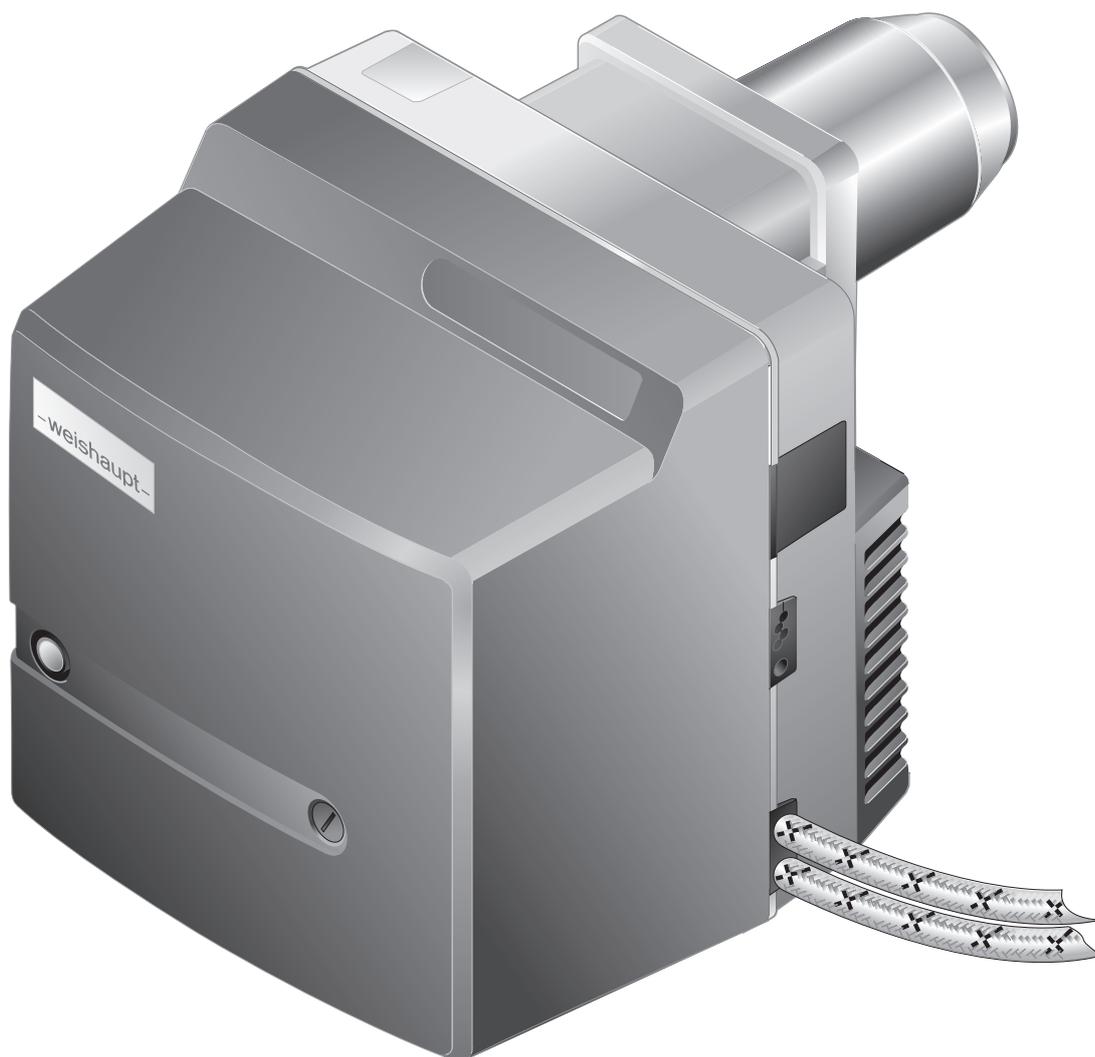


–weishaupt–

# manual

Инструкция по монтажу и эксплуатации

---



# Сертификат соответствия ЕС

Язык: 46

Обозначение продукции	<b>Жидкотопливные горелки</b>
Тип	<b>WL 20...-C Z</b> (с W-FM 10)
Производитель	<b>Max Weishaupt GmbH</b>
Адрес	<b>Max-Weishaupt-Straße 14, DE-88475 Швенди</b>

Единоличную ответственность за выдачу данного сертификата несёт производитель.  
Указанный выше предмет сертификата отвечает действующим согласовательным правовым предписаниям Европейского Сообщества:

<b>EMC</b>	<b>2014/30/EU</b> применимые нормы: EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007
<b>LVD</b>	<b>2014/35/EU</b> применимые нормы: EN 60335-1:2010, EN 60335-2-102:2010
<b>MD</b>	<b>2006/42/EC</b> применимая норма: EN 267 приложение J

Швенди, 20.04.2016

Подписано от имени фирмы:

MAX WEISHAUPT GMBH

прокуррист



д-р Шлён  
Руководитель центра исследования и развития про-  
дукции

прокуррист



Денкингер  
Руководитель производства и системы менеджмента  
качества

<b>1</b>	<b>Примечания для эксплуатационника .....</b>	<b>5</b>
1.1	Целевая группа .....	5
1.2	Символы .....	5
1.3	Гарантии и ответственность .....	6
<b>2</b>	<b>Безопасность .....</b>	<b>7</b>
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 .....	7
2.4	Уровень шума .....	8
2.5	Утилизация .....	8
<b>3</b>	<b>Описание продукции .....</b>	<b>9</b>
3.1	Расшифровка обозначений .....	9
3.2	Серийный номер .....	9
3.3	Функция .....	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
<b>4</b>	<b>Монтаж .....</b>	<b>18</b>
4.1	Условия проведения монтажных работ .....	18
4.2	Подбор форсунки .....	19
4.3	Монтаж горелки .....	21
4.3.1	Разворот горелки на 180° (опция) .....	22
<b>5</b>	<b>Подключение .....</b>	<b>24</b>
5.1	Система подачи жидкого топлива .....	24
5.2	Электроподключения .....	26
<b>6</b>	<b>Обслуживание .....</b>	<b>27</b>
6.1	Панель управления .....	27
6.2	Индикация .....	27
<b>7</b>	<b>Ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>28</b>
7.1	Условия .....	28
7.1.1	Подключение измерительных приборов .....	29
7.1.2	Параметры настройки .....	30
7.2	Настройка горелки .....	33

7.3	Заключительные работы .....	35
7.4	Проверка параметров сжигания .....	36
<b>8</b>	<b>Выключение установки .....</b>	<b>37</b>
<b>9</b>	<b>Техническое обслуживание .....</b>	<b>38</b>
9.1	Указания по сервисному обслуживанию .....	38
9.2	План проведения технического обслуживания .....	39
9.3	Сервисное положение .....	40
9.4	Замена форсунки .....	41
9.5	Демонтаж и монтаж затвора форсунки .....	42
9.6	Настройка электродов зажигания .....	42
9.7	Демонтаж смесительного устройства .....	43
9.8	Настройка смесительного устройства .....	44
9.9	Демонтаж регулятора воздуха .....	45
9.10	Демонтаж и монтаж угловой передачи .....	46
9.11	Демонтаж и монтаж топливного насоса .....	47
9.12	Демонтаж и монтаж вентиляторного колеса .....	48
9.13	Демонтаж двигателя горелки .....	49
9.14	Демонтаж и монтаж фильтра насоса .....	50
9.15	Замена предохранителя .....	50
<b>10</b>	<b>Поиск неисправностей .....</b>	<b>51</b>
10.1	Порядок действий при неисправности .....	51
10.1.1	Кнопка не горит .....	51
10.1.2	Кнопка горит красным .....	52
10.1.3	Кнопка мигает .....	56
10.2	Проблемы при эксплуатации .....	57
<b>11</b>	<b>Техническая документация .....</b>	<b>58</b>
11.1	Электросхема .....	58
<b>12</b>	<b>Проектирование .....</b>	<b>60</b>
12.1	Система подачи жидкого топлива .....	60
<b>13</b>	<b>Запасные части .....</b>	<b>62</b>
<b>14</b>	<b>Предметный указатель .....</b>	<b>74</b>

Перевод инструкции  
по эксплуатации

## 1 Примечания для эксплуатационника

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

Перед началом работ необходимо тщательно прочитать инструкцию.

### 1.1 Целевая группа

Данная инструкция предназначена для операторов установки и квалифицированного персонала. Требования инструкции должны выполняться всеми, кто работает на горелке.

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

#### В соответствии с нормой EN 60335-1 действуют следующие ограничения

Горелку могут использовать дети старше 8 лет, а также лица с ограниченными физическими, органолептическими или ментальными способностями или с недостатком опыта и знаний, если они находятся под наблюдением либо проинструктированы на предмет безопасного использования горелки и возможных последствий неправильного обращения с ней. Детям запрещается играть на горелке. Чистку и пользовательское обслуживание детям выполнять без надзора запрещается.

### 1.2 Символы

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

## 1 Примечания для эксплуатационника

### 1.3 Гарантии и ответственность

Гарантийные претензии и юридическая ответственность в случае имущественного либо персонального ущерба исключаются, если они вызваны одной или несколькими причинами:

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

## 2 Безопасность

### 2.1 Целевое использование

Горелка предназначена для эксплуатации 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 загрязнённости воздуха в помещении котельной существенно повышаются затраты на чистку и техническое обслуживание горелки. В таком случае рекомендуется установка системы забора воздуха из других помещений и 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.

Расчётный срок эксплуатации компонентов указан в Плане проведения технического обслуживания [гл. 9.2].

#### 2.2.1 Обычный режим

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

#### 2.2.2 Электроподключение

При проведении работ на токопроводящих блоках:

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

### 2.3 Изменения в конструкции

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. При этом учитывать местные требования.

### 3 Описание продукции

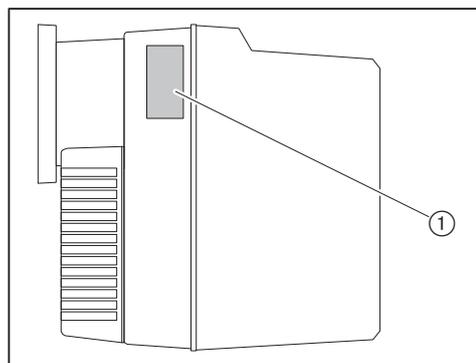
#### 3.1 Расшифровка обозначений

WL20/1-C Z-1LN

W	Типоряд: горелка серии W
L	Топливо: дизельное
20	Типоразмер
1	Класс мощности
C	Тип конструкции
Z	Исполнение: двухступенчатое
1LN	Исполнение: LowNO <sub>x</sub>

#### 3.2 Серийный номер

Серийный номер горелки 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 Функция****3.3.1 Подача воздуха****Воздушная заслонка**

Воздушная заслонка регулирует объём воздуха, необходимый для сжигания. Управление заслонкой осуществляется менеджером горения через сервопривод. При остановке горелки сервопривод закрывает 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 шайбой. За счёт 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 форсунке. При этом клапан регулировки давления поддерживает давление жидкого топлива на постоянном уровне.

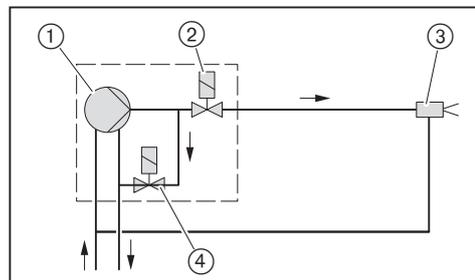
**Магнитные клапаны**

Магнитные клапаны открывают и блокируют подачу жидкого топлива.

Для зажигания менеджер горения открывает магнитный клапан первой ступени. В зависимости от запроса на тепло открывается или закрывается клапан второй ступени.

**Форсуночный блок с затвором**

Затвор форсунки встроен в форсуночный блок. Он обеспечивает герметизацию топливной линии после отключения.

**Функциональная схема**

- ① Насос на горелке, с двумя встроенными магнитными клапанами
- ② Магнитный клапан первой ступени (нормально закрытый)
- ③ Форсуночный блок с форсуночным затвором и форсункой
- ④ Магнитный клапан второй ступени (нормально открытый)

### 3.3.3 Электрические компоненты

#### **Менеджер горения**

Менеджер горения W-FM является управляющим блоком горелки.

Он управляет последовательностью выполнения функций и осуществляет контроль пламени.

#### **Двигатель горелки**

Двигатель горелки приводит в движение вентиляторное колесо и насос.

#### **Прибор зажигания**

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

#### **Датчик пламени**

Менеджер горения при помощи датчика пламени контролирует сигнал наличия и интенсивности факела.

При ослаблении сигнала менеджер горения подает команду на отключение горелки по безопасности.

### 3 Описание продукции

#### 3.3.4 Программа выполнения функций

##### Предварительная продувка

При запросе на тепло по окончании времени запуска ( $T_w$ ) запускается двигатель горелки.

Сервопривод воздушной заслонки выходит в положение первой ступени.

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 первой ступени (K11) 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 пламени.

##### Рабочий режим

Горелка работает.

Менеджер горения при помощи датчика пламени контролирует сигнал наличия и интенсивности факела.

В зависимости от сигнала регулятора мощности включается либо выключается магнитный клапан второй ступени (K13).

Время задержки малой нагрузки ( $T_{vk}$ ) препятствует циклическому переключению между первой и второй ступенями.

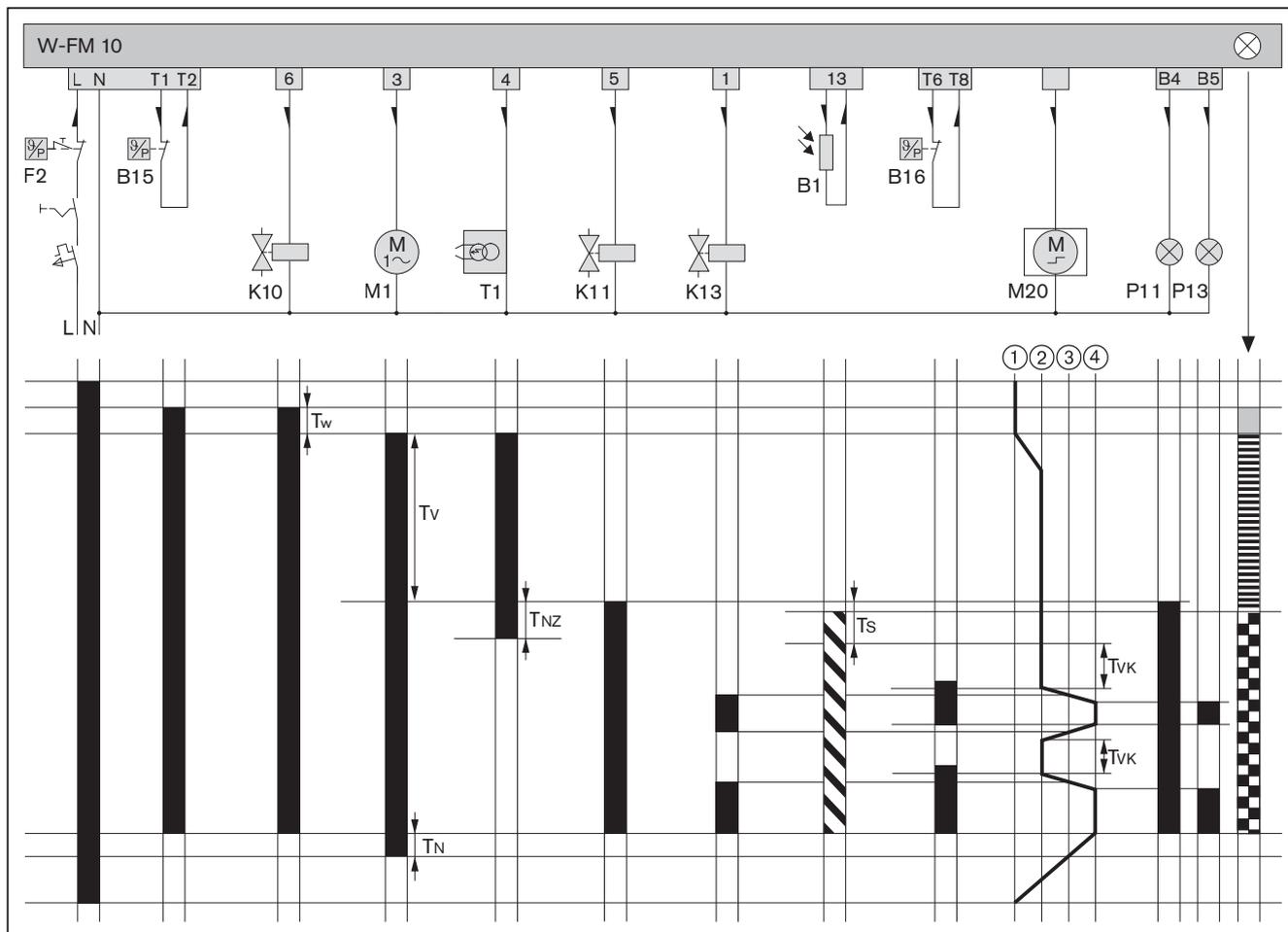
##### Дополнительная продувка

Если запроса на тепло больше нет, клапаны закрываются и прекращают подачу топлива.

Начинается время дополнительной продувки ( $T_N$ ).

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

Сервопривод закрывается.



- |                |   |                 |   |
|----------------|---|-----------------|---|
| B1             | Датчик пламени  | T <sub>NZ</sub> | Время дополнительного зажигания: 6,5 сек.                           |
| B15            | Регулятор температуры или давления                    | T <sub>s</sub>  | Время безопасности: 4,6 сек.  |
| B16            | Регулятор температуры или давления для второй ступени | T <sub>VK</sub> | Время задержки выхода на малую нагрузку первой ступени: мин. 5 сек. |
| F2             | Ограничитель температуры или давления                 | T <sub>v</sub>  | Время предварительной продувки: 16,2 сек.                           |
| K10            | Обратный клапан (опция)                               | ■               | Напряжение есть   |
| K11            | Магнитный клапан первой ступени                       | ▨               | Сигнал пламени есть   |
| K13            | Магнитный клапан второй ступени                       | →               | Стрелка направления тока  |
| M1             | Двигатель горелки                                     | ■               | Запуск (оранжевый)  |
| M20            | Сервопривод воздушной заслонки                        | ▨▨▨▨▨▨▨▨        | Зажигание (мигающий оранжевый)                                      |
| P11            | Контрольная лампочка рабочая (опция)                  | ■               | Работа горелки (зелёный)  |
| P13            | Контрольная лампочка второй ступени (опция)           | ①               | Положение "закрыто" (ST0)   |
| T1             | Прибор зажигания                                      | ②               | Первая ступень (ST1)  |
| T <sub>w</sub> | Время выбега: 1 сек.                                  | ③               | Магнитный клапан второй ступени (MV2-Oel)                           |
| T <sub>N</sub> | Время дополнительной продувки: 1,2 сек.               | ④               | Вторая ступень (ST2)  |

3 Описание продукции

**3.4 Технические данные**

**3.4.1 Регистрационные данные**

PIN 2014/68/EU	Z-IS-TAF-MUC-14-05-376456-004
DIN CERTCO	5G982/11
Основные нормы	EN 267:2011
	Другие нормы см. сертификат соответствия ЕС [стр. 2].

**3.4.2 Электрические характеристики**

Сетевое напряжение/ сетевая частота	230 В / 50 Гц
Потребляемая мощность на запуске	макс. 464 Вт
Потребляемая мощность при эксплуатации	макс. 364 Вт
Потребляемый ток	макс. 2,3 А
Предохранитель внутренний	T6,3H, IEC 127-2/5
Предохранитель внешний	макс. 16 А

**3.4.3 Условия окружающей среды**

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

<sup>(1)</sup> при соответствующем топливе и исполнении подачи топлива.

**3.4.4 Допустимые виды топлива**

- Дизельное топливо по норме DIN 51603-1

### 3.4.5 Эмиссии

#### Дымовые газы

Горелка соответствует по норме EN 267 классу эмиссий 3.

На значения  $\text{NO}_x$  оказывают влияние:

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

Размеры камеры сгорания см. в брошюре "Определение значений  $\text{NO}_x$  для горелок Weishaupt" (печатный № 1539 или 972).

#### Шум

##### Двузначные значения шумовых эмиссий

Измеренный уровень шума $L_{WA}$ (re 1 pW)	73 дБ(A) <sup>(1)</sup>
Погрешность $K_{WA}$	4 дБ(A)
Измеренный уровень шумового давления $L_{pA}$ (re 20 µPa)	68 дБ(A) <sup>(2)</sup>
Погрешность $K_{pA}$	4 дБ(A)

<sup>(1)</sup> Определён по норме ISO 9614-2.

<sup>(2)</sup> Определён на расстоянии 1 метр от горелки.

Измеренные уровень шума плюс погрешность составляют верхний предел значения, которое может быть зафиксировано при измерениях.

