

–weishaupt–

[HTTPS://SMARTICO.PRO](https://smartico.pro)

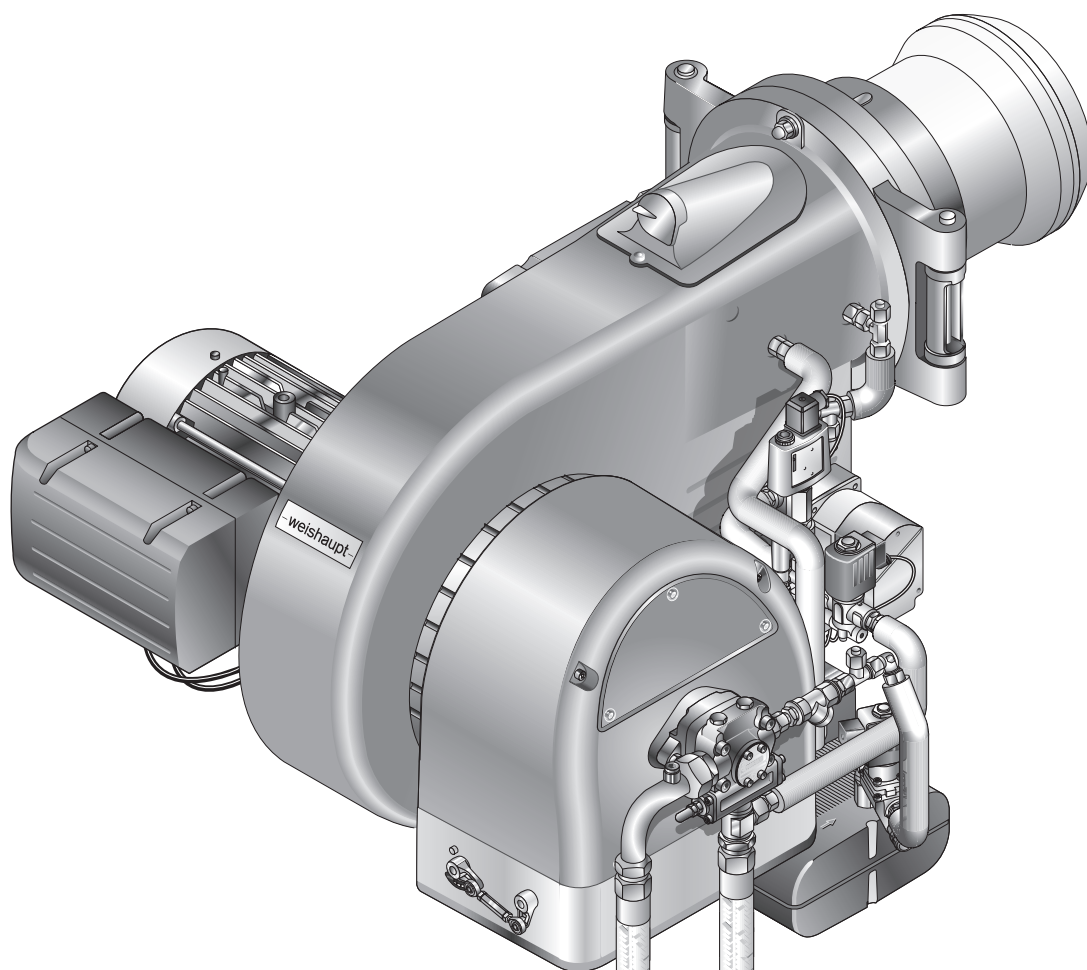
Smartico

Импортер
в Российскую Федерацию

INFO@SMARTICO.PRO

manual

Инструкция по монтажу и эксплуатации



Сертификат соответствия ЕС

Язык: 46

Обозначение продукции	Жидкотопливные горелки
Тип	WM-S 30/1-A (W-FM 100/200)
Производитель	Max Weishaupt GmbH
Адрес	Max-Weishaupt-Straße 14, DE-88475 Schwendi

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

EMC	2014/30/EU применимые нормы: EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007
LVD	2014/35/EU применимые нормы: EN 60335-1:2010, EN 60335-2-102:2010
MD	2006/42/EC применимая норма: EN 267 приложение J
PED ⁽¹⁾	2014/68/EU применимые нормы: EN 267 приложение K Методика оценки совместимости: модуль B Сертификационный орган: TÜV SÜD IS, Ridlerstraße 65, DE-80339 München, ИИ-№ 0036 ⁽¹⁾ при соответствующем выборе оборудования

Schwendi, 13.07.2016

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

1	Примечания для эксплуатационника	5
1.1	Целевая группа	5
1.2	Символы	5
1.3	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	8
2.4	Уровень шума	8
2.5	Утилизация	8
3	Описание продукции	9
3.1	Расшифровка обозначений	9
3.2	Заводской номер	10
3.3	Функция	11
3.3.1	Подача воздуха	11
3.3.2	Подача жидкого топлива	12
3.3.3	Электрические компоненты	14
3.4	Технические данные	15
3.4.1	Регистрационные данные	15
3.4.2	Электрические характеристики	15
3.4.3	Условия окружающей среды	15
3.4.4	Допустимые виды топлива	15
3.4.5	Эмиссии	16
3.4.6	Мощность	17
3.4.7	Размеры	18
3.4.8	Масса	19
4	Монтаж	20
4.1	Условия проведения монтажных работ	20
4.2	Проверка мощности	21
4.3	Настройка смесительного устройства	22
4.3.1	Диаграмма настройки	22
4.3.2	Настройка смесительного устройства без удлинения	23
4.3.3	Настройка смесительного устройства с удлинением	26
4.4	Монтаж горелки	28
5	Подключение	30
5.1	Система подачи жидкого топлива	30
5.2	Электроподключения	32
6	Обслуживание	34
7	Ввод в эксплуатацию	35
7.1	Условия	35
7.1.1	Подключение измерительных приборов	36
7.2	Настройка горелки	38
7.3	Настройка реле давления	44

7.3.1	Настройка реле давления жидкого топлива	44
7.4	Заключительные работы	45
7.5	Проверка параметров сжигания	46
7.6	Распределение мощности	47
8	Выключение установки	48
9	Техническое обслуживание	49
9.1	Указания по сервисному обслуживанию	49
9.2	План проведения технического обслуживания	50
9.3	Открытие горелки	51
9.4	Настройка электродов зажигания	51
9.5	Замена форсунки	52
9.6	Демонтаж и монтаж вкладыша фильтра-грязевика	54
9.7	Демонтаж и монтаж сервопривода воздушной заслонки	55
9.8	Демонтаж регулятора воздуха	56
9.9	Настройка регулятора воздуха	57
9.10	Демонтаж и монтаж сервопривода регулятора топлива	58
9.11	Настройка муфты насоса	59
9.12	Демонтаж вентиляторного колеса	59
9.13	Проверка положения входного кольца	60
10	Поиск неисправностей	61
10.1	Порядок действий при неисправности	61
10.1.1	Ошибка	61
10.1.2	Неисправность	62
10.2	Устранение ошибок	63
11	Запасные части	66
12	Проектирование	82
12.1	Система подачи жидкого топлива	82
12.1.1	Эксплуатация в кольцевом трубопроводе	83
12.1.2	Устройство циркуляции жидкого топлива	83
12.2	Дымоходы	84
12.3	Дополнительные требования	85
13	Предметный указатель	86

1 Примечания для эксплуатационника

1 Примечания для эксплуатационника

Перевод инструкции
по эксплуатации

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

Перед началом работ необходимо тщательно прочитать инструкцию.

Она дополняется руководством по эксплуатации менеджера горения.

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 и менеджере горения 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.

1.2 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.
▶	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 Безопасность

2.1 Целевое использование

Горелка предназначена для длительного режима эксплуатации (только с датчиком пламени QRI) на теплогенераторах в соответствии с нормами 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.
- Не касаться движущихся частей горелки во время работы.
- На горелках для среднего и тяжёлого топлива во время работы не касаться топливопроводящих блоков.

2.2.2 Электроподключение

При проведении работ на токопроводящих блоках:

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

2 Безопасность

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.

2.4 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

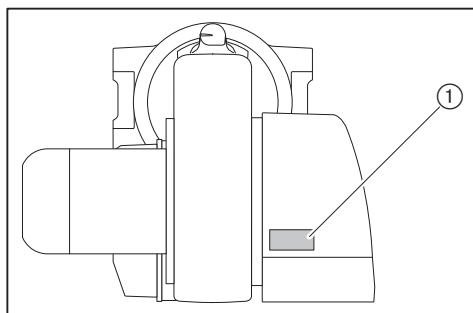
WM - S30/1-A / R

WM	Типоряд: Weishaupt Monarch
S	Топливо: специальное жидкое топливо
30	Типоразмер
/1	Класс мощности
-A	Тип конструкции
/ R	Исполнение: плавно-двухступенчатое или модулируемое (ж/т)

3 Описание продукции

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 Функция

3.3.1 Подача воздуха

Воздушные заслонки

Воздушные заслонки регулируют объём воздуха для сжигания. Управление заслонками осуществляется менеджером горения через сервопривод. При остановке горелки воздушные заслонки закрываются 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 счёт 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 форсунке. При этом клапан регулировки давления поддерживает давление жидкого топлива на постоянном уровне.

Подогреватель жидкого топлива

Подогреватель жидкого топлива нагревает топливо до необходимой температуры распыления.

Магнитные клапаны

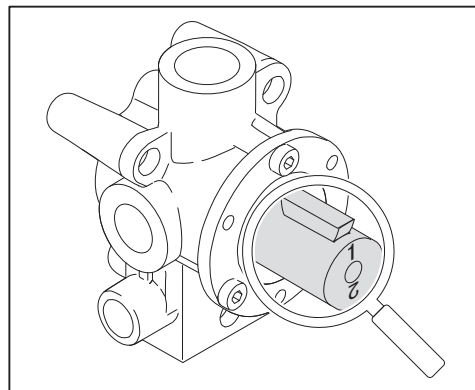
Магнитные клапаны открывают и блокируют подачу жидкого топлива.

Форсуночный блок

От насоса топливо через магнитные клапаны и напорные линии для распыления проходит к форсуночному блоку, на котором установлена форсунка. Встроенный затвор форсунки открывает или закрывает подачу топлива напрямую на форсунку.

Регулятор топлива

Управление регулятором жидкого топлива выполняет сервопривод по сигналу от менеджера горения. При изменении положения клинообразной дозирующей канавки плавно меняется расход топлива в обратной линии и расход распыляемого топлива через форсунку. На регуляторе есть две дозирующие канавки. Каждой канавке соответствует определенный расход топлива. Цифровые обозначения на валу регулятора указывают на диапазон расхода топлива.



Цифровое обозначение	Расход ж/т
1	до 280 кг/ч
2	более 280 кг/ч

Заводскую настройку см. в листе заводских параметров.

Реле макс. давления топлива

Реле максимального давления жидкого топлива контролирует давление в обратной линии. При завышении установленного значения горелка выключается.

Реле мин. давления топлива (опция)

Реле минимального давления жидкого топлива контролирует давление за насосом в прямой линии. При снижении давления (ниже установленного на реле значения) менеджер горения выполняет аварийное отключение.

3 Описание продукции

Порядок выполнения функций

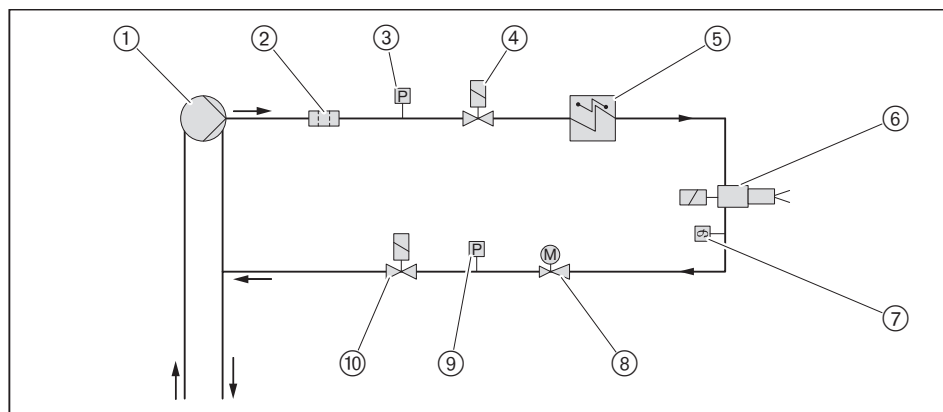
Если при запросе на тепло температура топлива в подогревателе (5) достигнет температуры включения, запускается предварительная продувка. Во время предварительной продувки все запорные устройства закрыты.

