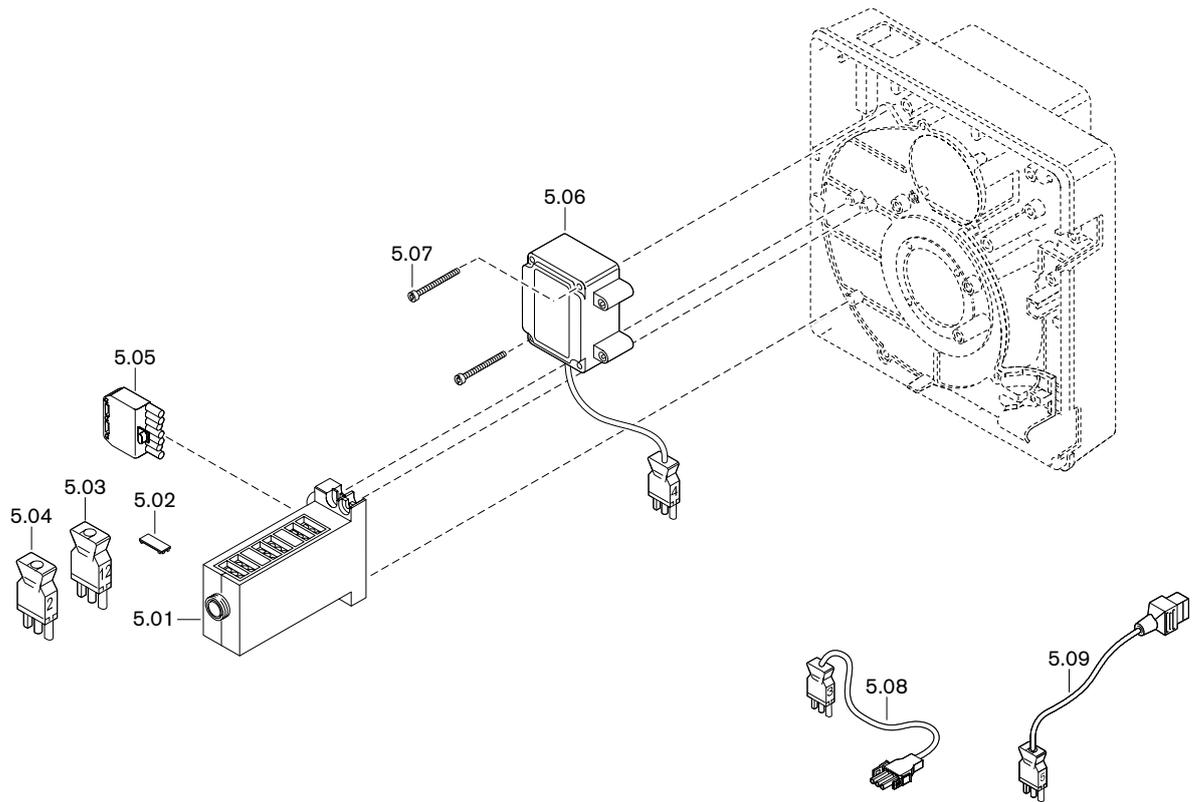
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
4.24	Топливная форсунка	
	– 0,40 gph 60°SF Fluidics	602 741
	– 0,45 gph 60°SF Fluidics	602 742
	– 0,50 gph 60°SF Fluidics	602 743
	– 0,55 gph 60°SF Fluidics	602 744
	– 0,60 gph 60°SF Fluidics	602 745
	– 0,65 gph 60°SF Fluidics	602 746
	– 0,75 gph 60°SF Fluidics	602 070
	– 0,85 gph 60°SF Fluidics	602 071
	– 0,40 gph 60°HF Fluidics	602 725
	– 0,45 gph 60°HF Fluidics	602 720
	– 0,50 gph 60°HF Fluidics	602 726
	– 0,55 gph 60°HF Fluidics	602 721
	– 0,60 gph 60°HF Fluidics	602 727
	– 0,65 gph 60°HF Fluidics	602 722
	– 0,75 gph 60°HF Fluidics	602 723
	– 0,85 gph 60°HF Fluidics	602 724
	– 0,40 gph 60°ST Steinen	612 198
	– 0,45 gph 60°ST Steinen	612 199
	– 0,50 gph 60°ST Steinen	612 200
	– 0,55 gph 60°ST Steinen	612 202
	– 0,40 gph 60°HT Steinen	612 350
	– 0,45 gph 60°HT Steinen	612 351
	– 0,50 gph 60°HT Steinen	612 352
	– 0,55 gph 60°HT Steinen	612 353
	– 0,60 gph 60°S Steinen	612 201
	– 0,65 gph 60°S Steinen	612 250
	– 0,75 gph 60°S Steinen	612 203
	– 0,85 gph 60°S Steinen	612 206
	– 0,60 gph 60°H Steinen	612 509
	– 0,65 gph 60°H Steinen	612 512
	– 0,75 gph 60°H Steinen	612 513
	– 0,85 gph 60°H Steinen	612 514