3 Описание продукции

3.4.6 Мощность

Тепловая мощность

Тепловая мощность	55 ... 130 кВт 4,6 ... 10,9 кг/ч <sup>(1)</sup>
Пламенная голова	W20/1-C-1LN

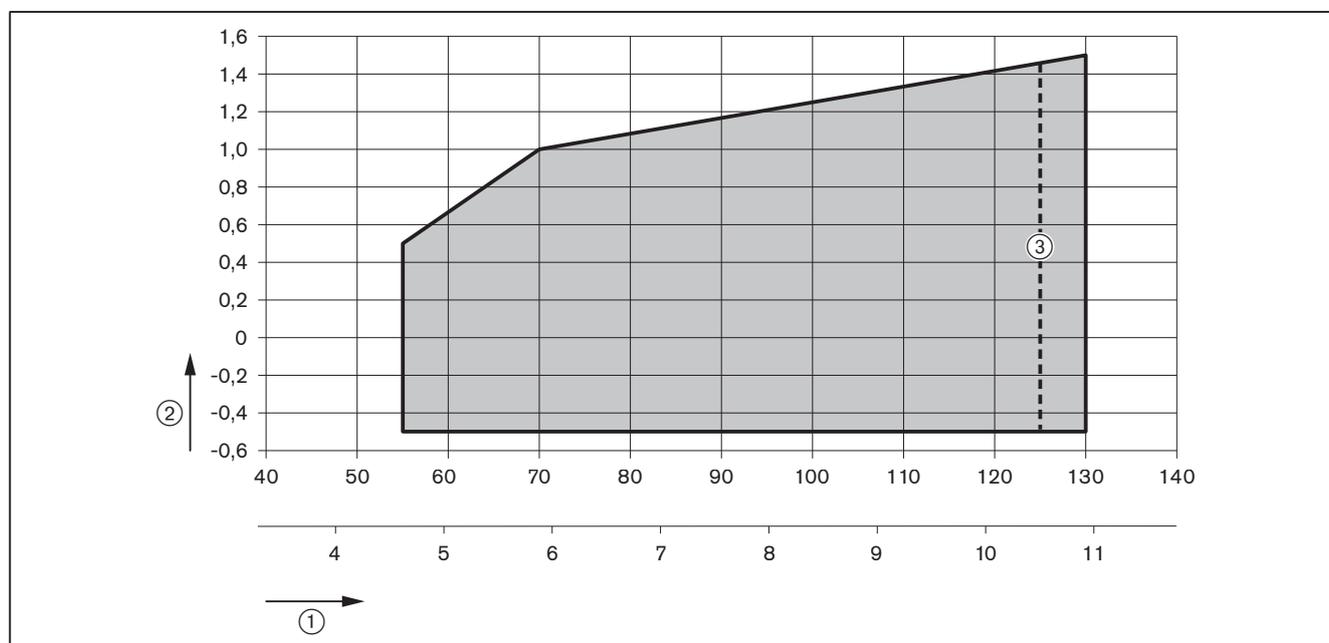
<sup>(1)</sup> Данные по расходу жидкого топлива относятся к теплотворной способности 11,9 кВтч/кг дизельного топлива.

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 и извне рабочее поле ограничено.

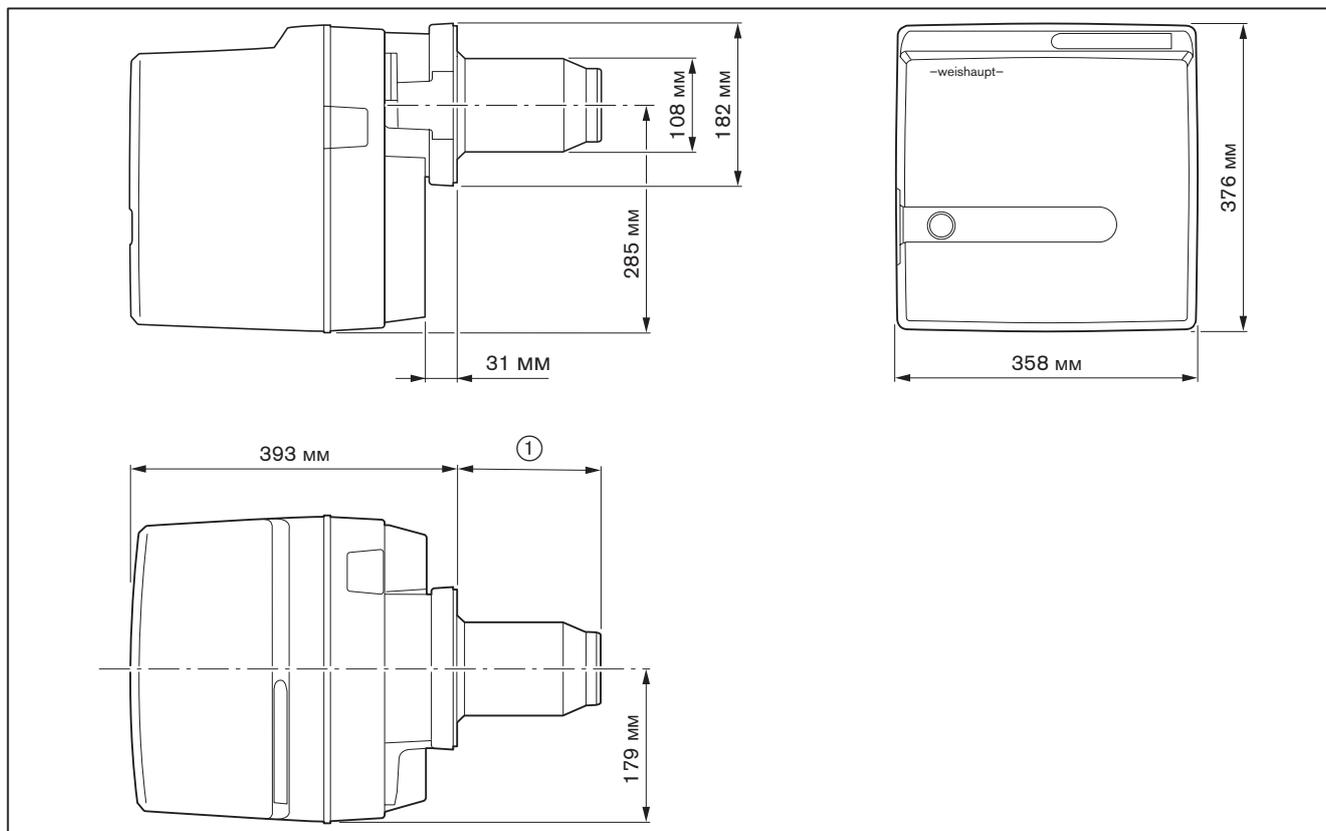


① Тепловая мощность [кВт] или [кг/ч]

② Давление в камере сгорания [мбар]

### 3.4.7 Размеры

#### Горелка



### 3.4.8 Масса

прим. 21 кг

4 Монтаж

4 Монтаж

4.1 Условия проведения монтажных работ

Тип горелки и рабочее поле

Подбор горелки к котлу осуществляется на основе технических характеристик.

- ▶ Проверить тип и мощность горелки.

Помещение котельной

- ▶ Перед вводом в эксплуатацию проверить:
  - для обычного и сервисного положений горелки достаточно места [гл. 3.4.7],
  - достаточно ли свежего воздуха на подаче, при необходимости использовать систему забора воздуха из других помещений и извне.

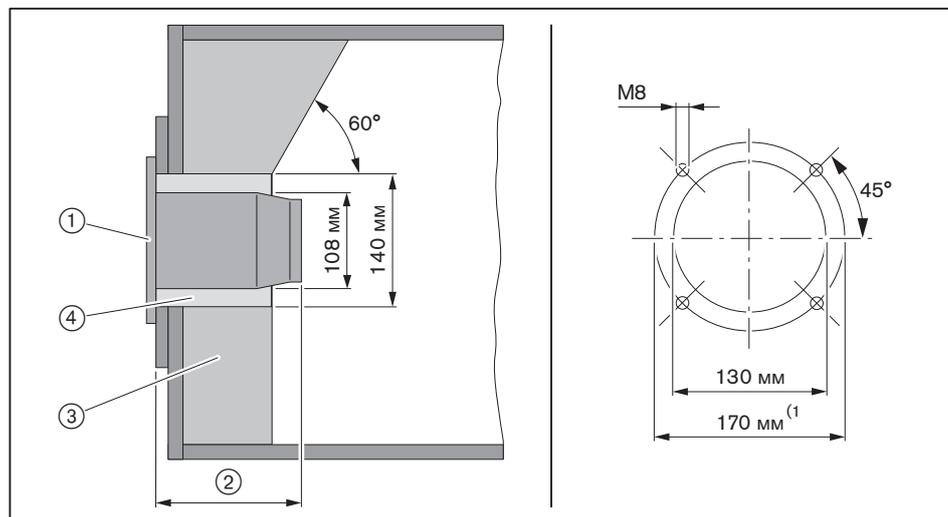
Подготовка теплогенератора

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 горелки кольцевой зазор ④ между пламенной головой и обмуровкой необходимо заполнить негорючим эластичным изоляционным материалом (не обмуровывать!).

На теплогенераторах с толстой передней стенкой или дверцей либо на реверсивных котлах требуется удлинение пламенной головы. Для этого в программе поставки есть удлинения на 100 мм. Размер ② изменяется в соответствии с используемым удлинением.



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

<sup>(1)</sup> При мощности менее 70 кВт размер составляет 150 мм. В данном случае необходим промежуточный фланец (№ заказа 240 210 00 02 7).

## 4.2 Подбор форсунки

- Определить размер форсунки.

### Распределение нагрузки

Распределение нагрузки происходит при помощи переключения давления на насосе.

Обычно на первую ступень приходится прим. 65 % максимального расхода топлива (при необходимости распределить нагрузку по-другому).

#### Пример

Необходимая мощность горелки: прим. 100 кВт

65 % необходимой мощности горелки =  $100 \text{ кВт} \times 0,65 = 65 \text{ кВт}$

Размер форсунки 1,5 grh (см. таблицу подбора форсунок):

- Ступень 1 = 10 бар (67,8 кВт)
- Ступень 2 = 22 бар (101,2 кВт)

### Рекомендации по подбору форсунки

Производитель	Характеристики
Steinen	60°H
Fluidics	60°HF, 45°HF

### Настройка давления за насосом

Первая ступень	Вторая ступень
9 ... 10 ... 11 бар	18 ... 20 ... 22 бар

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

### Таблица подбора форсунок

Из-за производственных допусков значения по мощности могут отличаться.

Первая ступень	Мощность горелки [кВт] при давлении за насосом		
	9 бар	10 бар	11 бар
Размер форсунки [grh]			
1,10	47,6	49,5	52,4
1,25	53,6	55,9	59,5
1,35	58,3	60,7	64,3
1,50	64,3	67,8	71,4
1,65	70,2	75,0	78,5
1,75	74,9	78,5	83,3
2,00	85,7	90,4	95,2
Вторая ступень	Мощность горелки [кВт] при давлении за насосом		
Размер форсунки [grh]	18 бар	20 бар	22 бар
1,10	66,6	70,2	73,8
1,25	76,2	79,7	83,8
1,35	82,1	86,8	90,4
1,50	90,4	96,4	101,2
1,65	99,9	105,9	110,7
1,75	105,9	111,9	117,8
2,00	121,4	128,5	134,5

#### 4 Монтаж

Пересчёт 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



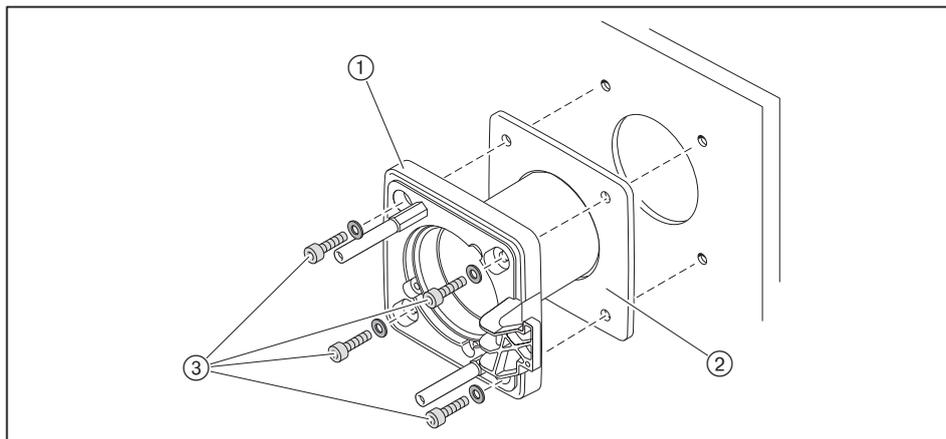
Опасно

#### Угроза жизни из-за ударов током

При работах под напряжением возможны удары током.

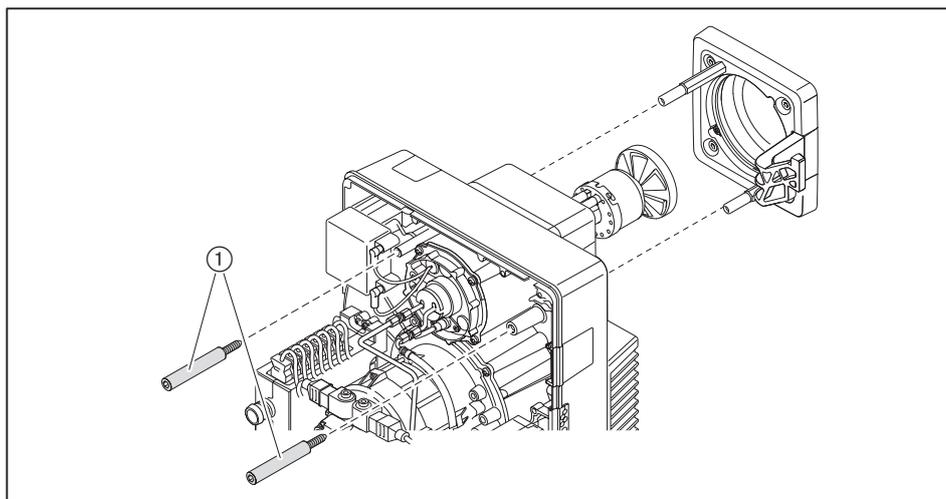
- ▶ Перед началом работ отключить горелку от сети.
- ▶ Обеспечить защиту горелки от непреднамеренного включения.

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



При нехватке места для монтажа горелку можно развернуть на 180°. Для этого необходимы дополнительные мероприятия по переоборудованию [гл. 4.3.1].

- ▶ Вкрутить форсунку [гл. 9.4].
- ▶ Настроить электроды зажигания [гл. 9.6].
- ▶ Проверить расстояние до форсунки и при необходимости настроить его [гл. 9.8].
- ▶ Горелку закрепить винтами ① на фланце горелки.



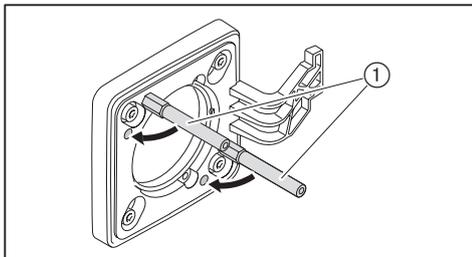
4 Монтаж

4.3.1 Разворот горелки на 180° (опция)

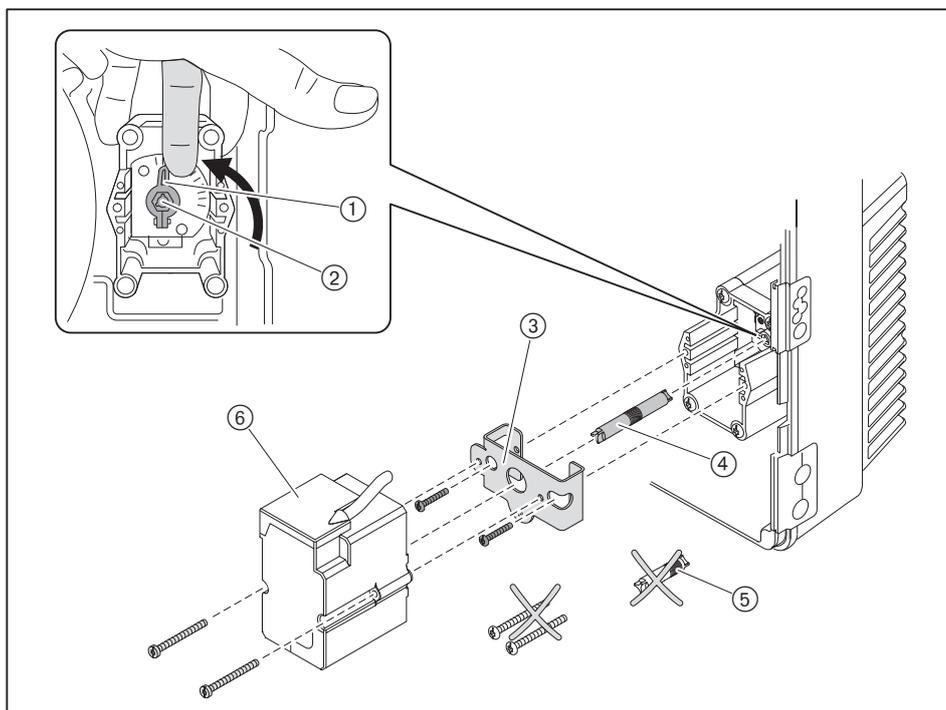
Для переоборудования необходимы следующие блоки:

- Пластина крепления сервопривода с крепёжными винтами 4 x 12 Remform,
- Вал 58,8 мм,
- Крепёжные винты для сервопривода M4 x 30 (резьба метрическая),
- Напорный шланг DN 4, 286 мм.

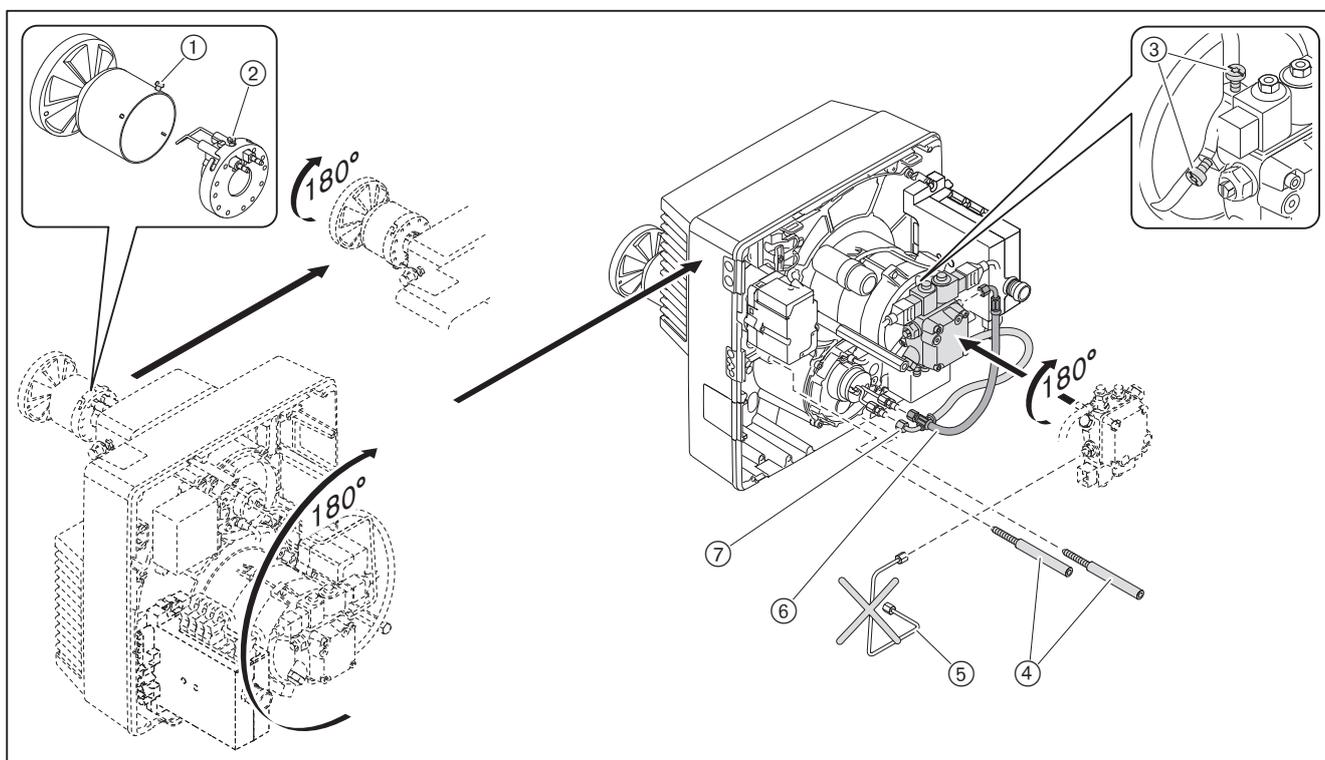
► Крепёжные шпильки ① переставить в отверстия рядом.



- Горелку перевести в сервисное положение "А" [гл. 9.3].
- Снять сервопривод ⑥.
- Снять вал ⑤.
- Установить опору сервопривода ③.
- Установить более длинный вал ④ в сервоприводе.
- Вывернуть индикатор ① в положение "Закрыто" и удерживать его в этом положении.
- Сервопривод установить с разворотом на 180°, при этом вал ④ установить в паз ②.