По истечении предварительной продувки в положении зажигания открываются магнитные клапаны (4) и (10), проводится промывка системы подачи топлива через пока ещё закрытый форсуночный блок (6).

По достижении заданной температуры топлива на датчике температуры в обратной линии (7) открывается затвор форсунки (6), подается топливо на сжигание.

Регулятор жидкого топлива (8) находится в открытом положении (давление в обратной линии на зажигании 12...18 бар). Из-за малого сопротивления в обратной линии регулятора топлива через форсунку распыляется лишь малая часть топлива, большая часть топлива сбрасывается через обратную линию в бак.

При повышении мощности дозирующая канавка в регуляторе уменьшается, при этом расход топлива в обратной линии дросселируется и как следствие изменяется расход топлива через форсунку.



- ① Жидкотопливный насос
- ② Фильтр-грязевик
- ③ Реле мин. давления топлива (опция)
- ④ Магнитный клапан в прямой линии (встроен в направлении потока)
- ⑤ Подогреватель жидкого топлива
- ⑥ Форсуночный блок с магнитным запорным устройством
- ⑦ Датчик температуры в обратной линии
- ⑧ Регулятор жидкого топлива
- ⑨ Реле макс. давления жидкого топлива
- ⑩ Магнитный клапан в обратной линии (встроен против потока)



Магнитный клапан в прямой линии последовательно подключен с магнитным клапаном в обратной линии. Поэтому напряжение на катушке магнитного клапана составляет 115 В при 230 В/ 50 Гц сетевого напряжения.

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

Двигатель горелки приводит в движение вентиляторное колесо и насос.

На горелках без частотного регулирования менеджер горения управляет внутренним силовым контактором или комбинацией "звезда/треугольник".

На горелках с частотным регулированием запуск происходит от частотного преобразователя.

Трансформатор зажигания

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

Датчик пламени

При помощи датчика пламени менеджер горения контролирует сигнал наличия и интенсивности факела.

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

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

Концевой выключатель

Концевой выключатель на корпусе препятствует работе горелки в открытом состоянии.

Спутниковый обогрев

Топливный насос, магнитные клапаны, реле давления ж/т, регулятор топлива и форсуночный блок оснащены нагревательными патронами.

Спутниковый обогрев препятствует охлаждению топлива и его застыванию.

3 Описание продукции

3.4 Технические данные

3.4.1 Регистрационные данные

PIN 2014/68/EU	Z-IS-TAF-MUC 10 05 376456 019
DIN CERTCO	5G1046
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. 811 Вт
Потребляемая мощность при эксплуатации	макс. 420 Вт
Потребляемый ток	макс. 3,7 А
Предохранитель внутренний	6,3 А, IEC 127-2/IV
Предохранитель внешний	макс. 16 А

Двигатель горелки WM-D132/170-2/7K5

Сетевое напряжение / сетевая частота	380 ... 415 В / 50 Гц
Потребляемая мощность	макс. 8,4 кВт
Потребляемый ток	макс. 15 А
Частота вращения	2940 об/мин
Предохранитель внешний	25 А (запуск по схеме YΔ)

Подогреватель жидкого топлива WEV2.2/01

Сетевое напряжение / сетевая частота	380 ... 400 В / 50 Гц
Потребляемая мощность	13,8 кВт
Потребляемый ток	21 А
Внешний предохранитель нагревательного патрона	25 А

3.4.3 Условия окружающей среды

Температура при эксплуатации	-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 подачи топлива.

3.4.4 Допустимые виды топлива

- Среднее и тяжёлое топливо по нормам DIN 51603-3 и DIN 51603-5. Вязкость до 50 мм²/с при 100°C (прим. 570 мм²/с при 50°C).

3 Описание продукции

3.4.5 Эмиссии

Шум

Двузначные значения шумовых эмиссий по норме ISO 4871

Измеренный уровень шума L_{WA} (re 1 pW)	89 дБ(A) ⁽¹⁾
Погрешность K_{WA}	4 дБ(A)
Измеренный уровень шумового давления L_{pA} (re 20 µPa)	82 дБ(A) ⁽²⁾
Погрешность K_{pA}	4 дБ(A)

⁽¹⁾ Определён по норме ISO 9614-2.

⁽²⁾ Определён на расстоянии 1 метр от горелки.

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

3 Описание продукции

3.4.6 Мощность

Тепловая мощность

Тяжёлое топливо S	750 ... 2800 кВт 67 ... 249 кг/ч ⁽¹⁾
Пламенная голова	WM-S30/1 222k x 50

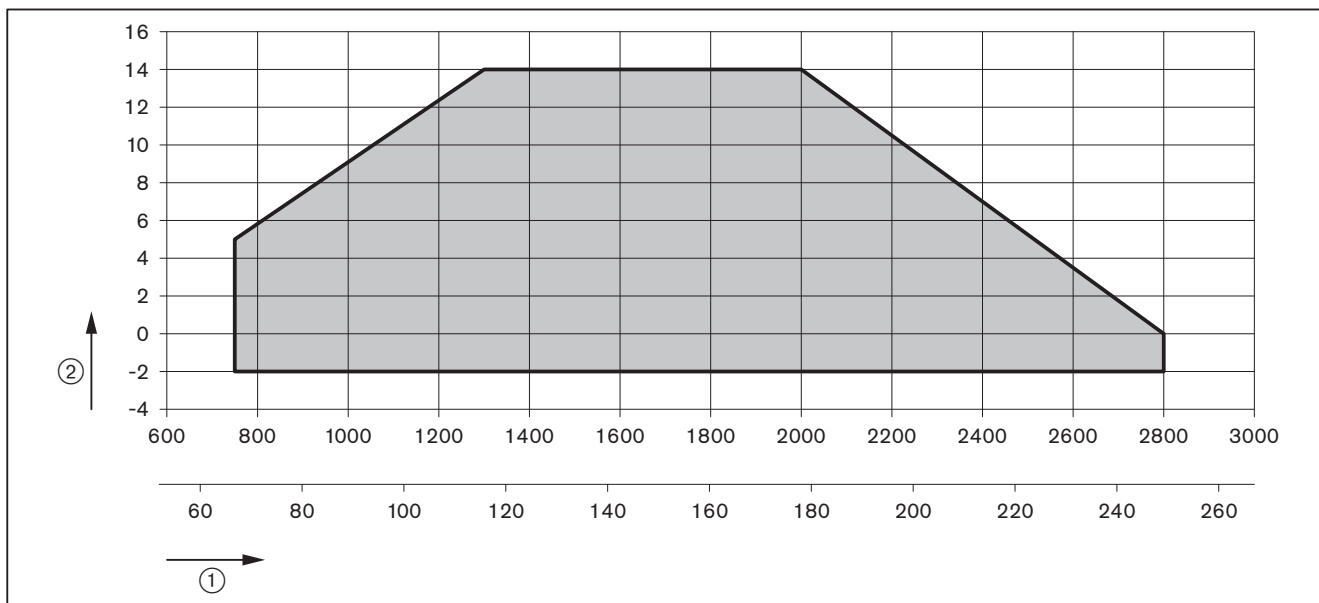
⁽¹⁾ Данные по расходу жидкого топлива относятся к теплотворной способности 11,24 кВтч/кг топлива S.

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.

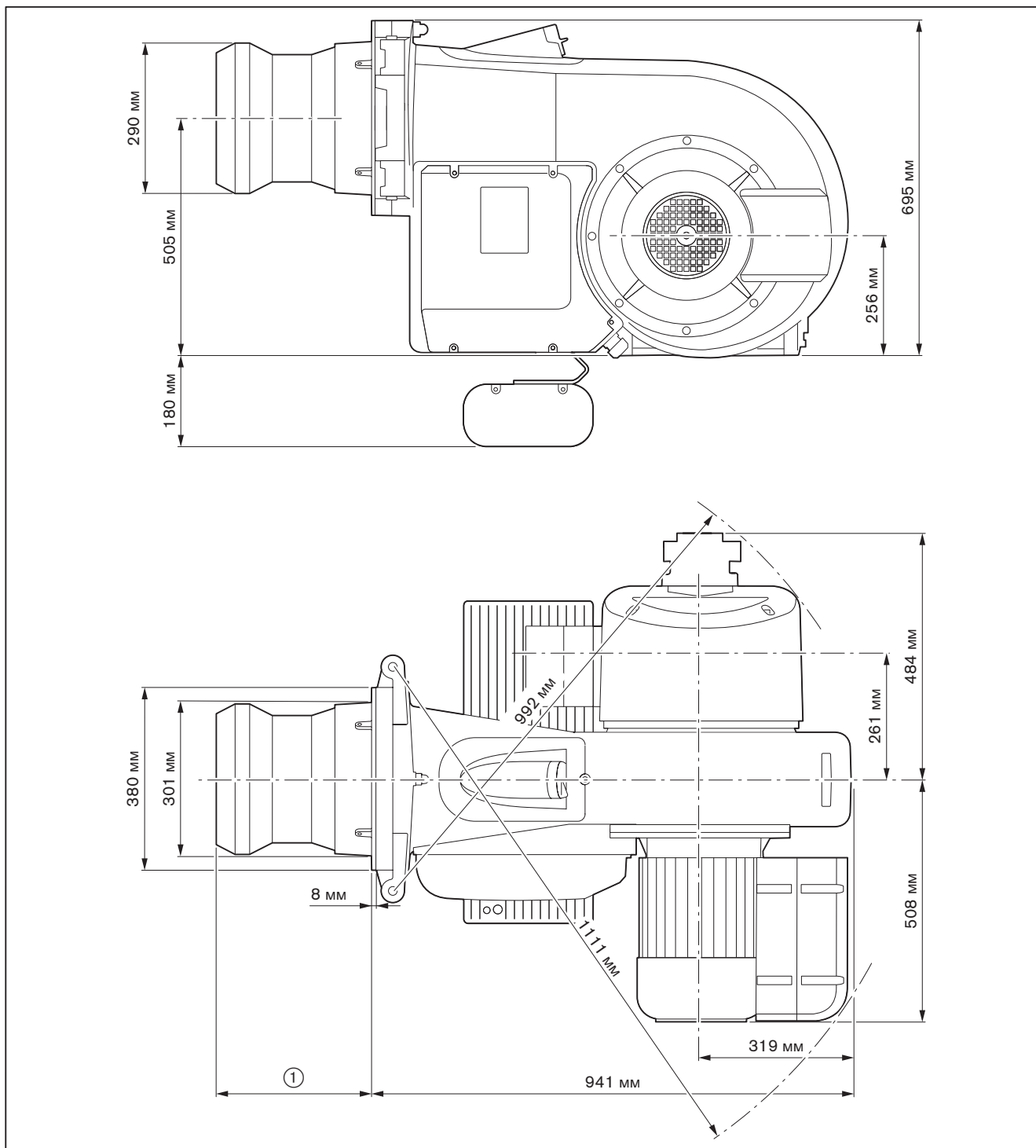


- ① Тепловая мощность [кВт] или [кг/ч]
- ② Давление в камере сгорания [мбар]

3 Описание продукции

3.4.7 Размеры

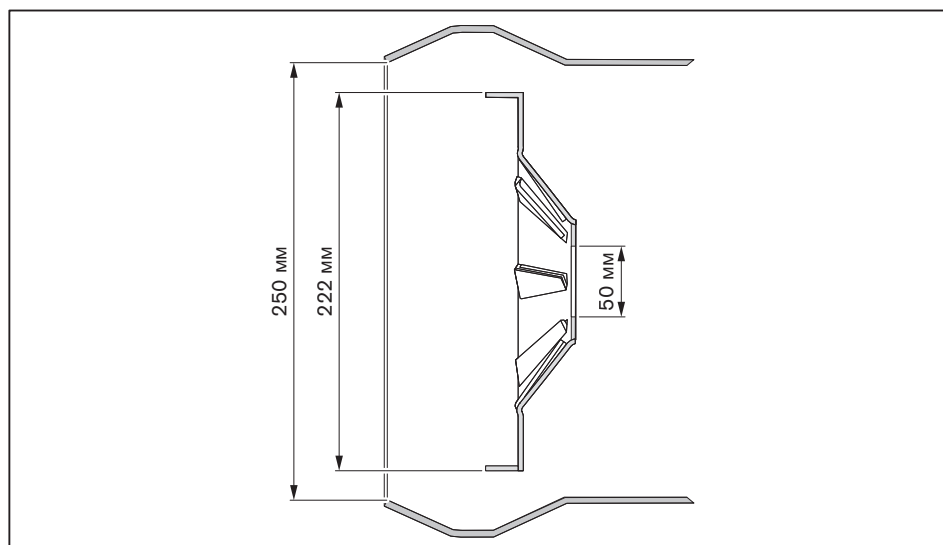
Горелка



- 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

прим. 187 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:
 - достаточно ли места для зоны открытия горелки [гл. 3.4.7],
 - достаточно ли свежего воздуха на подаче, при необходимости использовать систему забора воздуха.