11 Запасные части



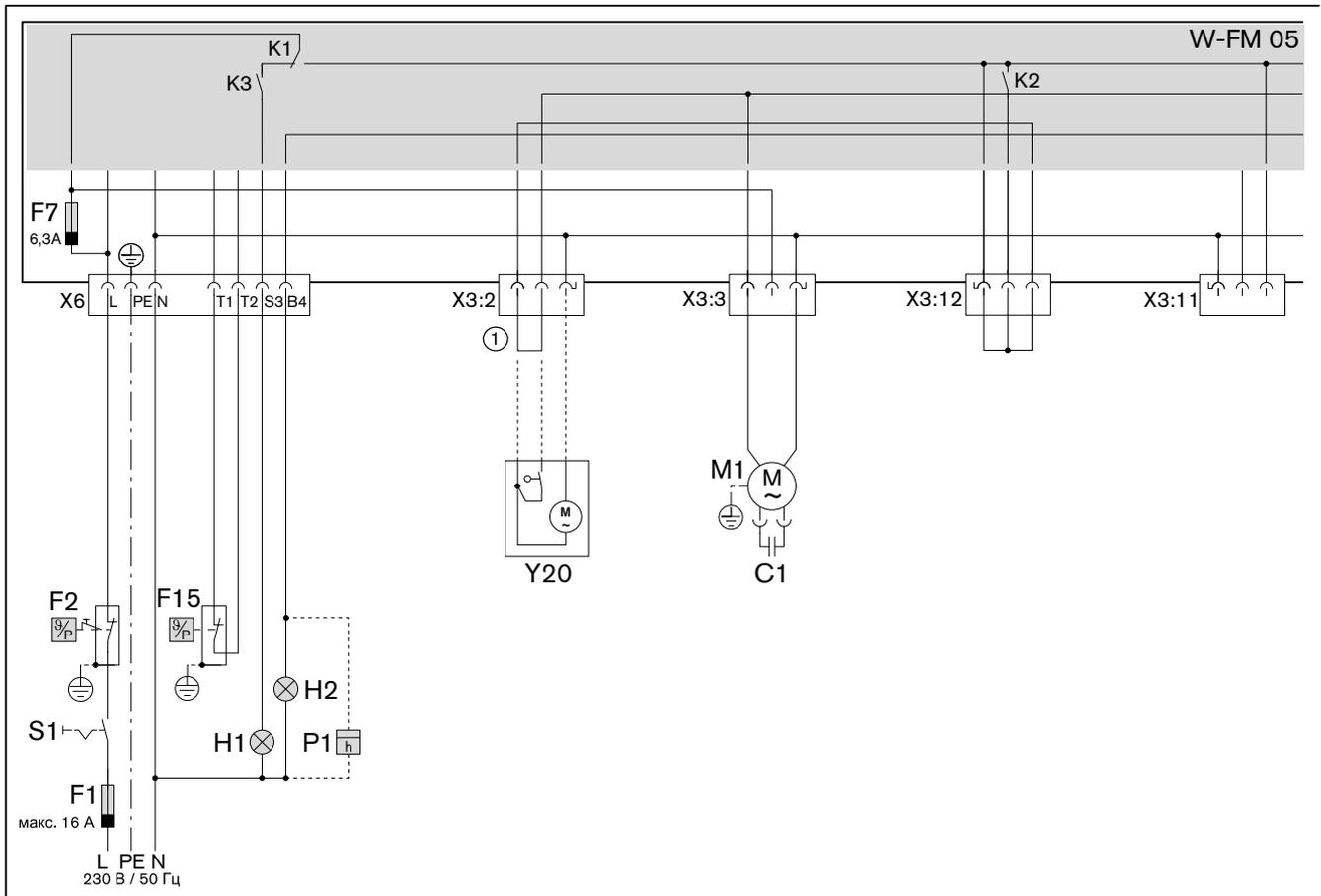
11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
5.01	Менеджер горения W-FM 05, 230 В / 50/60 Гц	600 470
	– предохранитель 6,3 А	722 024
5.02	Заглушка AGK63	600 312
5.03	Перемычка-штекер № 12	241 050 12 03 2
5.04	Перемычка-штекер № 2	240 200 12 01 2
5.05	Штекерная часть ST18/7	716 089
5.06	Прибор зажигания, тип W-ZG01V 230В 100ВА Veru ES	603 221
5.07	Винт М4 х 42 комбинированный 20IP	409 260
5.08	Штекер № 3 для двигателя	241 050 12 06 2
5.09	Штекер № 5 для магнитного клапана	241 050 12 05 2