- ▶ Выкрутить винт ① и снять подпорную шайбу.
- ▶ Открутить винт ② и крепление электродов зажигания развернуть на 180°.
- ▶ Вкрутить форсунку [гл. 9.4].
- ▶ Настроить электроды зажигания [гл. 9.6].
- ▶ Проверить расстояние до форсунки и при необходимости настроить его [гл. 9.8].
- ▶ Развернуть горелку на 180° и закрепить её винтами ④.
- ▶ Отсоединить топливопровод ⑤.
- ▶ Открутить напорный шланг ⑦ от штока.
- ▶ Выкрутить крепёжные винты ③ топливного насоса и развернуть его на 180°.
- ▶ Закрутить винты ③.
- ▶ Подключить шланг ⑦.
- ▶ Установить напорный шланг ⑥ из комплекта переоборудования:
  - загнутый конец шланга закрепить на насосе,
  - прямой конец шланга закрепить на форсуночном штоке.



## 5 Подключение

### 5.1 Система подачи жидкого топлива

При монтаже и сборке установки соблюдать местные требования и нормы.

#### Проверка условий работы топливного насоса

Сопротивление на всасывании	макс. 0,4 бар <sup>(1)</sup>
Давление в прямой линии	макс. 2 бар <sup>(1)</sup>
Температура в прямой линии	макс. 60 °C <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> измерения проводятся непосредственно на насосе.

#### Проверка условий подключения топливных шлангов

Длина	1200 мм
Подключение топливного шланга	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>
Номинальное давление	10 бар
Температурная нагрузка	макс. 100 °C

#### Подключение системы подачи жидкого топлива



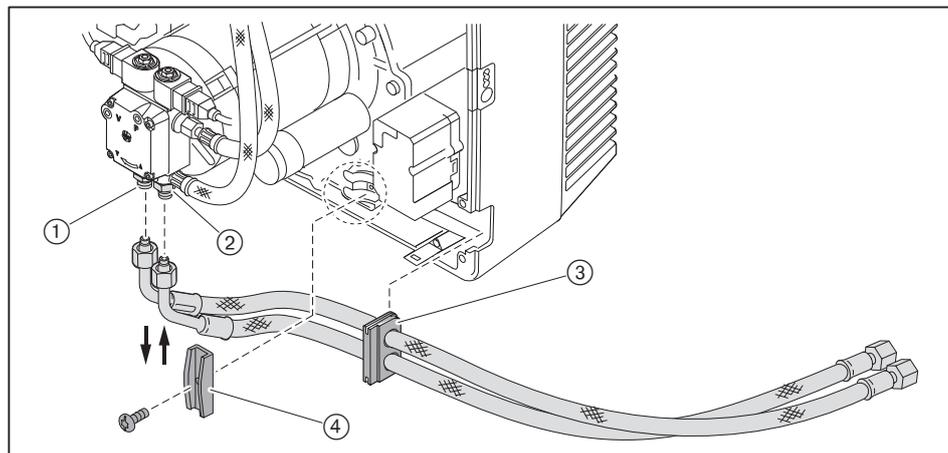
Осторожно

#### 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.



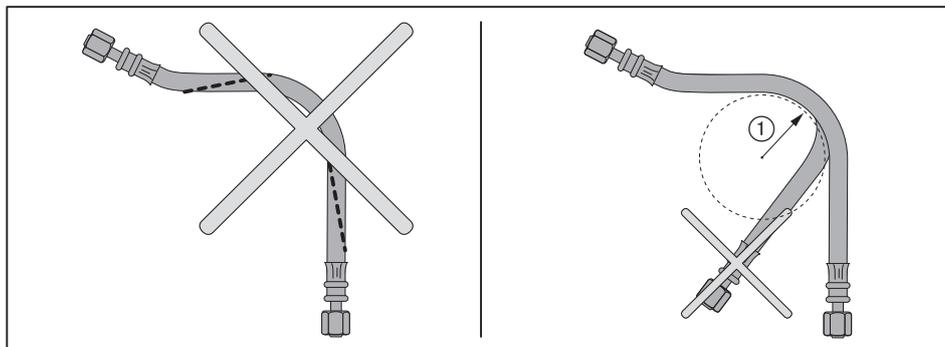
① Обратная линия

② Прямая линия

- ▶ Подключить систему подачи жидкого топлива, при этом:
  - не перекручивать шланги,
  - избегать механического натяжения,
  - обращать внимание на необходимую длину шланга для перевода в сервисное положение,
  - 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.

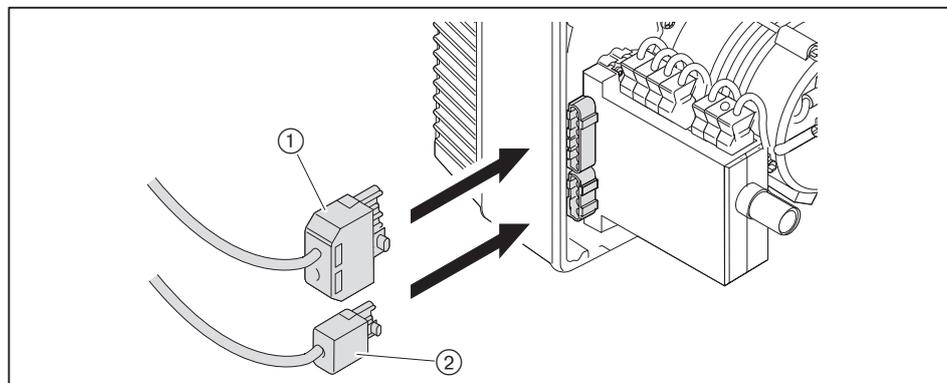
- ▶ Проверить герметичность системы подачи жидкого топлива.

## 5 Подключение

### 5.2 Электроподключения

Обращать внимание на электросхему [гл. 11.1].

- ▶ Проверить полярность и правильность подключения 7-полюсного соединительного штекера ① и 4-полюсного штекера ②.
- ▶ Вставить соединительные штекеры.



При использовании дистанционной разблокировки кабель подключения прокладывается отдельно, максимальная длина кабеля составляет 10 м.

## 6 Обслуживание

### 6.1 Панель управления



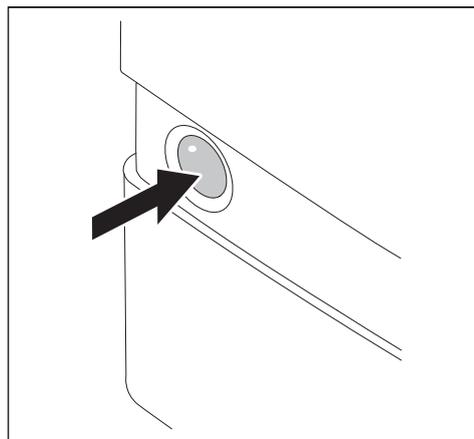
**Осторожно**

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

- ▶ Легко нажать кнопку менеджера горения.

Светодиодная кнопка на менеджере горения имеет несколько функций:

- индикация рабочего состояния [гл. 6.2],
- индикация кода ошибки [гл. 10.1.2],
- разблокировка неисправности горелки [гл. 10.1.2].



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	зажигание и предварительная продувка
зелёный	рабочий режим
красный	ошибка [гл. 10]

Другие мигающие сигналы можно считать как код ошибок [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 началом настройки убедиться, что:
  - все работы по монтажу и подключению завершены и проверены,
  - свежего воздуха на подаче достаточно, при необходимости использовать систему подачи воздуха из других помещений и извне,
  - воздушный зазор между пламенной трубой и теплогенератором заизолирован,
  - теплогенератор полностью заполнен теплоносителем,
  - 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).

### 7.1.1 Подключение измерительных приборов

#### Манометр и амперметр

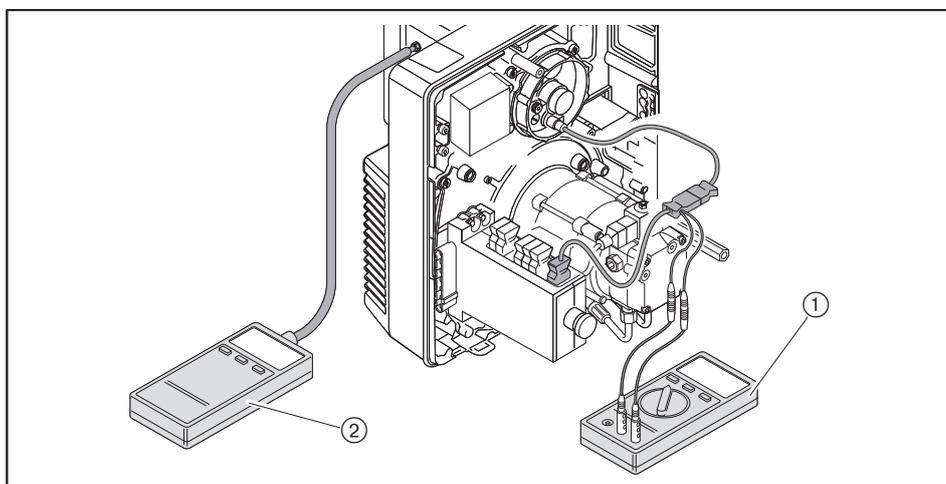
- Манометр для измерения давления смешивания.
- Амперметр для измерения контрольного тока.
- ▶ Подключить манометр ②.

Необходим контрольный адаптер № 13 (№ заказа 240 050 12 05 2).

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

#### Сигнал наличия факела

Посторонний свет начиная с	13 мкА
Минимальный сигнал пламени	35 мкА
Рекомендуемый сигнал пламени	50 ... 100 мкА



#### Манометры на насосе

- Мановакуумметр для измерения сопротивления на всасе / давления в прямой линии.
- Манометр для измерения давления за насосом.



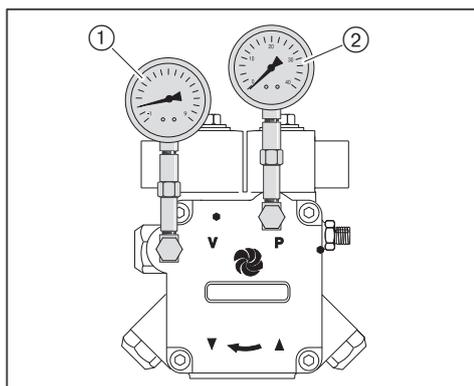
**Предупреждение**

#### 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.

- ▶ Закрыть запорные органы подачи топлива.
- ▶ Снять заглушку на насосе.
- ▶ Подключить мановакуумметр ① и манометр ②.



7 Ввод в эксплуатацию

7.1.2 Параметры настройки

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



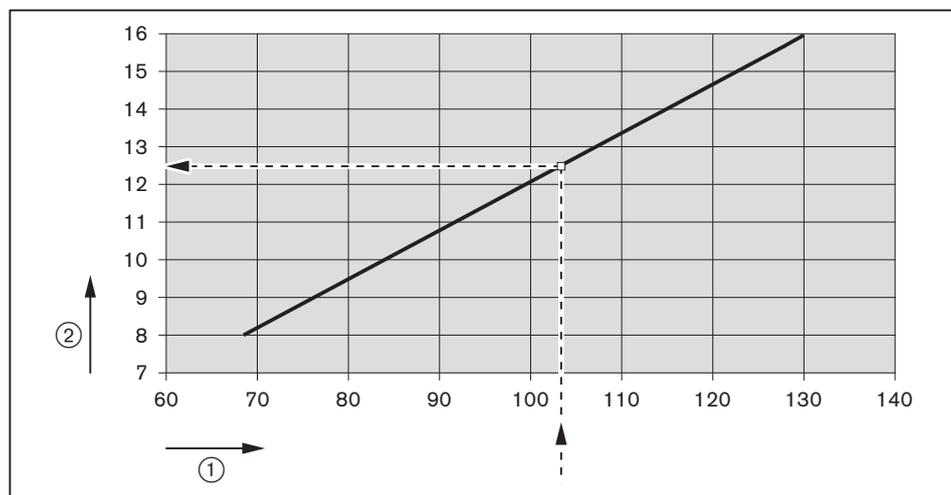
Горелку нельзя эксплуатировать за пределами рабочего поля!

Пример

► Определить по диаграмме и записать необходимые положение подпорной шайбы (размер X) и положение воздушной заслонки.

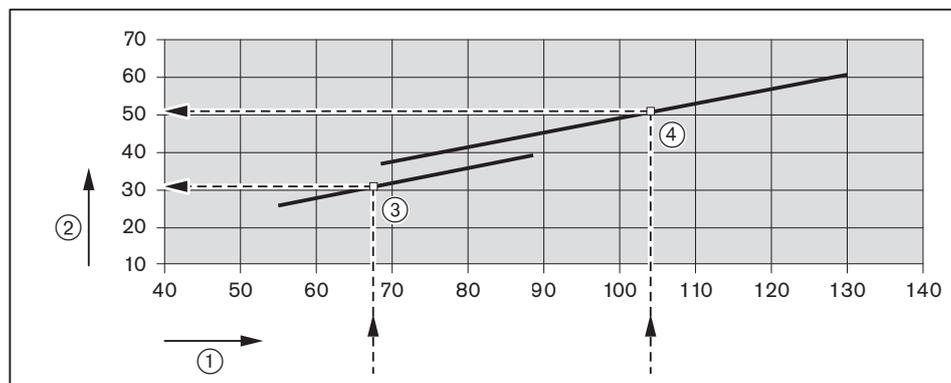
Требуемая мощность горелки на 2-й ступени / на 1-й ступени	104 кВт / 67,5 кВт
Положение подпорной шайбы (размер X)	12,5 мм
Положение воздушной заслонки на 2-й ступени / на 1-й ступени	51° / 31°

Предварительная настройка подпорной шайбы



- ① Тепловая мощность в кВт
- ② Настройка подпорной шайбы (размер X) [мм]

Предварительная настройка воздушной заслонки

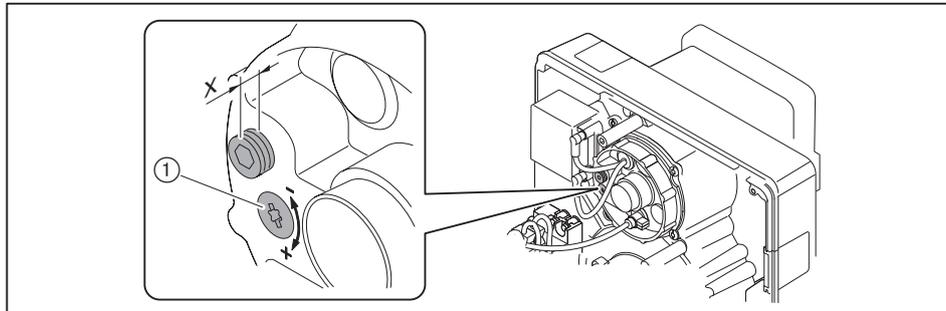


- ① Тепловая мощность в кВт
- ② Положение воздушной заслонки [°]
- ③ Первая ступень
- ④ Вторая ступень

### Настройка подпорной шайбы

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

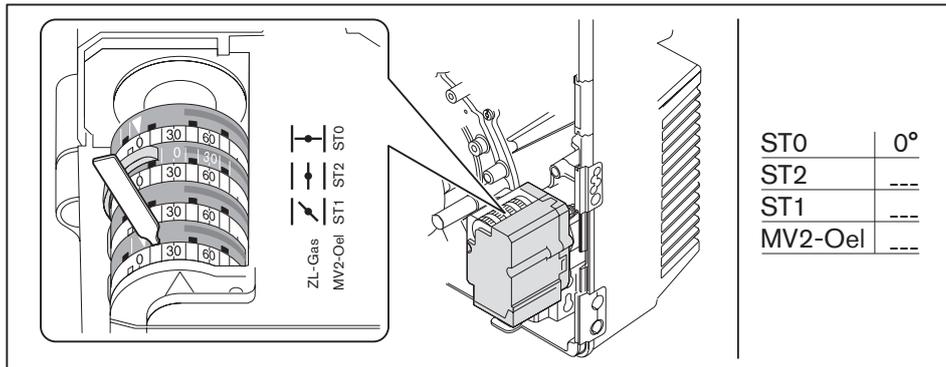
- ▶ Поворачивать настроечный винт ①, пока размер  $X$  не станет равен определенному значению.



### Настройка концевых выключателей воздушной заслонки

- ▶ Проверить положение концевого выключателя ST0 и при необходимости скорректировать его.
- ▶ Определённое по диаграмме положение воздушной заслонки выставить на концевых выключателях ST2 и ST1.
- ▶ Точку подключения второго магнитного топливного клапана установить прим. на  $1/3$  расстояния между ST1 и ST2.

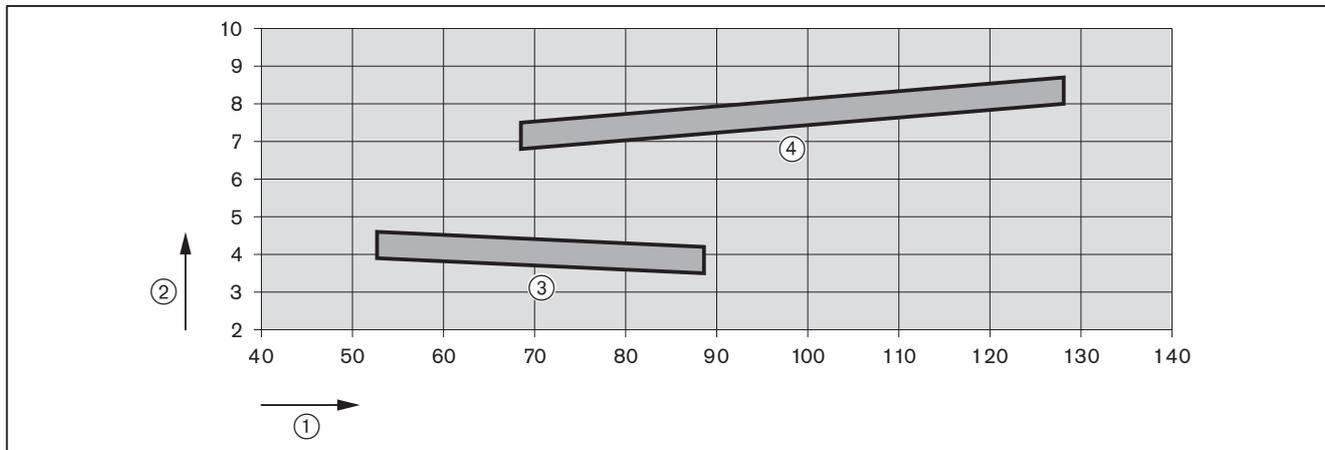
$$MV2-Oel = (ST2 - ST1) \times 0,33 + ST1$$



7 Ввод в эксплуатацию

**Определение давления смешивания**

► В соответствии с необходимой мощностью горелки определить давление смешивания и записать его значение.



- ① Тепловая мощность в кВт
- ② Давление смешивания в мбар
- ③ Первая ступень
- ④ Вторая ступень
- Ориентировочные значения, которые могут отличаться в зависимости от сопротивления камеры сгорания.

## 7.2 Настройка горелки



Опасно

### Угроза жизни из-за ударов током

Касание устройства зажигания чревато ударом тока.

- ▶ Не касаться устройства зажигания в процессе его работы.

- ▶ Во время настройки проверить следующее:
  - сигнал пламени [гл. 7.1.1],
  - сопротивление на всасе либо давление в прямой линии топливного насоса [гл. 5.1],
  - давление смешивания [гл. 7.1.2].

### 1. Запуск горелки



Для переключения ступеней при запуске горелки можно использовать штекер с переключателем (№ заказа 130 103 15 01 2).

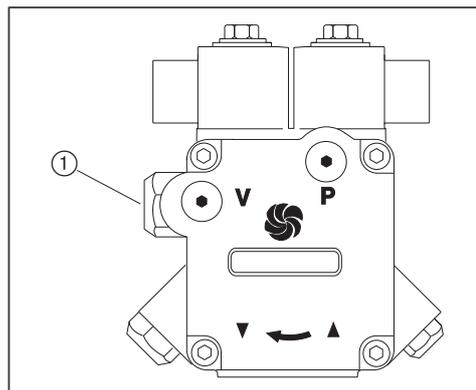
Необходим сигнал на запуск от котельной автоматики (запрос на тепло от регулятора котла).

- ▶ Открыть топливные запорные устройства.
- ▶ Отключить 4-полюсный соединительный штекер.
- ▶ Подать напряжение.
- ✓ Кнопка менеджера горит красным.
- ▶ Удерживать нажатой кнопку менеджера горения в течение 1 секунды.
- ✓ Горелка запускается в соответствии с программой выполнения функций и останавливается на первой ступени [гл. 3.3.4].

### Настройка давления за насосом для первой ступени

Давление за насосом должно быть настроено в соответствии с таблицей подбора форсунок.

- ▶ Проверить давление за насосом на манометре.
- ▶ Давление настроить винтом ①:
  - Вращение вправо = повышение давления,
  - Вращение влево = понижение давления.



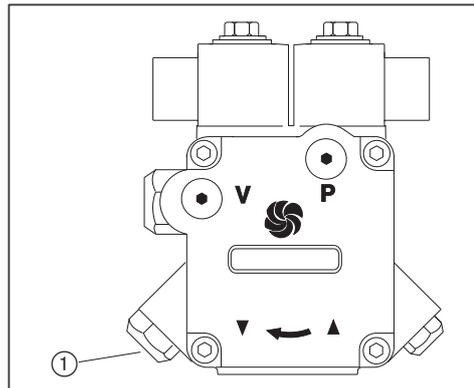
**7 Ввод в эксплуатацию****Настройка давления за насосом для второй ступени**

Необходим запрос на тепло для второй ступени (закрытый контакт на T6/T8).

