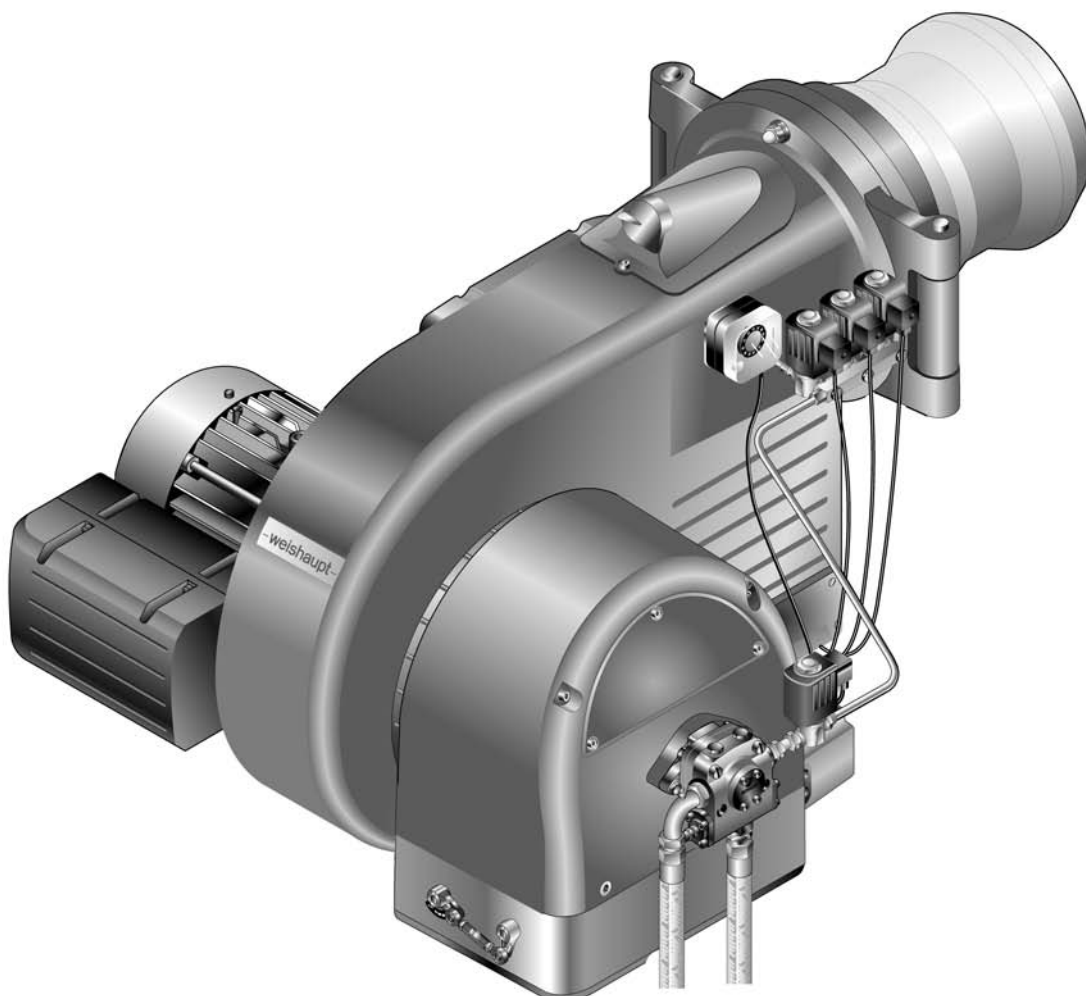


–weishaupt–

Руководство

Инструкция по монтажу и эксплуатации



Жидкотопливные горелки WM - L30/2-A / T (W-FM 100/200)

83268046 • 2/2014-12

Сертификат соответствия

2113000046

Производитель: **Max Weishaupt GmbH**

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

Продукция: жидкотопливная горелка, тип

WM-L 30/2-A
(W-FM 100/200)

Указанные выше изделия соответствуют

определениям директив:

MD	2006 / 42 / EC
PED	97 / 23 / EC *
LVD	2006 / 95 / EC
EMC	2004 / 108 / EC

* при соответствующем выборе оборудования

Продукция маркируется следующим образом:



Schwendi, 13.06.2013

прокурис

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Schloen'.

Dr. Schloen

Руководитель отдела исследований
и развития

прокурис

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Denking'.

Denking

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	7
2.4	Уровень шума	8
2.5	Утилизация	8
3	Описание продукции	9
3.1	Расшифровка обозначений	9
3.2	Заводской номер	9
3.3	Принцип действия	10
3.3.1	Подача воздуха	10
3.3.2	Подача жидкого топлива	11
3.3.3	Электрические компоненты	12
3.4	Технические данные	13
3.4.1	Регистрационные данные	13
3.4.2	Электрические характеристики	13
3.4.3	Условия окружающей среды	13
3.4.4	Допустимые виды топлива	13
3.4.5	Эмиссии	14
3.4.6	Мощность	15
3.4.7	Размеры	16
3.4.8	Масса	17
4	Монтаж	18
4.1	Условия проведения монтажных работ	18
4.2	Подбор форсунок	19
4.3	Настройка смесительного устройства	21
4.3.1	Диаграмма настройки	21
4.3.2	Настройка смесительного устройства без удлинения пламенной головы	22
4.3.3	Настройка смесительного устройства с удлинением	25
4.4	Монтаж горелки	27
5	Подключение	30
5.1	Система подачи жидкого топлива	30
5.2	Электроподключения	32
6	Управление	34

7	Ввод в эксплуатацию	35
7.1	Условия	35
7.1.1	Подключение измерительных приборов	36
7.1.2	Настройка реле мин. давления топлива (опция)	37
7.2	Настройка горелки	38
7.3	Заключительные работы	42
7.4	Проверка параметров сжигания	43
8	Выключение установки	44
9	Техническое обслуживание	45
9.1	Указания по сервисному обслуживанию	45
9.2	План проведения технического обслуживания	46
9.3	Открытие горелки	47
9.4	Настройка электродов зажигания	47
9.5	Замена форсунок	48
9.6	Демонтаж и монтаж сервопривода воздушных заслонок	49
9.7	Демонтаж регулятора воздуха	50
9.8	Настройка регулятора воздуха	51
9.9	Настройка муфты насоса	52
9.10	Демонтаж вентиляторного колеса	53
9.11	Проверка положения входного кольца	54
10	Поиск неисправностей	55
10.1	Порядок действий при неисправности	55
10.2	Устранение ошибок	56
11	Запасные части	58
12	Проектирование	70
12.1	Система подачи жидкого топлива	70
12.1.1	Однотрубная система	71
12.1.2	Эксплуатация с кольцевым трубопроводом	71
12.1.3	Устройство циркуляции жидкого топлива	71
12.2	Дымоходы	71
13	Для заметок	72
14	Предметный указатель	74

1 Примечания для эксплуатационника

1 Примечания для эксплуатационника

Перевод инструкции
по эксплуатации

Данная инструкция по монтажу и эксплуатации является частью поставки горелки и должна постоянно храниться рядом с ней в котельной. Она дополняется руководством по эксплуатации менеджера W-FM 100/200.

1.1 Обозначения для эксплуатационника

1.1.1 Символы

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

1.1.2 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.

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 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 неподходящего вида топлива,
- Дефекты в линии подачи топлива,
- Форс-мажорные обстоятельства.

2 Безопасность

2 Безопасность

2.1 Целевое использование

Горелка предназначена для длительного режима работы (только с датчиком пламени QRI) 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 извне или из другого помещения.

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 расчетный 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 горелке содержать в читабельном виде,
- при эксплуатации корпус горелки должен быть закрыт,
- не касаться движущихся блоков горелки во время работы,
- 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 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 Описание продукции

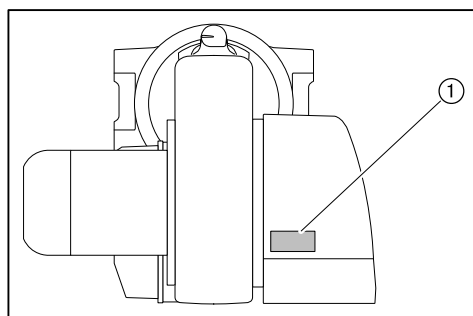
3.1 Расшифровка обозначений

WM - L30/2-A / T

WM	Типоряд: Weishaupt monarch
- L	Топливо: жидкое топливо EL
30	Типоразмер
/2	Класс мощности
-A	Тип конструкции
/ T	Исполнение: трёхступенчатое

3.2 Заводской номер

Заводской 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

Воздушные заслонки

Воздушные заслонки регулируют объем воздуха, необходимый для сжигания. Управление заслонками осуществляется менеджером горения через сервопривод. При остановке горелки менеджер закрывает воздушные заслонки автоматически. При этом уменьшается ненужное охлаждение теплогенератора.

Вентиляторное колесо

Вентиляторное колесо подает воздух от корпуса воздухозаборника в пламенную голову.

Пламенная труба

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

3 Описание продукции

3.3.2 Подача жидкого топлива

Жидкотопливный насос

Насос всасывает топливо через топливопровод и под давлением подает его к топливным форсункам. При этом клапан регулировки давления поддерживает давление жидкого топлива на постоянном уровне.

Магнитные клапаны

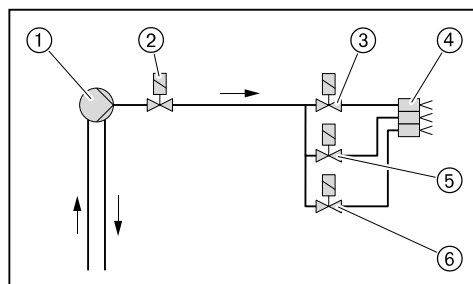
Магнитные клапаны открывают и блокируют подачу жидкого топлива.

Во время предварительной продувки все магнитные клапаны закрыты. Для зажигания менеджер горения открывает предохранительный клапан и магнитный клапан 1-й форсунки. В зависимости от тепловой потребности во время работы подключаются форсунки 2 и 3, при этом менеджер горения открывает соответствующие магнитные клапаны.

Форсуночный блок

От насоса топливо через магнитные клапаны и напорные линии для распыления проходит к форсуночному блоку, на котором установлены форсунки.

Функциональная схема



- ① Топливный насос на горелке
- ② Предохранительный магнитный клапан
- ③ Магнитный клапан первой форсунки
- ④ Форсуночный блок с тремя форсунками
- ⑤ Магнитный клапан второй форсунки
- ⑥ Магнитный клапан третьей форсунки

3 Описание продукции

3.3.3 Электрические компоненты

Менеджер горения

Менеджер горения W-FM является центральным управляющим блоком горелки. Он управляет последовательностью выполнения функций, осуществляет контроль пламени и связь со всеми задействованными элементами.

Блок управления и индикации (БУИ)

При помощи БУИ можно отображать и изменять рабочие параметры и значения настройки менеджера горения. БУИ подключен к горелке соединительным кабелем и для удобства может быть снят с неё, например, при пуско-наладке.

Двигатель горелки

Электродвигатель приводит в действие вентиляторное колесо и топливный насос.

На горелках без частотного регулирования менеджер горения управляет комбинацией "звезда-треугольник".

На горелках с частотным регулированием запуск происходит от частотного преобразователя.

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.

Величина необходимого сигнала пламени указана в инструкции на менеджер горения W-FM.

Концевой выключатель

Концевой выключатель на поворотном фланце препятствует работе горелки в открытом состоянии.

3 Описание продукции

3.4 Технические данные

3.4.1 Регистрационные данные

PIN 97/23/EG	Z-IS-TAF-MUC 10 05 376456 019
DIN CERTCO	5G1046/...
Основные нормы	EN 267: 2011 EN 60335-2-102 и EN 60335-1 EN 61000-6-2 и EN 61000-6-4

3.4.2 Электрические характеристики

Управление горелкой

Сетевое напряжение/ сетевая частота	230 В / 50 Гц
Потребляемая мощность на запуске	макс. 261 Вт
Потребляемая мощность при эксплуатации	макс. 151 Вт
Предохранитель внутренний	6,3 А
Предохранитель внешний	макс. 16 А

Двигатель горелки **WM-D132/210-2/10K0**

Сетевое напряжение / сетевая частота	380 ... 415 В/ 50 Гц
Потребляемая мощность	макс. 10,8 кВт
Потребляемый ток	макс. 22 А
Частота вращения	2940 об/ мин.
Предохранитель внешний	35 А (запуск по схеме "YΔ")

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

- Дизельное топливо по норме DIN 51603-1,
- Дизельное топливо A Bio 10 по DIN 51603-6,
- Дизельное топливо по норме ÖNORM-C1109 (Австрия),
- Дизельное топливо по норме 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.

Размеры камеры сгорания см. в брошюре "Определение значений NO_x для горелок Weishaupt (печатный № 1539 и 972)".

Шум

Двузначное значение шумовых эмиссий по норме **ISO 4871**

Измеренный уровень шума L _{WA} (re 1 pW)	93 dB(A) ⁽¹⁾
Погрешность K _{WA}	4 dB(A)
Измеренный уровень шумового давления L _{pA} (re 20 µPa)	85 dB(A) ⁽²⁾
Погрешность K _{pA}	4 dB(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	900 ... 4100 кВт 75,6 ... 344,5 кг/ч ⁽¹⁾
-------------------	--

Пламенная голова	WM-L30/2 222k x 45
------------------	--------------------

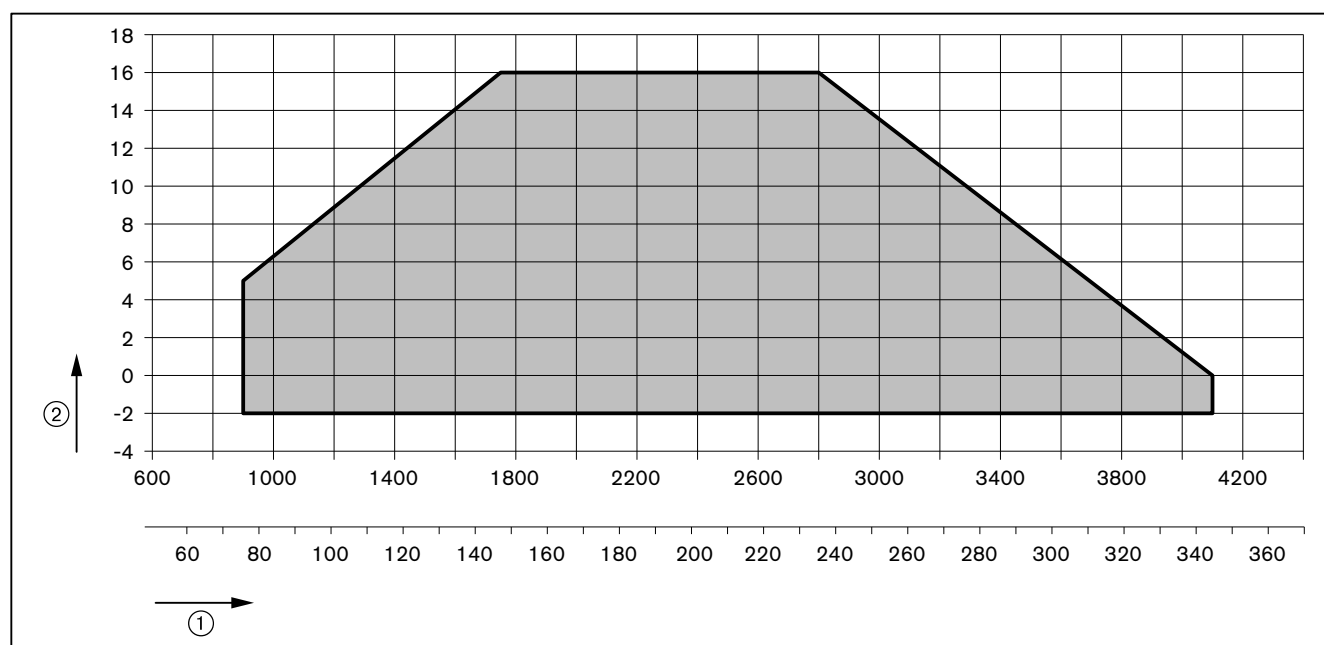
⁽¹⁾ Данные по расходу жидкого топлива относятся к теплотворной способности 11,9 кВтч/кг топлива EL.

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!