Подготовка теплогенератора

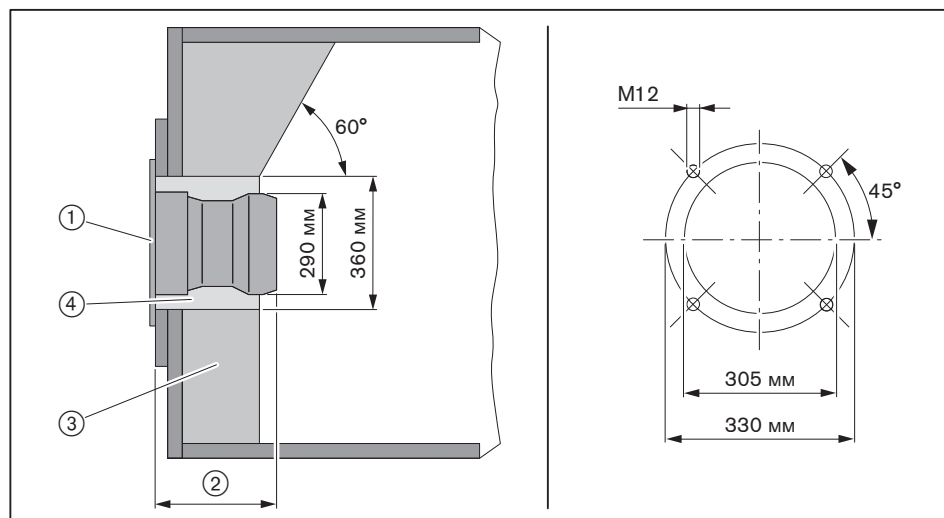
Обмуровка ③ не должна выступать за кромку пламенной головы, однако может иметь коническую форму (мин. 60°).

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 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 [гл. 9.4].

4 Монтаж**4.2 Проверка мощности**

При поставке горелка:

- настроена на определенный расход жидкого топлива,
- оснащена форсункой типа -w- S7 50°.

Точные данные настройки занесены в лист заводских параметров.

Как альтернативу, можно использовать форсунку типа -w- S4 50°.

Настройка давления за насосом

22 ... **25** ... 28 бар

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



Точный расчет расхода топлива определить по счетчику или при помощи литража.

Таблица подбора форсунок

Размер форсунки [gph]	22 бар [кВт] ¹⁾	25 бар [кВт] ¹⁾	28 бар [кВт] ¹⁾
125 кг/ч	1221	1303	1385
140 кг/ч	1352	1443	1534
160 кг/ч	1558	1664	1769
180 кг/ч	1725	1842	1958
200 кг/ч	2011	2145	2279
225 кг/ч	2217	2365	2513
250 кг/ч	2452	2615	2778
275 кг/ч	2688	2864	3041
300 кг/ч	2994	3192	3390

¹⁾ Из-за производственных допусков значения по мощности могут отличаться.

4 Монтаж

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.

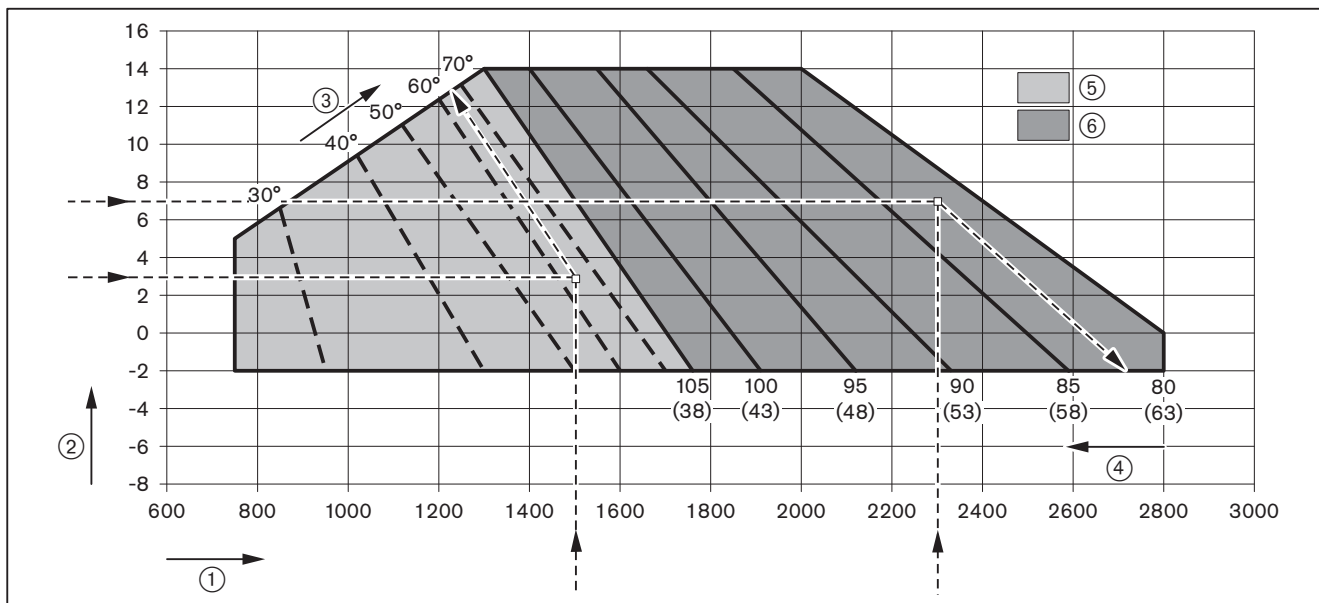


Горелку нельзя эксплуатировать за пределами рабочего поля!

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

Пример

	Пример 1	Пример 2
Необходимая мощность горелки	1500 кВт	2300 кВт
Давление в камере сгорания	3,0 мбар	7,0 мбар
Положение плам. трубы, размер S1 (вспом. размер E)	105 мм (38 мм)	82 мм (61 мм)
Положение воздушных заслонок	66°	> 80°



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

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

4 Монтаж

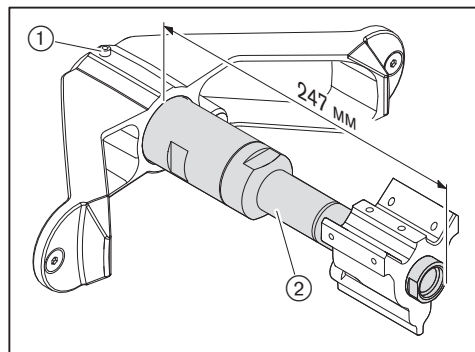
4.3.2 Настройка смесительного устройства без удлинения

- ▶ Открыть горелку [гл. 9.3].

1. Расстояние от крестовины до корпуса форсунки

Расстояние от форсуночной крестовины до корпуса форсунки ② должно составлять 247 мм.

- ▶ При необходимости настроить корпус форсунки:
 - Ослабить винт ① на форсуночной крестовине,
 - Настроить расстояние от крестовины до корпуса форсунки на 247 мм,
 - Снова затянуть винт.



4 Монтаж

2. Расстояние до форсунки

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

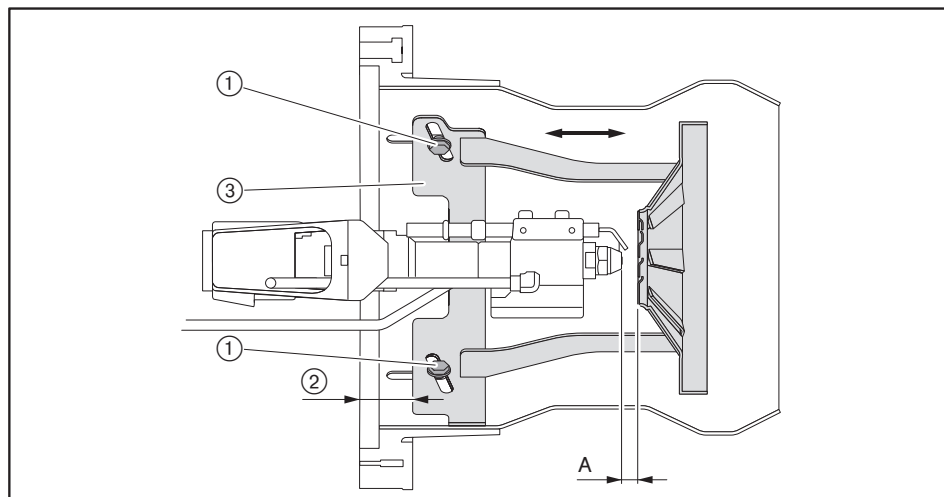
Расстояние до форсунки (размер A)	Вспомогательный размер ②	
7 мм	40 мм	
10 мм	43 мм	Заводская настройка
13 мм	46 мм	



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).

- ▶ При необходимости настроить расстояние до форсунки:
 - Ослабить винты ①,
 - Поворачивать гильзу подпорной шайбы ③ до достижения вспомогательного размера ②,
 - Снова затянуть винты.



4 Монтаж

3. Расстояние между пламенной трубой и подпорной шайбой

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.

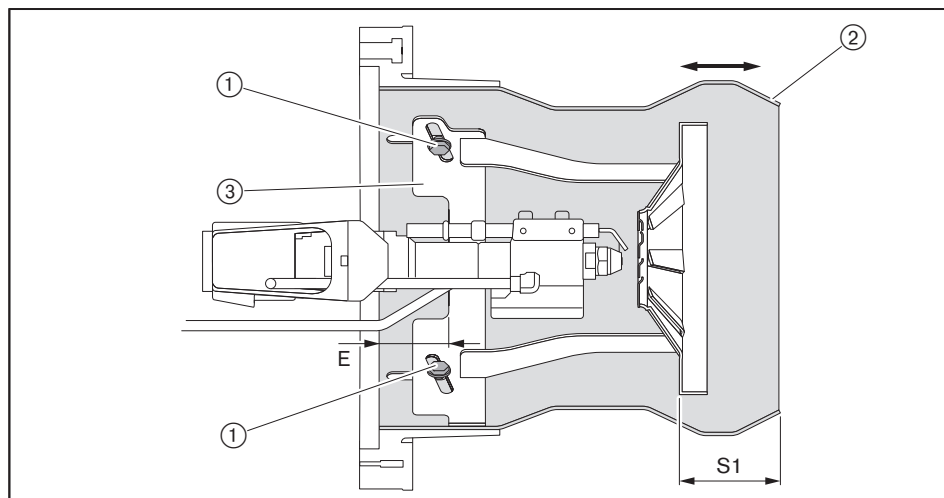
Определённое расстояние от подпорной шайбы до пламенной трубы (размер S1)	Вспомогательный размер E
105 мм	38 мм (пламенная голова закрыта)
100 мм	43 мм
95 мм	48 мм
90 мм	53 мм
85 мм	58 мм
80 мм	63 мм (пламенная голова открыта)

Пламенную голову необходимо настраивать, если значение отличается от измеренного больше чем на 5 мм.

- ▶ Ослабить винты ①.
- ▶ Пламенную трубу ② сдвинуть до получения вспомогательного размера E, не изменяя при этом положение гильзы подпорной шайбы ③.

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 [гл. 9.4].

4 Монтаж

4.3.3 Настройка смесительного устройства с удлинением

- ▶ Открыть горелку [гл. 9.3].

1. Длина пламенной трубы

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

Удлинение	150 мм	300 мм
Общая длина	484 мм (±1)	634 мм (±1)

2. Расстояние до форсунки и положение пламенной трубы

Расстояние до форсунки и положение пламенной трубы необходимо согласовать.