- ▶ Подключить 4-полюсный соединительный штекер.
- ✓ Горелка переходит на вторую ступень.

Давление за насосом должно быть настроено в соответствии с таблицей подбора форсунок.

- ▶ Проверить давление за насосом на манометре.
- ▶ Давление настроить винтом ①:
  - Вращение вправо = повышение давления,
  - Вращение влево = понижение давления.

**2. Настройка второй ступени**

Для изменения положения воздушной заслонки необходимо выйти с соответствующей ступени. Изменение положения воздушной заслонки для второй ступени необходимо выполнять на первой ступени.

- ▶ Проверить параметры сжигания.
- ▶ Определить границу образования СО [гл. 7.4].
- ▶ Настроить избыток воздуха изменением положения воздушной заслонки ST2 и положения подпорной шайбы, при этом обращать внимание на определенное давление смешивания [гл. 7.1.2].

**3. Настройка первой ступени**

Для изменения положения воздушной заслонки необходимо выйти с соответствующей ступени. Изменение положения по воздуху для первой ступени необходимо выполнять на второй ступени.

- ▶ Отключить 4-полюсный соединительный штекер.
- ✓ Горелка переходит на первую ступень.
- ▶ Проверить параметры сжигания.
- ▶ Определить границу образования СО [гл. 7.4].
- ▶ Настроить избыток воздуха изменением положения воздушной заслонки ST1, при этом обращать внимание на определенное давление смешивания [гл. 7.1.2].

Если изменяется положение подпорной шайбы, необходимо снова скорректировать избыток воздуха для второй ступени.

#### 4. Настройка точки включения второй ступени

- ▶ Точку подключения второго магнитного топливного клапана установить прим. на  $\frac{1}{3}$  расстояния между ST1 и ST2.

$$MV2-Oel = (ST2 - ST1) \times 0,33 + ST1$$

#### 5. Проверка характера запуска и точки подключения

- ▶ Выключить горелку.
- ▶ Подключить 4-полюсный соединительный штекер.
- ▶ Заново запустить горелку.
- ▶ Проверка запуска.
- ▶ Проверить точку подключения второй ступени:
  - Фаза избытка воздуха перед переключением не должна быть слишком длительной,
  - не должно происходить отрыва факела.
- ▶ При необходимости скорректировать настройки.

Если имеющиеся настройки были изменены:

- ▶ Ещё раз проверить характер запуска и точку подключения.

### 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.

- ▶ При необходимости штекер с переключателем заменить 4-х полюсным соединительным штекером.
- ▶ Проверить функции всех регуляторов, управляющих и предохранительных устройств на работающей установке и провести их настройку.
- ▶ Проверить герметичность топливопроводящих блоков.
- ▶ Параметры сжигания и настройки занести в протокол и / или карту параметров.
- ▶ Установить крышку горелки.
- ▶ Проинформировать эксплуатационника об условиях работы 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

Определение избытка воздуха

- ▶ Медленно закрывать воздушную заслонку в соответствующей рабочей точке до достижения границы образования СО (число сажи прим. 1).
- ▶ Измерить и записать значение O<sub>2</sub>.
- ▶ Считать избыток воздуха (λ).

Для достаточного запаса воздуха повысить избыток:

- 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 избыток воздуха (λ\*), при этом содержание СО не должно превышать 50 ppm.
- ▶ Измерить и задокументировать содержание кислорода.

Проверка температуры дымовых газов

- ▶ Измерить температуру дымовых газов.
- ▶ Обеспечить соответствие температуры дымовых газов данным котлопроизводителя.
- ▶ При необходимости скорректировать температуру дымовых газов, напр.:
  - на малой нагрузке 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.

Определение тепловых потерь

- ▶ Выйти на большую нагрузку.
- ▶ Температуру воздуха на сжигание (t<sub>L</sub>) измерять рядом с воздушной заслонкой.
- ▶ Содержание кислорода (O<sub>2</sub>) и температуру дымовых газов (t<sub>A</sub>) измерять одновременно в одной точке.
- ▶ Рассчитать тепловые потери по следующей формуле:

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

- q<sub>A</sub> Тепловые потери [%]
- t<sub>A</sub> Температура дымовых газов [°C]
- t<sub>L</sub> Температура воздуха на сжигание [°C]
- O<sub>2</sub> Объемное содержание кислорода в сухих дымовых газах [%]

Топливные коэффициенты	Жидкое топливо
A2	0,68
B	0,007

### **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.
- ▶ Обеспечить защиту горелки 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.

Расчётный срок эксплуатации компонентов указан в Плане проведения технического обслуживания [гл. 9.2].



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

Следующие блоки горелки можно только менять целиком, их ремонт подручными средствами запрещается:

- менеджер горения,
- датчик пламени,
- сервопривод,
- жидкотопливный магнитный клапан,
- реле давления.

#### 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.
- ▶ Снять крышку блока.
- ▶ Отключить от менеджера штекер подключения котельного управления.

После каждого технического обслуживания



Опасно

**Угроза жизни из-за ударов током**

Касание устройства зажигания чревато ударом тока.

- ▶ Не касаться устройства зажигания в процессе его работы.

- ▶ Проверить герметичность топливопроводящих блоков.
- ▶ 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.

**9.2 План проведения технического обслуживания**

Блок	Критерий / расчётный срок службы <sup>(1)</sup>	Действие
Вентиляторное колесо	загрязнение	▶ почистить.
	повреждение	▶ заменить.
Воздушная направляющая	загрязнение	▶ почистить.
Воздушная заслонка	загрязнение	▶ почистить.
Кабель зажигания	повреждение	▶ заменить.
Электрод зажигания	загрязнение	▶ почистить.
	повреждение / износ	▶ заменить.
Менеджер горения	250 000 запусков или 10 лет <sup>(2)</sup>	▶ заменить.
Датчик пламени	загрязнение	▶ почистить.
	повреждение	▶ заменить.
	250 000 запусков или 10 лет <sup>(2)</sup>	
Пламенная труба / подпорная шайба	загрязнение	▶ почистить.
	повреждение	▶ заменить.
Топливная форсунка	загрязнение / износ	▶ заменить. Рекомендация: каждые 2 года
Затвор форсунки	герметичность	▶ заменить.
Фильтр топливного насоса	загрязнение	▶ заменить.
Топливный шланг	повреждение / выход топлива	▶ заменить.
	5 лет	
Жидкотопливный магнитный клапан	герметичность	▶ заменить насос.
	250 000 запусков или 10 лет <sup>(2)</sup>	

<sup>(1)</sup> указанный расчётный срок эксплуатации действителен для типового использования в отопительных, водогрейных и паровых установках, а также технологических установках.

<sup>(2)</sup> по достижении данного критерия необходимо провести замену блока.

9 Техническое обслуживание

9.3 Сервисное положение

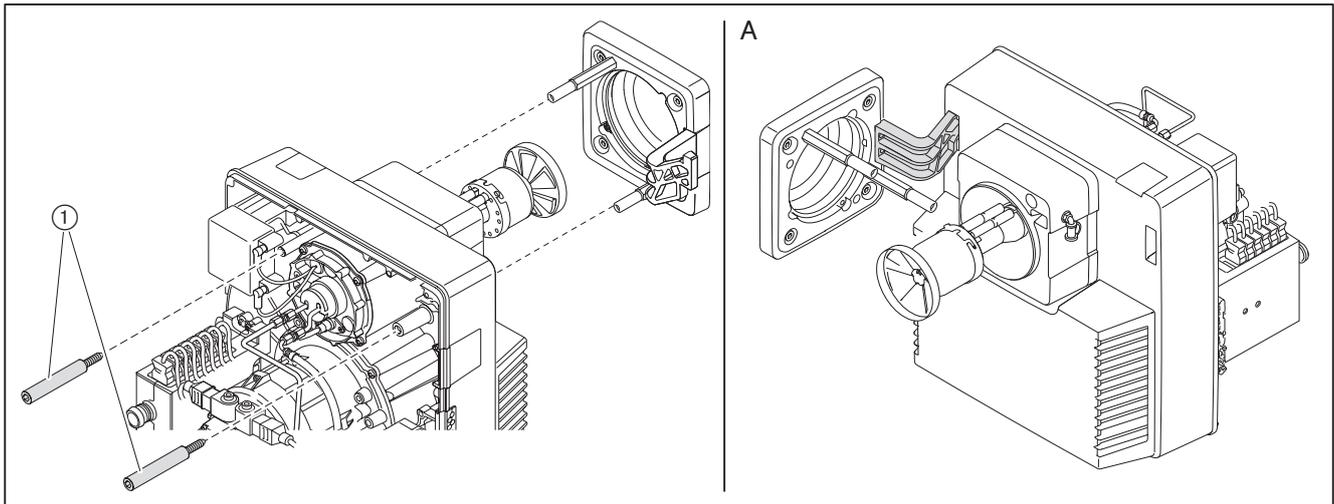
Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

- ▶ Выкрутить винты ①.
- ▶ При необходимости выкрутить топливные шланги.

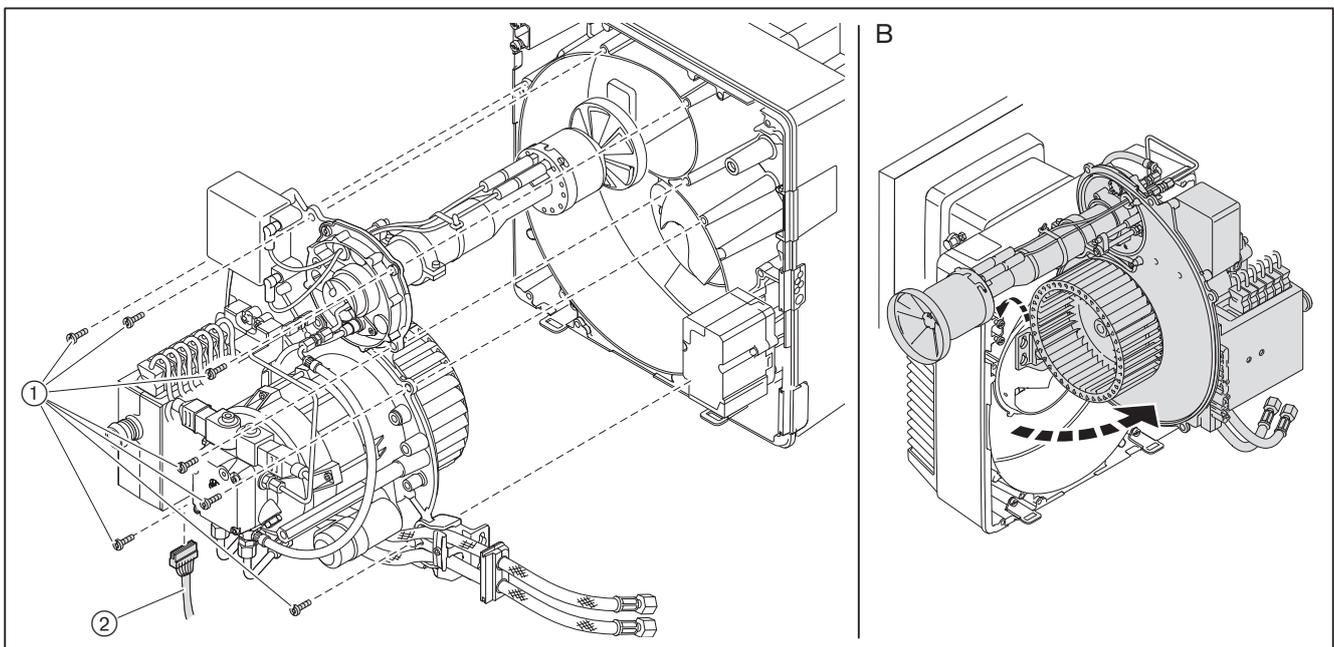
Если горелка переведена в сервисное положение "B":

- ▶ Отключить штекер сервопривода ②.
- ▶ Горелку перевести в требуемое сервисное положение.

Сервисное положение A



Сервисное положение B



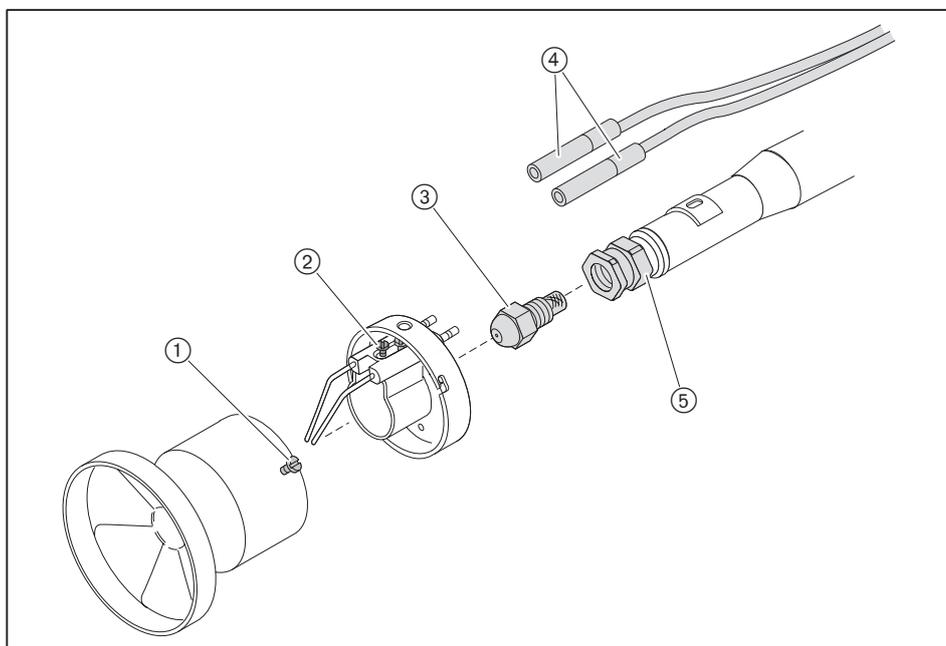
### 9.4 Замена форсунки

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].



Форсунку не чистить, всегда использовать новую!

- ▶ Горелку перевести в сервисное положение "А" [гл. 9.3].
- ▶ Отключить кабель зажигания (4).
- ▶ Выкрутить винт (1) и снять подпорную шайбу.
- ▶ Открутить винт (5) и снять крепление электродов зажигания.
- ▶ Для противоупора удерживать форсуночный штوك (3) ключом и выкрутить форсунку (2).
- ▶ Установить новую форсунку, при этом обращать внимание на прочность посадки.
- ▶ Монтаж подпорной шайбы проводится в обратной последовательности.
- ▶ Настроить расстояние до форсунки [гл. 9.8].
- ▶ Настроить электроды зажигания [гл. 9.6].



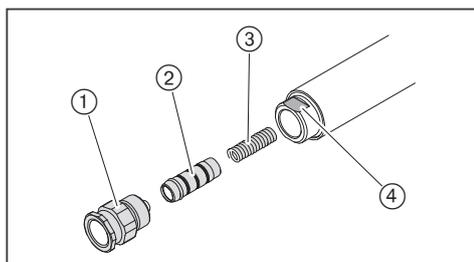
9 Техническое обслуживание

**9.5 Демонтаж и монтаж затвора форсунки**

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

**Демонтаж**

- ▶ Выкрутить [гл. 9.4] форсунку.
- ▶ Для противоупора удерживать форсуночный штوك ④ ключом и выкрутить форсунку ①.
- ▶ Вытащить поршень клапана ② и пружину ③ пригодным инструментом (напр. щипцами), не повредив при этом поршень и кольцевое уплотнение.



**Монтаж**

Повреждённый поршень больше не использовать, при необходимости заменить.

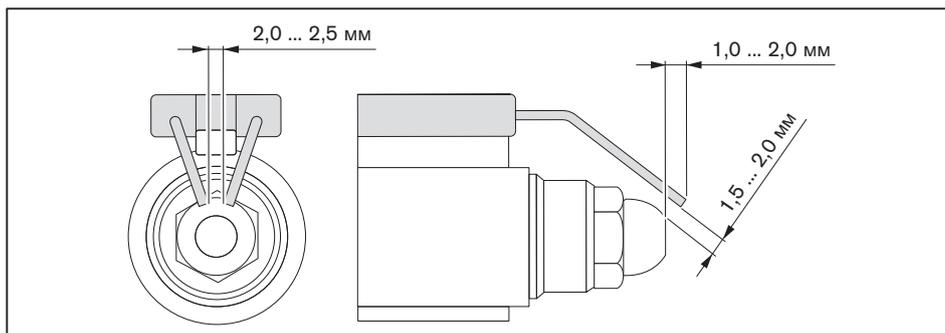
- ▶ Монтаж затвора проводится в обратной последовательности.
- ▶ Проверить [гл. 9.8] расстояние до форсунки.
- ▶ Настроить электроды зажигания [гл. 9.6].

**9.6 Настройка электродов зажигания**

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

Электроды зажигания не должны находиться в конусе распыления топлива.

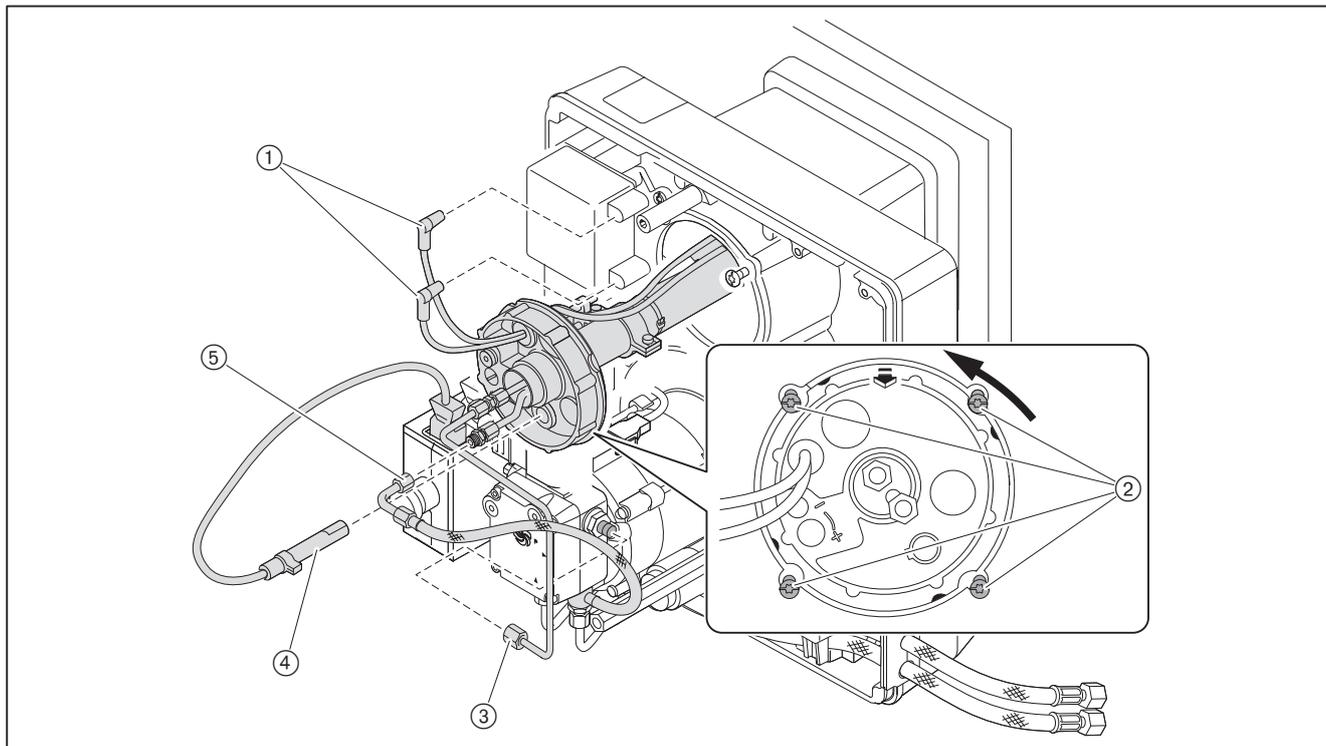
- ▶ Горелку перевести в сервисное положение "А" [гл. 9.3].
- ▶ Проверить расстояние между электродами зажигания.
- ▶ При необходимости дополнительно согнуть электроды.



### 9.7 Демонтаж смесительного устройства

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

- ▶ Отключить кабель зажигания ①.
- ▶ Отсоединить топливопровод ③.
- ▶ Открутить напорный шланг ⑤ от штока.
- ▶ Снять датчик пламени ④.
- ▶ Ослабить винты ②.
- ▶ Повернуть влево до паза и снять смесительное устройство.