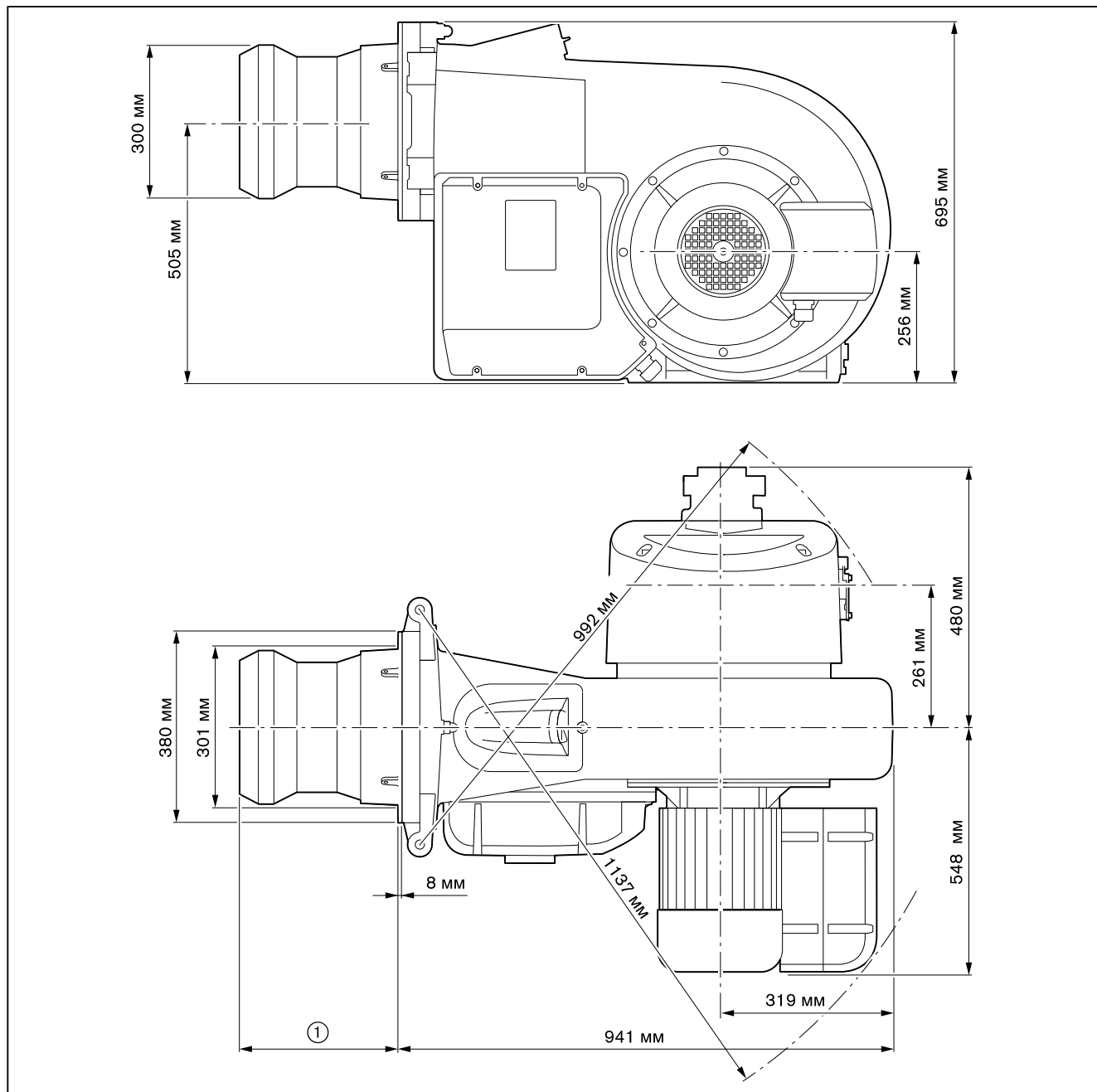
① Тепловая мощность [кВт] или [кг/ч]

② Давление в камере сгорания [мбар]

3 Описание продукции

3.4.7 Размеры

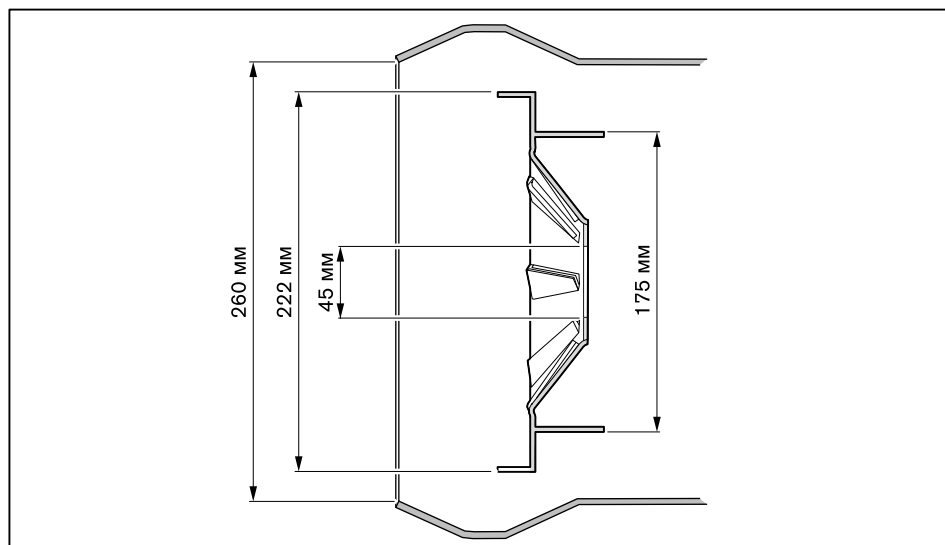
Горелка



- ① 301 ... 326 мм без удлинения пламенной головы
451 ± 3 мм при удлинении пламенной головы на 150 мм
601 ± 3 мм при удлинении пламенной головы на 300 мм

3 Описание продукции

Смесительное устройство



3.4.8 Масса

Горелка

прим. 155 кг

4 Монтаж

4 Монтаж

4.1 Условия проведения монтажных работ

Тип горелки и рабочее поле

Подбор горелки к котлу осуществляется на основе их технических характеристик.

► Проверить тип и мощность горелки.

Помещение котельной

- Перед вводом в эксплуатацию проверить следующее:
 - достаточно ли места для зоны открытия горелки (см. гл. 3.4.7),
 - достаточно ли свежего воздуха на подаче, при необходимости использовать систему подачи воздуха из других помещений или извне.

Подготовка теплогенератора

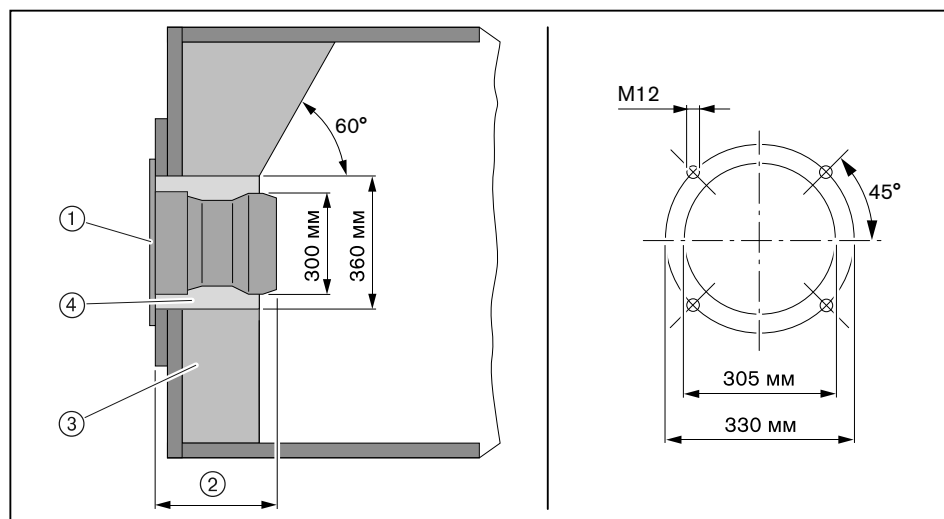
Обмуровка ③ не должна выступать за кромку пламенной головы, однако может иметь коническую форму (мин. 60°).

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!).

На котлах с толстой передней стенкой или дверцей либо на реверсивных котлах требуется удлинение пламенной головы. Для этого в программе поставки есть удлинения на 150 и 300 мм. Размер ② изменяется в соответствии с используемым удлинением.

Горелка должна открываться прим. на 70 ... 80°, чтобы можно было снять смесительное устройство.



- ① Фланцевое уплотнение
- ② Мин. 301 мм (пламенная голова открыта)
макс. 326 мм (пламенная голова закрыта)
- ③ Обмуровка
- ④ Кольцевой зазор

Подготовка горелки

► Настроить электроды зажигания.

4 Монтаж

4.2 Подбор форсунок

- Размер форсунок выбирать в соответствии с распределением нагрузки.

Режим работы

В зависимости от режима работы (2- или 3-ступенчатый) каждая ступень нагрузки соотносится с соответствующей точкой нагрузки. При 2-ступенчатом режиме работы подключение входа X5-03 на менеджере горения определяет, как будет работать горелка - с разгрузкой на запуске или при переключении ступеней.

Переключатель на входе X5-03:

- Клеммы 1 и 2 = разгрузка на запуске
- Клеммы 2 и 3 = разгрузка при переключении

	2-ступенчатый режим работы		3-ступенчатый режим работы
	Разгрузка на запуске	Разгрузка при переключении	
Форсунка 1	Нагрузка зажигания	Нагрузка зажигания/ малая нагрузка	Нагрузка зажигания/ малая нагрузка
Форсунки 1 + 2	Малая нагрузка	Точка переключения	Промежуточная нагрузка
Форсунки 1 + 2 + 3	Большая нагрузка	Большая нагрузка	Большая нагрузка

Распределение нагрузки

Расход топлива на большой нагрузке соответствует 100% общей нагрузки.

- Общую нагрузку (100%) необходимо распределить на 3 форсунки:
 - Малая нагрузка должна находиться в пределах рабочего поля,
 - обращать внимание на диапазон мощности котла,
 - обращать внимание на температуру дымовых газов (на выходе из котла, в дымоходах),
 - обращать внимание на тепловую потребность,
 - обращать внимание на характер зажигания.

Обычное распределение нагрузки по форсункам (в случае необходимости нужно другое распределение):

- Форсунка 1 = 40%
- Форсунка 2 = 20%
- Форсунка 3 = 40%

Пример

Необходимая мощность горелки: прим. 2175 кВт

40% необходимой мощности горелки = $2175 \text{ кВт} \times 0,4 = 870 \text{ кВт}$

20% необходимой мощности горелки = $2175 \text{ кВт} \times 0,2 = 435 \text{ кВт}$

Размер форсунки при давлении 12 бар (см. таблицу подбора форсунок):

- форсунка 1 (869 кВт) = 18,00 gph
- форсунка 2 (445 кВт) = 9,00 gph
- форсунка 3 (869 кВт) = 18,00 gph

Рекомендации по подбору форсунки

Производитель ⁽¹⁾	Характеристики
Steinen	60°SS

⁽¹⁾ начиная с 28,00 gph Monarch 60°PLP

Настройка давления за насосом

10 ... 12 ... 14 бар

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

4 Монтаж

Таблица подбора форсунок

Размер форсунки (gph)	10 бар кВт ⁽¹⁾	11 бар кВт ⁽¹⁾	12 бар кВт ⁽¹⁾	13 бар кВт ⁽¹⁾	14 бар кВт ⁽¹⁾
7,00	317	332	346	359	373
7,50	338	355	370	387	400
8,00	361	380	395	411	428
9,00	406	426	445	464	481
10,00	452	475	495	514	534
11,00	487	521	544	565	587
12,00	542	566	593	619	618
13,00	585	616	644	668	691
14,00	637	667	697	730	761
15,00	688	730	760	788	822
16,00	738	774	810	846	881
18,00	798	834	869	905	941
20,00	881	923	965	1000	1036
22,00	971	1018	1066	1114	1161
24,00	1048	1096	1143	1191	1239
26,00	1108	1155	1203	1262	1322
28,00	1268	1334	1399	1459	1513
30,00	1358	1428	1489	1548	1596
35,00	1577	1654	1737	1809	1874

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

Пересчет мощности горелки на расход топлива (см. формулу)

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

- Установить (см. гл. 9.5) форсунки.
- Настроить электроды зажигания.

4.3 Настройка смесительного устройства

4.3.1 Диаграмма настройки

Определение положений пламенной трубы и воздушных заслонок

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

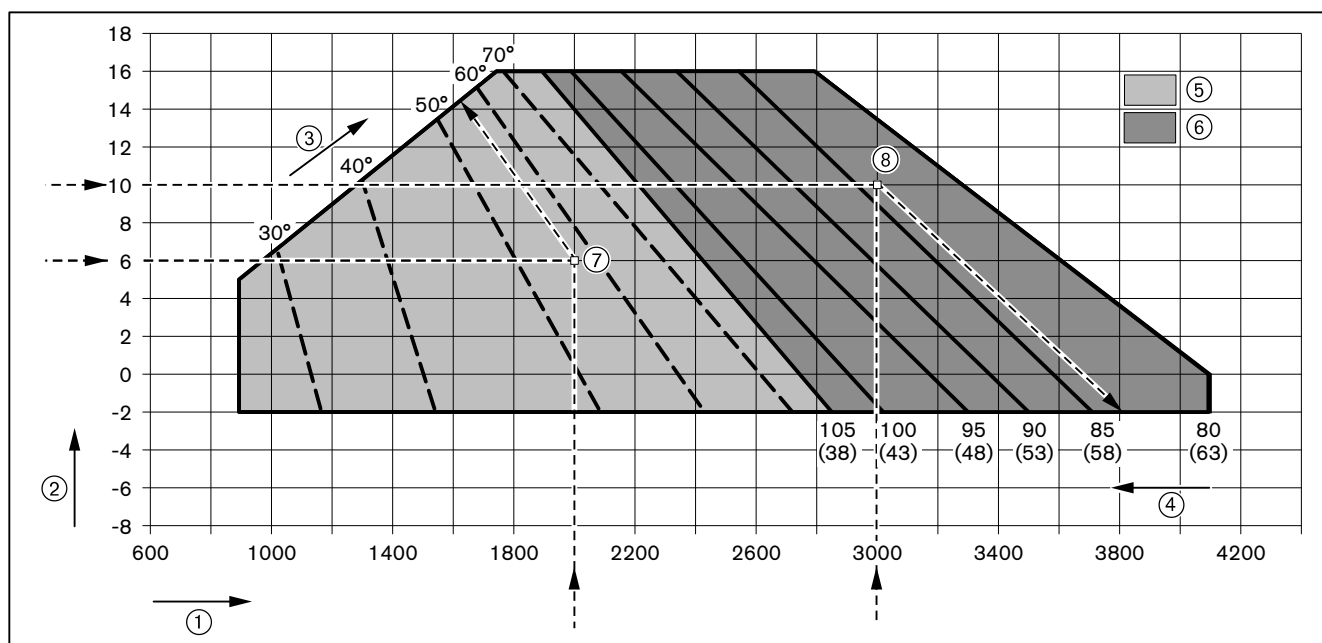


Горелку нельзя эксплуатировать за пределами рабочего поля!

Пример

- Определить по диаграмме необходимые положение пламенной трубы (размер S1) и положение воздушных заслонок и записать эти значения.

	Пример ⑦	Пример ⑧
Необходимая мощность горелки	2000 кВт	3000 кВт
Давление в камере сгорания	6,0 мбар	10,0 мбар
Положение пламенной трубы, размер S1 (вспом. размер E)	105 мм (38 мм)	84 мм (59 мм)
Положение воздушной заслонки	56°	> 80°



- ① Тепловая мощность в кВт
- ② Давление в камере сгорания в мбар
- ③ Положение воздушных заслонок в °⁽¹⁾
- ④ Положение пламенной головы, размер S1 в мм⁽¹⁾
(вспомогательный размер E в мм)⁽¹⁾
- ⑤ Диапазон настройки воздушных заслонок при закрытой пламенной голове (105 мм)
- ⑥ Диапазон настройки пламенной трубы при положении воздушных заслонок > 80°

⁽¹⁾ в зависимости от установки значения могут быть другими.

4 Монтаж

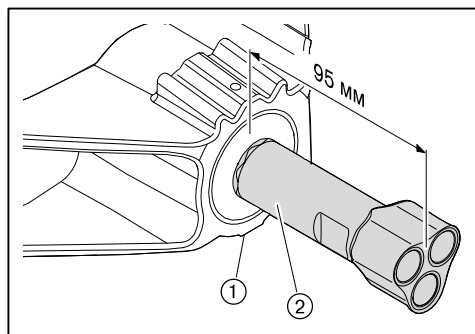
4.3.2 Настройка смесительного устройства без удлинения пламенной головы

- ▶ Открыть горелку (см. гл. 9.3).

1. Проверка расстояния от крестовины до корпуса форсунки

Расстояние от форсуночной крестовины до корпуса форсунки ② должно составлять 95 мм, при необходимости - настроить это расстояние.

- ▶ Открутить винт ① на форсуночной крестовине.
- ▶ Настроить расстояние от крестовины до корпуса форсунки на 95 мм.
- ▶ Снова закрутить винт.



4 Монтаж

2. Проверка расстояния до форсунки

- Расстояние до форсунки (размер A) можно проверить при помощи вспомогательного размера ② между гильзой подпорной шайбы и фланцем горелки.

Расстояние до форсунки (размер A)	Вспомогательный размер ②	
5 мм	40 мм	
8 мм	43 мм	Заводская настройка
11 мм	46 мм	

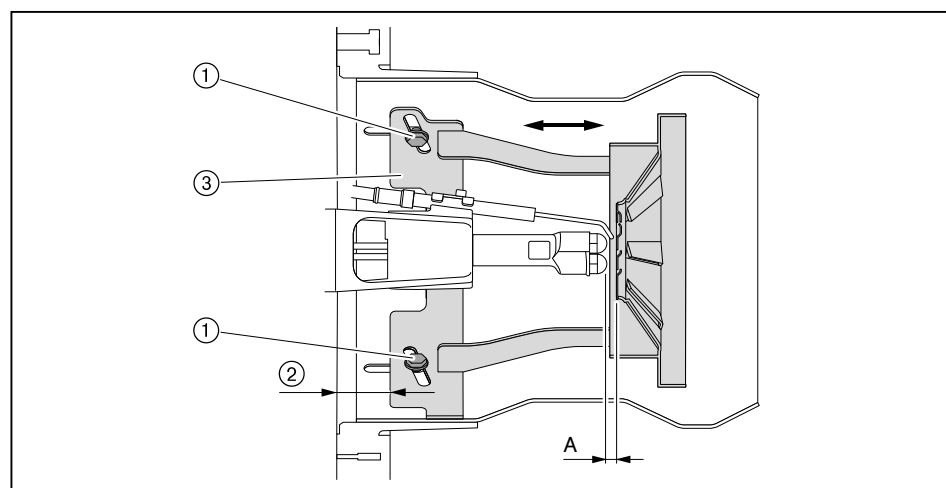


Загрязнение подпорной шайбы из-за неточной центровки:

- Проверить вспомогательный размер ② минимум в 3 точках (через каждые 120°).
- Проверить центровку форсуночного штока по отношению к подпорной шайбе (равномерный зазор).

Если необходимо настроить расстояние до форсунок:

- Ослабить винты ①.
- Поворачивать гильзу подпорной шайбы ③ до достижения вспомогательного размера ②.
- Снова затянуть винты.



4 Монтаж

3. Настройка расстояния от пламенной трубы до подпорной шайбы

Определенное по диаграмме настройки расстояние между пламенной трубой и подпорной шайбой (размер S1) настраивается при помощи вспомогательного размера E между пламенной трубой и гильзой подпорной шайбы.