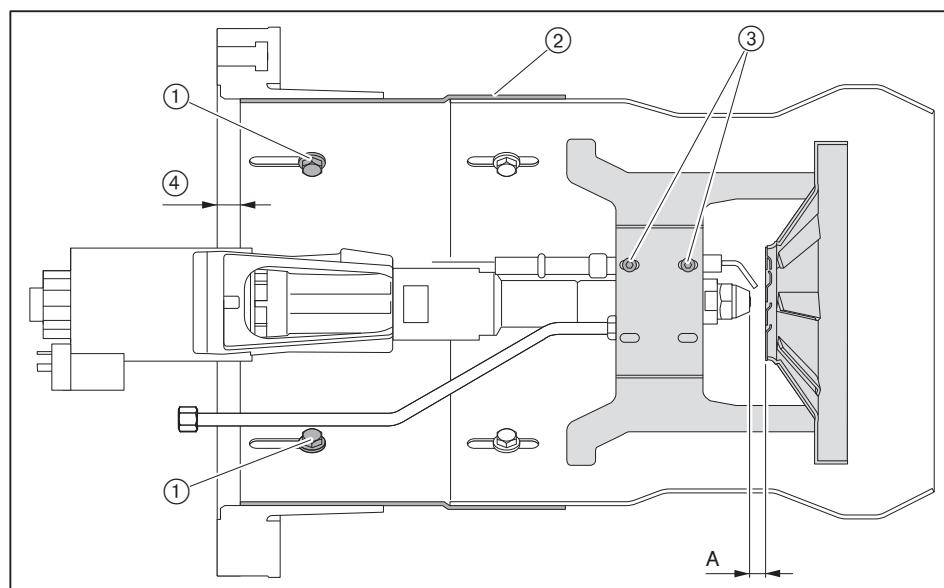
- ▶ Проверить расстояние до форсунки (см. таблицу).

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

- ▶ При необходимости настроить расстояние до форсунки:
 - Ослабить зажимные винты ③.
 - Сдвинуть подпорную шайбу и настроить расстояние до форсунки (размер A).
 - Снова затянуть винты.
- ▶ Скорректировать положение пламенной трубы под новое расстояние до форсунки:
 - Ослабить винты ① на форсуночной крестовине.
 - 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 [гл. 9.4].



4 Монтаж

3. Расстояние между пламенной трубой и подпорной шайбой

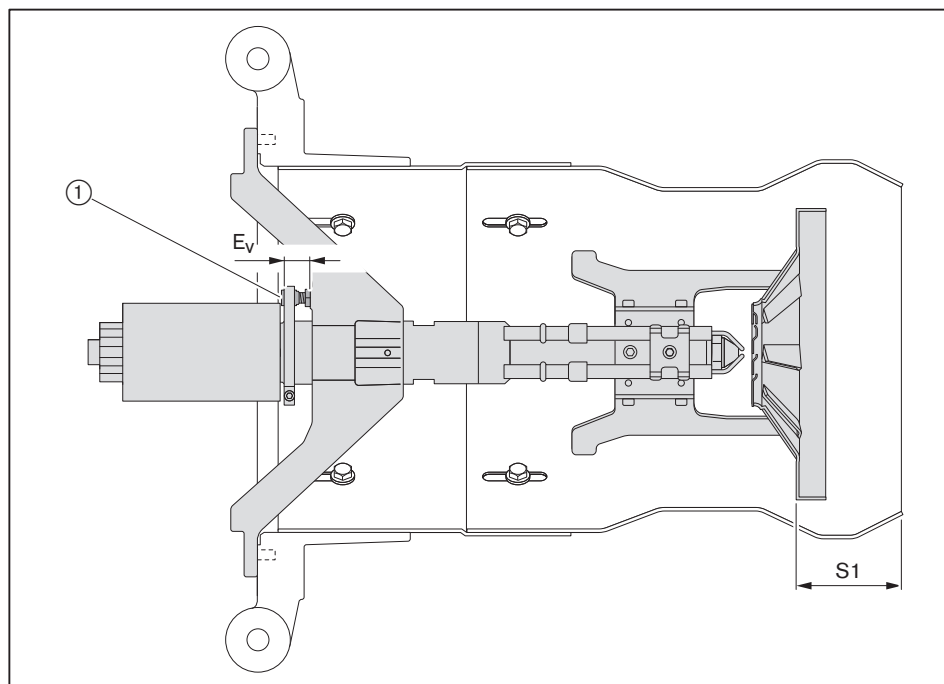
Определенное по диаграмме настройки расстояние между пламенной трубой и подпорной шайбой (размер S1) настраивается при помощи вспомогательного размера Ev настроечным винтом ①.

- ▶ Измерить вспомогательный размер Ev и сравнить со значениями из таблицы ниже.

Определённое расстояние от пламенной трубы до подпорной шайбы (размер S1)	Вспомогательный размер Ev
105 мм	45 мм (пламенная голова закрыта)
100 мм	40 мм
95 мм	35 мм
90 мм	30 мм
85 мм	25 мм
80 мм	20 мм (пламенная голова открыта)

Вспомогательный размер Ev есть смысл корректировать, если необходимое значение отличается от измеренного больше чем на 5 мм.

- ▶ Ослабить контрагайку на настроечном винте ①.
- ▶ Вращать винт до достижения размера Ev.
- ▶ Снова затянуть контрагайку.



4 Монтаж

4.4 Монтаж горелки



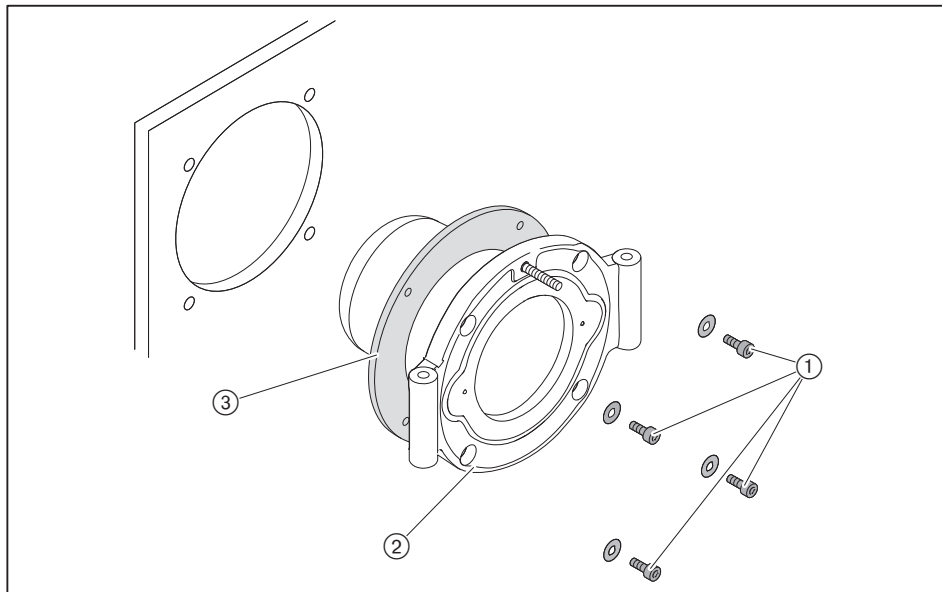
Опасно

Угроза жизни из-за ударов током

При работах под напряжением возможны удары током.

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

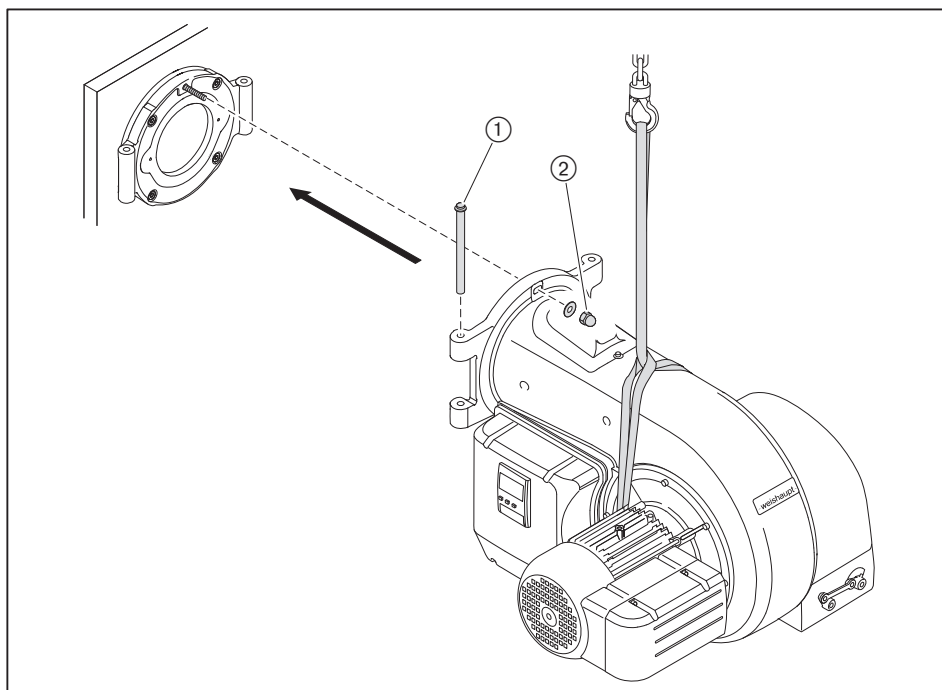
- ▶ Установить уплотнение фланца ③ и поворотный фланец ② винтами ① на крепёжной пластине котла.
- ▶ Кольцевой зазор между пламенной головой и обмуровкой заполнить негорючим эластичным изоляционным материалом (не обмуровывать!).



- ▶ Поднять горелку подъёмником и закрепить её шпильками ① на поворотном фланце, при этом обращать внимание на сторону открытия горелки.

Без удлинения пламенной головы

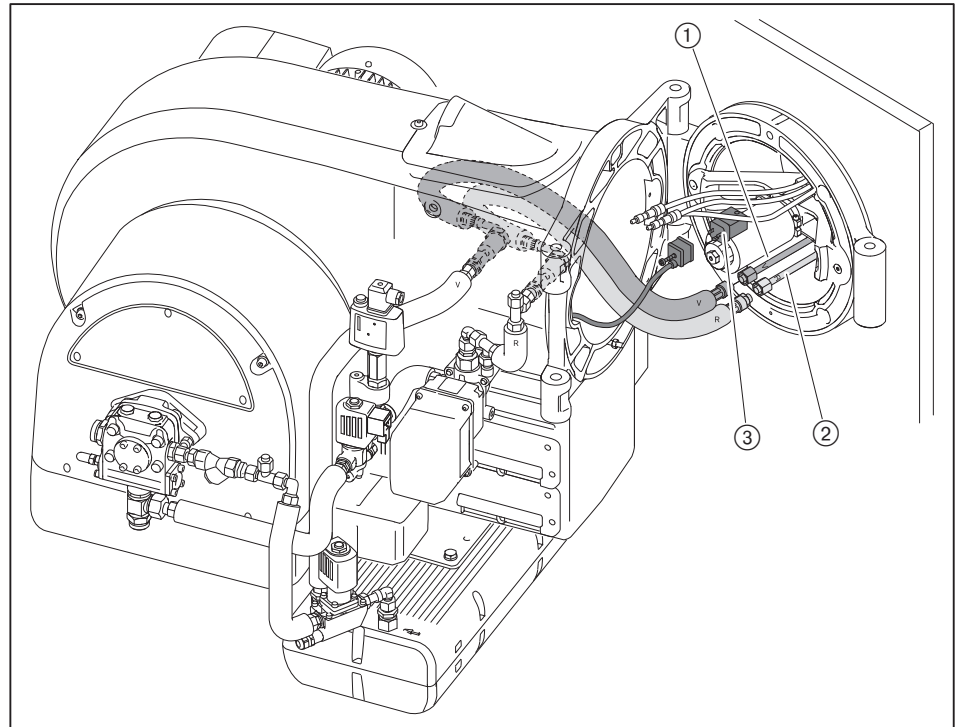
- ▶ Закрывать горелку и закрепить её колпачковой гайкой ②.



4 Монтаж

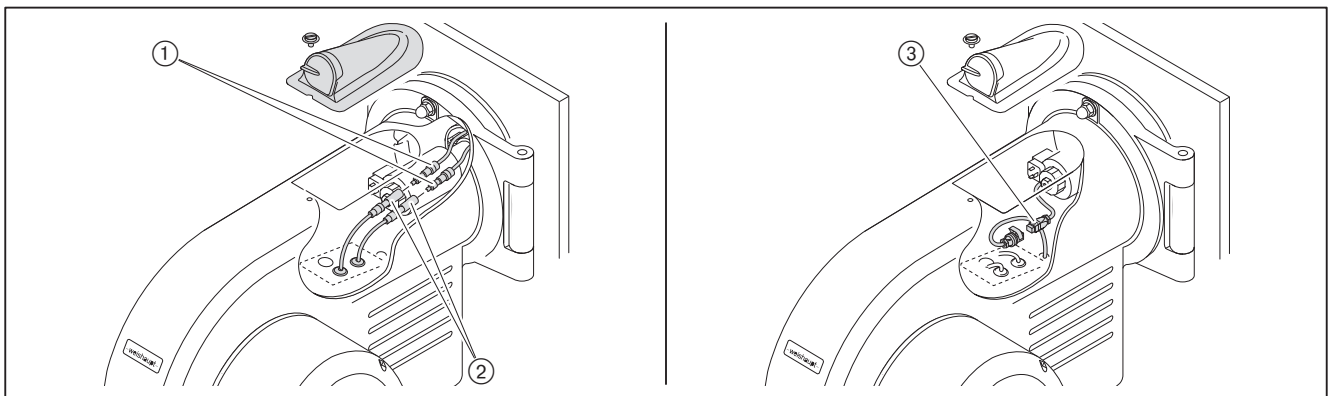
С удлинением пламенной головы

- ▶ Подключить напорные шланги, при этом обращать внимание на корректность их подключения.
- ▶ Кабели зажигания и кабель нагревательного патрона штока из поворотного фланца положить в корпус горелки.
- ▶ Подключить магнитную катушку ③.