9 Техническое обслуживание

**9.8 Настройка смесительного устройства**

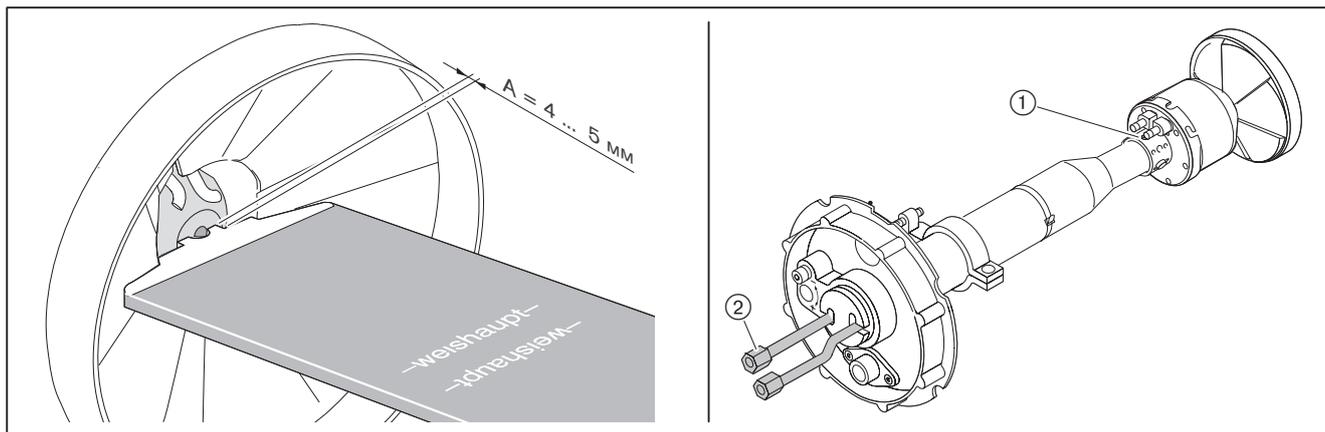
Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

**Настройка расстояния до форсунок**

- ▶ Горелку перевести в сервисное положение "А" [гл. 9.3].
- ▶ Приложить настроочный шаблон и проверить размер А (4 ... 5 мм).

Если измеренное значение отличается от размера А:

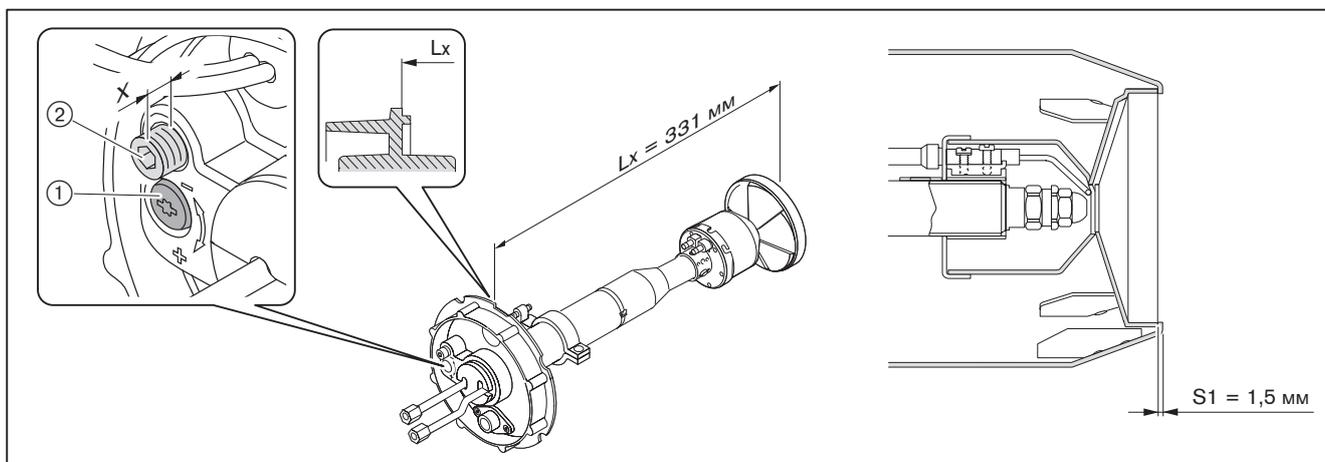
- ▶ Выкрутить винт ①.
- ▶ Сдвинуть тело форсунки ② до достижения размера А.
- ▶ Снова закрутить винт ①.



**Проверка базовой настройки**

Размер S1 можно проверить только на демонтированной горелке или при открытой дверце котла.

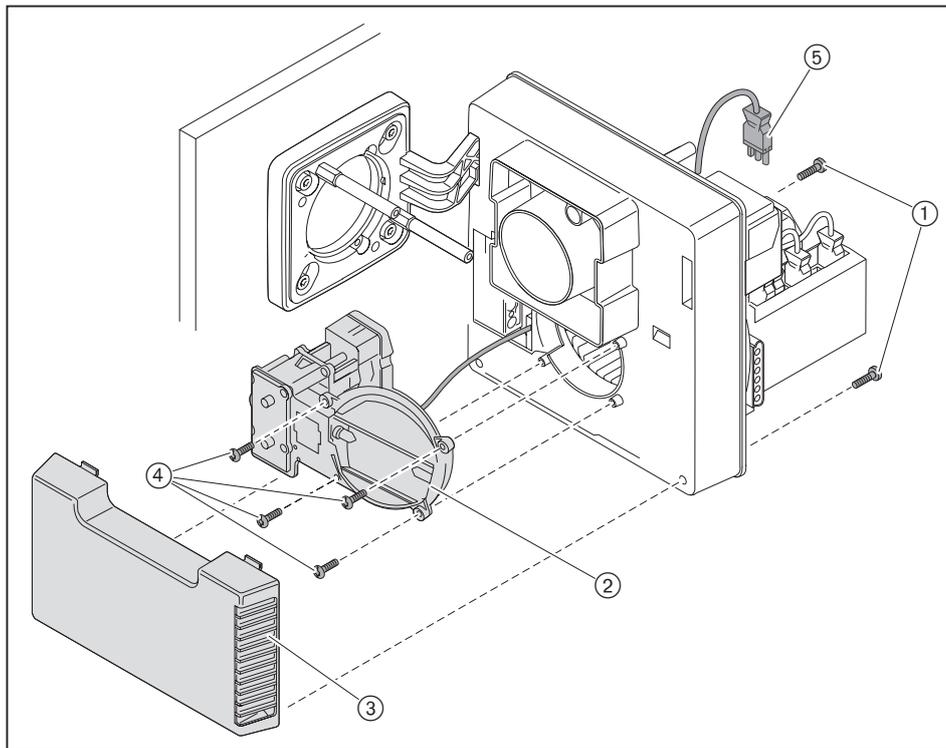
- ▶ Открыть дверцу котла или снять смесительное устройство [гл. 9.7].
- ▶ Поворачивать настроечный винт ①, пока индикационный винт ② не выйдет заподлицо с крышкой форсуночного штока (размер X = 0 мм).
- ▶ Проверить размер S1 и/или размер Lx.
- ▶ Настроечным винтом ① установить размер S1 и/или размер Lx.
- ▶ Снять колпачок с индикационного винта ②.
- ▶ Поворачивать индикационный винт, пока он не станет заподлицо с крышкой форсуночного штока (размер X = 0 мм).
- ▶ Снова установить заглушку.



### 9.9 Демонтаж регулятора воздуха

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

- ▶ Отключить штекер сервопривода ⑤.
- ▶ Горелку перевести в сервисное положение "А" [гл. 9.3].
- ▶ Выкрутить винты ①.
- ▶ Снять корпус воздухозаборника ③.
- ▶ Выкрутить винты ④.
- ▶ Снять регулятор воздуха ②.



9 Техническое обслуживание

9.10 Демонтаж и монтаж угловой передачи

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

**Демонтаж**

- ▶ Отключить штекер сервопривода ③ с менеджера горения.
- ▶ Снять сервопривод ⑨.
- ▶ Снять рамку сервопривода ④.
- ▶ Снять угловую передачу ⑤.

**Монтаж**



**Повреждения сервопривода из-за проворачивания втулки**

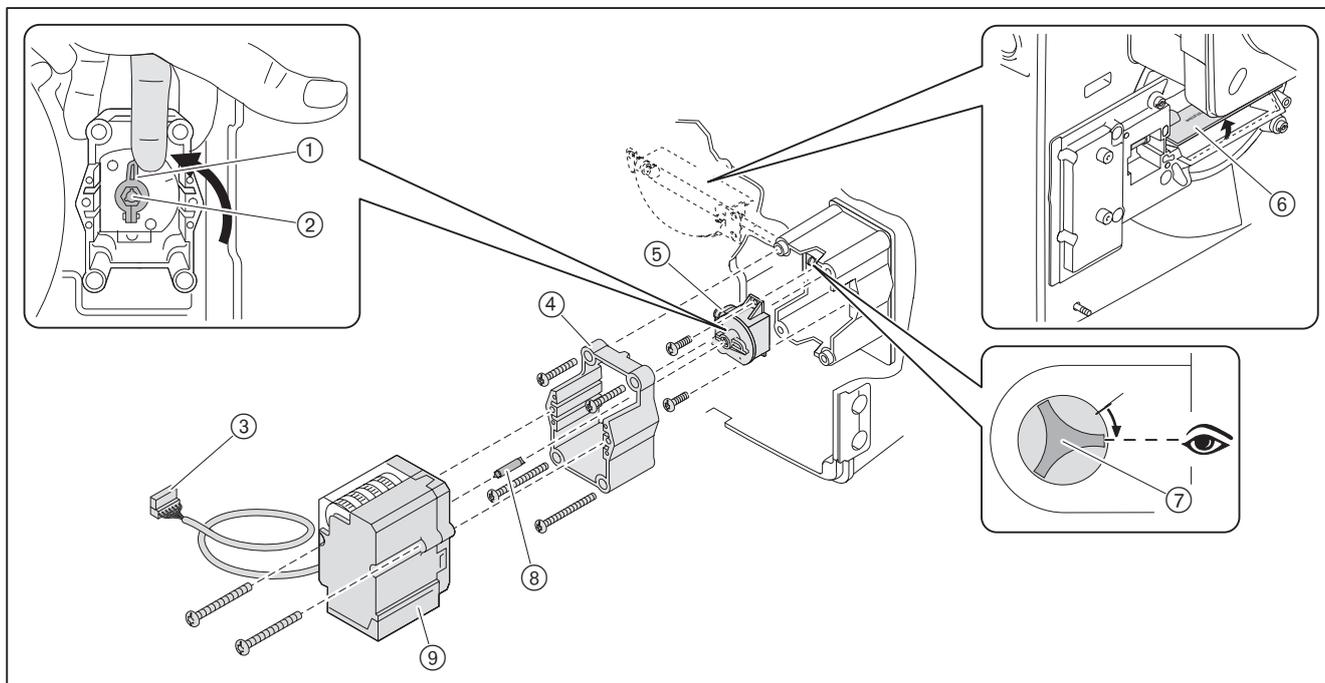
Сервопривод может быть повреждён.

- ▶ Не крутить втулку руками или ключом!

- ▶ Снять корпус воздухозаборника [гл. 9.9].
- ▶ Выкрутить воздушную заслонку ⑥ до положения ⑦ и зафиксировать её.
- ▶ Установить угловую передачу на вал.
- ▶ Закрепить её.
- ▶ Установить корпус воздухозаборника [гл. 9.9].
- ▶ Установить рамку ④.
- ▶ Вал ⑧ вставить в сервопривод.

Сервопривод должен стоять на 0°.

- ▶ Вывернуть индикатор ① в положение "Закрыто" и удерживать его в этом положении.
- ▶ Сервопривод с валом ⑧ ввести в паз ② и закрепить.
- ▶ Подключить штекер сервопривода ③ к менеджеру горения.



### 9.11 Демонтаж и монтаж топливного насоса

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

#### Демонтаж

- ▶ Закрыть запорные органы подачи топлива.
- ▶ Отключить штекер ①.
- ▶ Снять топливные шланги ⑤.
- ▶ Отсоединить топливопровод ④.
- ▶ Выкрутить винты ② и снять насос.

#### Монтаж

- ▶ Монтаж насоса проводится в обратной последовательности, при этом:
  - обращать внимание на правильность установки муфты ③,
  - обращать внимание на правильность подключения шлангов прямой и обратной линий.

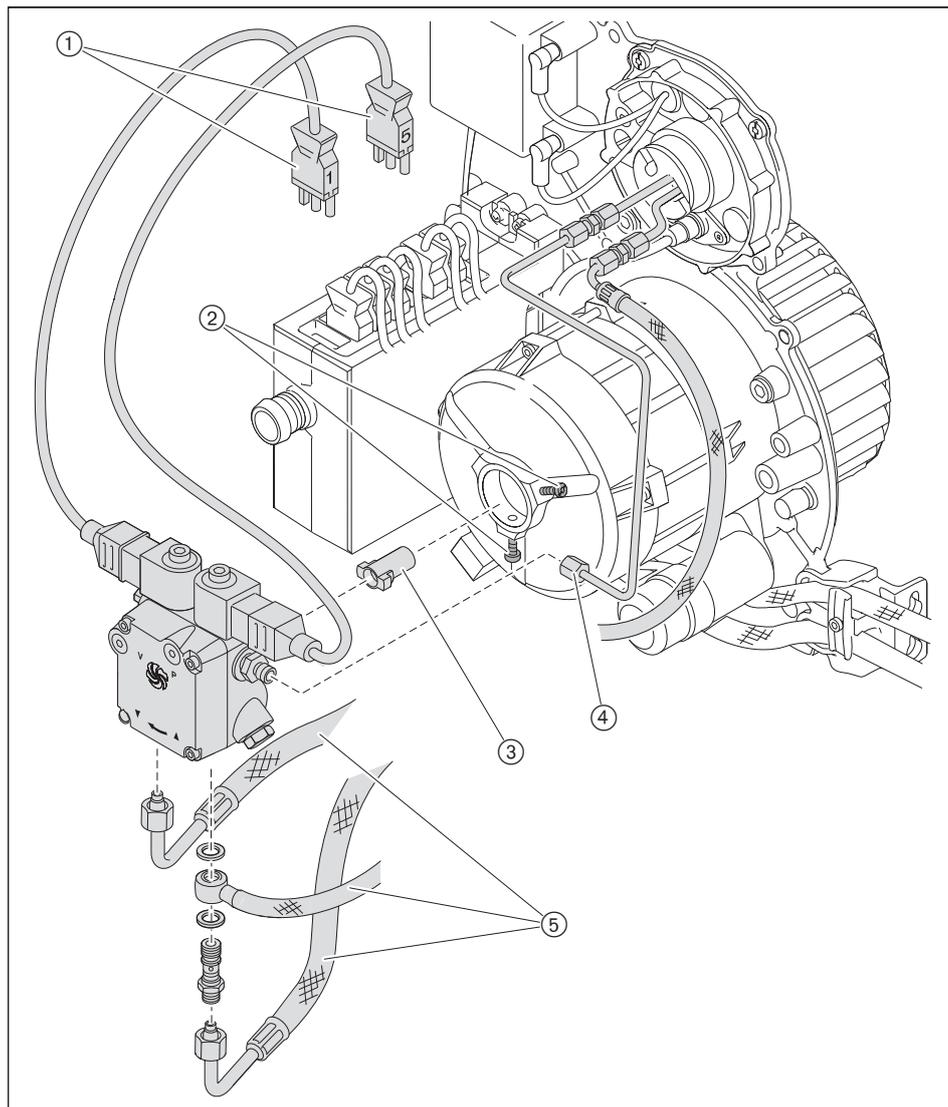


Осторожно

#### 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 Техническое обслуживание

**9.12 Демонтаж и монтаж вентиляторного колеса**

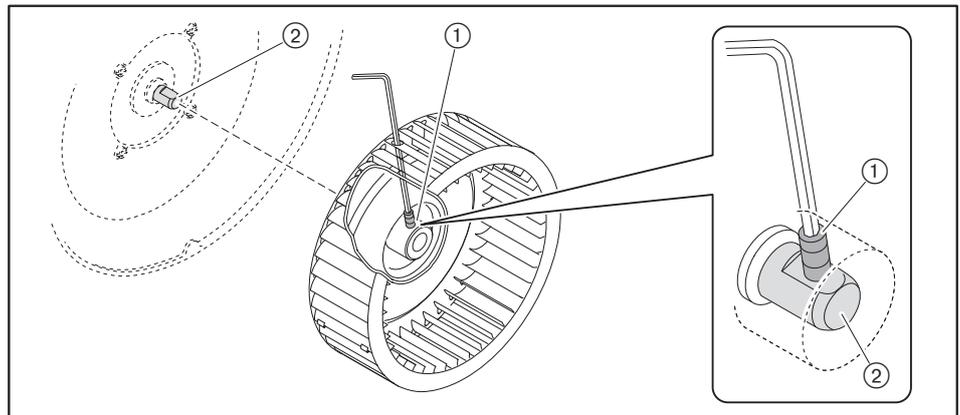
Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

**Демонтаж**

- ▶ Крышку корпуса перевести в сервисное положение "B" [гл. 9.3].
- ▶ Выкрутить стопорный винт ① и снять вентиляторное колесо.

**Монтаж**

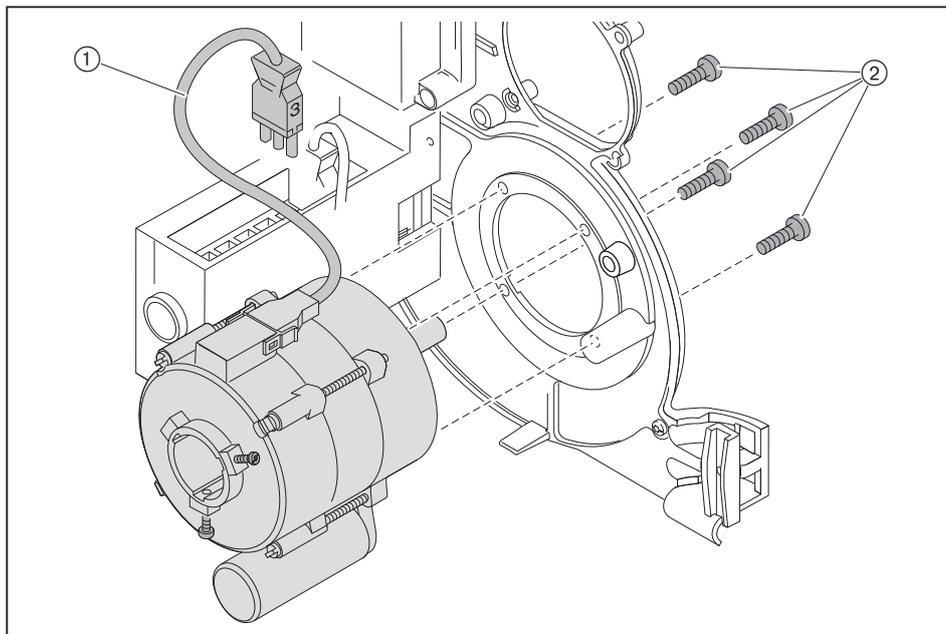
- ▶ Монтаж вентиляторного колеса проводится в обратной последовательности, при этом:
  - обращать внимание на правильность установки на валу двигателя ②,
  - установить новый винт ①,
  - повернуть колесо и проверить свободу его хода.



### 9.13 Демонтаж двигателя горелки

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

- ▶ Снять [гл. 9.11] насос.
- ▶ Снять вентиляторное колесо [гл. 9.12].
- ▶ Отключить штекер ①.
- ▶ Удерживать двигатель и выкрутить винты ②.
- ▶ Снять двигатель.



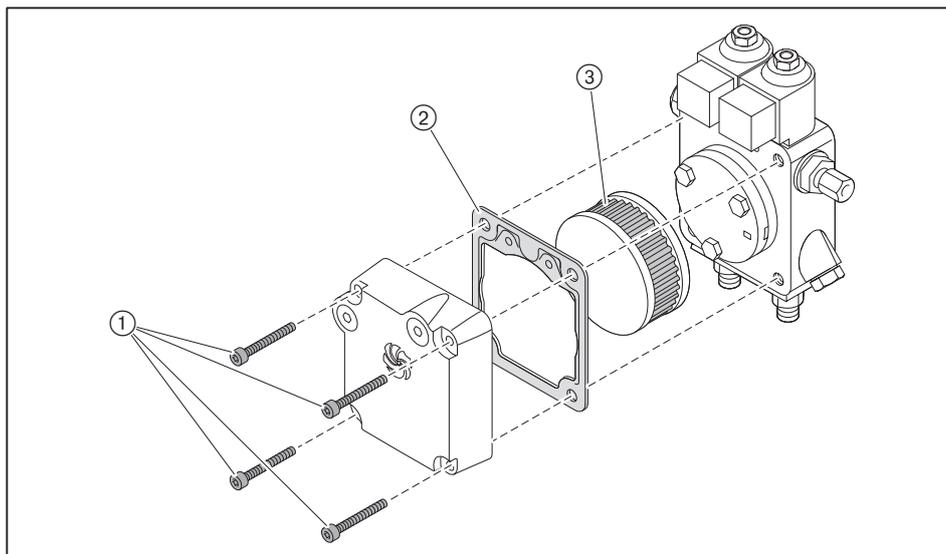
9 Техническое обслуживание

**9.14 Демонтаж и монтаж фильтра насоса**

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

**Демонтаж**

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



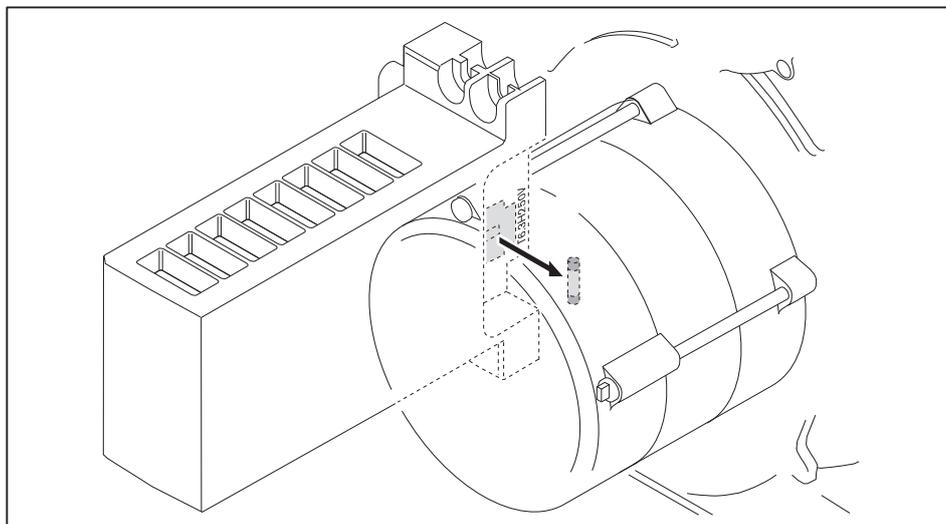
**Монтаж**

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

**9.15 Замена предохранителя**

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

- ▶ Отключить все штекеры от менеджера горения.
- ▶ Выкрутить винты менеджера горения.
- ▶ Снять менеджер горения.
- ▶ Заменить предохранитель (Т6,3 Н, IEC 127-2/5).