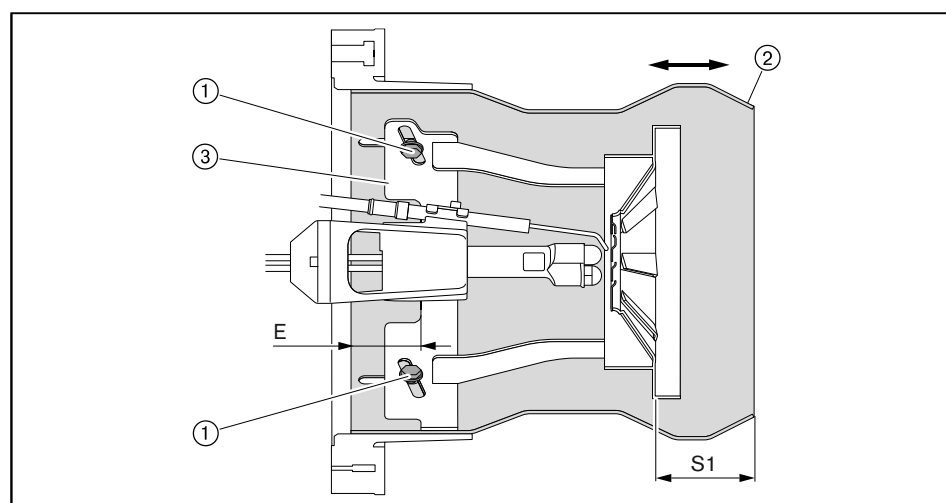
- Измерить размер E и сравнить со значениями из следующей таблицы.
- ✓ Пламенную голову необходимо настраивать, если значение отличается от измеренного больше чем на 5 мм.

Определенное расстояние от пламенной трубы до подпорной шайбы (размер S1)	Вспомогательный размер E
105 мм	38 мм (пламенная голова закрыта)
100 мм	43 мм
95 мм	48 мм
90 мм	53 мм
85 мм	58 мм
80 мм	63 мм (пламенная голова открыта)

- Ослабить винты ①.
- Пламенную трубу ② сдвинуть до получения вспомогательного размера E.

Положение гильзы подпорной шайбы ③ должно остаться неизменным.

- Отцентрировать пламенную трубу, для этого проверить расстояние минимум в 3 точках (через каждые 120°).
- Снова затянуть винты.



- Настроить электроды зажигания.

4 Монтаж

4.3.3 Настройка смесительного устройства с удлинением

- Открыть горелку (см. гл. 9.3).

1. Проверка длины пламенной головы

- Проверить общую длину пламенной трубы (см. таблицу).

Удлинение	150 мм	300 мм
Общая длина	484 мм	634 мм

2. Проверка расстояния до форсунки и положения пламенной трубы

- Проверить расстояние до форсунки (см. таблицу).

Расстояние до форсунки (размер A)	Положение пламенной трубы ④	
5 мм	7 мм	
8 мм	10 мм	Заводская настройка
11 мм	13 мм	

Расстояние до форсунки и положение пламенной трубы необходимо согласовать, при необходимости настроить расстояние до форсунки.

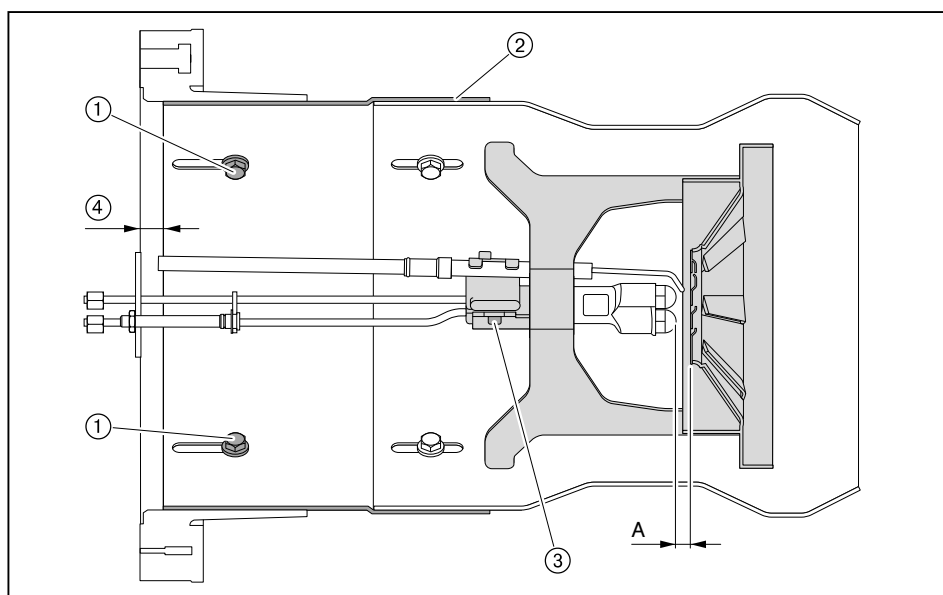
- Ослабить зажимные винты ③ на форсуночном штоке.
- Сдвинуть подпорную шайбу на форсуночном штоке и настроить расстояние до форсунок (размер A).
- Снова затянуть винты.

Затем необходимо скорректировать положение пламенной трубы под новое расстояние до форсунки.

- Ослабить винты ①.
- Сместить пламенную трубу ② до достижения нужного положения ④.
- Отцентрировать пламенную трубу, для этого проверить расстояние минимум в 3 точках (через каждые 120°).
- Снова затянуть винты.

После каждого изменения расстояния до форсунки или положения пламенной трубы:

- Проверить расстояние от пламенной трубы до подпорной шайбы.
- Настроить электроды зажигания.



4 Монтаж

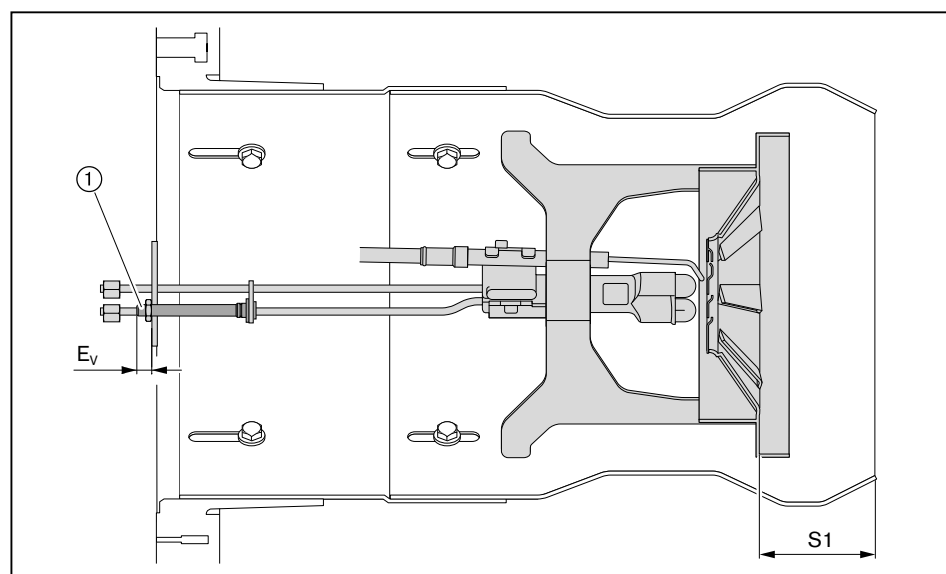
3. Настройка расстояния от пламенной трубы до подпорной шайбы

Определенное по диаграмме настройки расстояние между пламенной трубой и подпорной шайбой (размер S1) настраивается при помощи вспомогательного размера E_v настроечным винтом ①.

- Измерить вспомогательный размер E_v и сравнить со значениями из следующей таблицы.
- ✓ Вспомогательный размер есть смысл корректировать, если необходимое значение отличается от измеренного больше чем на 5 мм.

Определенное расстояние от пламенной трубы до подпорной шайбы (размер S1)	Вспомогательный размер E _v
105 мм	35 мм (пламенная голова закрыта)
100 мм	30 мм
95 мм	25 мм
90 мм	20 мм
85 мм	15 мм
80 мм	10 мм (пламенная голова открыта)

- Ослабить контргайку на настроечном винте ①.
- Вращать винт до достижения размера E_v.
- Снова затянуть контргайку.



4 Монтаж

4.4 Монтаж горелки



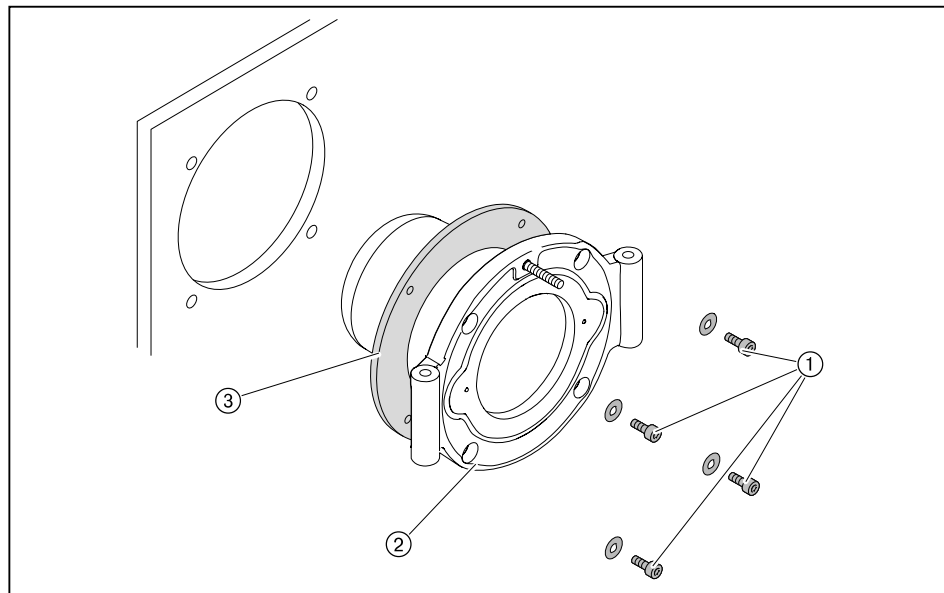
Опасно

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.

- ▶ Уплотнение фланца ③ и поворотный фланец ② закрепить на котле винтами ①.
- ▶ Кольцевой зазор между пламенной трубой и обмуровкой заполнить негорючим эластичным изоляционным материалом (не обмуровывать!).

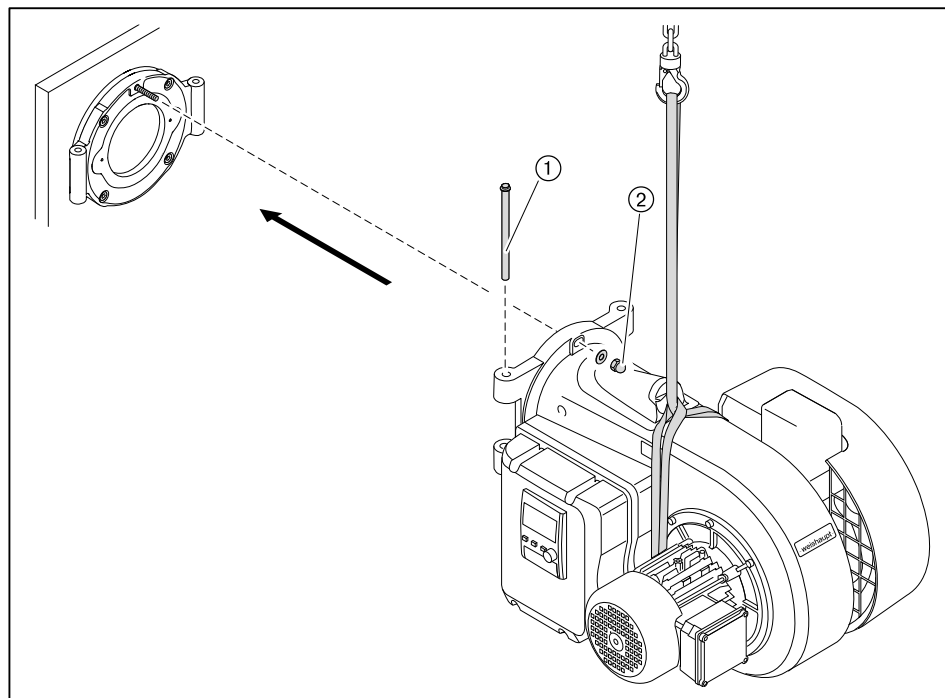


- ▶ Поднять горелку при помощи подъёмника и закрепить её шпильками ① на поворотном фланце. Обращать внимание на направление открытия горелки.

4 Монтаж

Без удлинения пламенной головы

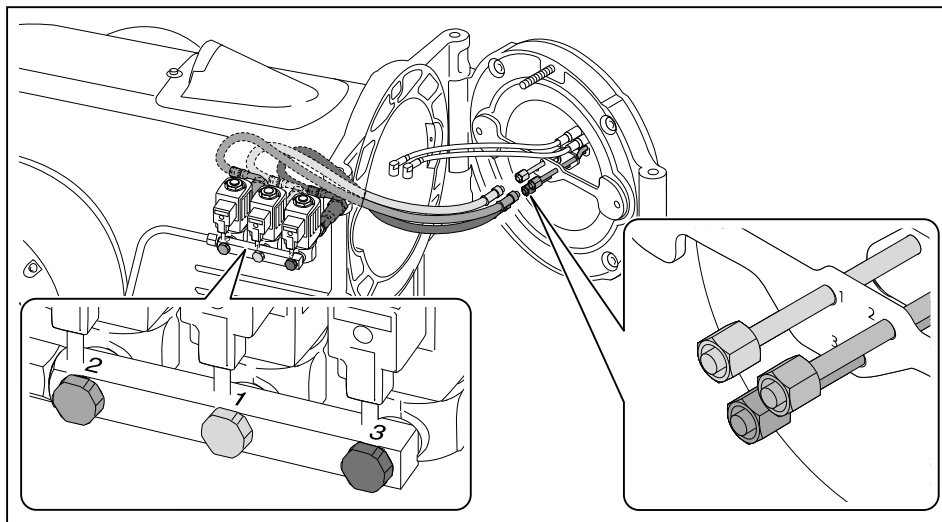
- Закрывать горелку и закрепить колпачковую гайку ②.



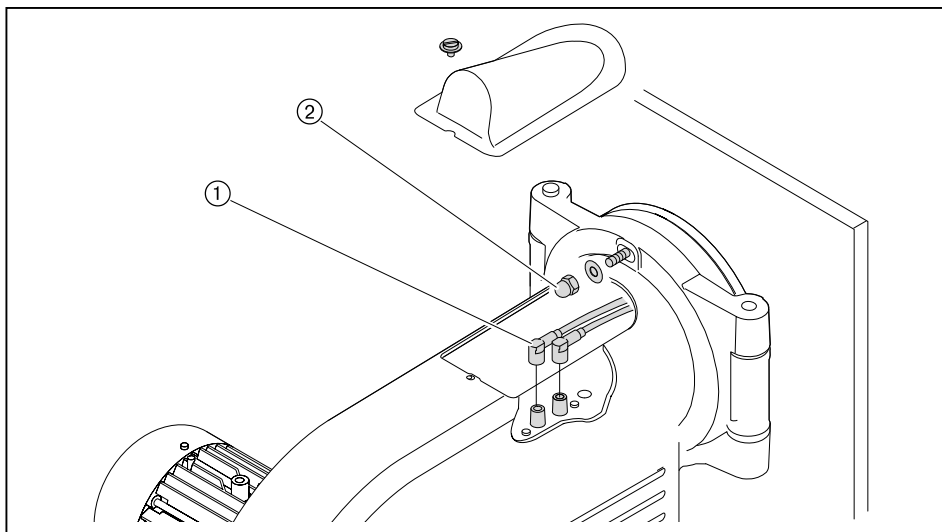
4 Монтаж

С удлинением пламенной головы

- ▶ Подключить напорные шланги, при этом обращать внимание на корректность их подключения.
- ▶ Кабели зажигания положить в корпус горелки.



- ▶ Закрыть горелку и закрепить колпачковую гайку ②.
- ▶ Открыть крышку смотрового окна.
- ▶ Подключить кабели зажигания ①.
- ▶ Закрыть крышку смотрового окна.



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

Сопротивление на всасывании	макс. 0,4 бар ⁽¹⁾
Давление в прямой линии	макс. 2 бар ⁽¹⁾
Температура в прямой линии	макс. 90°C ⁽¹⁾

⁽¹⁾ измерения проведены непосредственно на насосе

Проверка условий подключения топливных шлангов.

Длина	1000 мм
Подключение топливного шланга	G1/2"
Подключение винчиваемого патрубка	G1/2" x G1/2"
Номинальное давление	10 бар
Температурная нагрузка	макс. 100°C

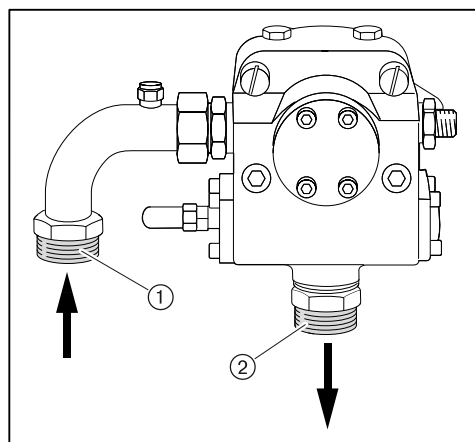
Подключение системы подачи жидкого топлива



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!