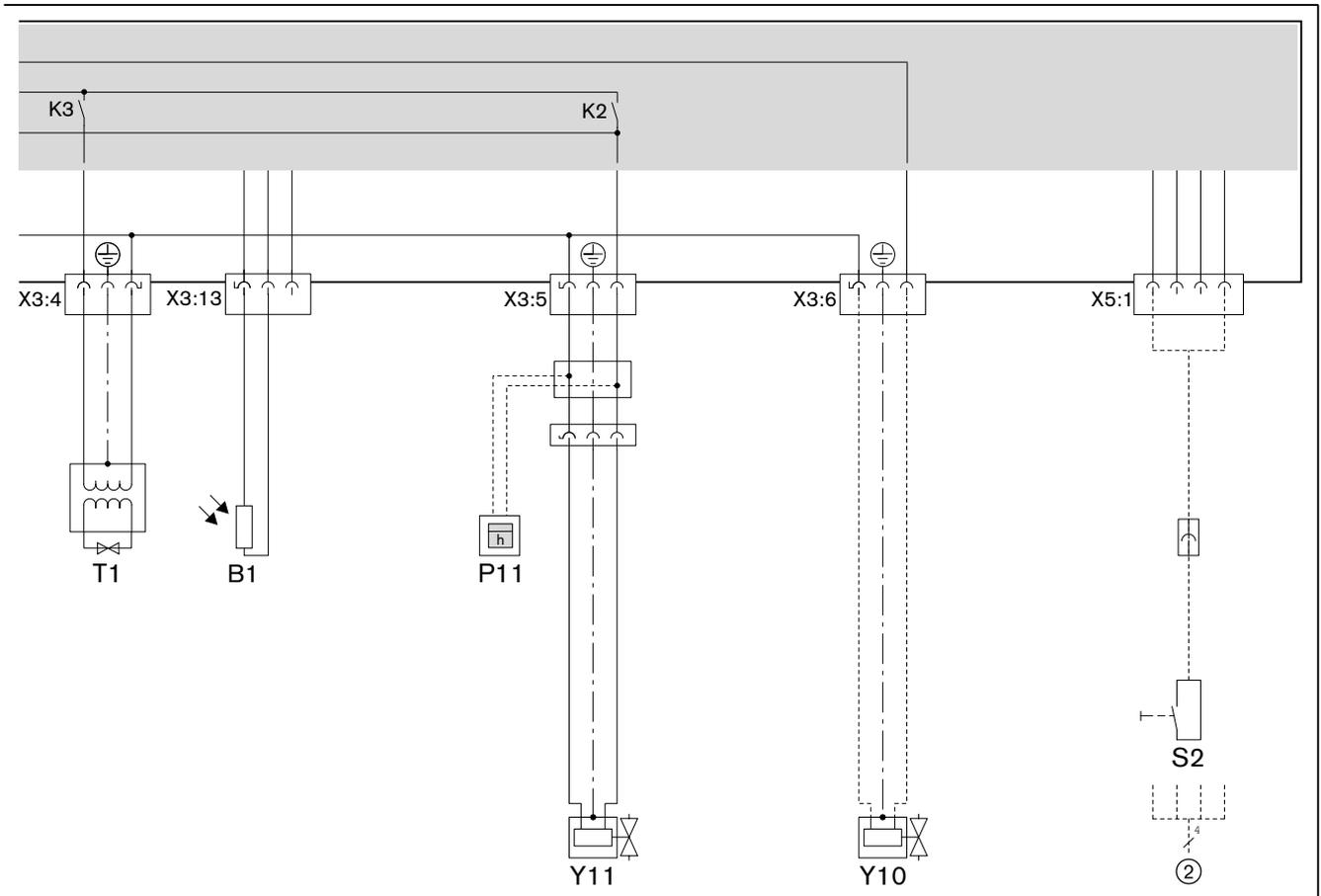
12 Техническая документация

12.1 Электросхема

При специсполнении горелки обращать внимание на изменения в электро-
схеме.