- ① Прямая линия
- ② Обратная линия

- ▶ Закрывать горелку и закрепить её колпачковой гайкой ②.
- ▶ Открыть крышку смотрового окна.
- ▶ Кабель зажигания ① вставить в гнезда ②.
- ▶ Подключить штекер обогрева штока ③.
- ▶ Закрывать 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

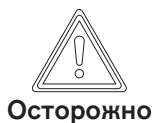
Сопротивление на всасывании	макс. 0,4 бар ⁽¹⁾
Давление в прямой линии	макс. 5 бар ⁽¹⁾
Температура в прямой линии	макс. 140 °C ⁽¹⁾

⁽¹⁾ измерения проводятся непосредственно на насосе.

Проверка условий подключения топливных шлангов

Длина	1000 / 1300 мм
Подключение топливного шланга	M30 x 1,5
Подключение ввинчиваемого патрубка	M30 x 1,5 x G 1"
Номинальное давление	16 бар
Температурная нагрузка	макс. 160 °C

Подключение системы подачи жидкого топлива

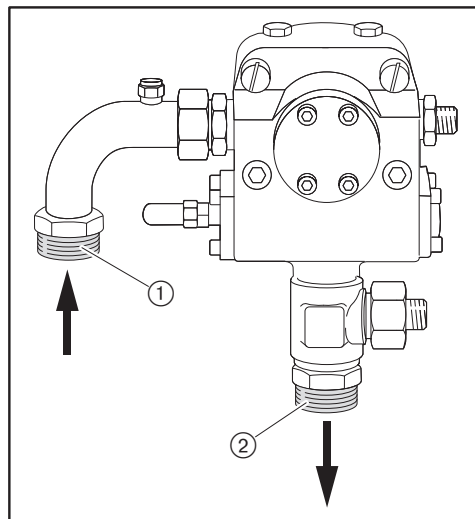


Осторожно

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!



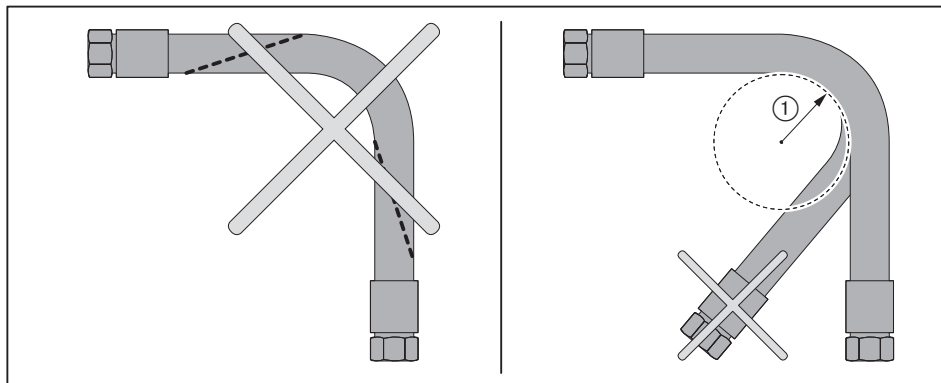
- ① Прямая линия
- ② Обратная линия

5 Подключение

- ▶ Подключить систему подачи жидкого топлива, при этом:
 - не перекручивать шланги,
 - избегать механического натяжения,
 - обращать внимание на необходимую длину шланга для открывания горелки,
 - шланги не перегибать (радиус изгиба ① должен быть не менее 170 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 удаления воздуха может повредить встроенный счетчик топлива.

- ▶ Для удаления воздуха необходимо вместо счётчика топлива установить проставку.

- ▶ Разогреть систему подачи топлива.
- ✓ Топливо должно быть достаточно вязким для перекачки.



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



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

Поражения током 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 регулировочного трансформатора. Полюс, используемый как средний провод (Mр) 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 необходимо подбирать в соответствии с номинальным током для предохранителя на входе (макс. 16 А). Все остальные провода подбираются под внутренний предохранитель менеджера (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".

5 Подключение

Подключение подогревателя топлива

- ▶ Открыть крышку подогревателя.
- ▶ Подогреватель подключить в соответствии с прилагающейся электросхемой.

Подключение двигателя горелки

Двигатель должен иметь термозащиту и защиту от короткого замыкания. Weishaupt рекомендует устанавливать защитный автомат двигателя.

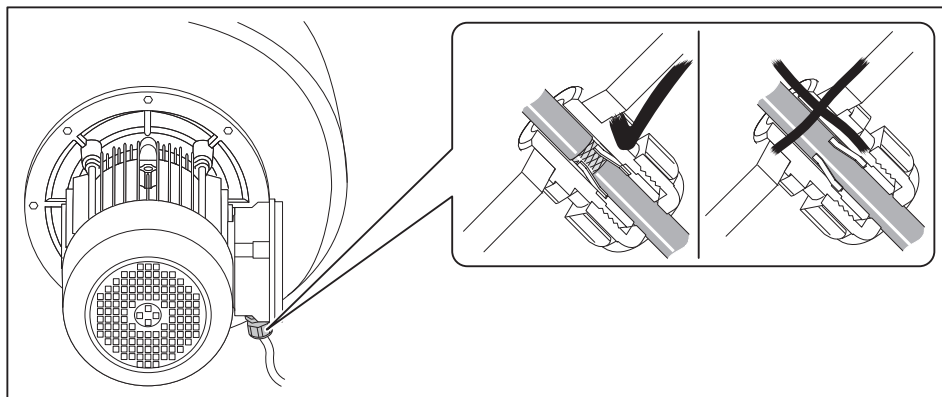
- ▶ Открыть клеммную коробку двигателя.
- ▶ Подключить источник питающего напряжения согласно прилагающейся схеме, при этом учитывать направление вращения двигателя.

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 к частотному преобразователю выполняются с экранированием.

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

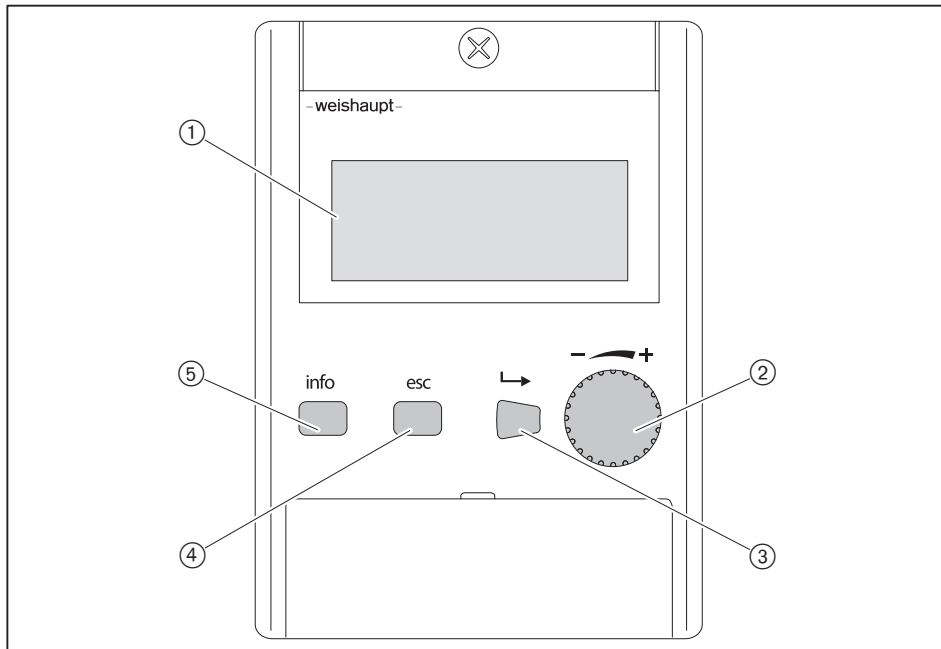


6 Обслуживание

6 Обслуживание

Подробное описание см. в инструкции по монтажу и эксплуатации менеджера горения.

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] для возврата или прерывания
- ⑤ Кнопка [info] для возврата к рабочей индикации

Функция выключения

- ▶ Одновременно нажать кнопки [Enter] и [esc].
- ✓ 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 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.

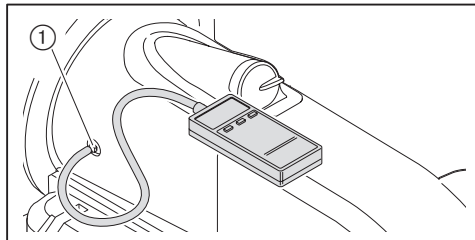
При работе на технологических установках необходимо соблюдать условия безопасной эксплуатации и запуска горелки, описанные в рабочем листе 8-1 (печатный номер 1880).

7 Ввод в эксплуатацию

7.1.1 Подключение измерительных приборов

Манометр для измерения давления смешивания

- ▶ Открыть место замера давления смешивания ① и подключить манометр.



Манометры на насосе



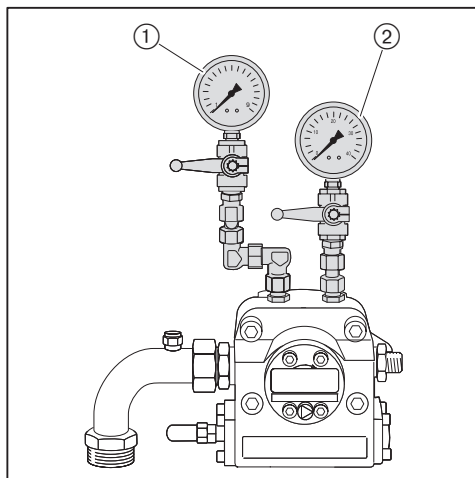
Предупреждение

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



7 Ввод в эксплуатацию

Манометр в обратной линии



Предупреждение

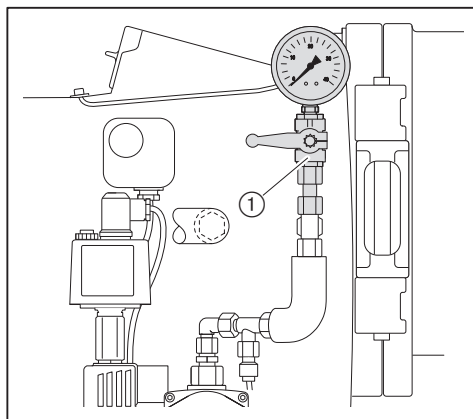
Вытекание топлива из-за длительной нагрузки манометров

Манометры для ж/т могут быть повреждены, топливо может вытекать и нанести ущерб окружающей среде.

- ▶ После пуско-наладочных работ манометры необходимо закрыть или снять.

Манометр для измерения давления в обратной линии.

- ▶ Снять заглушку для манометра в обратной линии ①.
- ▶ Подключить манометр.



7 Ввод в эксплуатацию

7.2 Настройка горелки

В дополнение к данной главе см. также инструкцию по монтажу и эксплуатации менеджера горения. Данная инструкция содержит более подробную информацию:

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



Опасно

Опасность ожогов горячими топливопроводящими блоками

Из-за спутникового обогрева и горячего жидкого топлива топливопроводящие блоки горелки значительно нагреваются и могут привести к ожогам кожи.

- ▶ Не касаться горячих блоков горелки!

Условия

Перед настройкой убедиться, что:

- воздух из системы подачи жидкого топлива удалён,
 - все запорные жидкотопливные устройства открыты,
 - система подачи топлива нагрета до нужной температуры,
 - давление в кольцевом трубопроводе и наличие топлива обеспечены.
- ▶ Подать напряжение.
 - ▶ Запустить подогреватель топлива (см. инструкцию по монтажу и эксплуатации на подогреватели жидкого топлива).
 - ▶ Настроить регулятор температуры DR100 по данным в электросхеме (параметр C118) и установить заданные значения.