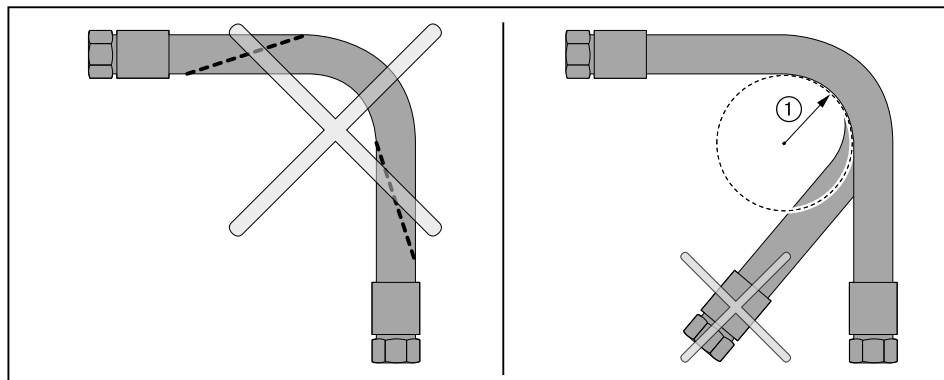
- ① Прямая линия
- ② Обратная линия

5 Подключение

- Подключить систему подачи жидкого топлива, при этом:
 - не перекручивать шланги,
 - избегать механического натяжения,
 - обращать внимание на необходимую длину шланга для угла открытия горелки,
 - шланги не перегибать (радиус изгиба ① должен быть не менее 120 мм).

Если подключение при таких условиях невозможно:

- Соответственно изменить подключение системы подачи топлива.



Удаление воздуха из системы подачи топлива и проверка герметичности



Осторожно

Повреждение топливного счетчика в устройстве циркуляции топлива при удалении воздуха

При установленном устройстве циркуляции топлива процесс сброса воздуха может повредить встроенный счетчик топлива.

- Для удаления воздуха необходимо вместо счетчика топлива установить проставку.



Осторожно

Топливный насос блокируется 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



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

Поражения током от частотного преобразователя после отключения горелки от сети.
Блоки горелок с частотным преобразователем после отключения от сети некоторое время могут находиться под напряжением и являться причиной поражения током.
► Перед началом работ выждать около 5 минут.
✓ Напряжение сбрасывается.

Электроподключения имеет право выполнять только обученный квалифицированный персонал. При этом учитывать местные требования.,
Электромонтаж проводить таким образом, чтобы в дальнейшем можно было открыть горелку.

Подключение менеджера горения

- Использовать кабельные вводы на корпусе горелки.
- Электропроводку подключить в соответствии с прилагающейся электросхемой.

Управляющие контуры, запитываемые непосредственно через входной предохранитель 16 А от трехфазной или однофазной сети переменного тока, подключать только между внешним и заземленным средним проводами.

В незаземленной сети управляющий контур должен запитываться от регулируемого трансформатора.

Полюс, используемый как средний провод (Мр) управляющего трансформатора, необходимо заземлить.

Запрещается менять местами подключение фазы L и нейтрального провода N. В противном случае защиты от прикосновения не будет. Могут возникнуть функциональные неисправности, влияющие на безопасность эксплуатации горелки.

Сечение провода силового кабеля и цепи безопасности необходимо подбирать в соответствии с номинальным током для предохранителя на входе (макс. 16 А).

Остальные подключения кабелей необходимо подбирать в соответствии с внутренним предохранителем горелки (6,3 А).

Заземление и зануление согласно местным предписаниям.

Длина кабеля:

- Максимальная длина всех кабелей должна составлять 100 м.
- Использовать только оригинальный/ фирменный Weishaupt кабель шины.
- Для подключения кабеля электронной шины использовать комбинацию "линия".

Подключение двигателя горелки

Двигатель должен иметь термозащиту и защиту от короткого замыкания. Рекомендуется использовать защитный выключатель двигателя.

- Открыть клеммную коробку на двигателе.
- Подключить источник питающего напряжения согласно прилагающейся схеме, при этом учитывать направление вращения двигателя.

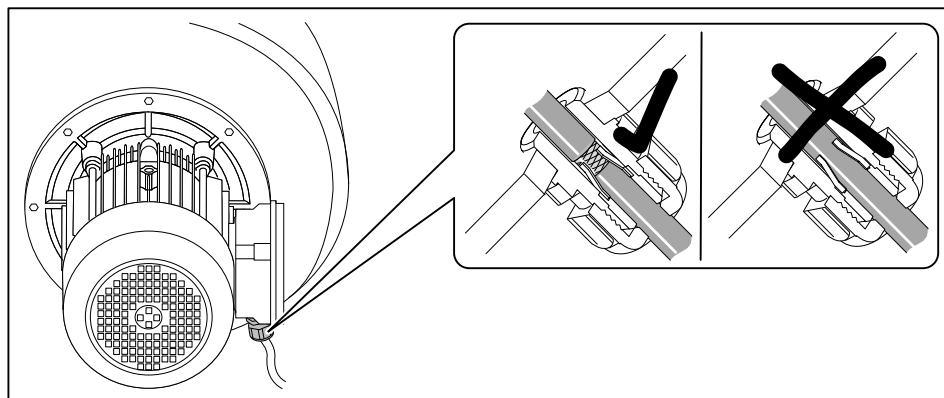
5 Подключение

Частотное регулирование (опция)

Если частотный преобразователь установлен на двигателе, соединительный кабель к частотному преобразователю используется без экрана.

При установке частотного преобразователя отдельно управляющий кабель и подключение двигателя выполняются с экранированием.

- ▶ Экран подключать на предусмотренные для этого планки частотного преобразователя.
- ▶ На горелке использовать резьбовые соединения для экранированного кабеля (металлические).

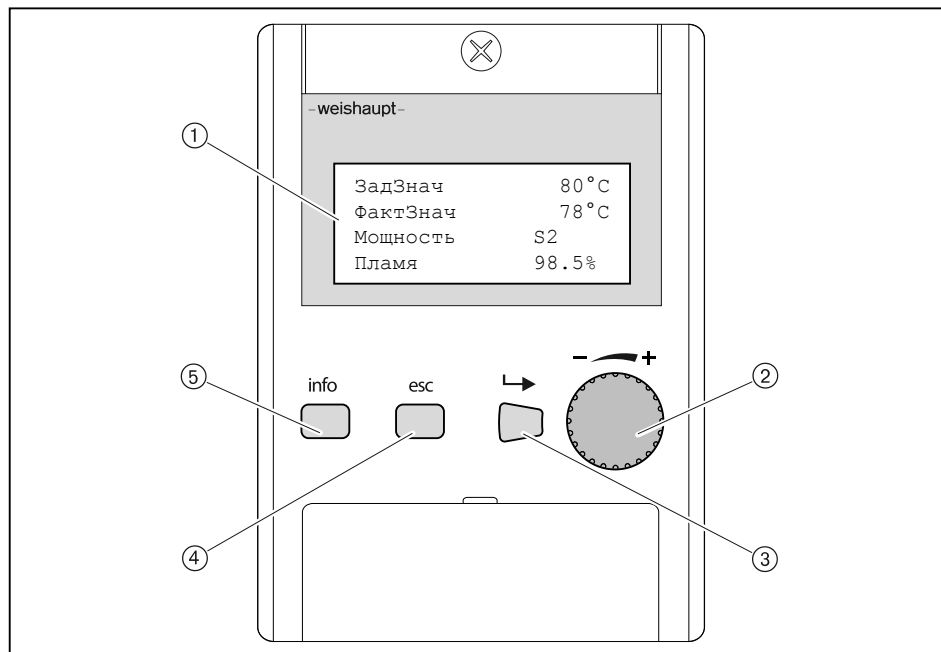


6 Управление

6 Управление

Подробное описание см. инструкцию по монтажу и эксплуатации менеджера горения W-FM 100/200.

Блок управления и индикации (БУИ)



- ① 4-строчная индикация с функцией прокрутки
- ② Колесико для прокрутки строк в меню или для изменения значений
- ③ Кнопка [ENTER] для выбора
- ④ Кнопка [esc]⁽¹⁾ для возврата или прерывания
- ⑤ Кнопка [info] для возврата к рабочей индикации

⁽¹⁾ Escape = выход

Функция выключения

- Кнопки [ENTER] и [esc] нажать одновременно.
- ✓ Моментальное аварийное отключение.
- ✓ Факт аварийного выключения сохраняется в списке аварий.

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 или 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.

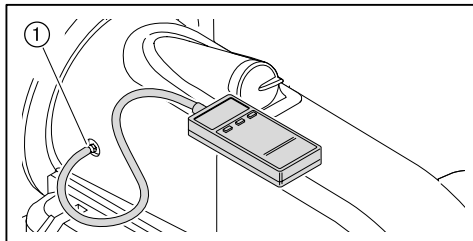
При работе на технологических установках необходимо соблюдать условия безопасной эксплуатации и запуска горелки, описанные в рабочем листе 8-1 (печатный номер 1880).

7 Ввод в эксплуатацию

7.1.1 Подключение измерительных приборов

Манометр для измерения давления смешивания

- Открыть место для измерения давления перед смесительным устройством ① и подключить манометр.



Манометры на насосе

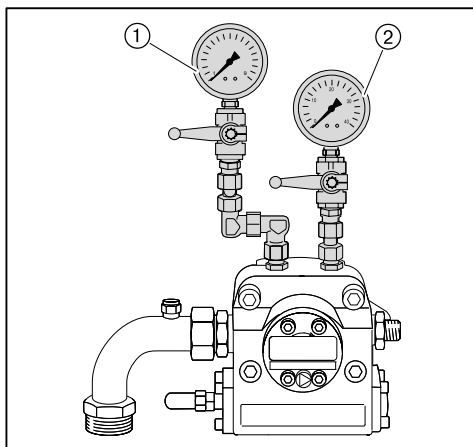


Предупреждение

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 закрыть или снять.

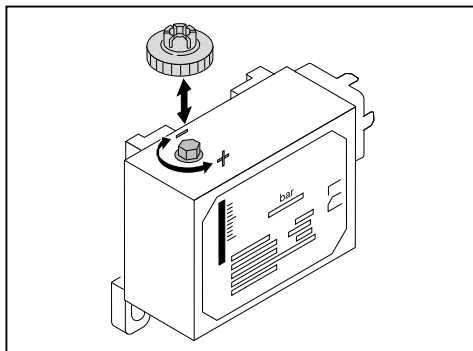
- Мановакуумметр для измерения сопротивления на всасе / давления в прямой линии.
- Манометр для измерения давления за насосом.
- Закрыть запорные органы подачи топлива.
- Снять заглушку на насосе.
- Подключить мановакуумметр ① и манометр ②.



7 Ввод в эксплуатацию

7.1.2 Настройка реле мин. давления топлива (опция)

- ▶ Снять защитную крышку.
- ▶ Реле мин. давления топлива винтом настроить на 8 бар.
- ▶ Снова закрутить колпачок.



7 Ввод в эксплуатацию

7.2 Настройка горелки

В дополнение к данной главе см. также инструкцию по монтажу и эксплуатации менеджера горения W-FM 100/200. Данная инструкция содержит более подробную информацию:

- по структуре меню и навигации,
- по настройке параметров,
- по добавлению точек нагрузки,
- по функциям и т.д.

Только при наличии частотного преобразователя

При работе с частотным преобразователем обращать внимание:

- Частота вращения на зажигании и в рабочей точке BS3 должна составлять 100%,
- в точках включения и выключения рабочих ступеней частоту вращения рекомендуется устанавливать на 100%,
- частоту вращения в рабочих точках BS1 и BS2 снижать максимум настолько, чтобы обеспечивалась надежная эксплуатация, при этом:
 - не опускать ниже 60%,
 - давление за насосом не опускать ниже 10 бар.

Условия

- ▶ Открыть запорные топливные комбинации.
- ▶ Подать напряжение.

1. Выключение горелки

На дисплее БУИ в уровне Раб. индикация в подменю Норм. режим отображаются актуальные значения.

- ▶ Выйти из уровня, нажав кнопку [esc].
- ▶ Выбрать Ручн. режим.
- ▶ Выбрать Авт. / Ручн. / Выкл.
- ▶ Выбрать ГорелкаВыкл..
- ✓ Горелка выключается.
- ▶ Выйти из уровней, нажав кнопку [esc].

2. Ввод пароля

- ▶ Выбрать Парам&индикация.
- ▶ Выбрать Доступ HF (пароль для специалиста-теплотехника).
- ▶ Ввести пароль HF, вращая настроечное колесико и подтвердить ввод, нажав кнопку [ENTER].

3. Выбрать целевую мощность

Целевой является мощность, на которую можно вывести горелку в ручном режиме горелкаВкл.

- ▶ Выбрать Ручн. режим.
- ▶ Выбрать Целевая мощность.
- ▶ Настроить S1.
- ▶ Выйти из уровней, нажав кнопку [esc].

7 Ввод в эксплуатацию

4. Проверить предварительную настройку точек

- ▶ Выбрать Парам&индикация.
- ▶ Выбрать Связ. регулир..
- ▶ Выбрать Настройка Ж/Т.
- ▶ Выбрать Парам_хар-ки и Настройка хар-ки.
- ▶ Выбрать Без выхода.
- ▶ Проверить и при необходимости скорректировать настройку рабочих точек.

Точка	Положение воздушных заслонок (Воздух)
BS1	30.0°
ES2	35.0°
AS2	35.0°
BS2	43.0°
ES3	56.0°
AS3	56.0°
BS3	80.0°

- ▶ Кнопкой [esc] вернуться в меню Парам_хар-ки.

5. Проверка давления смешивания в положении зажигания

- ▶ Выбрать Спец_положения.
- ▶ Выбрать Остановка прогр..
- ▶ Установить 36Пол_Заж.
- ▶ Кнопкой [esc] вернуться в меню Настройка Ж/Т.
- ▶ Выбрать Авт./Ручн./Выкл.
- ▶ Выбрать горелкаВкл.
- ▶ Проверить направление вращения электродвигателя горелки.
- ✓ Горелка запускается и остается в этом положении, зажигания и образования факела нет.

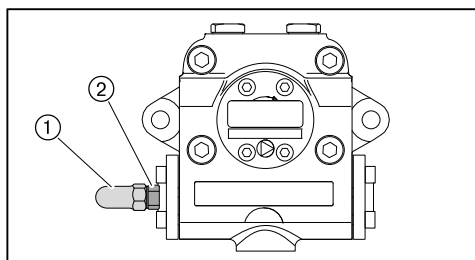
Давление смешивания на зажигании должно находиться в пределах 2,5 ... 5 мбар.

- ▶ При необходимости настроить давление смешивания, изменив положение воздушных заслонок (ПолЗажВозд).
 - Выбрать Настройка Ж/Т.
 - Выбрать Спец_положения.
 - Выбрать Положения зажиг..
 - Выбрать и скорректировать ПолЗажВозд.

6. Проверка давления за насосом

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

- ▶ Проверить давление за насосом на манометре.
- ▶ Настроить давление винтом регулировки давления ①.
 - Вращение вправо = повышение давления,
 - Вращение влево = понижение давления.



7 Ввод в эксплуатацию

7. Зажигание

- ▶ Установить Остановка прогр. на 44Интерв 1.
- ✓ Проходит зажигание и сервопривод остается в положении зажигания.
- ▶ Измерить параметры дымовых газов в положении зажигания.
- ▶ Положением воздушных заслонок настроить содержание O_2 прим. на 5% (ПолЗажВозд), при этом обращать внимание на давление смешивания.

8. Предварительная настройка точек

- ▶ Установить Остановка прогр. на выкл..
- ▶ Кнопкой [esc] вернуться в меню Спец_положения.
- ▶ Выбрать Парам_хар-ки и Настройка хар-ки.
- ▶ Выбрать Положения сервопривода с выходом.



На точки выключения AS2 и AS3 не выходить, т.к. это приведет к существенному недостатку воздуха.

9. Предварительная настройка рабочей точки BS1

- ▶ Выбрать точку BS1 кнопкой [ENTER].
- ✓ Горелка выходит на рабочую точку BS1.
- ▶ Проверить параметры сжигания и при необходимости скорректировать положение воздушных заслонок (Возд).
- ▶ Выйти из точки BS1 кнопкой [esc] и сохранить изменения кнопкой [ENTER].

10. Предварительная настройка точки включения ES2

- ▶ Выбрать точку ES2.
- ▶ Настроить избыток воздуха (содержание O_2 прим. 7%), при этом следить за стабильностью факела.

11. Предварительная настройка рабочей точки BS2

- ▶ Выбрать BS2.
- ✓ Открывается клапан второй форсунки.
- ▶ Проверить параметры сжигания и при необходимости скорректировать положение воздушных заслонок (Возд).

12. Предварительная настройка точки включения ES3

- ▶ Выбрать точку ES3.
- ▶ Настроить избыток воздуха (содержание O_2 прим. 7%), при этом следить за стабильностью факела.

13. Настройка рабочей точки BS3 (большая нагрузка)

- ▶ Выбрать BS3.
- ✓ Открывается клапан третьей форсунки.
- ▶ Определить расход топлива и при необходимости скорректировать давление за насосом.
- ▶ Проверить параметры сжигания.
- ▶ Определить границу образования CO и настроить избыток воздуха (см. гл. 7.4).
- ▶ Кнопкой [esc] вернуться в меню Настройка хар-ки.



Давление за насосом после этого изменять больше нельзя!

7 Ввод в эксплуатацию

14. Определение точек выключения **AS2** и **AS3**

- ▶ В меню **Настройка хар-ки** выбрать опцию **Без выхода**.
- ▶ Выбрать точку выключения **AS2**.
- ▶ Задать положение воздушных заслонок точки включения **ES2**.
- ▶ Выбрать точку выключения **AS3**.
- ▶ Задать положение воздушных заслонок точки включения **ES3**.
- ▶ Кнопкой [esc] вернуться в меню **Настройка хар-ки**.

15. Корректировка настройки рабочих точек **BS1** и **BS2**

После настройки большой нагрузки и окончательной настройки давления за насосом рабочие точки необходимо скорректировать ещё раз.

- ▶ В меню **Настройка хар-ки** выбрать опцию **С выходом**.
- ▶ Выбрать **BS1**.
- ▶ Проверить параметры сжигания.
- ▶ При необходимости скорректировать положение воздушных заслонок (**Воздух**).
- ▶ Выбрать точку **BS2** и тоже скорректировать её.