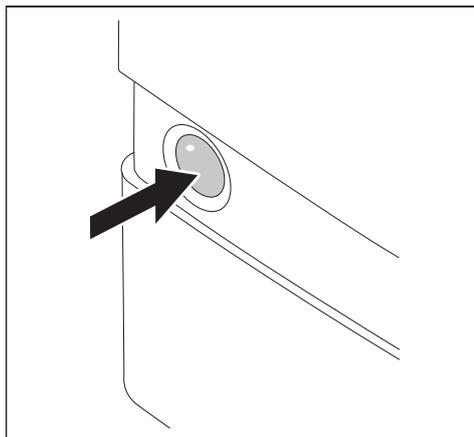
## 10 Поиск неисправностей

### 10.1 Порядок действий при неисправности

Менеджер горения распознаёт нестабильности работы горелки и показывает их светодиодом.

На дисплее отображается информация по следующим видам:

- Кнопка не горит [гл. 10.1.1],
- Кнопка горит красным [гл. 10.1.2],
- Кнопка мигает [гл. 10.1.3].



#### 10.1.1 Кнопка не горит

Следующие ошибки оператор может устранить сам:

Ошибка	Причина	Устранение
Горелка не реагирует на сигналы	сработал внешний предохранитель <sup>(1)</sup>	▶ проверить предохранитель.
	выключен главный выключатель установки	▶ включить его.
	сработал ограничитель температуры или давления на теплогенераторе <sup>(1)</sup>	▶ разблокировать ограничитель.
	сработала защита по уровню воды <sup>(1)</sup>	▶ долить воды до нужного уровня. ▶ разблокировать защиту по уровню.
	регулятор температуры или давления на теплогенераторе настроен неправильно	▶ настроить регулятор.
	регулирование котла и отопительных контуров не функционирует или настроено неправильно	▶ проверить функционирование и настройки регулирования.

<sup>(1)</sup> при повторном появлении ошибки обратиться в сервисную службу Weishaupt или в компанию, с которой заключены договорные отношения на сервисные услуги.

## 10 Поиск неисправностей

### 10.1.2 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 и записать количество миганий.
- ▶ Устранить причину возникновения ошибки, см. таблицу.

#### Разблокировка



#### Внимание: неквалифицированное обслуживание

Возможно повреждение горелки.

- ▶ Разрешается выполнять не более 2 разблокировок подряд.
  - ▶ Причину неисправности должен устранять только квалифицированный персонал.
- 
- ▶ Удерживать нажатой кнопку менеджера горения в течение 1 секунды.
  - ✓ Красный сигнал отключается.
  - ✓ Горелка разблокирована.

**Код ошибки с блокировкой**

**Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.**

Код ошибки	Ошибка	Причина	Устранение
2 мигания Факел не образуется, время безопасности за- кончилось	Топливный насос не кача- ет топливо	негерметичность системы подачи топлива	▶ проверить систему по- дачи топлива.
		не открывается обратный клапан	▶ проверить клапан, при необходимости заме- нить его.
		запорное устройство за- крыто	▶ открыть его.
		загрязнен фильтр	▶ заменить сетку фильтра.
		неисправность насоса	▶ заменить насос [гл. 9.11].
	Топливо не распыляется через форсунку	форсунка забита	▶ заменить форсунку [гл. 9.4].
Нет зажигания		электроды зажигания за- грязнены или влажные	▶ почистить электроды зажигания.
		электроды слишком дале- ко друг от друга или каса- ются друг друга	▶ настроить электроды зажигания [гл. 9.6].
		дефект изоляции электро- да	▶ заменить электрод.
		поврежден кабель зажига- ния	▶ заменить кабель.
		неисправен прибор зажи- гания	▶ заменить прибор зажи- гания.
Магнитный клапан не открывается	неисправна катушка	▶ заменить катушку.	
Менеджер горения не по- лучает сигнала пламени		загрязнен датчик пламени	▶ почистить датчик пла- мени.
		датчик пламени неиспра- вен	▶ заменить датчик.
		слабое освещение	▶ проверить настройки горелки.
Двигатель горелки не ра- ботает		насос заклинило	▶ заменить насос [гл. 9.11].
		неисправен конденсатор	▶ заменить конденсатор.
		неисправен двигатель го- релки	▶ заменить двигатель [гл. 9.13].
Несмотря на зажигание и подачу топлива факел не образуется		неправильное расстояние до форсунки	▶ проверить расстояние до форсунки и при необходимости настроить его [гл. 9.8].
		давление смешивания слишком высокое	▶ проверить давление смешивания [гл. 7.1.2].

10 Поиск неисправностей

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

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	распознавание постороннего света с 13 мкА. ▶ 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 [гл. 9.11].
6 миганий Ошибка сервопривода	Сервопривод не выходит на заданное положение за 10 секунд	отключен штекер сервопривода	▶ подключить штекер.
		сервопривод неисправен	▶ проверить сервопривод, при необходимости заменить.
		неправильная настройка концевых выключателей	▶ проверить настройки.
		блокирована воздушная заслонка / угловая передача	▶ проверить свободу хода воздушной заслонки и угловой передачи.
7 миганий Отрыв факела при работе (первая ступень)	Отрыв факела	негерметичность системы подачи топлива	▶ проверить систему подачи топлива.
		сопротивление на всасывании слишком высокое	
		форсунка загрязнена	▶ заменить форсунку.
	Сигнал пламени слишком слабый	неправильная настройка горелки	▶ проверить настройки горелки. ▶ проверить сигнал пламени [гл. 7.1.1].
		загрязнен датчик пламени	▶ почистить датчик пламени.
		датчик пламени неисправен	▶ проверить датчик пламени, при необходимости заменить.
8 миганий Ошибка контакта включения	Контакт X3:12 не замкнут	нет перемычки № 12	▶ установить перемычку.

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

Код ошибки	Ошибка	Причина	Устранение
9 миганий Отрыв факела при работе (вторая ступень)	Отрыв факела	негерметичность системы подачи топлива	▶ проверить систему подачи топлива.
		слишком высокое разряжение	
		форсунка загрязнена	▶ заменить форсунку [гл. 9.4].
	Сигнал пламени слишком слабый	неправильная настройка горелки	▶ проверить настройки горелки. ▶ проверить сигнал пламени [гл. 7.1.1].
загрязнен датчик пламени		▶ почистить датчик пламени.	
датчик пламени неисправен		▶ проверить датчик пламени, при необходимости заменить.	
10 миганий Ошибка менеджера горения	Горелка не запускается	изменены параметры настройки	▶ разблокировать горелку [гл. 10.1.2].
		менеджер горения неисправен	▶ разблокировать горелку [гл. 10.1.2], при повторном появлении ошибки поменять менеджер горения.

10 Поиск неисправностей

10.1.3 Кнопка мигает

Горелка работает нестабильно. Блокировка горелки не проводится. После устранения причины ошибки мигание прекращается.

Код ошибки без блокировки

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

Код ошибки	Причина	Устранение
Мигающий зелёный/красный	посторонний свет до подачи топлива	▶ 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 предохранитель [гл. 9.15].
	ошибка менеджера горения	▶ заменить менеджер.
Мигающий зелёный	загрязнен датчик пламени	▶ почистить датчик пламени.
	датчик пламени неисправен	▶ заменить датчик.
	работа горелки со слабым сигналом пламени (< 45 мкА)	▶ скорректировать настройку горелки, обратить внимание на рекомендуемый уровень сигнала пламени [гл. 7.1.1].
Мерцающий красный	активирован режим OCl (не используется на горелках Weishaupt)	▶ кнопку удерживать нажатой дольше 5 секунд. ✓ Менеджер горения переключается в рабочий режим.

## 10.2 Проблемы при эксплуатации

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

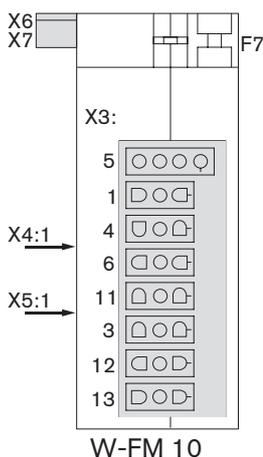
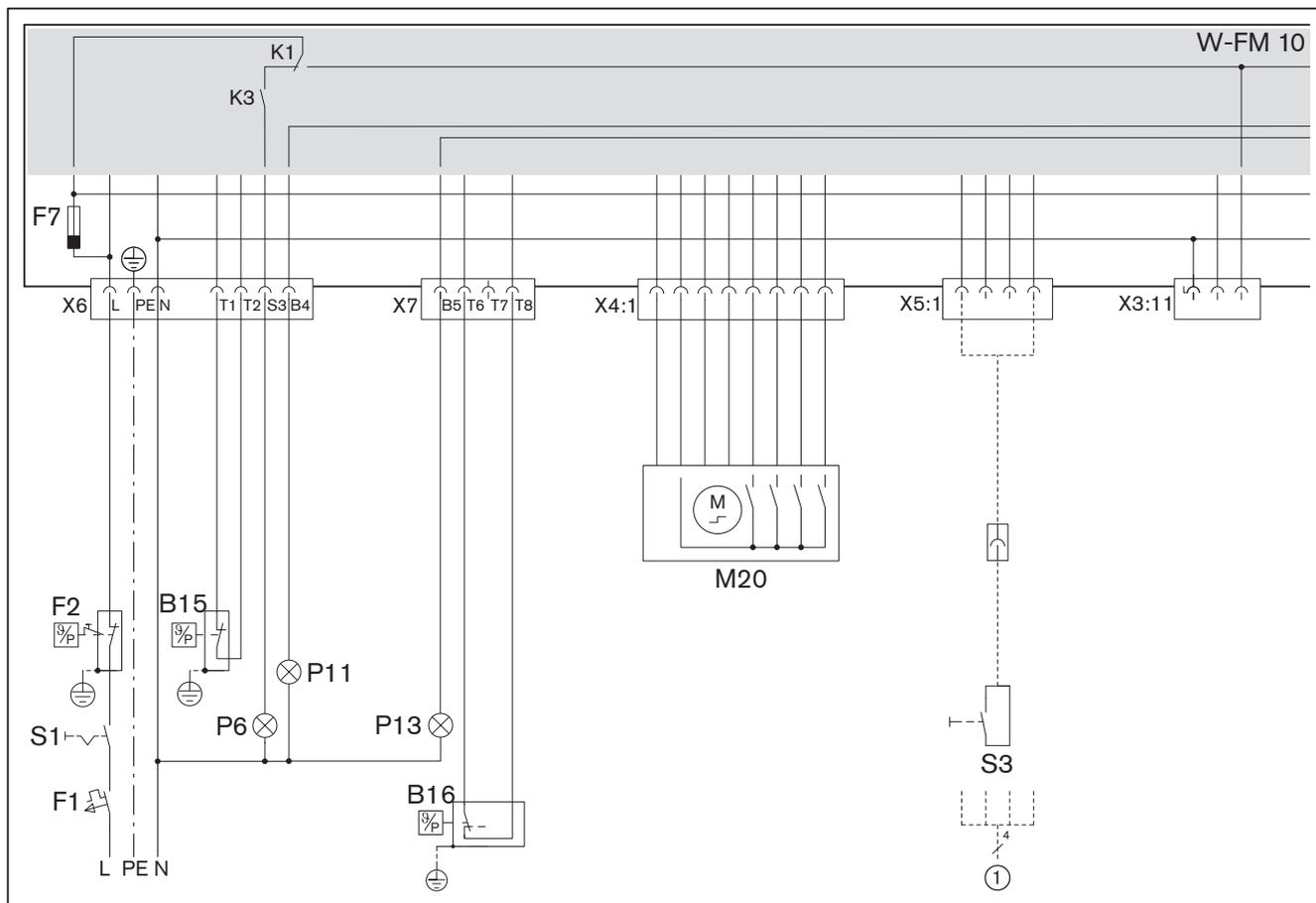
Наблюдение	Причина	Устранение
Плохие характеристики запуска горелки	давление смешивания слишком высокое	▶ скорректировать давление смешивания.
	неправильно настроены электроды зажигания	▶ настроить электроды зажигания [гл. 9.6].
	неправильная настройка смесительного устройства	▶ настроить смесительное устройство [гл. 9.8].
Сильные механические шумы при работе насоса	насос подсасывает воздух	▶ проверить систему подачи топлива на герметичность.
	слишком высокое сопротивление на всасе в топливной линии	▶ почистить фильтр. ▶ проверить систему подачи топлива.
Неравномерное распыление топлива через форсунку	форсунка забита / загрязнена	▶ заменить форсунку.
	форсунка изношена	
Пламенная голова / подпорная шайба слишком закоксована	дефект форсунки	▶ заменить форсунку.
	неправильная настройка смесительного устройства	▶ настроить смесительное устройство [гл. 9.8].
	неправильная пропорция воздуха на сжигание	▶ отрегулировать горелку.
	недостаточная вентиляция помещения котельной	▶ обеспечить нормальную вентиляцию котельной.
	форсунка несоответствующего размера	▶ проверить тип форсунки.
	неправильное расстояние до форсунки	▶ проверить расстояние до форсунки и при необходимости настроить его [гл. 9.8].
Пульсация или гудение при работе горелки	неправильная настройка смесительного устройства	▶ настроить смесительное устройство [гл. 9.8].
	неправильная пропорция воздуха на сжигание	▶ отрегулировать горелку.
	форсунка несоответствующего размера	▶ проверить тип форсунки.
Слишком высокое содержание CO	расстояние до форсунки слишком большое	▶ проверить расстояние до форсунки и при необходимости настроить его [гл. 9.8].
Проблемы со стабильностью	неправильное расстояние до форсунки	▶ проверить расстояние до форсунки и при необходимости настроить его [гл. 9.8].
	форсунка несоответствующего размера	▶ проверить тип форсунки.
Повторный запуск после отрыва факела	повторный запуск горелки	▶ см. код ошибки с 7-кратным миганием.

11 Техническая документация

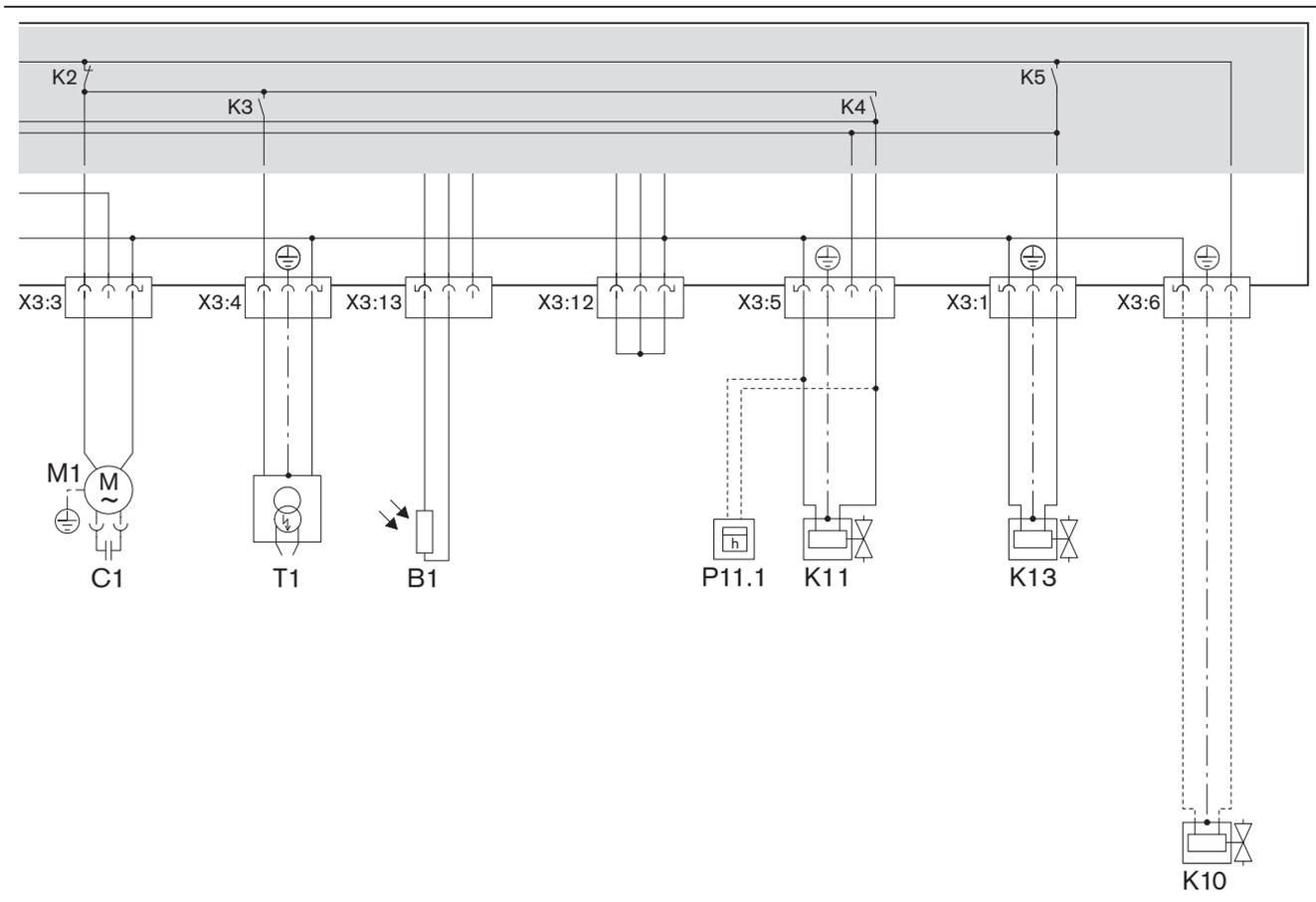
11 Техническая документация

11.1 Электросхема

При специальном исполнении горелки обращать внимание на изменения в электросхеме.



- B15 Регулятор температуры или давления
- B16 Регулятор температуры или давления для второй ступени
- F1 Предохранитель внешний
- F2 Ограничитель температуры или давления
- F7 Внутренний предохранитель (T6,3H, IEC 127-2/5)
- M20 Сервопривод воздушной заслонки
- P11 Контрольная лампочка рабочая (опция)
- P13 Контрольная лампочка второй ступени (опция)
- P6 Контрольная лампочка неисправности (опция)
- S1 Рабочий выключатель
- S3 Дистанционная разблокировка (опция)
- ① Интерфейс электронной шины (опция)



- B1 Датчик пламени
- C1 Конденсатор двигателя
- K10 Обратный клапан (опция)
- K11 Магнитный клапан первой ступени
- K13 Магнитный клапан второй ступени
- M1 Двигатель горелки
- P11.1 Счетчик часов работы (опция)
- T1 Прибор зажигания

## 12 Проектирование

### 12.1 Система подачи жидкого топлива

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

#### Общие указания по системе подачи топлива

- Не использовать для стальных баков систему катодной защиты.
- При температуре топлива < 5 °С топливопроводы, фильтры и форсунки будут забиваться парафином. Избегать установки топливного бака и прокладок трубопроводов в зонах с низкими температурами.
- Монтаж системы подачи топлива выполнять таким образом, чтобы топливные шланги можно было подключить без натяжения.
- Перед насосом необходимо установить фильтр (рекомендация: размер ячейки 70 µm).

#### Разряжение на всасе 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 других блоках,
- минимальный уровень топлива в топливном баке (макс. 3,5 м ниже насоса).

Если установлен топливный подающий насос:

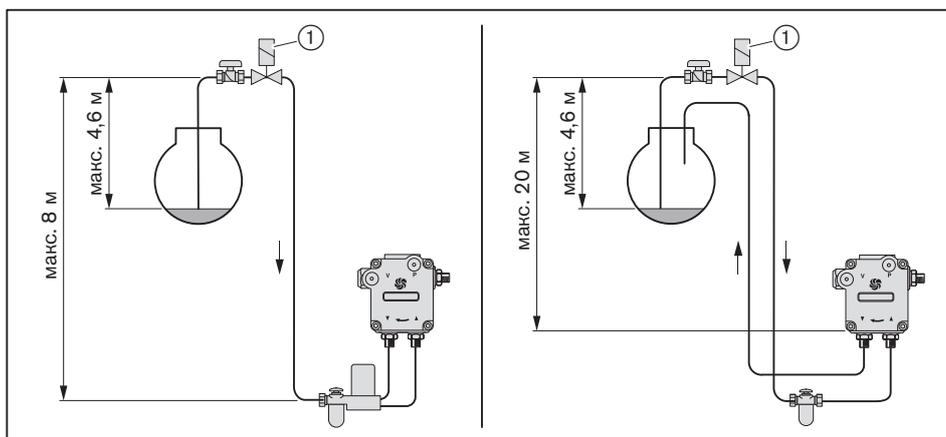
- макс. давление в прямой линии на топливном фильтре 1,5 бар,
- макс. давление в прямой линии на устройстве автоматического удаления воздуха 0,7 бар.