- C1 Конденсатор двигателя
- F1 Внешний предохранитель
- F2 Ограничитель температуры или давления
- F7 Внутренний предохранитель (макс. 6,3 А инерционный)
- F15 Регулятор температуры или давления
- H1 Контрольная лампочка неисправности (опция)
- H2 Контрольная лампочка рабочая (опция)
- M1 Двигатель горелки
- P1 Счетчик рабочих часов (опция)
- S1 Рабочий выключатель
- Y20 Электронный сервопривод воздушной заслонки (опция)
- ① Перемычка для регулятора воздуха с механическим сервоприводом



- | | |
|-----|-------------------------------------|
| B1 | Датчик пламени |
| P11 | Счетчик рабочих часов (опция) |
| S2 | Дистанционная разблокировка (опция) |
| T1 | Прибор зажигания |
| Y10 | Обратный клапан (опция) |
| Y11 | Магнитный клапан |
| ② | Интерфейс электронной шины (опция) |

13 Проектирование

13 Проектирование

13.1 Система подачи жидкого топлива

При монтаже и сборке установки обращать внимание на местные требования и нормативы.

Общие указания по системе подачи топлива

- Не использовать для стальных баков систему катодной защиты.
- При температуре топлива < 5 °С топливопроводы, фильтры и форсунка будут забиваться парафином. Избегать расположения баков для дизельного топлива и трубопроводов в зонах низких температур.
- Монтаж системы подачи топлива выполнять таким образом, чтобы топливные шланги можно было подключить без натяжения.
- Перед насосом установить топливный фильтр обратить внимание на размер ячейки:

Размер форсунки	Вкладыш фильтра
0,35 - 0,45 gph	меньше 25 μ
от 0,45 gph	макс. 70 μ

Сопротивление на всасывании и давление в прямой линии



Осторожно

Повреждения насоса из-за слишком высокого сопротивления на всасе
Сопротивление на всасе выше 0,4 бар может повредить топливный насос.

- ▶ Снизить сопротивление на всасе – или – установить подкачивающий насос или всасывающий агрегат, при этом следить за максимальным давлением топлива на топливном фильтре.

Сопротивление на всасе зависит от следующих условий:

- длина и диаметр всасывающей линии,
- потери давления на топливном фильтре и/ или других блоках,
- минимальный уровень топлива в топливном баке (макс. 3,5 м ниже топливного насоса).

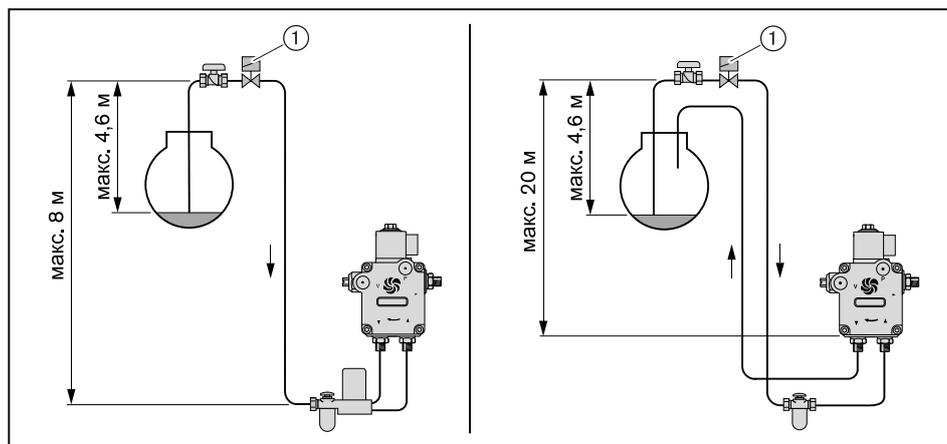
Если установлен топливный подающий насос:

- макс. давление в прямой линии на топливном фильтре 1,5 бар,
- макс. давление в прямой линии на устройстве автоматического удаления воздуха 0,7 бар

13 Проектирование

Топливный бак выше уровня горелки

- Если всасывающая линия негерметична, бак может быть из-за эффекта сифона опорожнен полностью. Электрический обратный клапан ① может воспрепятствовать этому.
- Необходимо учесть потери давления на обратном клапане в соответствии с данными производителя.
- Обратный клапан должен закрываться плавно и сбрасывать давление в направлении топливного бака.
- Требования при установке оборудования с перепадом высот:
 - макс. 4,6 м между уровнем топлива и обратным клапаном
 - при однотрубной системе макс. 8 м между обратным клапаном и устройством автоматического удаления воздуха
 - при двухтрубной системе макс. перепад по высоте 20 м между обратным клапаном и насосом



Однотрубная система

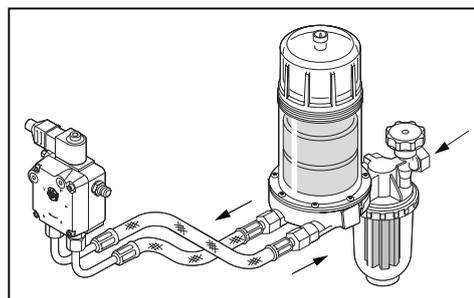


Осторожно

Повреждения насоса из-за неправильного подключения топливных шлангов
Неправильное подключение прямой и обратной линий может привести к повреждению насоса.

- ▶ Топливные шланги прямой и обратной линий необходимо подключать правильно!

В однотрубной системе необходимо установить устройство автоматического удаления воздуха перед насосом горелки.



Двухтрубная система

В двухтрубной системе удаление воздуха из насоса происходит автоматически.

Эксплуатация с кольцевым трубопроводом

При установке нескольких горелок фирма Weishaupt рекомендует устанавливать кольцевой топливопровод.

14 Для заметок

14 Для заметок

А		К	
Амперметр	27	Класс эмиссий	15
Б		Кнопка	47
Базовая настройка	39	Кнопка разблокировки	25
В		Кнопка со светодиодом	25, 47
Вентиляторное колесо	10, 43	Код ошибки	47
Винт настройки давления	31	Код ошибки	48, 50
Влажность воздуха	14	Кольцевой зазор	18, 20
Воздух на сжигание	7	Кольцевой трубопровод	67
Воздушная заслонка	28, 29, 41	Контроль параметров сжигания	32
Время безопасности	12	Контрольный ток	31
Время простоя	33	Корпус воздухозаборника	41
Высота монтажа	16	Корпус регулятора воздуха	41
Г		М	
Гарантийные обязательства	6	Магнитный клапан	10
Д		Мановакуумметр	27
Давление в камере сгорания	16	Манометр	27
Давление в прямой линии	27, 66	Масса	17
Давление в прямой линии	22	Менеджер горения	11, 25
Давление за вентилятором	27	Меры безопасности	7
Давление за насосом	19, 27, 31	Мигающий код	47, 48, 50
Давление подпора	22, 66	Монтаж	18
Давление смешивания	27, 30	Мощность	16
Двигатель	11, 44, 48	Мощность горелки	28
Двигатель вентилятора	44	Н	
Двигатель горелки	11	Насос	10, 22, 27, 42, 45
Двухтрубная система	67	Неисправность	47, 48, 50
Дополнительная продувка	12	Нормы	14
Ж		О	
Жидкое топливо	14	Обмуровка	18
Жидкотопливный насос	10, 27	Обратная линия	23
З		Однотрубная система	67
Заводской номер горелки	9	Ответственность	6
Зажигание	12	Отключение горелки	33
Запасная часть	53	Ошибка	47, 48, 50
Значение шумовых эмиссий	15	П	
Значения базовой настройки	28	Пламенная голова	16
Значения первоначальной настройки	28	Пламенная голова	40
Значения предварительной настройки	28	Пламенная труба	18, 20
Значения предварительной настройки	28	План проведения сервисного обслуживания	35
И		Подача напряжения	14
Избыток воздуха	31, 32	Подбор форсунки	19
Измерение дымовых газов	32	Подпорная шайба	28
Измерительный прибор	27	Положение подпорной шайбы	28
Индикаторный винт	29, 39	Помещение котельной	18
Индикация	25	Потребляемая мощность	14
Интервал технического обслуживания	34	Предварительная продувка	12
		Предохранитель	14, 46
		Предохранитель на входе	14
		Прерывание эксплуатации	33
		Прибор зажигания	11
		Прибор измерения давления ж/т	27
		Проблемы при эксплуатации	51
		Проблемы со стабильностью	51