16. Проверка точек включения

- ▶ Несколько раз выйти на точки переключения и понаблюдать за порядком включения / выключения клапанов.
- ▶ При необходимости оптимизировать характер работы:
 - Скорректировать точки выключения в меню **без выхода**, при этом открыть воздушные заслонки, чтобы избежать образования сажи и СО.
 - Скорректировать точки включения в меню **С выходом**.

17. Проверка запуска

- ▶ Заново запустить горелку через меню **Ручн. режим**.
- ▶ Проверить характер запуска и при необходимости скорректировать положение воздушных заслонок в положении зажигания (**ПолЗажВозд**).

После изменения настройки нагрузки зажигания:

- ▶ Заново проверить характер запуска.

18. Вывод горелки в автоматический режим работы

- ▶ Выйти из уровней, нажав кнопку [esc].
- ▶ Выбрать **Авт. / Ручн. / Выкл.**
- ▶ Установить **автоматич.**
- ▶ Выйти из уровней, нажав кнопку [esc].
- ▶ При необходимости настроить регулятор мощности.

19. Сохранение данных

- ▶ Выйти из уровней, нажав кнопку [esc].
- ▶ Выбрать меню **Актуализация**.
- ▶ Выбрать **Защ. параметров**.
- ▶ Выбрать **LMV → БУИ**.
- ▶ Включить сохранение параметров, нажав кнопку [ENTER].
- ✓ Настройки и параметры из менеджера сохраняются в БУИ.
- ▶ Выйти из уровней, нажав кнопку [esc].

7 Ввод в эксплуатацию

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 закрыть или снять.
-
- ▶ Проверить функции всех регуляторов, управляющих и предохранительных устройств на работающей установке и провести их настройку.
 - ▶ Проверить герметичность топливopроводящих блоков.
 - ▶ Параметры сжигания и настройки занести в протокол или карту параметров.
 - ▶ 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

- ▶ Медленно закрывать воздушные заслонки в соответствующей рабочей точке, пока не будет достигнута граница образования СО (сажа прим. 1).
- ▶ Измерить и записать значение O_2 .
- ▶ Считать избыток воздуха (λ).

Для достаточного запаса воздуха повысить избыток 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 избыток воздуха (λ^*), при этом содержание СО не должно превышать 50 ppm.
- ▶ Измерить и записать значение O_2 .

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_L) измерять рядом с воздушными заслонками.
- ▶ Содержание кислорода (O_2) 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

O_2 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 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 расчетный 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.

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

- менеджер горения,
- датчик пламени,
- сервопривод,
- жидкотопливные магнитные клапаны,
- реле давления жидкого топлива.

Каждый раз перед техническим обслуживанием

- Проинформировать эксплуатационника о проведении сервисных работ.
- Выключить главный выключатель установки и обеспечить защиту от его несанкционированного включения.
- Закрыть запорные органы подачи топлива.

После каждого технического обслуживания

- Проверить герметичность топливопроводящих блоков.
- Функциональная проверка:
 - зажигание,
 - контроль пламени,
 - топливный насос (давление за насосом и сопротивление на всасе),
 - реле давления жидкого топлива,
 - цепь безопасности.
- Проверить параметры сжигания и в случае необходимости перенастроить горелку.
- Параметры сжигания и настройки занести в протокол или карту параметров.

9 Техническое обслуживание

9.2 План проведения технического обслуживания

Блок	Критерий	Действие
Вентиляторное колесо	загрязнение	► провести чистку.
	повреждение	► заменить.
Крестовина муфты на центральной части муфты	износ	► заменить. Рекомендация: каждые 2 года
Воздушный канал	загрязнение	► провести чистку.
Воздушные заслонки	загрязнение	► провести чистку.
	расстояние до корпуса 0,5 мм ±0,1	► настроить воздушные заслонки.
Скользкая опора вала воздушной заслонки	имеет люфт > 0,2 мм	► заменить.
Изоляция воздухозаборника	повреждение / износ	► заменить.
Крышка смотровой трубы	выход воздуха	► заменить.
Кабель зажигания	повреждение	► заменить.
Электроды зажигания	загрязнение	► провести чистку.
	повреждение / износ	► заменить.
Менеджер горения	достигнуто макс. количество включений (250 000 раз, что соответствует прим. 10 годам эксплуатации)	► заменить.
Датчик пламени	загрязнение	► провести чистку.
	повреждение	► заменить.
Пламенная труба / подпорная шайба	загрязнение	► провести чистку.
	повреждение	► заменить.
Топливные форсунки	загрязнение / износ	► заменить. Рекомендация: каждые 2 года
Топливные шланги	повреждение / выход топлива	► заменить.
Напорные шланги штока форсунки (при удлинении пламенной головы)	повреждение / выход топлива	► заменить.
Жидкотопливные магнитные клапаны	герметичность	► заменить. Рекомендация: каждые 10 лет

9.3 Открытие горелки

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

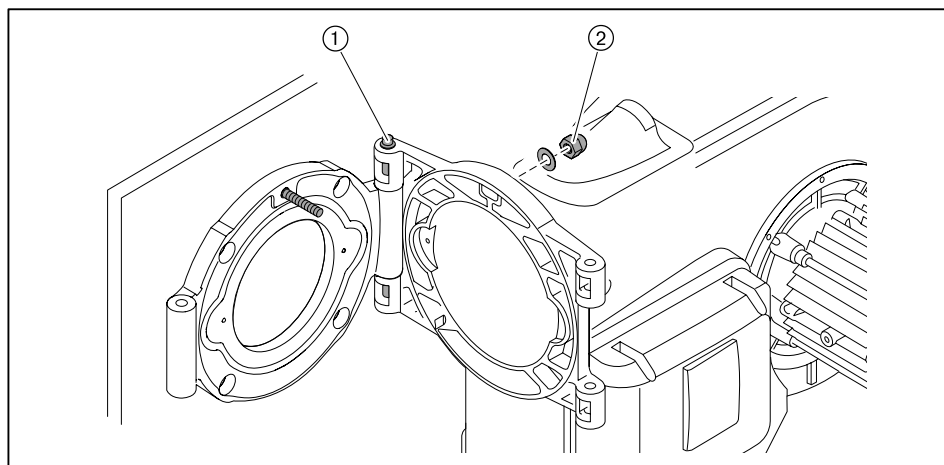


Предупреждение

Повреждения топливных шлангов из-за механической нагрузки
Через негерметичности топливных шлангов топливо может выходить наружу и наносить ущерб окружающей среде.

- При открытии горелки избегать механической нагрузки на топливные шланги.

- Шпилька ① должна быть установлена на фланце горелки правильно.
- Снять колпачковую гайку ②.
- Аккуратно открыть горелку.



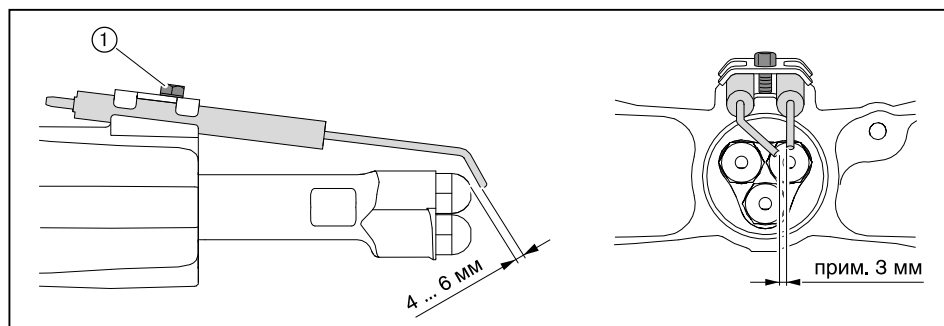
9.4 Настройка электродов зажигания

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

Расстояние от электродов зажигания до других блоков должно быть больше искрового промежутка между электродами.

Электроды зажигания не должны находиться в конусе распыления топлива.

- Открыть горелку.
- Демонтировать форсуночный шток (только при удлинении пламенной головы).
- Открутить винт ① на креплении электродов зажигания.
- Настроить электроды зажигания.
- Снова закрутить винт.



9.5 Замена форсунок

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



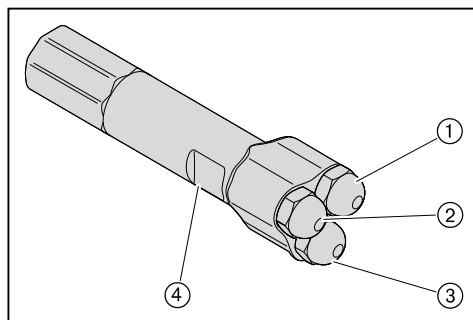
Форсунки не чистить, всегда использовать новые!

Без удлинения пламенной головы

- ▶ Открыть горелку.
- ▶ Снять электроды зажигания.
- ▶ Удерживать форсуночный шток и ключом выкрутить форсунки.
- ▶ Вкрутить новую форсунку, при этом обращать внимание на прочность её посадки.
- ▶ Установить и настроить электроды зажигания.

С удлинением пламенной головы

- ▶ Открыть горелку.
- ▶ Снять напорные шланги.
- ▶ Снять крепежные винты на креплении форсуночного штока.
- ▶ Снять форсуночный шток.
- ▶ Измерить расстояние до подпорной шайбы и записать это значение.
- ▶ Снять подпорную шайбу и крестовину форсунки вместе с электродами зажигания.
- ▶ Удерживать форсуночный шток и ключом выкрутить форсунки.
- ▶ Вкрутить новую форсунку, при этом обращать внимание на прочность её посадки.
- ▶ Снова установить подпорную шайбу и крестовину форсунки с электродами зажигания.
- ▶ Настроить расстояние от форсунок до подпорной шайбы.
- ▶ Монтаж производится в обратной последовательности, при этом обращать внимание на правильность подключения напорных шлангов.



- ① Форсунка 1
- ② Форсунка 2
- ③ Форсунка 3
- ④ Форсуночный шток

9 Техническое обслуживание

9.6 Демонтаж и монтаж сервопривода воздушных заслонок

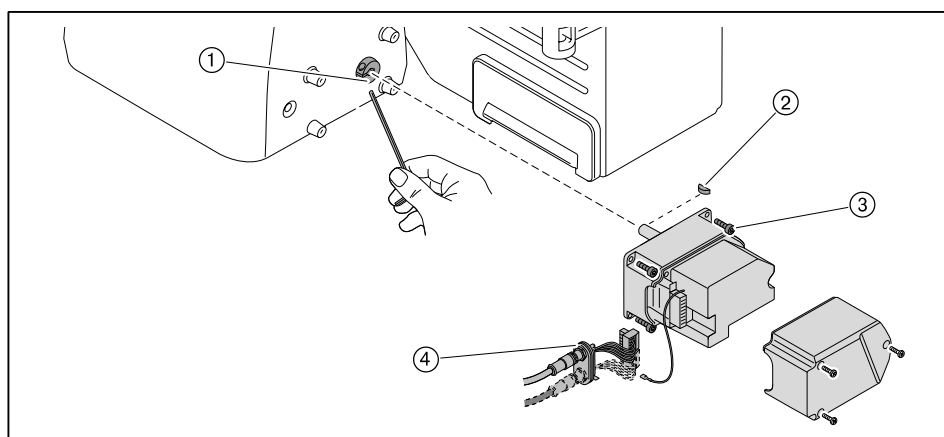
Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9.1).

Демонтаж

- ▶ Снять крышку сервопривода.
- ▶ Отсоединить штекерное соединение и снять кабельный ввод ④.
- ▶ Выкрутить зажимный винт ① на муфте.
- ▶ Выкрутить винты ③.
- ▶ Снять сервопривод с муфты.

Монтаж

- ▶ Монтаж сервопривода выполняется в обратном порядке, при этом необходимо следить за правильностью посадки сегментной шпонки ②.
- ▶ Проверить адресацию и терминатор шины (см. руководство по монтажу и эксплуатации на менеджеры горения W-FM 100/200).

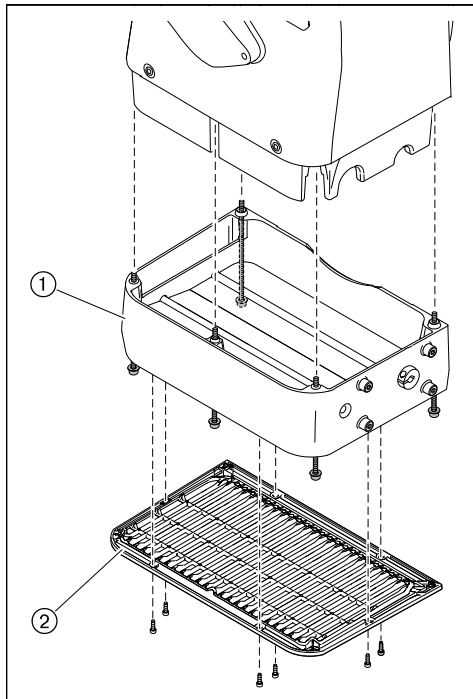


9 Техническое обслуживание

9.7 Демонтаж регулятора воздуха

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

- ▶ Снять сервопривод воздушных заслонок.
- ▶ Снять защитную решётку ②.
- ▶ Снять регулятор воздуха ①.



9.8 Настройка регулятора воздуха

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

- ▶ Снять защитную решётку (см. гл. 9.7).
- ▶ При необходимости снять (см. гл. 9.7) регулятор воздуха.

Настройка воздушных заслонок



На тягах регулятора можно использовать только винты со стопором.

Если расстояние между воздушными заслонками и корпусом со стороны сервопривода меньше размера 0,3 мм:

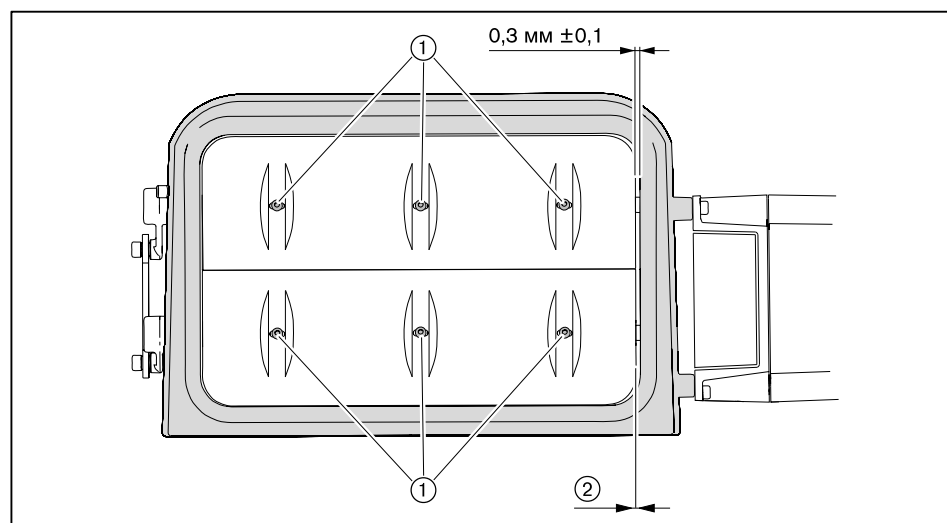
- ▶ Ослабить винты ①.
- ▶ Выровнять заслонки.
- ▶ Снова затянуть винты.
- ▶ Проверить свободу хода заслонок.

Проверка скользящих опор

Воздушные заслонки не должны перемещаться по оси без приложения усилий (зазор 0 мм).

Если на заслонке есть осевой зазор ②:

- ▶ заменить скользящую опору.



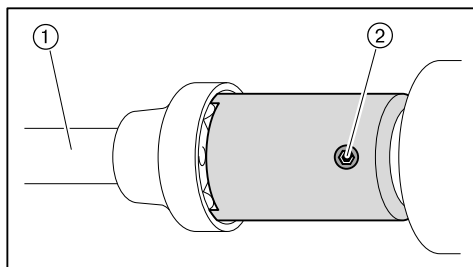
9 Техническое обслуживание

9.9 Настройка муфты насоса

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

Между вентиляторным колесом и насосом встроена эластичная муфта насоса.

- ▶ Снять крышку регулятора воздуха.
- ▶ Выкрутить винт с внутренним шестигранником ② на муфте насоса.
- ▶ Муфту насоса выровнять таким образом, чтобы на топливный насос не оказывалось осевого напряжения и осевой зазор на центральном блоке муфты ① составлял 1,5 мм.
- ▶ Закрутить винт с шестигранником.



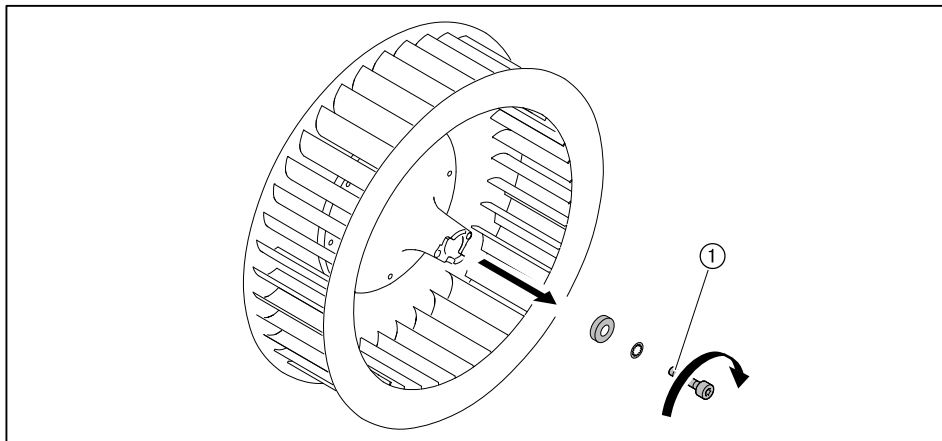
9 Техническое обслуживание

9.10 Демонтаж вентиляторного колеса

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

Вентиляторное колесо соединяется с валом двигателя винтом М8 х 30 DIN 912 с левой резьбой.