1. Выключить горелку

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. Проверка пределов нагрузки

- ▶ Выбрать Связ. регулир..
- ▶ Выбрать Настройка Ж/Т.
- ▶ Выбрать Пределы нагр..
- ▶ Выбрать МинМощность_Ж/Т и установить на 0.0%.
- ▶ Выбрать МаксМощность_Ж/Т и установить на 100%.
- ▶ Вернуться к индикации Пределы нагр., нажав кнопку [esc].

7 Ввод в эксплуатацию

4. Проверка положений зажигания

При поставке точка зажигания для регулятора жидкого топлива уже предварительно определена (см. лист заводских параметров).

- ▶ Выбрать Спец_положения.
- ▶ Выбрать Положения зажиг..
- ▶ Выбрать ПолЗаж Ж/Т (положение регулятора жидкого топлива на зажигании).
- ▶ Проверить ПолЗаж Ж/Т (30.0 ... 55.0°).
- ▶ Кнопкой [esc] вернуться к индикации строки Положения зажиг..

5. Проверка давления смешивания в положении зажигания

- ▶ Выбрать Остановка прогр..
- ▶ Выбрать 3бПол_Заж.
- ▶ Кнопкой [esc] вернуться в меню Настройка Ж/Т.
- ▶ Выбрать Авт./Ручн./Выкл.
- ▶ Выбрать Ручн. (включение горелки).
- ✓ Горелка запускается и остается в этом положении, зажигания и образования факела нет.
- ▶ Проверить направление вращения вентиляторного колеса.

Давление смешивания на зажигании должно быть на 2,5 ... 5 мбар выше давления в камере сгорания.

- ▶ При необходимости скорректировать давление смешивания изменением положения воздушных заслонок:
 - Выбрать Настройка Ж/Т,
 - Выбрать Спец_положения,
 - Выбрать Положения зажиг.,
 - Выбрать и скорректировать ПолЗажВозд,
 - Кнопкой [esc] вернуться к индикации строки Положения зажиг..



Только при наличии частотного преобразователя

Частота вращения на зажигании при работе на жидком топливе должна составлять 100%.

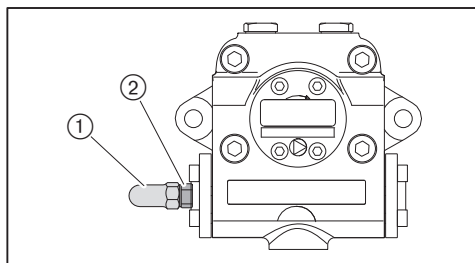
7 Ввод в эксплуатацию

6. Зажигание

- ▶ В меню Остановка прогр. выбрать 44 Интерв 1.
- ✓ Включается зажигание.
- ✓ Открываются клапаны прямой и обратной линий, начинается прокачка топлива через форсуночный блок.
- ✓ Если температура на переключателе достигает заданного значения в течение 45 секунд, форсуночный блок открывается и начинает распыление топлива. Происходит зажигание и сервоприводы остаются в этом положении. Если температура на переключателе в течение 45 секунд на заданное значение не выходит, менеджер выполняет повторный запуск.

Давление топлива за насосом в положении зажигания должно составлять 23 ... 27 бар (см. лист заводских параметров).

- ▶ Проверить давление за насосом на манометре.
- ▶ Снять колпачок ①.
- ▶ Выкрутить контрагайку ②.
- ▶ Давление за насосом настроить регулировочным винтом.
 - Вращение вправо = повышение давления,
 - Вращение влево = понижение давления.



- ▶ Проверить параметры сжигания на зажигании.
- ▶ Настроить содержание O₂ прим. на 5% изменением положения регулятора жидкого топлива (ПолЗаж Ж/Т), при этом обращать внимание на давление в обратной линии, которое должно быть не ниже 12 бар.

7 Ввод в эксплуатацию

7. Установка точек промежуточной нагрузки

- ▶ Остановка прогр. установить на выкл..
- ▶ Вернуться в строку Спец_положения, нажав кнопку [esc].
- ▶ Выбрать Парам_хар-ки.
- ▶ Нажать кнопку [Enter].
- ✓ Появляется индикация точки 1.

Точка 1 при поставке с завода настроена на определенный расход жидкого топлива (см. лист заводских параметров).

- ▶ Проверить параметры сжигания.
- ▶ Скорректировать положение воздушных заслонок (возд):
 - нажать кнопку [Enter],
 - выбрать строку Точку_заменить?,
 - выбрать Положения сервоприводов с выходом,
 - при помощи колесика и кнопки [Enter] вызвать значения и изменить их.
- ▶ Выйти из точки 1, нажав кнопку [esc] и сохранить изменения, нажав кнопку [Enter].
- ▶ Нажать кнопку [esc].
- ✓ В меню отображается Точка, Ручн. и актуальные положения сервоприводов:
 - В меню Точка можно изменить все точки нагрузки,
 - В меню Ручн. можно вручную изменить актуальную мощность горелки.
- ▶ Выбрать Ручн. и подтвердить кнопкой [Enter].
- ▶ Колесиком увеличивать мощность горелки, при этом обращая внимание на параметры сжигания (избыток воздуха) и стабильность пламени.
- ▶ Нажав кнопку [Enter], установить новую точку промежуточной нагрузки, при условии, что:
 - содержание кислорода в дымовых газах станет выше 7%,
 - достигнута граница образования сажи,
 - растёт содержание CO,
 - факел становится нестабильным.

Новая точка нагрузки появляется в меню Точка, её можно обрабатывать.

- ▶ Скорректировать параметры сжигания изменением положения регулятора жидкого топлива (ТОПЛ.).
- ▶ Выйти из настройки кнопкой [esc] и сохранить изменения кнопкой [Enter].
- ▶ Выйти из точки нагрузки, нажав кнопку [esc].
- ▶ Повторить действия вплоть до выхода горелки на большую нагрузку (Мощн.: 100).

8. Настройка большой нагрузки

При настройке мощности необходимо учитывать данные производителя по мощности котла и рабочее поле горелки [гл. 3.4.6].

Горелка настроена по счётчику под определенный расход (настройку см. в листе заводских параметров).

- ▶ Давление за насосом и положение регулятора жидкого топлива настроить в соответствии с данными в листе заводских настроек.
- ▶ Определить расход жидкого топлива, при необходимости настроить положение регулятора ж/т (ТОПЛ.), пока не будет достигнут необходимый расход.
- ▶ Проверить параметры сжигания.
- ▶ Определить границу сжигания и настроить избыток воздуха [гл. 7.5].



Давление за насосом после этого изменять больше нельзя!

7 Ввод в эксплуатацию

9. Повторное определение точки 1

- ▶ Выйти на точку 1 в меню Точка, при этом обращать внимание на параметры сжигания.
- ▶ Проверить и при необходимости скорректировать параметры сжигания.
- ▶ Выполнить пересчет мощности [гл. 7.6].



Только при наличии частотного преобразователя

Частоту вращения при работе на жидком топливе можно снижать только таким образом, чтобы настроенное для большой нагрузки давление за насосом падало не более, чем на 15%.



Для того, чтобы после настройки горелки было возможным снижение минимальной мощности МинМощность, точку 1 необходимо настраивать ниже малой нагрузки.

10. Удаление промежуточных точек

Удалить (стереть) все точки промежуточной нагрузки, кроме точки 1 и большой нагрузки (Мощн: 100).



При удалении точки промежуточной нагрузки количество точек, оставшихся выше данной точки, уменьшается на одну.

11. Установка новых точек промежуточной нагрузки

Начиная с точки 1 установить новые точки нагрузки до выхода на большую нагрузку.



Запрограммировать можно максимум 15 точек нагрузки.
Для модулируемого режима работы необходимо не менее 5 рабочих точек.

- ▶ В меню Ручн. увеличить мощность горелки, при этом следить за параметрами сжигания.
- ▶ Установить новую точку промежуточной нагрузки, нажав кнопку [Enter].
- ▶ Скорректировать параметры сжигания в точке промежуточной нагрузки.
- ▶ Выполнить пересчет мощности [гл. 7.6].
- ▶ Повторить действия вплоть до выхода горелки на большую нагрузку (Мощн.: 100).
- ▶ Выйти из уровней, нажав кнопку [esc].

12. Проверка запуска

- ▶ Заново запустить горелку через меню Ручн. режим.
- ▶ Проверить характер запуска и при необходимости:
 - скорректировать положение воздушных заслонок в положении зажигания (ПолЗажВозд),
 - повысить температуру топлива в подогревателе.

Если настройки зажигания корректировались:

- ▶ Заново проверить характер запуска.

Если настройки температуры топлива изменялись:

- ▶ Заново проверить характер запуска.
- ▶ Ещё раз выйти на все точки нагрузки и проверить параметры сжигания.

7 Ввод в эксплуатацию

13. Определение малой нагрузки

- ▶ Выбрать Пределы нагр..
- ▶ Выбрать МинМощность.
- ▶ Определить и настроить малую нагрузку, при этом:
 - давление в обратной линии должно быть не ниже 12 бар,
 - соблюдать данные производителя теплогенератора,
 - обращать внимание на рабочее поле горелки [гл. 3.4.6].

14. Перевод 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.

15. 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 Настройка реле давления

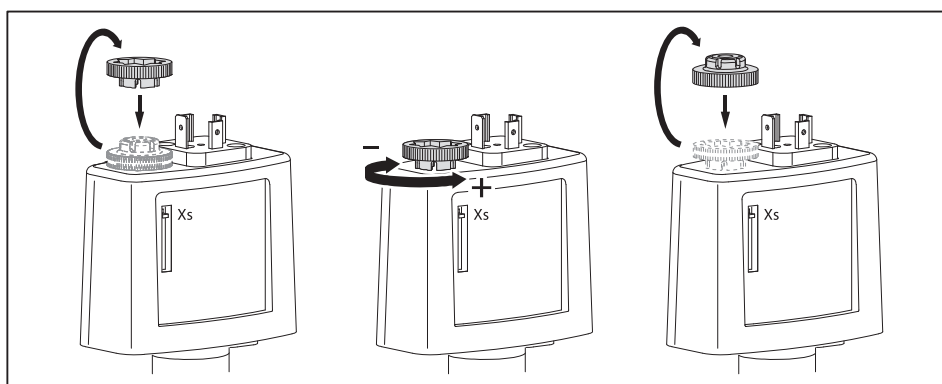
7.3.1 Настройка реле давления жидкого топлива

Реле минимального давления жидкого топлива в прямой линии (опция)

- ▶ Снять колпачок.
- ▶ Реле мин. давления топлива настроить на 5 бар ниже минимального давления за насосом.
- ▶ Снова закрутить колпачок.

Реле максимального давления жидкого топлива в обратной линии

- ▶ Снять колпачок.
- ▶ Реле макс. давления жидкого топлива в обратной линии настроить на 5 бар или же при кольцевом трубопроводе на 5 бар выше давления в нём.
- ▶ Снова закрутить колпачок.



7 Ввод в эксплуатацию

7.4 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 топливопроводящих блоков.
- Параметры сжигания и настройки занести в протокол и / или карту параметров.
- 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

7.5 Проверка параметров сжигания

Определение избытка воздуха

- ▶ Медленно закрывать воздушные заслонки в соответствующей рабочей точке:
 - пока не увеличится число сажи,
 - или содержание кислорода не станет
 - прим. 1,0% на большой нагрузке,
 - прим. 3,5% на малой нагрузке.
- ▶ Измерить и записать значение O₂.
- ▶ 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 CO не должно превышать 100 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_L) измерять рядом с воздушной заслонкой.
- ▶ Содержание кислорода (O₂) и температуру дымовых газов (t_A) измерять одновременно в одной точке.
- ▶ Рассчитать тепловые потери по следующей формуле:

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

q_A Тепловые потери [%]

t_A Температура дымовых газов [°C]

t_L Температура воздуха на сжигание [°C]

O₂ Объемное содержание кислорода в сухих дымовых газах [%]

Топливные коэффициенты | Жидкое топливо

Топливные коэффициенты	Жидкое топливо
A ₂	0,68
B	0,007

7 Ввод в эксплуатацию

7.6 Распределение мощности

Точки нагрузки автоматически распределяются по мощности. Ошибочное определение мощности может привести к проблемам эксплуатации при регулировании мощности.