### Уровень топлива выше уровня насоса

- 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. 20 м между обратным клапаном и насосом.



### Однотрубная система



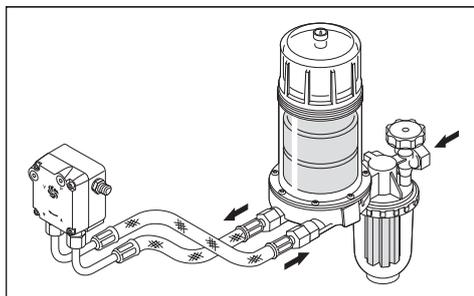
Осторожно

#### 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

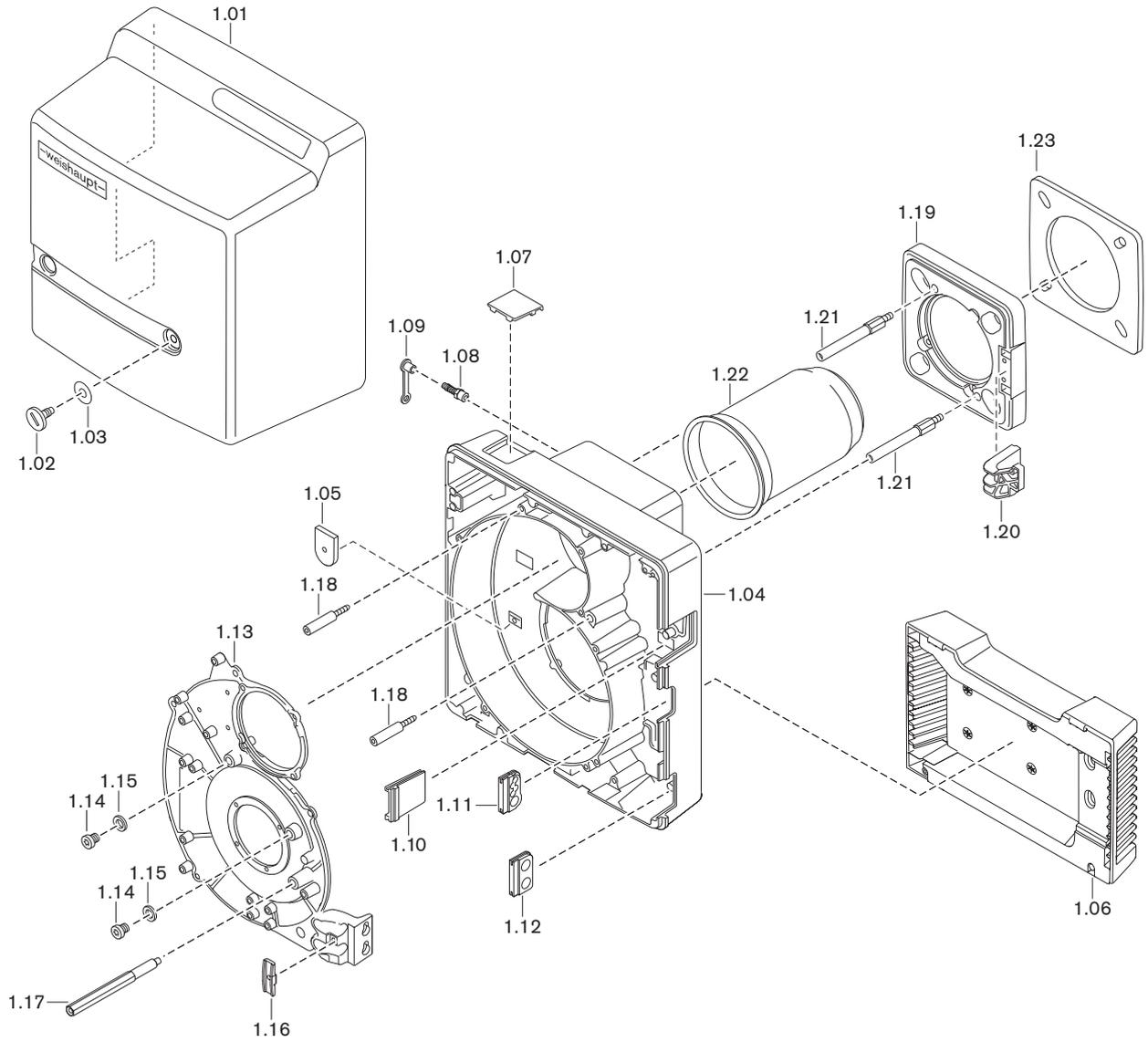
В двухтрубной системе удаление воздуха из насоса происходит автоматически.

### Эксплуатация в кольцевом трубопроводе

При установке нескольких горелок фирма Weishaupt рекомендует устанавливать кольцевой топливопровод.

13 Запасные части

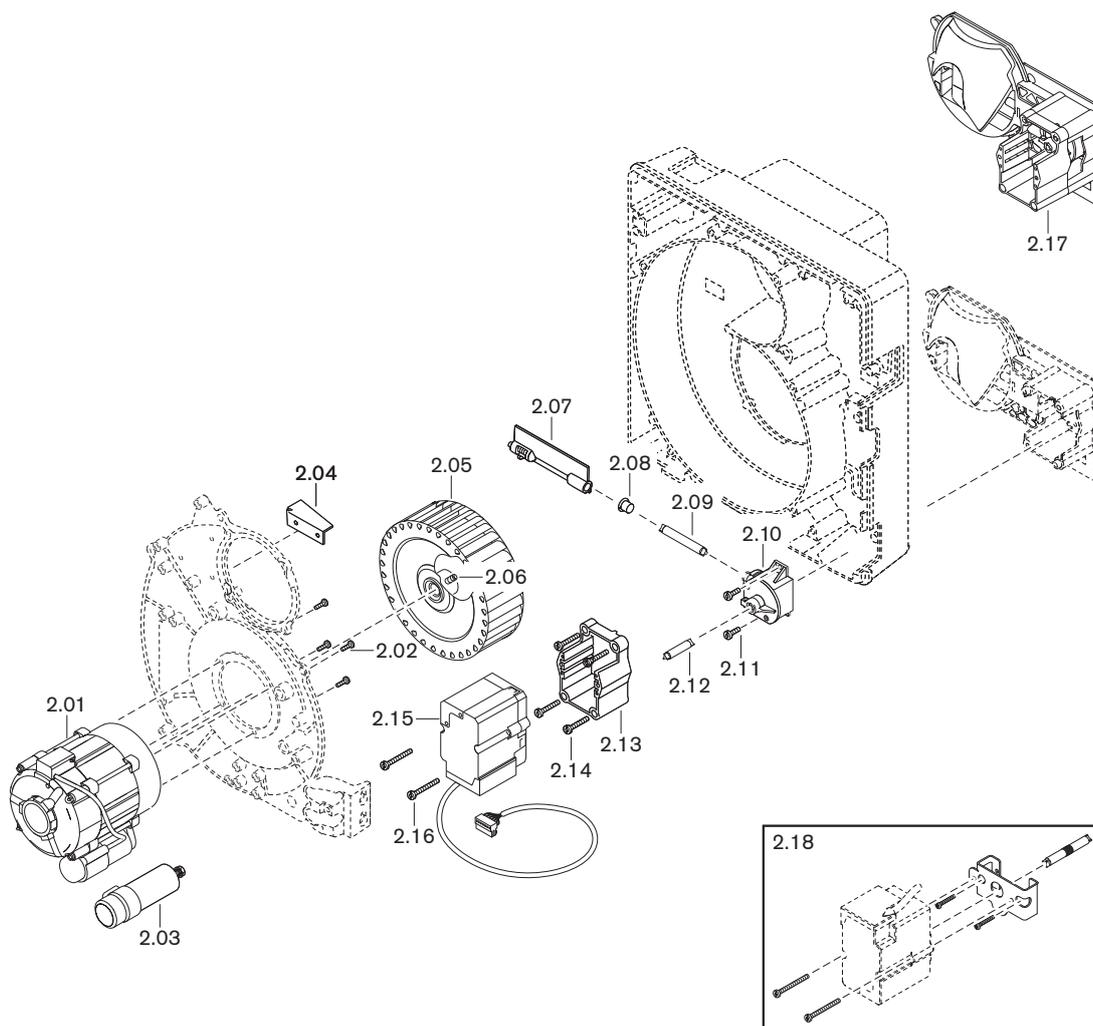
13 Запасные части



Поз.	Обозначение	Номер заказа
1.01	Защитная крышка W-FM без дисплея	241 210 01 11 2
1.02	Винт M8 x 15	142 013 01 15 7
1.03	Шайба 7 x 18 x 0,6	430 016
1.04	Корпус горелки W20-C с промежуточным фланцем	241 210 01 01 2
1.05	Деталь корпуса воздухозаборника	241 210 01 18 7
1.06	Корпус воздухозаборника в комплекте – винт 4 x 30 Torx-Plus	241 210 01 08 2 409 325
1.07	Смотровое стекло для счетчика времени	241 210 01 19 7
1.08	Ввинчиваемый штуцер R <sup>1</sup> / <sub>8</sub> GES6	453 017
1.09	– защитный колпачок DN 6 SELF 50/2 CF	232 300 01 04 7
1.10	Герметичная крышка корпуса	241 210 01 17 7
1.11	Вставка для кабелей	241 200 01 24 7
1.12	Ввод топливопровода	241 400 01 17 7
1.13	Крышка корпуса горелки	241 210 01 22 7
1.14	Винт G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> A DIN 908	409 004
1.15	Уплотнительное кольцо 10 x 13,5 x 1,5	441 033
1.16	Крепление топливного шланга и кабеля	241 400 01 36 7
1.17	Шпилька крышки корпуса горелки	241 210 01 20 7
1.18	Крепёжная шпилька корпуса M8	241 310 01 25 7
1.19	Фланец горелки – винт M8 x 30 DIN 912 – шайба 8,4 DIN 433	241 210 01 05 7 402 517 430 504
1.20	Кронштейн для сервисного положения	241 210 01 06 7
1.21	Шпилька M10 x 90 для фланца горелки	241 310 01 24 7
1.22	Пламенная труба – стандартная – с удлинением на 100 мм*	241 210 14 04 2 240 210 14 08 2
1.23	Фланцевое уплотнение	241 210 01 10 7

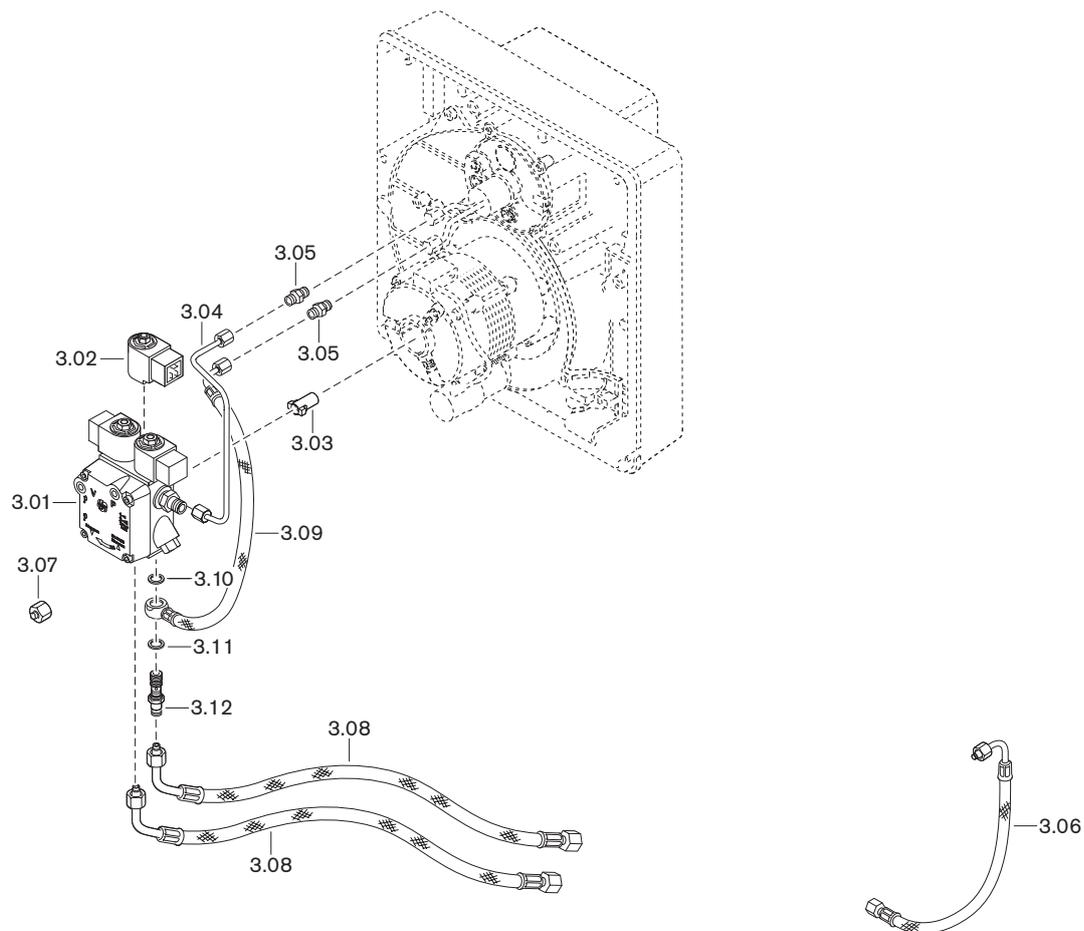
\* только с удлинением пламенной головы.

13 Запасные части



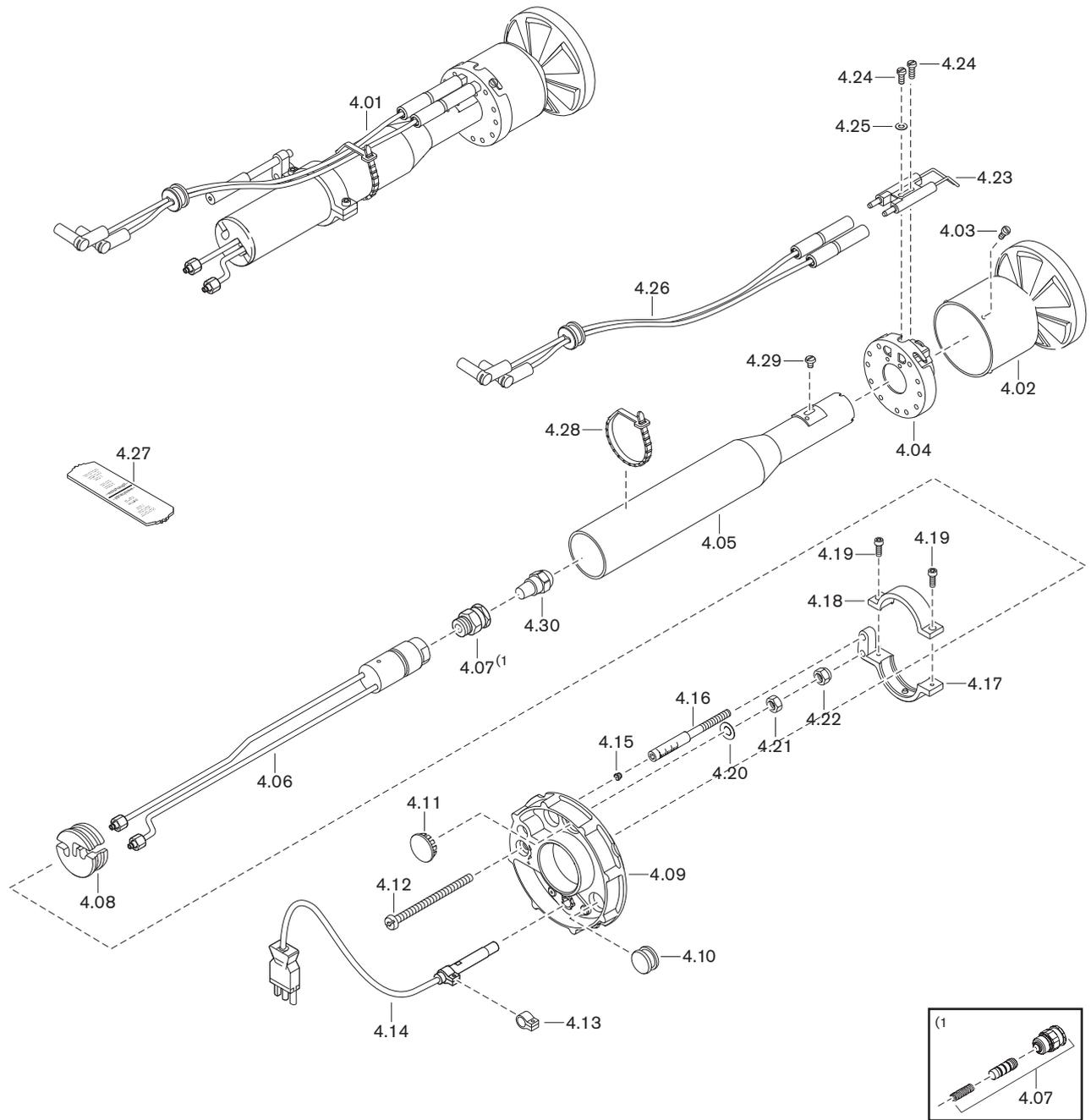
Поз.	Обозначение	Номер заказа
2.01	Двигатель ECK04/A-2 230 В / 50 Гц	652 084
2.02	Винт М5 х 12 Torx-Plus	409 278
2.03	Конденсатор 8,0 мкФ, 420 В	713 476
2.04	Воздушная направляющая	241 210 01 21 7
2.05	Вентиляторное колесо TLR-S 160 х 61, 6-L-E S1	241 210 08 03 2
2.06	Шпилька М6 х 10 DIN 914 45Н-	420 630
2.07	Воздушная заслонка в комплекте	241 210 02 02 2
2.08	Подшипник вала воздушной заслонки	241 110 02 10 7
2.09	Вал воздушной заслонки - угловой передачи	241 210 02 05 7
2.10	Угловая передача с пружиной 2	241 110 02 06 2
2.11	Винт 4 х 12 Torx-Plus Remform	409 320
2.12	Вал угловой передачи / сервопривода	241 400 02 15 7
2.13	Рамка для сервопривода	241 210 02 03 7
2.14	Винт 4 х 30 Torx-Plus Delta PT	409 325
2.15	Сервопривод STD 4,5 24 В В0.36/6 4NL	651 102
2.16	Винт 4 х 35 Kombi-Torx-Plus Remform	409 355
2.17	Регулятор воздуха с пружиной для W20C	241 210 02 07 2
2.18	Для монтажа горелки с разворотом на 180°:	
	– вал	240 110 02 01 7
	– крепление сервопривода	230 110 02 01 2
	– винт 4 х 12 Torx-Plus 20IP Remform	409 320
	– винт М4 х 30 Torx-Plus метрический	409 245

13 Запасные части



Поз.	Обозначение	Номер заказа
3.01	Насос AT2V 45C	601 865
	– фильтрующий элемент с уплотнением	601 107
3.02	Магнитная катушка T80 Suntec 220-240 В	604 495
3.03	Муфта насоса	652 135
3.04	Топливопровод от насоса до форсуночного штока	241 210 06 05 8
3.05	Резьбовое соединение XG 04-LL	452 020
3.06	Напорный шланг DN 4, 286 мм, герметичный (для монтажа горелки с разворотом на 180°)	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
	– герметичный	491 131
3.09	Напорный шланг DN4	491 247
3.10	Уплотнительное кольцо A10 x 14 x 4,0	440 037
3.11	Уплотнительное кольцо 10 x 14 x 1,5 DIN 7603	440 034
3.12	Поворотный винт G $\frac{1}{8}$ ", M10 x 1	241 110 06 05 7