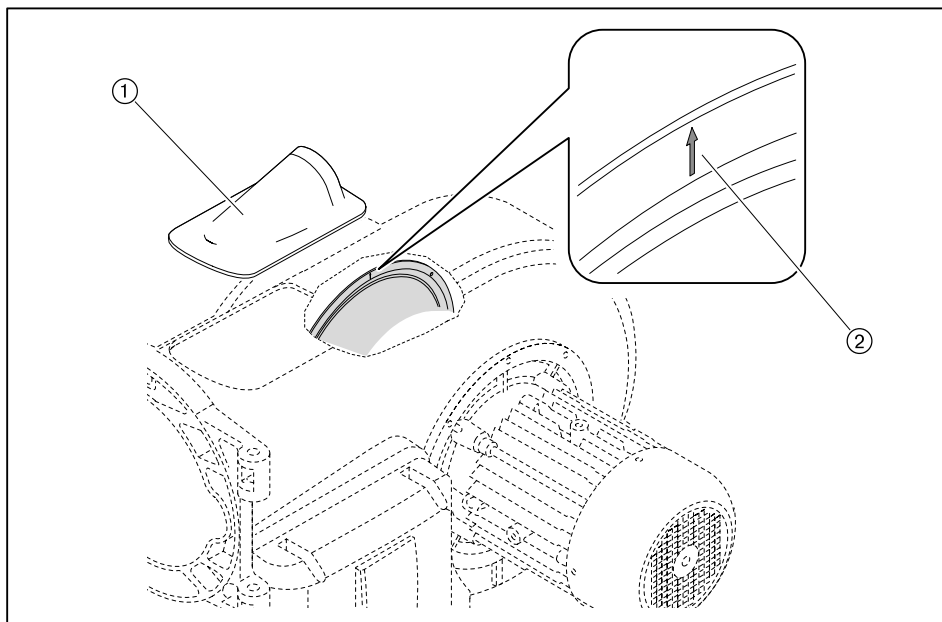
- ▶ Выкрутить винт ①.
- ▶ При помощи съёмного устройства снять вентиляторное колесо с вала двигателя.



9 Техническое обслуживание

9.11 Проверка положения входного кольца

- ▶ Открыть крышку смотрового окна ①.
- ▶ Выполнить визуальную проверку через отверстие смотровой трубки.
- ✓ Стрелка на входном кольце ② должна показывать вверх.



10 Поиск неисправностей

10 Поиск неисправностей

10.1 Порядок действий при неисправности

Горелка не работает

Если горелка не запускается, несмотря на запрос на тепло:

- ▶ Проверить питающее напряжение.
- ▶ Проверить функции и настройки регуляторов, управляющих и предохранительных устройств на горелке.
- ▶ Проверить функции горелки.

Ошибка

При возникновении ошибки менеджер горения подает сигнал на отключение по безопасности.

На дисплее БУИ появляется информация об ошибке.

- ▶ Необходимо считать информацию об ошибке и действовать в соответствии с инструкцией по монтажу и эксплуатации на менеджер горения.

Горелка запускается автоматически, если причина ошибки устранена.

Неисправность

При неисправности менеджер горения выполняет аварийное отключение и блокирует горелку.

На дисплее БУИ появляется информация о неисправности.

- ▶ Необходимо считать информацию об ошибке и действовать в соответствии с инструкцией по монтажу и эксплуатации на менеджер горения.

После устранения ошибки менеджер горения необходимо разблокировать для нового запуска.

Разблокировка



Внимание: неквалифицированное обслуживание

Возможно повреждение горелки.

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

Если на дисплее БУИ появляется информация о неисправности:

- ▶ Один раз нажать кнопку [esc].
- ▶ Разблокировать горелку кнопкой [ENTER].

Если нажать кнопку [esc] 2 раза, то теперь разблокировку можно выполнить только через определенное меню.

- ▶ Выбрать Раб. индикация.
- ▶ Выбрать Статус/разблок.
- ✓ На дисплее показывается информация об актуальной неисправности.
- ▶ Выйти из индикации, нажав кнопку [esc].
- ▶ Разблокировать горелку, нажав кнопку [ENTER].

Замена менеджера горения

- ▶ Перед заменой менеджера горения или БУИ открыть список неисправностей и список ошибок, заполнить опросный лист и отправить его вместе с возвращаемым блоком.

10 Поиск неисправностей

10.2 Устранение ошибок

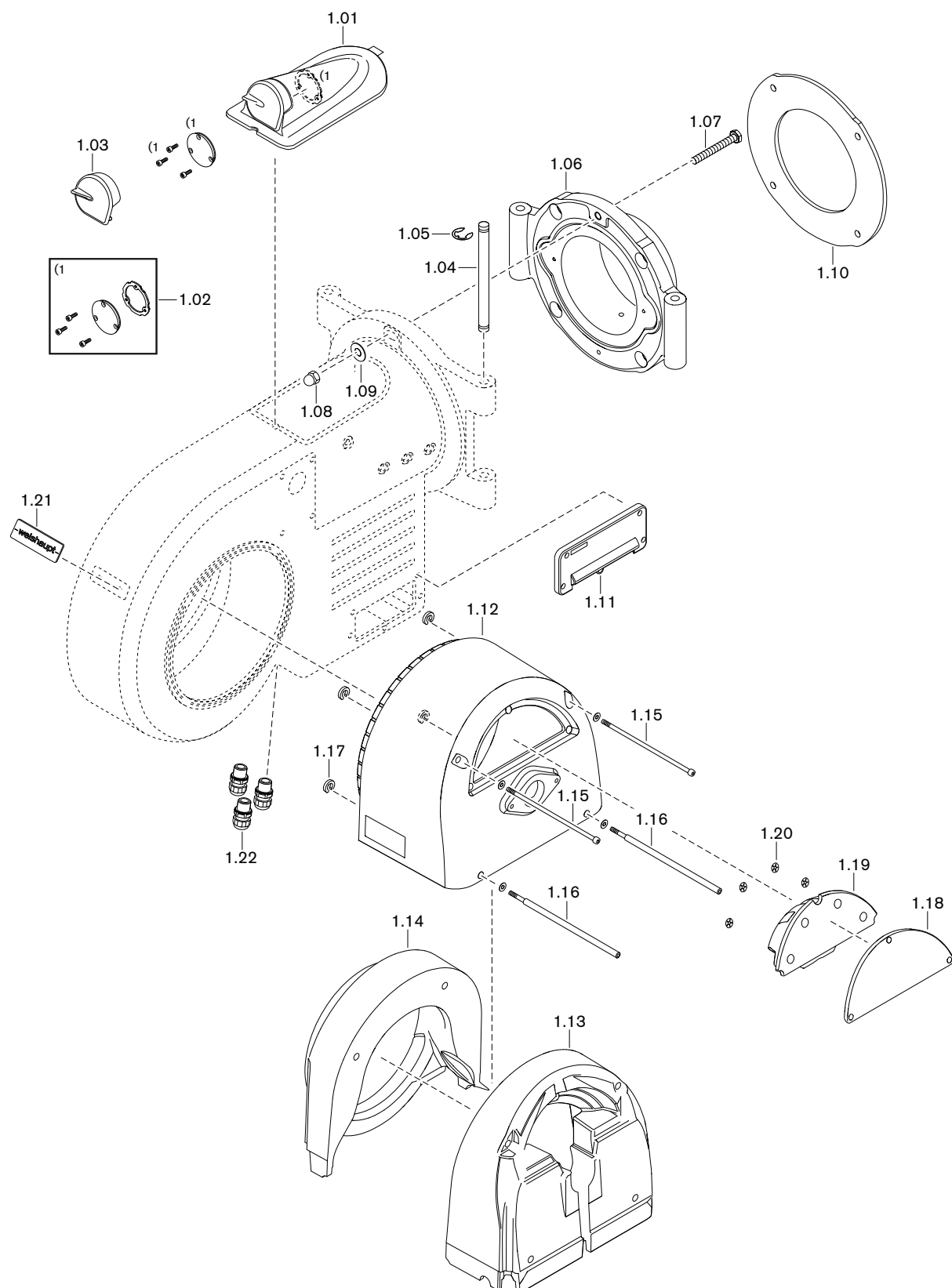
Ошибка	Причина	Устранение
Двигатель горелки не работает	отсутствует напряжение	► проверить питающее напряжение.
	сработало реле токовой защиты или защитный выключатель двигателя	► проверить настройку.
	неисправен контактор двигателя	► заменить контактор.
	неисправен двигатель горелки	► заменить двигатель горелки.
Нет зажигания	электроды зажигания расположены слишком далеко друг от друга либо произошло короткое замыкание	► настроить электроды зажигания.
	электроды зажигания влажные или грязные	► почистить и настроить электроды зажигания (см. гл. 9.4).
	дефект изоляции электрода	► заменить электроды зажигания.
	поврежден кабель зажигания	► заменить кабель зажигания.
	неисправен прибор зажигания	► заменить прибор зажигания.
Магнитный клапан не открывается	отсутствует напряжение	► проверить питающее напряжение.
	неисправна катушка	► заменить катушку.
Топливный насос не качает топливо	закрыт запорный клапан	► открыть клапан.
	негерметичность системы подачи топлива	► проверить систему подачи топлива.
	не открывается обратный клапан	► проверить и при необходимости заменить клапан.
	загрязнен топливный фильтр системы подачи топлива	► почистить или заменить вкладыш фильтра.
	неисправность насоса	► заменить насос.
Топливо не распыляется через форсунку	форсунка забита	► заменить форсунку (см. гл. 9.5).
Несмотря на зажигание и подачу топлива факел не образуется	неправильно настроены электроды зажигания	► настроить электроды зажигания.
	слишком высокое давление воздуха перед смесительным устройством	► скорректировать давление смешивания для зажигания, при необходимости настроить смесительное устройство (см. гл. 4.3).
Плохие характеристики запуска горелки	слишком высокое давление воздуха перед смесительным устройством	► скорректировать давление смешивания для зажигания, при необходимости настроить смесительное устройство (см. гл. 4.3).
	форсунка 1-й ступени слишком большая по расходу	► для первой ступени подобрать форсунку меньшего размера.
	неправильно настроены электроды зажигания	► настроить электроды зажигания.
Менеджер горения не получает сигнала пламени	загрязнен датчик пламени	► почистить датчик пламени.
	сигнал пламени слишком слабый	► проверить сигнал пламени. ► проверить датчик пламени. ► проверить настройки горелки.
	датчик пламени неисправен	► заменить датчик.

10 Поиск неисправностей

Ошибка	Причина	Устранение
Сильная пульсация при сжигании или гудение при работе горелки	неправильная пропорция воздуха на сжигание	► проверить параметры сжигания.
	неправильная настройка смесительного устройства	► настроить смесительное устройство (см. гл. 4.3).
	сопротивление теплогенератора	► проверить дымоходы.
Необходимая мощность горелки не достигается	слишком малое открытие смесительного устройства	► настроить смесительное устройство (см. гл. 4.3).
	неправильный монтаж входного кольца	проверить (см. гл. 9.11) положение входного кольца.
Отрыв факела во время работы	система подачи топлива негерметична/ сопротивление на всасе слишком высокое	► проверить (см. гл. 12.1) систему подачи топлива.
	форсунки загрязнены	► заменить форсунки.
	сигнал пламени слишком слабый	► проверить сигнал пламени. ► проверить датчик пламени. ► проверить настройки горелки.
Насос производит сильные механические шумы	насос подсасывает воздух	► проверить систему подачи топлива на герметичность.
	слишком высокое сопротивление на всасе в топливной линии	► почистить фильтр. ► проверить (см. гл. 12.1) систему подачи топлива.
Неравномерное распыление топлива через форсунки	форсунки загрязнены / изношены	► заменить (см. гл. 9.5) форсунки.
Пламенная голова замаслена изнутри или закоксована	форсунки неисправны	► заменить форсунки.
	неправильная настройка смесительного устройства	► настроить смесительное устройство (см. гл. 4.3).
	неправильная пропорция воздуха на сжигание	► отрегулировать горелку.
	недостаточная вентиляция помещения котельной	► обеспечить нормальную вентиляцию котельной.
	не отцентрованы шток форсунки и подпорная шайба	► проверить центровку штока по отношению к подпорной шайбе.
Магнитный клапан не закрывается герметично	грязь в магнитном клапане	► заменить магнитный клапан.

11 Запасные части

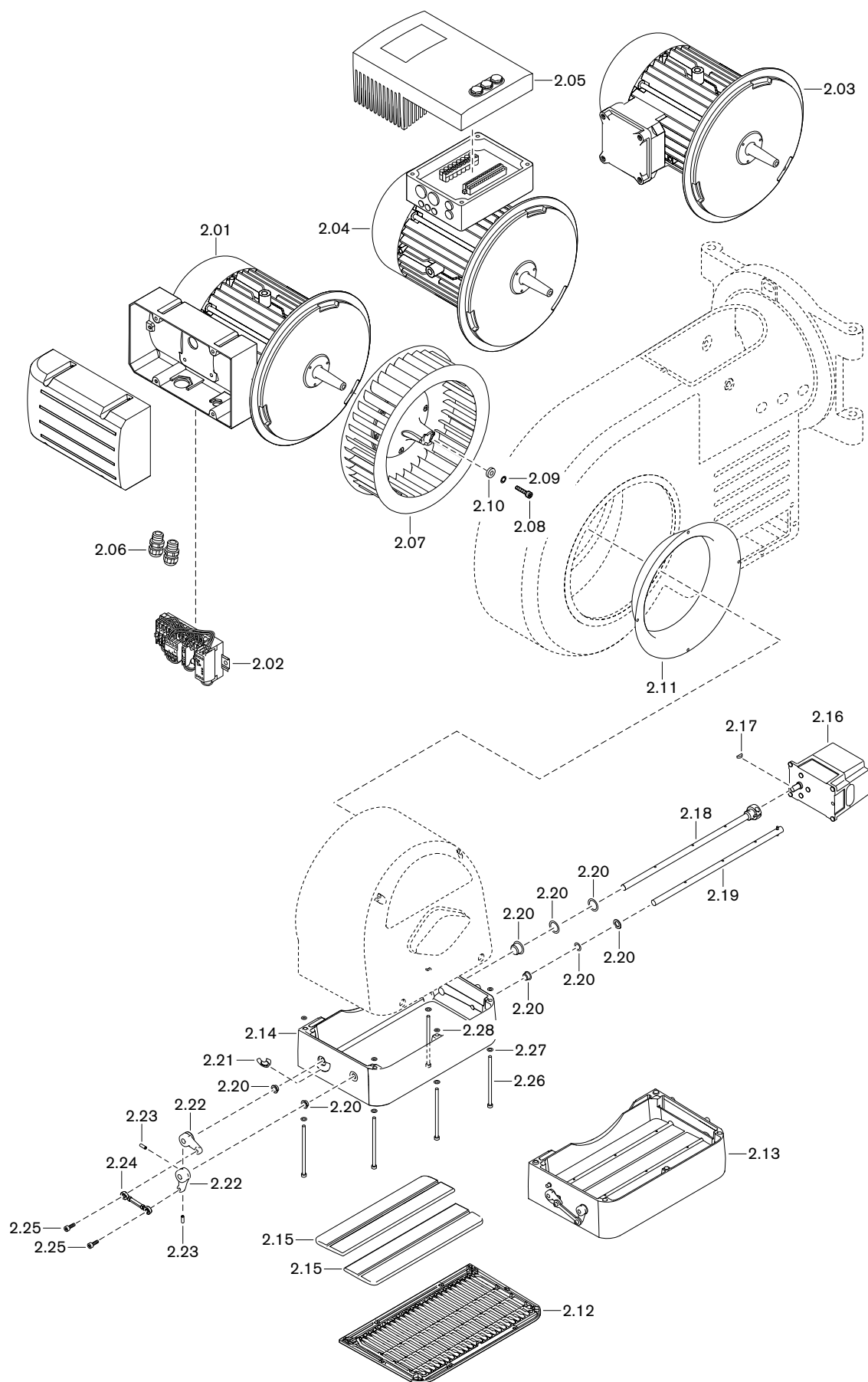
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
1.01	Крышка смотрового окна в комплекте	211 314 01 02 2
1.02	Набор смотровых стекол	211 104 01 19 2
1.03	Защитная крышка смотрового окна	211 104 01 13 2
	– пружинная гайка 4 x 9	412 509
1.04	Поворотная шпилька 16 x 275	211 314 01 05 7
1.05	Предохранительная шайба 12	431 611
1.06	Поворотный фланец	211 314 01 06 7
1.07	Винт M12 x 80	401 714
1.08	Колпачковая гайка M12 DIN 1587	412 401
1.09	Шайба B13	430 801
1.10	Уплотнение фланца 380 x 302,5	111 974 00 07 7
1.11	Кабельный ввод W-FM в комплекте	211 104 01 05 2
1.12	Корпус регулятора воздуха	211 314 02 10 7
1.13	Шумоизолирующая облицовка задняя	211 314 02 04 7
1.14	Шумоизолирующая облицовка передняя	211 314 02 03 7
1.15	Винт M8 x 245	402 529
1.16	Винт M8 x 43 / 304	211 314 02 13 7
1.17	Зажимное кольцо Ø 8 мм	490 500
1.18	Крышка регулятора воздуха	211 314 02 16 7
1.19	Шумоизоляция крышки регулятора воздуха	211 314 02 05 7
1.20	Пружинная гайка 6 x 20	412 506
1.21	Фирменная табличка Weishaupt	211 314 01 03 7
1.22	Комплект кабельных вводов	211 104 01 50 2