- ▶ Мощность горелки [%] определить для точки нагрузки по следующей формуле:
- ▶ Рассчитанную мощность занести в точке нагрузки в строку Мощн.

$$\text{Мощность [\%]} = \frac{\text{Расход в точке нагрузки}}{\text{Расход на большой нагрузке}} \cdot 100$$

8 Выключение установки

8 Выключение установки

При прерывании эксплуатации:

- ▶ Выключить горелку.
- ▶ Закрыть 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.
- ▶ 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.

После каждого технического обслуживания

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

9 Техническое обслуживание

9.2 План проведения технического обслуживания

Блок	Критерий / расчётный срок службы ⁽¹⁾	Действие
Вентиляторное колесо	загрязнение	▶ почистить.
	повреждение	▶ заменить.
Крестовина центральной части муфты	износ	▶ заменить. Рекомендация: каждые 2 года
Воздушная направляющая	загрязнение	▶ почистить.
Воздушная заслонка	загрязнение	▶ почистить.
	расстояние до корпуса < 0,3 мм	▶ настроить.
Подшипник вала воздушной заслонки	имеет люфт > 0,2 мм	▶ заменить.
Изоляция воздухозаборника	повреждение / износ / загрязнение	▶ заменить.
Воздушная направляющая	повреждение / износ / загрязнение	▶ заменить.
Крышка смотрового окна	выход воздуха	▶ заменить.
Кабель зажигания	повреждение	▶ заменить.
Электрод зажигания	загрязнение	▶ почистить.
	повреждение / износ	▶ заменить.
Менеджер горения	250 000 запусков или 10 лет ⁽²⁾	▶ заменить.
Датчик пламени	загрязнение	▶ почистить.
	повреждение 250 000 запусков или 10 лет ⁽²⁾	▶ заменить.
Реле давления	точка срабатывания	▶ проверить.
Пламенная труба / подпорная шайба	загрязнение	▶ почистить.
	повреждение	▶ заменить.
Топливная форсунка	загрязнение / износ	▶ заменить. Рекомендация: каждые 2 года
Топливный шланг	повреждение / выход топлива 5 лет	▶ заменить.
Напорный шланг форсуночного штока	повреждение / выход топлива 5 лет	▶ заменить.
Жидкотопливный магнитный клапан	герметичность 250 000 запусков или 10 лет ⁽²⁾	▶ заменить магнитный клапан или топливный насос.
Регулятор жидкого топлива	избыток воздуха из-за износа	▶ перенастроить горелку.
	люфт / повреждение / вытекание топлива	▶ заменить.
Спутниковый обогрев	функция	▶ заменить.

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

⁽²⁾ по достижении данного критерия необходимо провести замену блока.

9 Техническое обслуживание

9.3 Открытие горелки



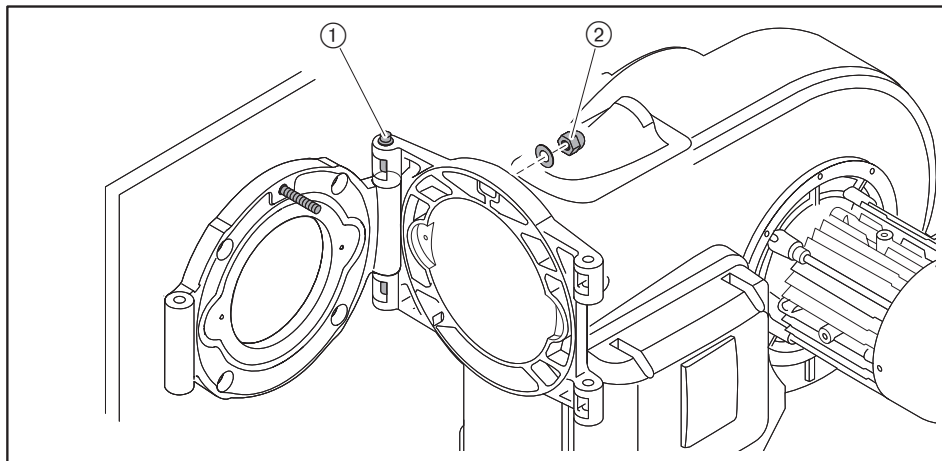
Предупреждение

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 шланги.

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



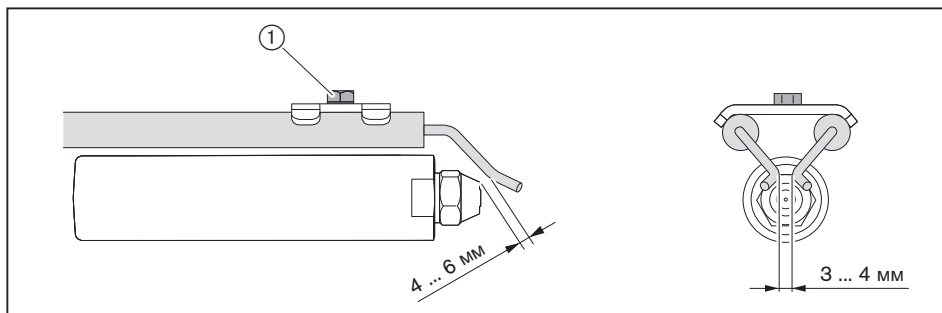
9.4 Настройка электродов зажигания

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [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.

- Снять форсуночный шток.
- Открутить винт ① на креплении электродов зажигания.
- Настроить электроды зажигания.
- Снова затянуть винт.



9 Техническое обслуживание

9.5 Замена форсунки

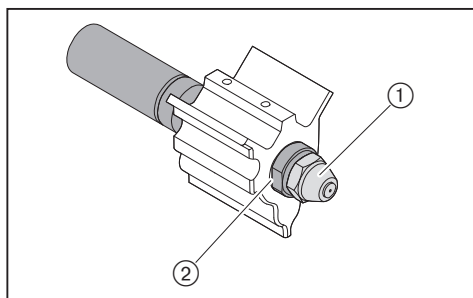
Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].



Форсунку не чистить, всегда использовать новую!

Без удлинения пламенной головы

- ▶ Открыть горелку.
- ▶ Снять электроды зажигания.
- ▶ Удерживать форсуночный шток ключом для противоупора и снять форсунку.
- ▶ Установить новую форсунку, при этом обращать внимание на прочность посадки.
- ▶ Установить электроды зажигания и настроить их.

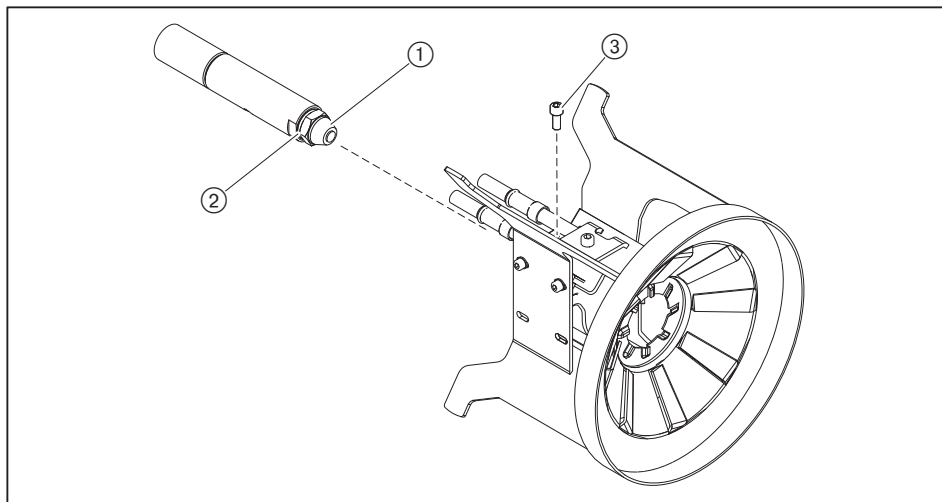


- ① Форсунка
- ② Форсуночный шток

9 Техническое обслуживание

С удлинением пламенной головы

- ▶ Открыть горелку.
- ▶ Снять напорные шланги.
- ▶ Снять крепежные винты на крестовине форсунки.
- ▶ Снять форсуночный шток.
- ▶ Измерить расстояние до опорной шайбы и записать это значение.
- ▶ Ослабить винт ③ и снять весь блок опорной шайбы.
- ▶ Удерживать форсуночный шток ключом для противоупора и снять форсунку.
- ▶ Установить новую форсунку, при этом обращать внимание на прочность посадки.
- ▶ Установить блок опорной шайбы до упора и закрепить его.
- ▶ Проверить и при необходимости настроить расстояние до опорной шайбы.
- ▶ Монтаж производится в обратной последовательности, при этом обращать внимание на правильность подключения напорных шлангов.



- ① Форсунка
- ② Форсуночный шток

9 Техническое обслуживание

9.6 Демонтаж и монтаж вкладыша фильтра-грязевика

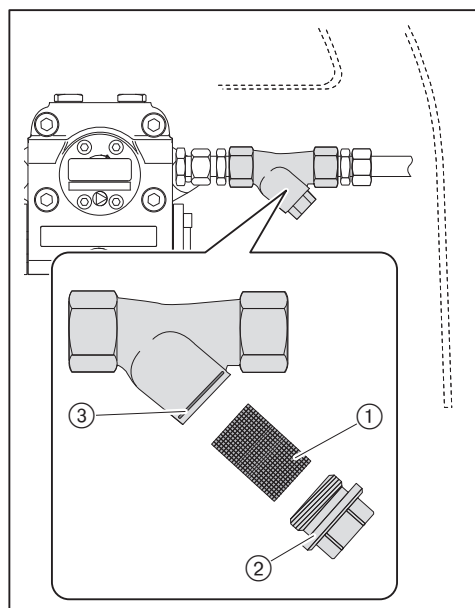
Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

Демонтаж

- ▶ Закрывать запорную комбинацию подачи топлива.
- ▶ Снять заглушку ②.
- ▶ Снять сито ①.
- ▶ Проверить сито на загрязнённость и в случае необходимости прочистить его.

Монтаж

- ▶ Монтаж сита проводится в обратной последовательности, обратить внимание на корректность установки кольцевого уплотнения ③.



9 Техническое обслуживание

9.7 Демонтаж и монтаж сервопривода воздушной заслонки

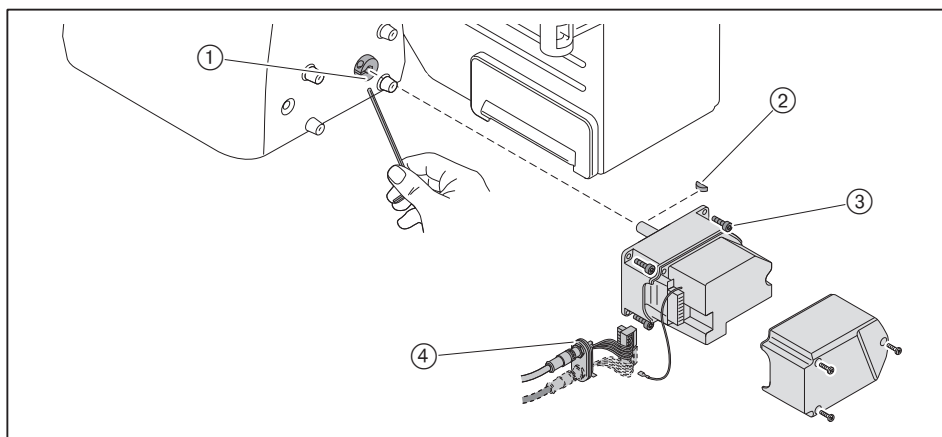
Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

Демонтаж

- ▶ Снять крышку сервопривода.
- ▶ Отсоединить штекерные соединения и снять кабельный ввод ①.
- ▶ Выкрутить зажимный винт ② 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).