15 Предметный указатель

Прямая линия	23	Ф	
Пульсация	51	Фильтр	45, 66
Пуско-наладочные работы	26	Фильтр на входе	66
Р		Форсунка	19, 37
Рабочее поле	16	Форсуночный шток	40
Разблокировка	47	Х	
Размер настройки	39	Хранение	14
Разряжение	66	Ч	
Расстояние до форсунки	39	Число воздуха	32
Расчетный срок эксплуатации	7, 34	Э	
Расшифровка обозначений	9	Электрические характеристики	14
Регистрационные данные	14	Электрод	38
С		Электрод зажигания	38
Светодиодная кнопка	25	Электромонтаж	24
Светодиодная лампочка	25	Электросхема	64
Сервисное положение	36	Эмиссии	15
Сервопривод	29		
Серийный номер горелки	9		
Сетевое напряжение	14		
Сигнал пламени	31		
Сигнальная лампочка	25		
Система забора воздуха	16		
Система забора воздуха извне	7		
Система подачи ж/т	23		
Система подачи жидкого топлива	22, 66		
Смесительное устройство	10, 28, 39		
Содержание СО	32		
Соединительный штекер	24		
Сопrotивление на всасе	66		
Схема отверстий	18		
Т			
Таблица подбора форсунок	19		
Температура	14		
Температура в прямой линии	22		
Температура дымовых газов	32		
Температура топлива	66		
Температура топлива на подаче	22		
Тепловая мощность	16, 28		
Тепловые потери с дымовыми газами	32		
Теплогенератор	18		
Техническое обслуживание	34		
Типовая табличка	9		
Топливный насос	22, 42, 45		
Топливный подкачивающий насос	66		
Топливный фильтр	45, 66		
Топливный шланг	22		
Топливо	14		
Транспортировка	14		
У			
Уровень звукового давления	15		
Уровень звуковой мощности	15		
Условия окружающей среды	14		
Утилизация	8		

– weishaupt –

Компания РАЦИОНАЛ - эксклюзивный поставщик горелок Weishaupt в Россию.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РЕГИОН

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

ЮЖНЫЙ РЕГИОН

Ростов-на-Дону	(863) 236 04 63
Волгоград	(8442) 95 83 88
Краснодар	(861) 210 16 05

Астрахань	(8512) 34 01 34
Ставрополь	(8652) 26 98 53
Махачкала	8 928 196 72 28
Элиста	8 927 518 70 95
Пятигорск	8 928 196 72 03
Сочи	8 928 196 72 05

УРАЛЬСКИЙ РЕГИОН

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

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ РЕГИОН

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

ПОВОЛЖСКИЙ РЕГИОН

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

СИБИРСКИЙ РЕГИОН

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

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ РЕГИОН

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

www.weishaupt.ru

www.razional.ru

Виды продукции и услуг Weishaupt

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

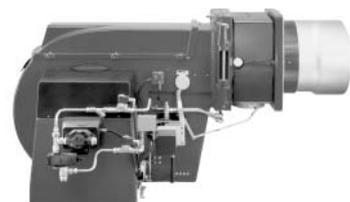
Данные горелки применяются в жилых домах и помещениях, а также для технологических тепловых процессов.

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



Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда Monarch R, G, GL, RGL — до 11 700 кВт

Данные горелки используются для теплоснабжения на установках всех видов и типоразмеров. Утвердившаяся на протяжении десятилетней модель стала основой для большого количества различных исполнений. Эти горелки характеризуют продукцию Weishaupt исключительно с лучшей стороны.



Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда WK — до 22 500 кВт

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



Шафы управления Weishaupt, традиционное дополнение к горелкам Weishaupt

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

Преимущества: экономия затрат при проектировании, монтаже, сервисном обслуживании и при наступлении гарантийного случая. Ответственность лежит только на фирме Weishaupt.



Weishaupt Thermo Unit/Weishaupt Thermo Gas Weishaupt Thermo Condens

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



Комплексные услуги Weishaupt — это сочетание продукции и сервисного обслуживания

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