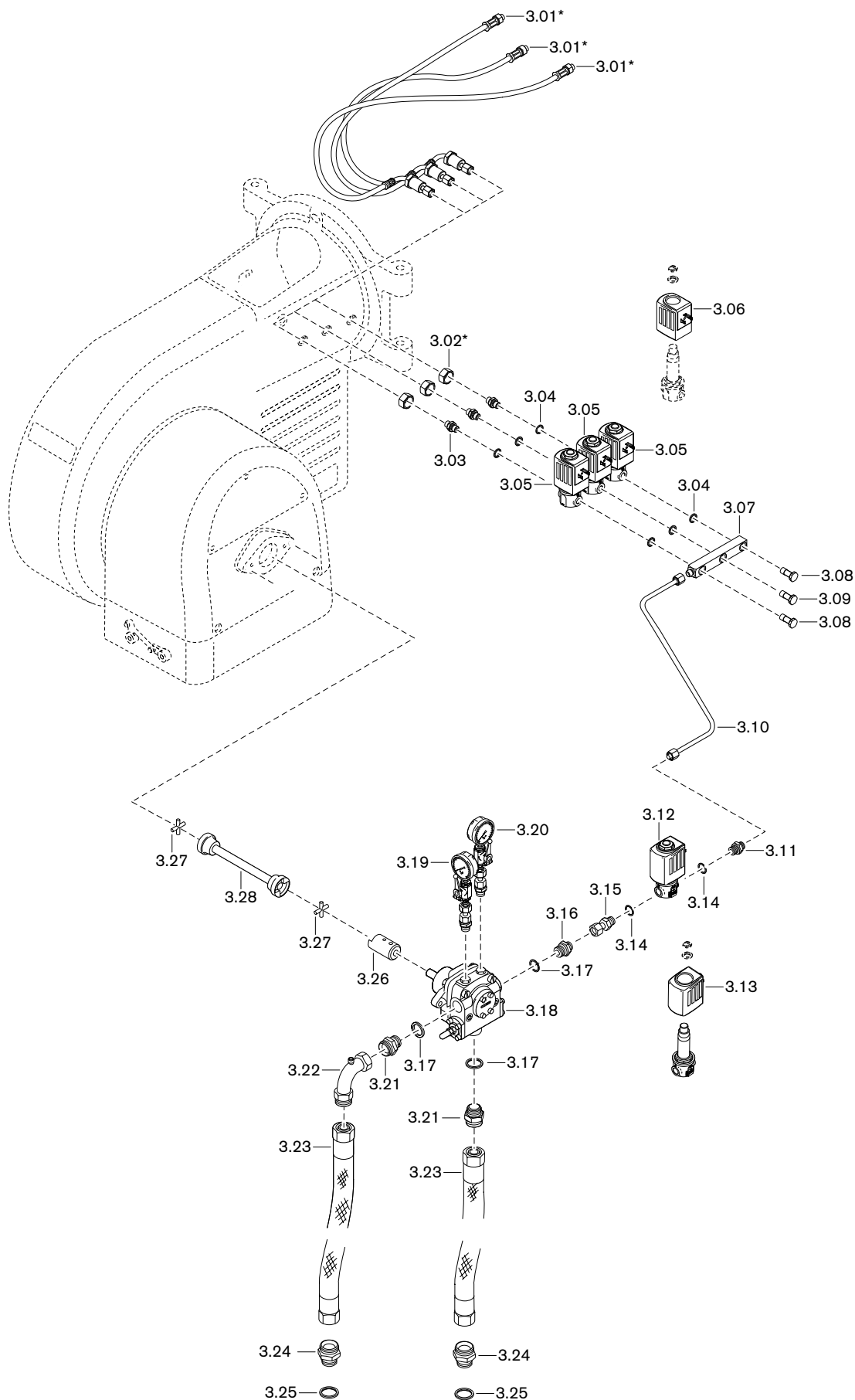
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
2.01	Двигатель WM-D132/210-2/10K0 380-415 В 50 Гц с комбинацией "звезда-треугольник"	215 315 07 01 0
2.02	Комбинация "звезда-треугольник" YDRT2025-M 230 В	217 313 07 38 2
	– силовой контактор 3RT2025 230В 50/60 Гц	703 110
	– боковой блок выключателей 1S+1OE	703 215
	– электронное реле времени	703 283
2.03	Двигатель WM-D132/210-2/10K0 380-415В	
	– с клеммной панелью	215 315 07 02 0
	– для внешнего частотного преобразователя	215 315 07 03 0
2.04	Двигатель WM-D132/210-2/10K0 380-400 В для встроенного частотного преобразователя	215 315 07 06 0
2.05	Настроенный частотный преобразователь для WM-D132/210-2/10K0 с W-FM 200	215 315 07 04 7
2.06	Комплект кабельных резьбовых соединений	211 104 01 50 2
2.07	Вентиляторное колесо TS-S 348 x 104,5 S1, чёрное	211 314 08 02 1
2.08	Винт M8 x 30 LH DIN 912 8.8	402 560
2.09	Зубчатая шайба J 8,4 DIN 6797	431 501
2.10	Шайба 8,5 x 22 x 5	211 404 08 06 7
2.11	Входное кольцо 50	211 314 02 06 7
2.12	Защитная решётка	211 314 02 19 2
	– винт M5 x 16 Duo Taprite	409 312
2.13	Регулятор воздуха в комплекте	211 314 02 03 2
2.14	Регулятор воздуха	211 314 02 11 7
2.15	Воздушная заслонка	211 314 02 12 7
2.16	Сервопривод SQM 45.291 A9 WH 3 Нм	651 470
	– кабельный ввод с 2 штекерами для W-FM	217 605 12 05 2
2.17	Сегментная шпонка 3 x 3,7 DIN 6888	490 157
2.18	Вал воздушной заслонки с муфтой	211 314 02 08 2
2.19	Вал воздушной заслонки с натяжным штифтом	211 314 02 09 2
2.20	Комплект подшипников регулятора воздуха	211 104 02 50 2
2.21	Индикатор регулятора воздуха	211 314 02 17 7
2.22	Регулировочный рычаг	211 104 02 04 7
2.23	Винт M5 x 12 с уплотнением Precote	211 104 02 18 7
2.24	Шарнирная тяга	211 104 02 19 2
2.25	Винт M6 x 16 с защелкой	402 268
2.26	Винт M6 x 120 DIN 7500	409 371
2.27	Шайба A 6,4 DIN 125	430 400
2.28	Шайба 5,1 x 11 x 0,6	430 015

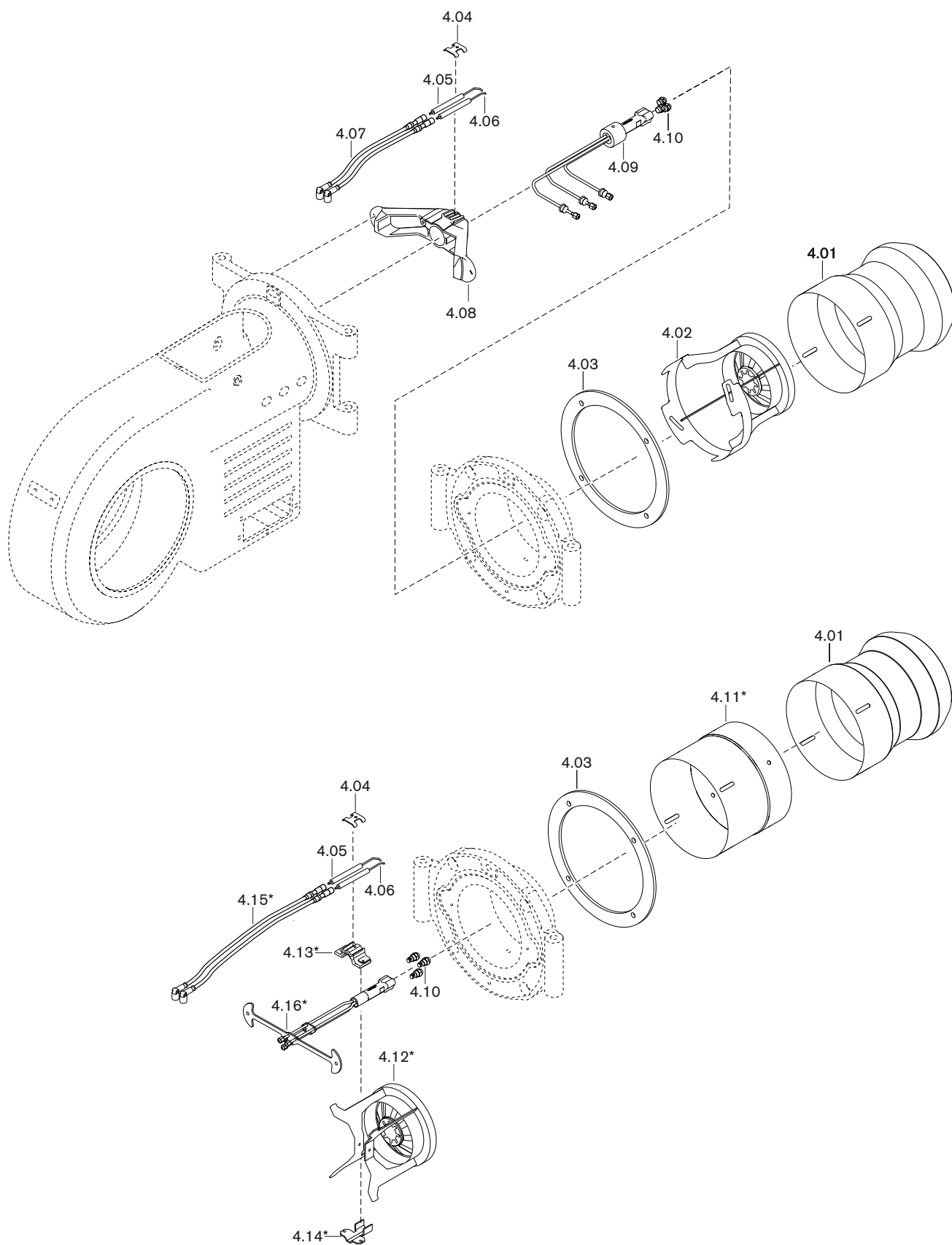
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
3.01	Напорный шланг DN 6, 700 мм, 6-LL M10 x 1*	210 301 10 01 2
3.02	Шестигранная гайка M16 x 1,5*	210 104 10 08 7
3.03	Резьбовое соединение XGE06-LLR G1/8 A	452 291
3.04	Уплотнительное кольцо A10 x 13,5 x 1 DIN 7603 медное	440 027
3.05	Магнитный клапан 6027 NC DN3 220-240В 50Гц	604 800
3.06	Магнитная катушка 220-240В 50 Гц	604 750
3.07	Распределитель	211 314 13 01 7
3.08	Полый винт G1/8 с дросселирующим отверстием 1,6	155 707 13 05 2
3.09	Полый винт XHS G1/8 A TN	452 877
3.10	Топливопровод 10 x 1 к насосу TA	211 314 06 02 8
3.11	Резьбовое соединение XGE 10-LR G1/4 A	452 253
3.12	Магнитный клапан 6027 NC DN3,5 220-240В 50Гц	604 870
3.13	Магнитная катушка 220-240В 50 Гц	604 750
3.14	Уплотнительное кольцо A13,5 x 17 x 1,5 DIN 7603 медное	440 010
3.15	Ввинчиваемый штуцер 10 x G1/4 x 50	151 101 26 01 2
3.16	Резьбовое соединение XGE 10-LR G 1/4 A	452 253
3.17	Уплотнительное кольцо A21 x 26 x 1,5 DIN 7603 медное	440 020
3.18	Насос TA2C 4010-7W	601 050
3.19	Манометр от -1 до +9 бар с шаровым краном	121 364 85 03 0
3.20	Манометр от 0 до 40 бар с шаровым краном	110 002 82 02 2
3.21	Вкручиваемый штуцер DN 20 M30 x 1,5 x G1/2	112 654 00 01 7
3.22	Уголок DN 20 M30 x 1,5 x M30 x 1,5 x G1/8	453 251
3.23	Топливный шланг DN20 – 1000 мм – 1300 мм	491 009 491 032
3.24	Ввинчиваемый штуцер DN 20 M30 x 1,5 x G1	112 151 00 05 7
3.25	Уплотнительное кольцо A33 x 39 x 2 медное	440 032
3.26	Муфта насоса 54,3 x D35, отверстие 12	218 324 09 01 2
3.27	Крестовина муфты	111 151 09 01 7
3.28	Центральная часть муфты 301,4 мм	218 324 09 02 2

* только с удлинением пламенной головы

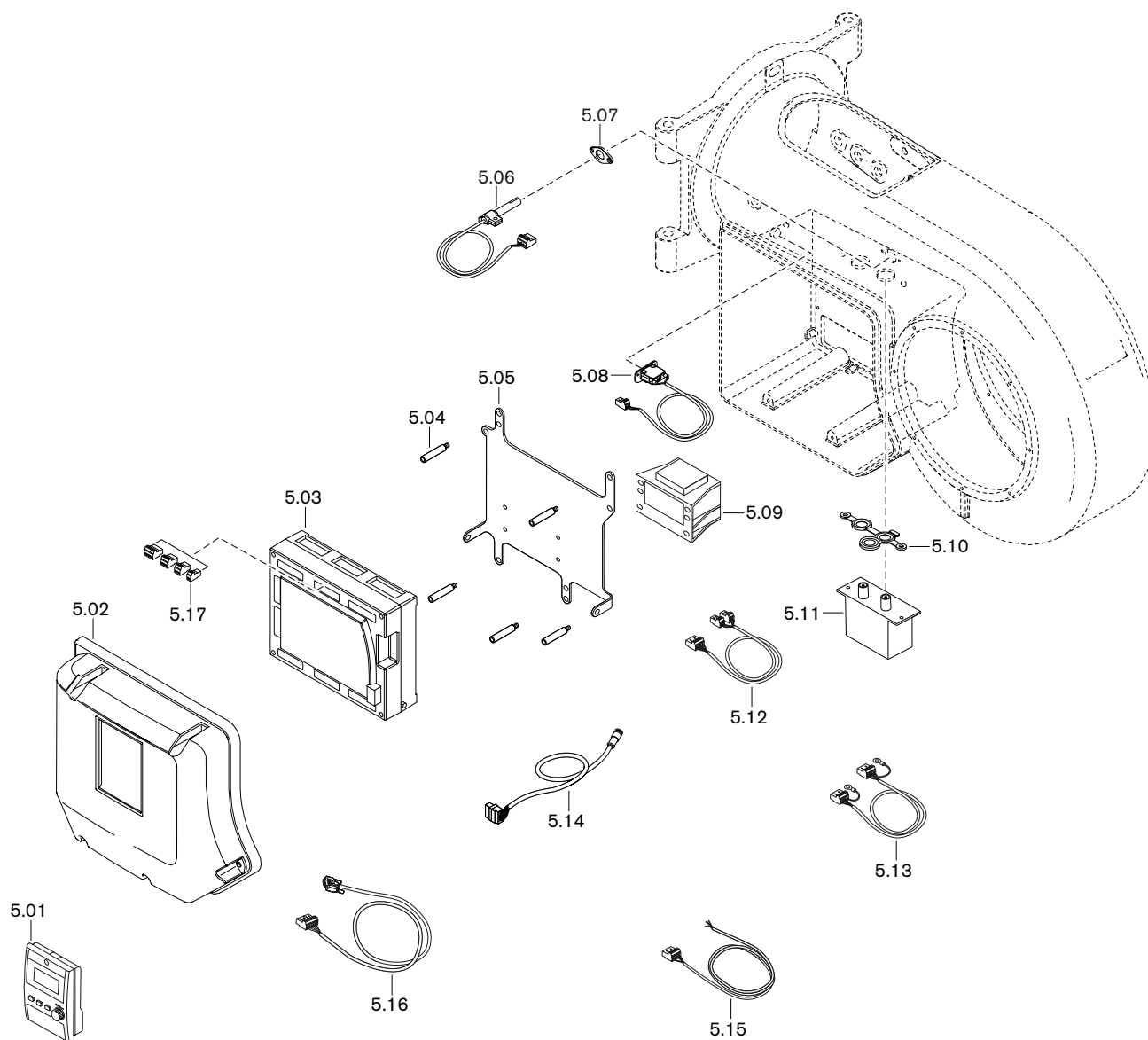


11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
4.01	Пламенная голова WM-L30/2	211 314 14 01 2
4.02	Подпорная шайба 222K x 45	211 314 14 02 2
4.03	Уплотнение фланца 380 x 302,5	111 974 00 07 7
4.04	Крепление электродов зажигания	211 104 10 10 7
4.05	Левый электрод зажигания	218 314 11 02 7
4.06	Правый электрод зажигания	218 314 11 01 7
4.07	Кабель зажигания 11/ 4,1 / 600 мм	211 104 11 05 2
4.08	Крестовина форсуночного блока	211 314 10 01 7
4.09	Форсуночный блок	211 314 10 01 2
4.10	Топливные форсунки	
	– 7,00 gph 60°SS Steinen	612 227
	– 7,50 gph 60°SS Steinen	612 228
	– 8,00 gph 60°SS Steinen	612 229
	– 9,00 gph 60°SS Steinen	612 231
	– 10,00 gph 60°SS Steinen	612 233
	– 11,00 gph 60°SS Steinen	612 234
	– 12,00 gph 60°SS Steinen	612 235
	– 13,00 gph 60°SS Steinen	612 236
	– 14,00 gph 60°SS Steinen	612 237
	– 15,00 gph 60°SS Steinen	612 238
	– 16,00 gph 60°SS Steinen	612 239
	– 18,00 gph 60°SS Steinen	612 240
	– 20,00 gph 60°SS Steinen	612 241
	– 22,00 gph 60°SS Steinen	612 242
	– 24,00 gph 60°SS Steinen	612 243
	– 26,00 gph 60°SS Steinen	612 244
	– 28,00 gph 60°PLP Monarch	602 234
	– 30,00 gph 60°PLP Monarch	602 235
	– 35,00 gph 60°PLP Monarch	602 236
4.11	Труба-удлинение	
	– на 150 мм*	217 314 14 11 7
	– на 300 мм*	217 314 14 12 7
4.12	Подпорная шайба*	211 314 14 03 2
4.13	Форсуночная крестовина для удлинения*	210 104 10 06 7
4.14	Крепление подпорной шайбы / форсуночного блока*	210 104 14 19 7
4.15	Кабель зажигания 11/4,1	
	– 800 мм (с удлинением на 150 мм)*	218 204 11 08 2
	– 1000 мм (с удлинением на 300 мм)*	218 204 11 10 2
4.16	Форсуночный блок	
	– с удлинением на 150 мм*	211 314 10 02 2
	– с удлинением на 300 мм*	211 314 10 03 2