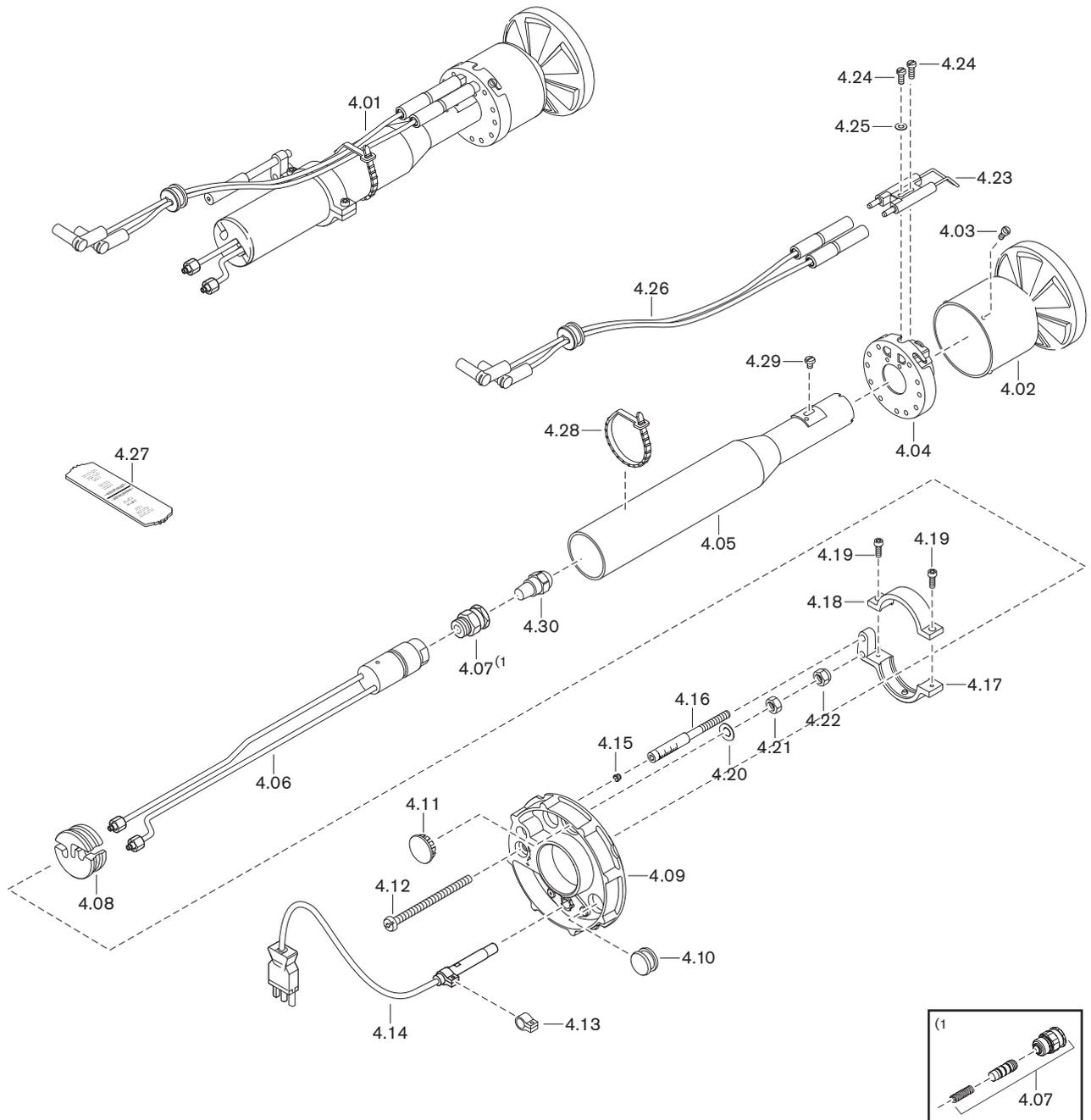
13 Запасные части



Поз.	Обозначение	Номер заказа
4.01	Форсуночный шток WL20/1-C исп. Z-1LN	
	– стандартный	241 210 10 03 0
	– с удлинением на 100 мм*	240 210 10 08 0
4.02	Подпорная шайба D90 в комплекте с гильзой	241 200 14 53 2
4.03	Винт M4 x 12 Torx-Plus 20IP	409 237
4.04	Крепление электродов зажигания	241 310 14 15 2
4.05	Направляющая труба в комплекте	
	– стандартная	241 210 10 02 2
	– с удлинением на 100 мм*	240 210 10 02 2
4.06	Форсуночный блок в комплекте	
	– стандартный	241 210 10 15 2
	– с удлинением на 100 мм*	240 210 10 15 2
4.07	Затвор форсунки	240 100 10 04 2
4.08	Крышка форсуночного штока	241 210 01 14 2
4.09	Крепление топливопроводов	241 210 10 05 7
4.10	Пластиковая заглушка	756 159
4.11	Смотровое стекло	241 400 01 37 7
4.12	Регулировочный винт M6 x 88	241 400 10 09 7
4.13	Зажим 1096 для QRB1	600 566
4.14	Датчик пламени QRB1B	241 310 12 02 2
4.15	Заглушка 5,25	241 110 10 08 7
4.16	Индикационный винт M6 x 90	241 110 10 09 7
4.17	Нижняя часть позиционного крепления	241 400 10 06 7
4.18	Верхняя часть позиционного крепления	241 400 10 07 7
4.19	Винт M4 x 12 Torx-Plus 20IP	409 237
4.20	Пружинная шайба A6 DIN 137	431 615
4.21	Шестигранная гайка M6 DIN 934 -8	411 301
4.22	Шестигранная гайка M 6 DIN 985 -6	411 302
4.23	Электрод зажигания	241 200 14 52 7
4.24	Винт M4 x 10 Torx-Plus 20IP	409 236
4.25	Пружинная шайба A4 DIN 137	431 608
4.26	Кабель зажигания 380 мм	
	– 380 мм (стандартный)	241 110 11 03 2
	– 480 мм (для удлинения на 100 мм)*	240 110 11 04 2
4.27	Настроечный шаблон	241 050 00 02 7
4.28	Лента-крепление 4,7 x 200	794 089
4.29	Винт M4 x 8 Torx-Plus 20IP	409 375

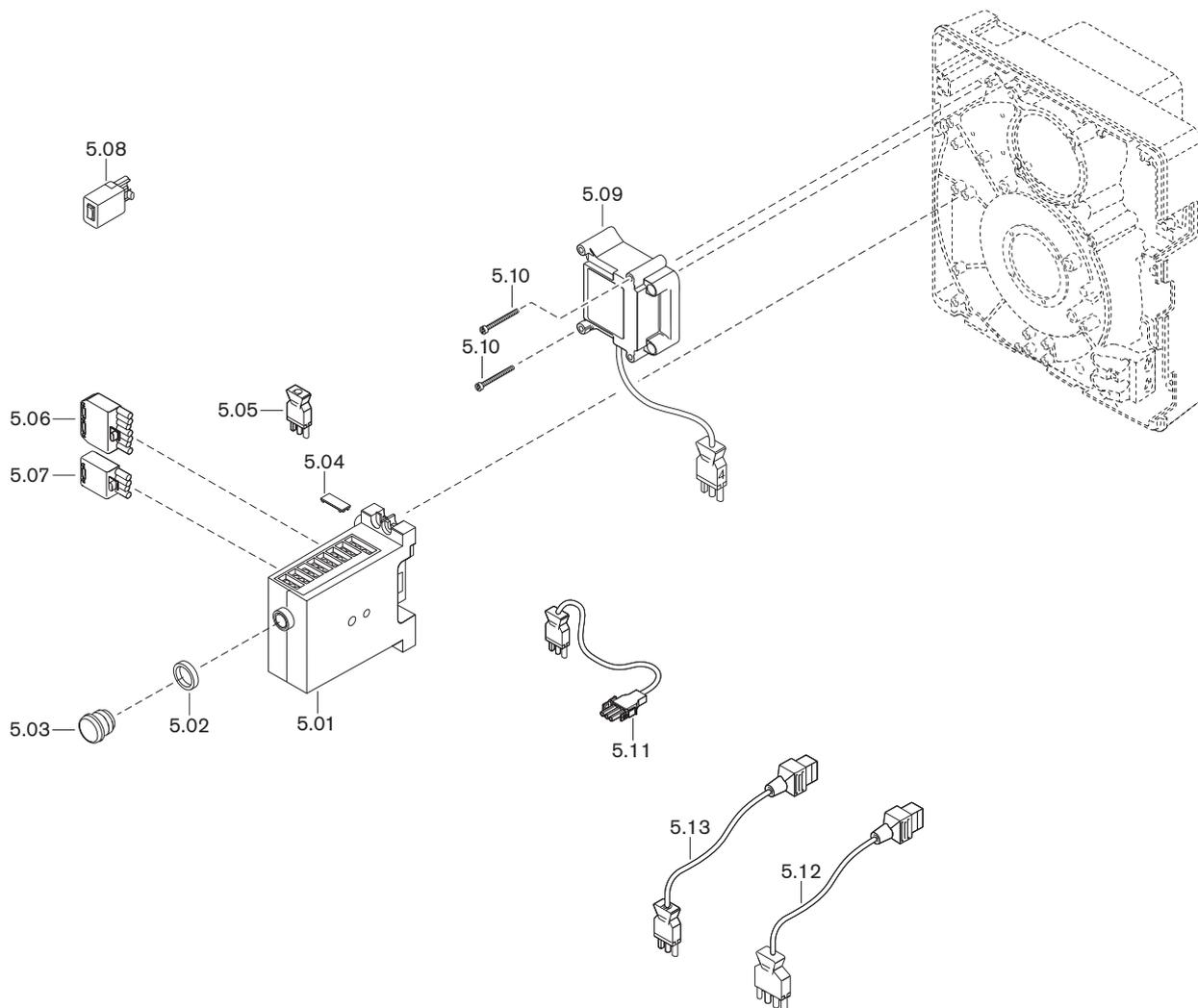
\* только с удлинением пламенной головы.

13 Запасные части



Поз.	Обозначение	Номер заказа
4.30	Топливная форсунка	
	- 1,10 gph 60°H Steinen	612 518
	- 1,25 gph 60°H Steinen	612 519
	- 1,35 gph 60°H Steinen	612 520
	- 1,50 gph 60°H Steinen	612 521
	- 1,65 gph 60°H Steinen	612 522
	- 1,75 gph 60°H Steinen	612 515
	- 2,00 gph 60°H Steinen	612 516
	- 1,10 gph 45°HF Fluidics	602 711
	- 1,25 gph 45°HF Fluidics	602 713
	- 1,35 gph 45°HF Fluidics	602 714
	- 1,50 gph 45°HF Fluidics	602 715
	- 1,65 gph 45°HF Fluidics	602 716
	- 1,75 gph 45°HF Fluidics	602 717
	- 2,00 gph 45°HF Fluidics	602 718
	- 1,10 gph 60°HF Fluidics	602 729
	- 1,25 gph 60°HF Fluidics	602 730
	- 1,35 gph 60°HF Fluidics	602 731
	- 1,50 gph 60°HF Fluidics	602 732
	- 1,65 gph 60°HF Fluidics	602 733
	- 1,75 gph 60°HF Fluidics	602 734
	- 2,00 gph 60°HF Fluidics	602 735

13 Запасные части



<b>Поз.</b>	<b>Обозначение</b>	<b>Номер заказа</b>
5.01	Менеджер горения W-FM 10, 230 В серия С – предохранитель T6,3H, IEC 127-2/5	600 475 483 011 22 45 7
5.02	Кольцо-адаптер 22 x 4 для удлинения	600 358
5.03	Удлинение разблокировки AGK20.19	600 357
5.04	Заглушка AGK63	600 312
5.05	Переключатель-штекер № 12, 3-полюсная	241 050 12 03 2
5.06	Штекерная часть ST18/7	716 549
5.07	Штекерная часть ST18/4	716 546
5.08	Штекер с переключателем ST18/4, исп. Z	130 103 15 01 2
5.09	Прибор зажигания W-ZG01V 230 В 100ВА	603 221
5.10	Винт М4 x 42 Kombi-Torx-Plus 20IP	409 260
5.11	Кабель со штекером № 3, двигатель	241 050 12 06 2
5.12	Кабель со штекером № 5, клапан 1-й ступ.	241 210 12 01 2
5.13	Кабель со штекером № 1, клапан 2-й ступ.	241 210 12 02 2

14 Предметный указатель

<b>А</b>		<b>И</b>	
Амперметр.....	29	Избыток воздуха.....	36
<b>Б</b>		Измерение дымовых газов .....	36
Базовая настройка .....	44	Измерительный прибор.....	29
<b>В</b>		Индикационный винт .....	31, 44
Вентиляторное колесо.....	10, 48	Индикация .....	27
Вибрация .....	57	Интервал технического обслуживания .....	38
Винт регулировки давления.....	33, 34	<b>К</b>	
Влажность воздуха .....	14	Класс эмиссий.....	15
Внутренний предохранитель.....	50	Кнопка .....	27, 52
Воздух на сжигание.....	7	Кнопка разблокировки.....	27
Воздушная заслонка.....	10, 30, 45, 46	Кнопка со светодиодом.....	27, 51
Время безопасности.....	12, 13	Код ошибки.....	52, 53, 56
Время выбега .....	13	Коксовый налет .....	57
Время дополнительного зажигания .....	13	Кольцевой зазор .....	18, 21
Время дополнительной продувки .....	13	Контроль параметров сжигания .....	36
Время задержки.....	13	Контрольный ток.....	29
Время предварительной продувки .....	13	Концевой выключатель.....	31
Время простоя.....	37	Корпус воздухозаборника .....	45
Выключение горелки .....	37	<b>М</b>	
Выполнение программы .....	12	Магнитный клапан.....	10
Высота монтажа .....	16	Мановакуумметр.....	29
<b>Г</b>		Манометр.....	29
Гарантийные претензии .....	6	Масса .....	17
Граница образования СО.....	36	Менеджер горения .....	11, 27
<b>Д</b>		Меры безопасности .....	7
Давление в камере сгорания.....	16	Мигающий код .....	53, 56
Давление в прямой линии.....	24, 29, 60	Монтаж .....	18
Давление за вентилятором.....	29, 32	Мощность .....	16
Давление за насосом .....	19, 29, 33, 34	<b>Н</b>	
Давление подпора.....	24, 60	Насос .....	10, 24, 29, 47, 61
Давление распыления.....	19, 33, 34	Настроечный винт.....	44
Давление смешивания.....	29, 32	Неисправность .....	51, 53, 56
Датчик пламени.....	11	Нормы .....	14
Двигатель .....	11, 49	<b>О</b>	
Двигатель вентилятора.....	49	Обмуровка.....	18
Двигатель горелки .....	11, 49	Обратная линия.....	24
Двухтрубная система .....	61	Обратный клапан .....	61
Дизельное топливо .....	14	Однотрубная система .....	61
Дистанционная разблокировка .....	26	Ошибка.....	51, 53, 56, 57
Дополнительная продувка.....	12	<b>П</b>	
<b>Ж</b>		Память ошибок .....	52
Жидкотопливный насос.....	10, 24, 29, 47, 61	Параметры настройки.....	30
<b>З</b>		Параметры предварительной настройки.....	30
Заводской номер горелки .....	9	Пламенная голова.....	16
Зажигание .....	12	Пламенная труба.....	18
Запасные части .....	63	План технического обслуживания .....	39
Затвор форсунки.....	10, 42	Подача напряжения.....	14
Значения шумовых эмиссий.....	15	Подача топлива .....	12
		Подбор форсунок.....	19
		Подпорная шайба .....	10, 30, 31
		Положение воздушной заслонки.....	30, 31
		Положение подпорной шайбы.....	30

Помещение котельной .....	7, 18	Топливный шланг .....	24
Потребляемая мощность.....	14	Топливо .....	14
Предварительная продувка.....	12	Транспортировка .....	14
Предохранитель .....	14, 50	<b>у</b>	
Прерывание эксплуатации.....	37	Угловая передача .....	46
Прибор зажигания.....	11	Удлинение пламенной головы.....	18
Прибор измерения давления ж/т .....	29	Уровень шума.....	15
Проблемы при работе .....	57	Уровень шумового давления .....	15
Проблемы со стабильностью .....	57	Условия окружающей среды .....	14
Программа выполнения функций .....	12	Утилизация.....	8
Прямая линия.....	24	<b>Ф</b>	
Пульсация.....	57	Фильтр .....	50, 60
Пуско-наладочные работы.....	28	Фильтр на входе .....	60
<b>Р</b>		Фильтр насоса .....	50
Рабочее поле.....	16	Форсунка .....	19, 41
Разблокировка .....	52	Форсуночный блок.....	10
Размер настройки.....	44	Форсуночный шток .....	44
Размеры .....	17	Функциональная схема.....	10
Разряжение.....	60	<b>Х</b>	
Распределение нагрузки.....	19	Хранение.....	14
Расстояние до форсунки.....	44	<b>Ч</b>	
Расчетный срок эксплуатации.....	7, 38	Число сажи.....	36
Регулятор воздуха.....	45	<b>Ш</b>	
Рекомендации по подбору форсунки.....	19	Шум.....	15
<b>С</b>		Шумы.....	57
Светодиодная кнопка .....	27	<b>Э</b>	
Сервисное положение .....	40	Эксплуатация в кольцевом трубопроводе .....	61
Сервисный договор.....	38	Электрические характеристики .....	14
Серийный номер горелки .....	9	Электроды.....	42
Сертификат соответствия.....	2	Электроды зажигания .....	42
Сетевое напряжение .....	14	Электросхема .....	58
Сигнал пламени.....	11, 29	Эмиссии.....	15
Сигнальная лампочка .....	27	<b>Ю</b>	
Система забора воздуха .....	7, 16	Юридическая ответственность.....	6
Система подачи жидкого топлива .....	24, 60, 61		
Смесительное устройство .....	10, 30, 43, 44		
Содержание СО.....	36		
Сопrotивление на всасе.....	60		
Срок службы.....	7, 38		
Схема отверстий .....	18		
<b>Т</b>			
Таблица подбора форсунок.....	19		
Температура .....	14		
Температура в прямой линии.....	24		
Температура дымовых газов .....	36		
Температура топлива.....	60		
Температура топлива на подаче .....	24		
Тепловая мощность.....	16, 30		
Тепловые потери с дымовыми газами .....	36		
Теплогенератор.....	18		
Техническое обслуживание .....	38		
Типовая табличка .....	9		
Типовое обозначение .....	9		
Топливная форсунка .....	19, 41		
Топливный насос.....	24		
Топливный подкачивающий насос .....	60		
Топливный фильтр .....	50, 60		

## Комплексная программа: Надежная техника и быстрый, профессиональный сервис



	<p><b>Горелки серии W</b> до 570 кВт</p> <p>Проверенные миллионы раз компактные горелки, экономичные и надежные. Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки обогревают частные и многоквартирные дома, а также производственные предприятия. Горелки серии "purflam" со специальным смесительным устройством сжигают жидкое топливо без сажи и с низкими выбросами NO<sub>x</sub>.</p>	<p><b>Настенные конденсационные системы для жидкого газа</b> до 240 кВт</p> <p>Настенные конденсационные системы WTC-GW были разработаны для самых высоких требований к комфорту и экономичности. Их модулируемый режим позволяет работать особенно тихо и экономично.</p>	
	<p><b>Горелки monarch® серии WM и промышленные горелки</b> до 11.700 кВт</p> <p>Легендарные промышленные горелки имеют длительный срок эксплуатации и широкое применение. Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки в многочисленных вариантах исполнения подходят для самых разных требований в самых разных сферах применения.</p>	<p><b>Напольные конденсационные котлы для жидкого топлива и газа</b> до 1.200 кВт</p> <p>Напольные конденсационные котлы WTC-GB и WTC-OB эффективны, широко используются и имеют низкий уровень вредных выбросов. Объединив в каскад до четырех газовых конденсационных котлов можно существенно увеличить их диапазон мощности.</p>	
	<p><b>Горелки серии WK</b> до 32.000 кВт</p> <p>Промышленные горелки модульной системы хорошо адаптируемые, надежные в эксплуатации и мощные. Эти жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки работают надежно также в жестких промышленных условиях.</p>	<p><b>Солнечные коллекторы</b></p> <p>Плоские коллекторы в красивом дизайне являются идеальным дополнением к отопительным системам Weishaupt. Они подходят для подогрева питьевой воды при помощи энергии солнца, а также для комбинированной поддержки отопления. Различные варианты монтажа позволяют использовать солнечную энергию универсально.</p>	
	<p><b>Горелки multiflam®</b> до 23.000 кВт</p> <p>Инновационные технологии Weishaupt для средних и крупных горелок обеспечивают минимальные значения эмиссии при мощностях до 17 МВт. Горелки с запатентованными смесительными устройствами работают на жидком топливе, газе и в комбинированном режиме.</p>	<p><b>Подогреватели воды/ бойлеры</b></p> <p>Программа подогрева питьевой воды включает в себя классические подогреватели воды, гелиобойлеры, бойлеры для тепловых насосов, а также энергобойлеры.</p>	
	<p><b>Техника КИП / автоматика здания фирмы "Neuberger"</b></p> <p>От шкафа управления до комплексных решений по автоматике здания – фирма Weishaupt предлагает полный спектр современной техники КИПиА, ориентированной на будущее, экономичной и универсальной в применении.</p>	<p><b>Тепловые насосы</b> до 180 кВт</p> <p>Программа тепловых насосов предоставляет решения по использованию тепла из воздуха, земли или грунтовых вод. Некоторые системы подходят для кондиционирования зданий.</p>	
	<p><b>Сервис</b></p> <p>Клиенты Weishaupt могут быть уверены в том, что специальные знания и инструменты всегда наготове в случае необходимости. Наши сервисные техники имеют универсальную подготовку и знают досконально всю продукцию от горелок до тепловых насосов, от конденсационных приборов до солнечных коллекторов.</p>	<p><b>Бурение скважин</b></p> <p>Дочерняя компания фирмы Weishaupt Baugrund Süd предлагает также бурение скважин и колодцев. Имея опыт сооружения более чем 10.000 установок и бурения более 2 миллионов метров, Baugrund Süd предлагает комплексную программу услуг.</p>	