* только с удлинением пламенной головы

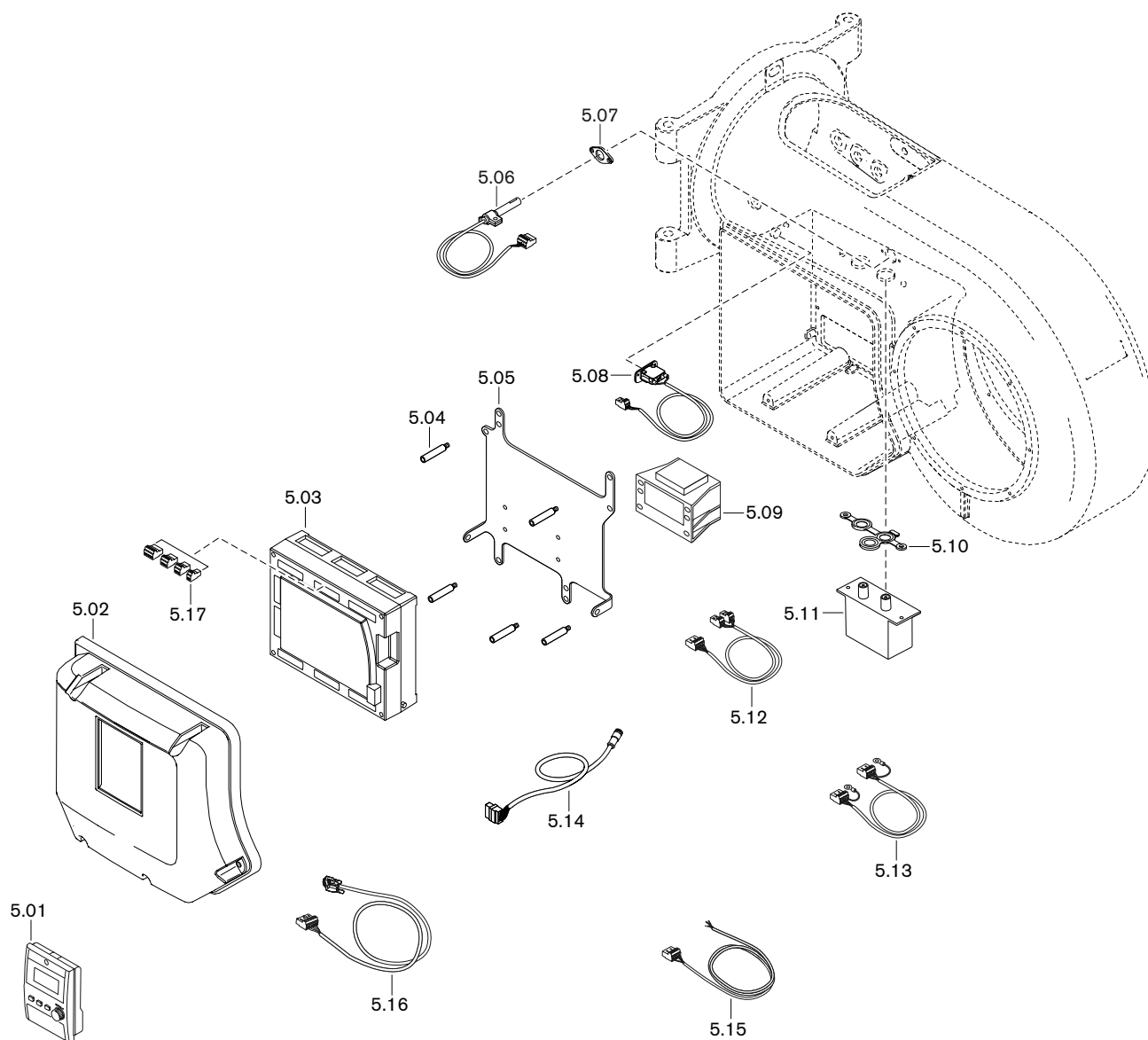
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
5.01	БУИ для W-FM 100/200	
	– Западная Европа 1 (GB, D, F, I, E, P)	600 439
	– Западная Европа 2 (GB, NL, DK, S, N, FIN)	600 440
	– Восточная Европа 1 (GB, PL, H, CZ, KRO, SLO)	600 441
	– Восточная Европа 2 (русский язык)	600 442
5.02	Крышка корпуса в комплекте	
	– БУИ встроенный	211 314 12 01 2
	– БУИ отдельно	211 314 12 02 2
5.03	Менеджер горения 230 В; 50/60 Гц	
	– W-FM 100 без регулятора мощности	600 460
	– W-FM 100 с регулятором мощности	600 461
	– W-FM 200	600 463
5.04	Шпилька защитной крышки менеджера W-FM	211 104 12 03 7
5.05	Монтажная пластина для W-FM 100/200	211 314 12 05 7
5.06	Датчик пламени QRB1A для W-FM100	211 104 12 03 2
	– зажим 1096 для QRB1	600 566
5.07	Фланец для QRB1	241 050 01 03 2
5.08	Концевой выключатель	211 104 01 06 2
5.09	Трансформатор для W-FM 100/200 AGG 5.220	600 331
5.10	Уплотнение для 2-электродного прибора зажигания	217 204 11 01 7
5.11	Прибор зажигания, тип W-ZG02/V 230 В	217 704 11 03 2
5.12	Кабель со штекером от W-FM до трансформатора 230 В/12 В	217 706 12 01 2
5.13	Кабель со штекером от W-FM до трансформатора 12-0-12 В	217 706 12 79 2
5.14	Кабель со штекером от W-FM до сервопривода воздушных заслонок	217 605 12 21 2
5.15	Кабель со штекером W-FM	
	– предохранительный магнитный клапан	211 306 12 04 2
	– магнитный клапан первой ступени	211 406 12 01 2
	– магнитный клапан второй ступени	211 406 12 02 2
	– магнитный клапан третьей ступени	211 406 12 03 2
5.16	Кабель со штекером от W-FM до БУИ	
	– БУИ встроен в корпус горелки	217 706 12 10 2
	– БУИ отдельно, кабель 4000 мм	217 706 12 19 2
	– БУИ отдельно, кабель 2500 мм	217 706 12 43 2
	– БУИ отдельно, кабель 1500 мм	217 706 12 42 2

11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
5.17	Штекеры W-FM	
	– X3-01 включение двигателя	716 300
	– X3-02 реле давления воздуха	716 301
	– X3-03 выключатель на фланце горелки	716 302
	– X3-04 сеть и цепь безопасности	716 303
	– X4-01 переключение топлива	716 304
	– X4-02 прибор зажигания	716 305
	– X4-03 клапан реле давления воздуха	716 306
	– X5-01 минимальное давление ж/т DSA58	716 307
	– X5-02 максимальное давление ж/т DSA46	716 308
	– X5-03 регулировочный контур	716 309
	– X6-01 сигнал на запуск	716 310
	– X6-02 магнитная муфта насоса	716 311
	– X6-03 предохранительный клапан	716 312
	– X7-01 клапан 2-й ступени	716 313
	– X7-02 клапан 3-й ступени	716 314
	– X7-03 задержка на запуске на газе	716 315
	– X8-01 индикация ж/т - газ	716 316
	– X8-02 дополнительный клапан ж/т	716 317
	– X8-03 клапан первой ступени; 2 x 110 B	716 318
	– X9-01 газ, пилотный клапан, клапан V1, клапан V2, предохранительный клапан	716 319
	– X9-02 N, PE	716 320
	– X9-03 реле макс. /мин. давления газа	716 321
	– X10-01 трансформатор 230/12B	716 322
	– X10.02.1 датчик пламени QRB	716 323
	– X10-02.2 датчик пламени QRI	716 332
	– X50 БУИ по шине CAN	716 325
	– X51 сервопривод по шине CAN	716 326
	– X52 трансформатор 2 x 12B	716 327
	– X60 температурный датчик	716 328
	– X61 фактическое значение U/I	716 329
	– X62 заданное значение U/I	716 330
	– X63 выход 4-20 мА	716 331
	– X70 индуктивный датчик двигателя	716 333
	– X71 газовый счетчик	716 334
	– X72 счетчик ж/т	716 335
	– X73 частотный преобразователь	716 336

12 Проектирование

12 Проектирование

12.1 Система подачи жидкого топлива

Эксплуатационная надёжность жидкотопливной установки обеспечивается только при условии тщательного выполнения монтажа системы подачи жидкого топлива. Система подачи топлива должна быть смонтирована в соответствии с местными требованиями и нормативами.

Общие указания по системе подачи топлива

- Монтаж системы подачи ж/т выполнять таким образом, чтобы впоследствии горелку можно было открыть.
- На стальных баках не использовать систему катодной защиты.
- Перед насосом установить топливный фильтр, рекомендуемый размер ячейки макс. 100 мкм.
- При температуре топлива $< 5^{\circ}\text{C}$ топливопроводы, топливный фильтр и форсунки могут забиться выделяемым парафином. Избегать установки топливного бака и прокладки трубопроводов в зонах с низкими температурами.

Сопротивление на всасе



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

Запорные устройства перед горелкой



Повреждения установки из-за слишком быстрого закрытия запорного устройства
Перепады давления и кавитация могут привести к повреждению блоков системы подачи топлива.

- ▶ При проведении функциональной проверки концевого выключателя запорное устройство закрывать до тех пор, пока не сработает отключение по безопасности.
- ▶ Запорное устройство закрывать только после полной остановки насоса.

- Шаровые краны механически соединены друг с другом и оборудованы концевым выключателем, который препятствует работе горелки при их закрытии.
- Защитить запорные органы в обратной линии от непреднамеренного закрытия.

12 Проектирование

12.1.1 Однотрубная система

Если подача топлива происходит по однотрубной системе, перед насосом горелки необходимо установить устройство циркуляции топлива фирмы Weishaupt или технически подобную ёмкость, которая соответствует действующим нормативам.

Рекомендуемое давление подпора на насосе 1 ... 1,5 бар.

12.1.2 Эксплуатация с кольцевым трубопроводом

Исполнение системы подачи топлива в кольцевом трубопроводе рекомендуется в следующих случаях:

- на крупных установках (промышленные установки, теплоцентрали), которые работают безостановочно,
- при большом расстоянии между горелкой и баком,
- при эксплуатации нескольких горелок одновременно.

Схема монтажа и функциональная схема кольцевого трубопровода приведена в технических рабочих листах.

- Рекомендация: В качестве насоса кольцевого трубопровода использовать спаренный агрегат. В таком случае проведение работ по чистке или техническому обслуживанию насоса или топливного фильтра возможны во время работы.
- Мощность насоса должна соответствовать минимум 1,5 ... 2-кратному расходу топлива через форсунки на большой нагрузке всех подключенных к кольцевой системе горелок.
- Горелки подключаются к кольцевому трубопроводу по двухтрубной системе.
- Давление в кольцевом трубопроводе для топлива EL настраивается на клапане регулировки давления на 1 ... 1,5 бар.
- Жидкотопливный фильтр должен быть рассчитан на давление в кольцевом трубопроводе.
- Устройство циркуляции жидкого топлива Weishaupt или газовоздухоотделитель Weishaupt необходимо устанавливать в каждом месте забора топлива. Обращать внимание на указательные таблички на отделителе.

12.1.3 Устройство циркуляции жидкого топлива

В кольцевой трубопровод можно подключить устройство циркуляции жидкого топлива.

В устройство входят:

- топливный счетчик,
- щелевой фильтр,
- циркуляционная ёмкость,
- концевой выключатель для блокировки горелки,
- предохранительный клапан.

Необходимо предусмотреть типоразмер минимум 2 (от 100 л/ч). Указания по монтажу см. в инструкции по монтажу и эксплуатации устройства циркуляции жидкого топлива Weishaupt (печатный № 434).

12.2 Дымоходы

При монтаже дымоходов обращать внимание на требования и указания местных нормативов по дымоходам.

13 Для заметок

13 Для заметок

14 Предметный указатель

R		К	
Reset	55	Класс эмиссий	14
Б		Кольцевой зазор	18, 27
Блок управления	34	Контроль параметров сжигания	43
Блок управления и индикации (БУИ)	12, 34	Концевой выключатель	12
Большая нагрузка	19	М	
В		Магнитный клапан	11
Вентиляторное колесо	10, 53	Мановакуумметр	36
Винт регулировки давления	39	Манометр	36
Влажность воздуха	13	Масса	17
Воздух на сжигание	7	Менеджер горения	12, 32
Воздушная заслонка	10, 21, 49, 51	Меры безопасности	7
Время простоя	44	Монтаж	18
Входное кольцо	54	Мощность	15
Высота монтажа	15	Муфта насоса	52
Г		Н	
Газовоздухоотделитель	71	Напорный шланг	29
Гарантийные обязательства	6	Насос	11, 30, 36
Д		Насос кольцевого трубопровода	71
Давление в камере сгорания	15	Настройка	38
Давление в прямой линии	36	Неисправность	55
Давление в прямой линии	30	Нормы	13
Давление за вентилятором	36	О	
Давление за насосом	19, 36	Обмуровка	18
Давление за насосом	39	Обратная линия	30
Давление подпора	30	Однотрубная система	71
Давление распыления	39	Ответственность	6
Давление смешивания	36	Отключение горелки	44
Двигатель	12, 32	Ошибка	55
Двигатель горелки	12	П	
Диаграмма настройки	21	Панель управления	34
Дисплей	34	Пламенная голова	15
Дымоходы	71	Пламенная труба	18, 24, 27
Ж		Поворотный фланец	27
Жидкое топливо	13	Подача напряжения	13
Жидкотопливная форсунка	19	Положение пламенной головы	21
Жидкотопливный насос	11, 36	Положение пламенной трубы	21, 24, 25, 26
З		Помещение котельной	18
Заводской номер горелки	9	Потребляемая мощность	13
Замена менеджера	55	Предохранитель	13
Запасная часть	59	Прерывание эксплуатации	44
Значение шумовых эмиссий	14	Прибор зажигания	12
И		Прибор измерения давления ж/т	36
Избыток воздуха	43	Проблемы на запуске	56
Измерение дымовых газов	43	Проблемы при эксплуатации	57
Измерительный прибор	36	Проблемы со стабильностью	57
Интервал технического обслуживания	45	Прямая линия	30
		Пульсация	57
		Пуско-наладка	38
		Пуско-наладочные работы	35
		Р	
		Рабочее поле	15
		Разблокировка	55

14 Предметный указатель

Разгрузка на запуске	19	Уровень звуковой мощности	14
Разгрузка при переключении	19	Условия окружающей среды	13
Размер	16	Устройство регулирования воздуха	50
Размер E	21	Устройство циркуляции жидкого топлива	71
Размер S1	21	Утилизация	8
Разряжение	70		
Распределение нагрузки	19	Ф	
Расстояние до форсунки	23, 25	Фильтр	70
Расстояние до форсунки	25	Фильтр на входе	70
Расстояние до форсунок	23	Форсунка	19, 48
Расчетный срок эксплуатации	7, 45		
Расшифровка обозначений	9	Х	
Регистрационные данные	13	Хранение	13
Регулятор воздуха	51		
Режим работы	19	Ч	
Реле мин. давления топлива	37	Число воздуха	43
		Число оборотов	38
С			
Сервопривод	49	Э	
Серийный номер горелки	9	Эксплуатация с кольцевым трубопроводом	71
Сетевое напряжение	13	Электрические характеристики	13
Сигнал пламени	12	Электрод	47
Система забора воздуха	7, 15	Электрод	47
Система подачи ж/т	30	Электрод зажигания	47
Система подачи жидкого топлива	30	Электрод зажигания	47
Система подачи топлива	70	Электродвигатель	13
Скользкая опора	51	Электроподключения	32
Смесительное устройство	10, 21	Эмиссии	14
Содержание СО	43		
Сопротивление на всасе	70		
Сохранение данных	41		
Степень нагрузки	19		
Схема отверстий	18		
Т			
Таблица подбора форсунок	20		
Температура	13		
Температура в прямой линии	30		
Температура дымовых газов	19, 43		
Температура топлива	70		
Температура топлива на подаче	30		
Тепловая мощность	15, 21		
Тепловые потери с дымовыми газами	43		
Теплогенератор	18		
Техническое обслуживание	45		
Типовая табличка	9		
Топливная форсунка	48		
Топливный насос	30		
Топливный счетчик	71		
Топливный фильтр	70		
Топливный шланг	30		
Топливо	13		
Транспортировка	13		
У			
Удлинение	25		
Удлинение пламенной головы	18, 25		
Уплотнение фланца	27		
Уровень звукового давления	14		

Комплексная программа: Надежная техника и быстрый, профессиональный сервис



	Горелки серии W до 570 кВт 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_x.	Настенные конденсационные системы для жидкого топлива и газа до 240 кВт Настенные конденсационные системы WTC-GW и WTC-OW были разработаны для самых высоких требований к комфорту и экономичности. Их модулируемый режим позволяет работать особенно тихо и экономично.	
	Горелки monarch® серии WM и промышленные горелки до 11.700 кВт 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.	Напольные конденсационные котлы для жидкого топлива и газа до 1.200 кВт 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.	
	Горелки серии WK до 28.000 кВт Промышленные горелки модульной системы хорошо адаптируемые, надежные в эксплуатации и мощные. Эти жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки работают надежно также в жестких промышленных условиях.	Солнечные коллекторы 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.	
	Горелки multiflam® до 17.000 кВт 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.	Подогреватели воды/ бойлеры Программа подогрева питьевой воды включает в себя классические подогреватели воды, гелиобойлеры, бойлеры для тепловых насосов, а также энергобойлеры.	
	Техника КИП / автоматика здания фирмы "Neuberger" 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.	Тепловые насосы до 130 кВт Программа тепловых насосов предоставляет решения по использованию тепла из воздуха, земли или грунтовых вод. Некоторые системы подходят для кондиционирования зданий.	
	Сервис 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.	Бурение скважин 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.	