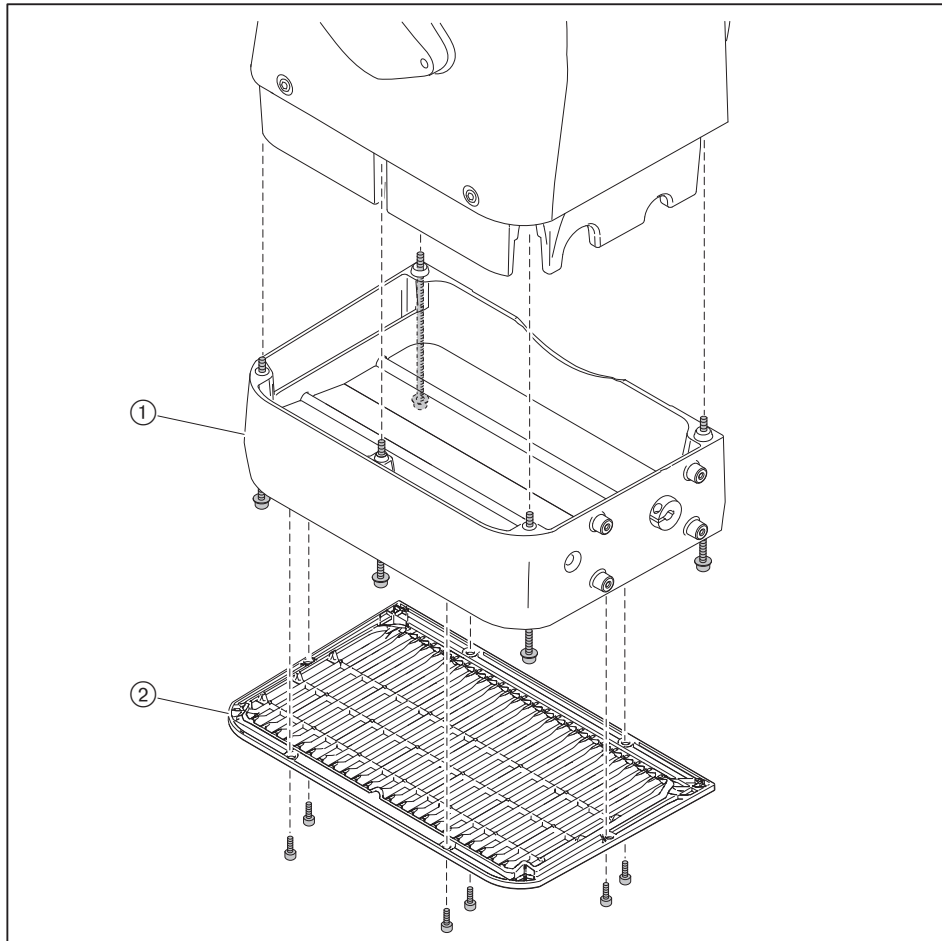


9 Техническое обслуживание

9.8 Демонтаж регулятора воздуха

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

- ▶ Снять сервопривод воздушных заслонок [гл. 9.7].
- ▶ Снять защитную решётку ②.
- ▶ Снять регулятор воздуха ①.



9 Техническое обслуживание

9.9 Настройка регулятора воздуха

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

- ▶ Снять защитную решётку [гл. 9.8].
- ▶ При необходимости снять [гл. 9.8] 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 0,3 мм:

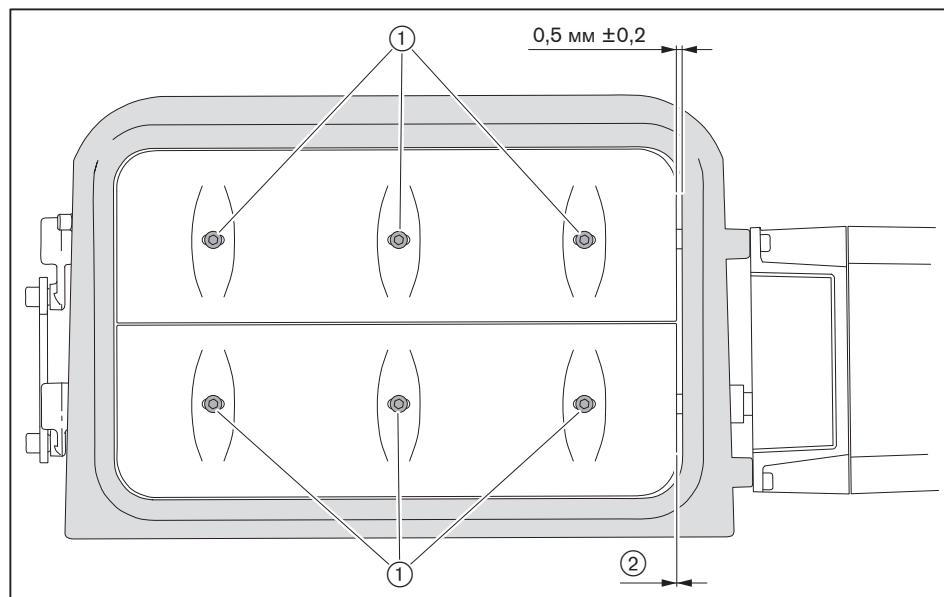
- ▶ Ослабить винты ①.
- ▶ Выровнять заслонки.
- ▶ Снова затянуть винты.
- ▶ Проверить свободу хода заслонок.

Проверка подшипника

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

Если на заслонках есть осевой зазор ②:

- ▶ Заменить подшипник.



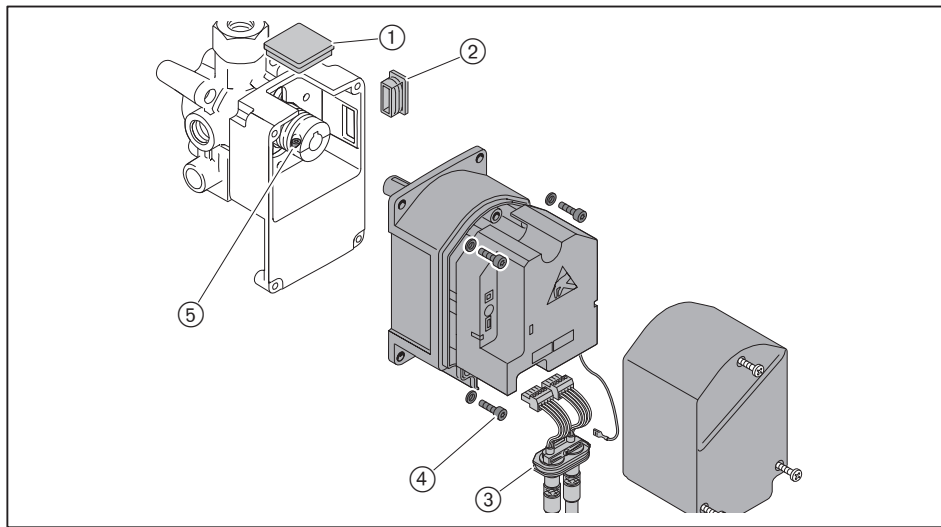
9 Техническое обслуживание

9.10 Демонтаж и монтаж сервопривода регулятора топлива

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

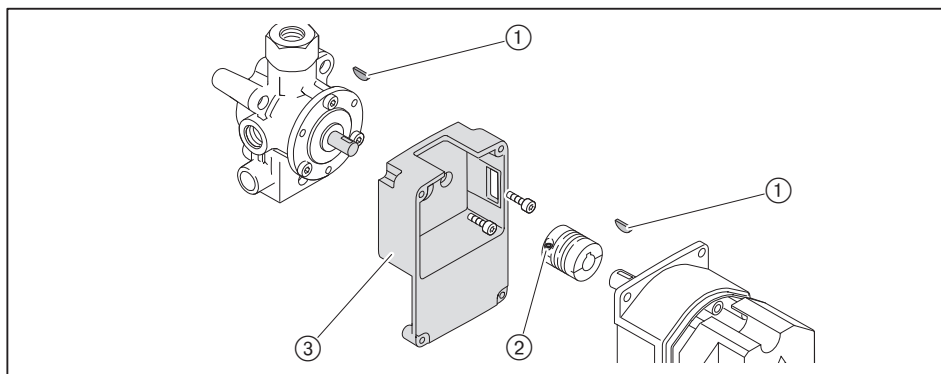
Демонтаж

- ▶ Снять крышку сервопривода.
- ▶ Отсоединить штекерные соединения и снять кабельный ввод (3).
- ▶ Снять смотровое стекло (1) – или – если сервопривод стоит не на 0°, снять заглушку (2).
- ▶ Выкрутить зажимный винт (5).
- ▶ Выкрутить винты (4).
- ▶ Снять сервопривод с муфты.



При замене промежуточного корпуса или муфты необходимо:

- ▶ Выкрутить второй зажимный винт (2) муфты.
- ▶ Осторожно снять муфту с приводного вала.
- ▶ Снять сегментные шпонки (1).
- ▶ Ослабить крепежные винты и снять промежуточный корпус (3).



Монтаж

- ▶ Монтаж сервопривода выполняется в обратном порядке, при этом:
 - обращать внимание на правильность установки сегментных шпонок,
 - осторожно и без нажима установить муфту на валы.
- ▶ Проверить адресацию и терминатор шины (см. руководство по монтажу и эксплуатации на менеджеры горения W-FM).

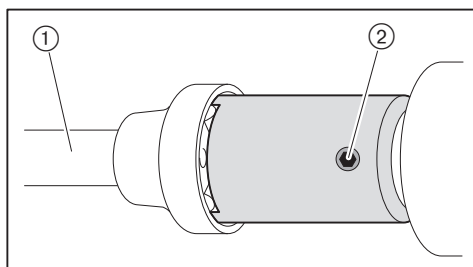
9 Техническое обслуживание

9.11 Настройка муфты насоса

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [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 центральной блоке муфты ① составлял 1,5 мм.
- ▶ Закрутить винт с шестигранником.



9.12 Демонтаж вентиляторного колеса

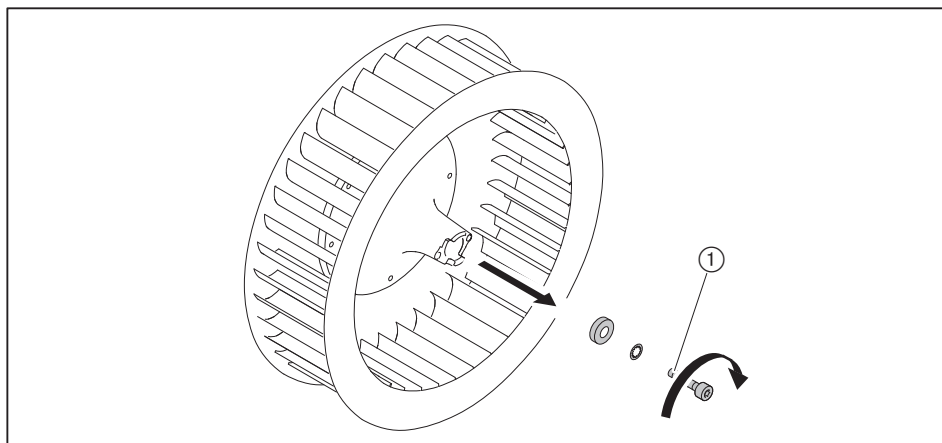
Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].



При монтаже вентиляторного колеса можно использовать только винты со стопором.

Вентиляторное колесо соединяется с валом двигателя винтом M8 x 30 LH с левой резьбой.

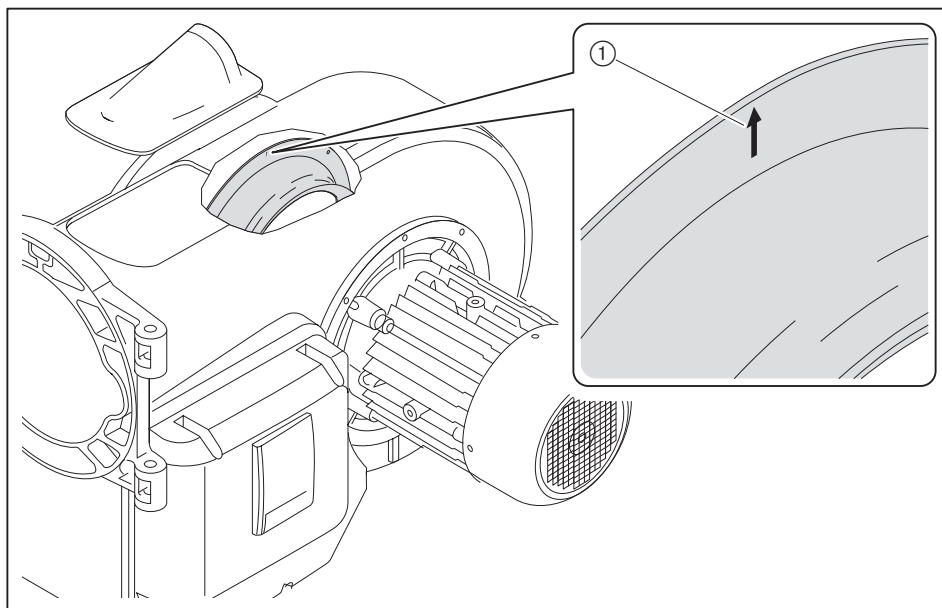
- ▶ Выкрутить винт ①.
- ▶ При помощи съёмного устройства снять вентиляторное колесо с вала двигателя.



9 Техническое обслуживание

9.13 Проверка положения входного кольца

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



10 Поиск неисправностей

10 Поиск неисправностей

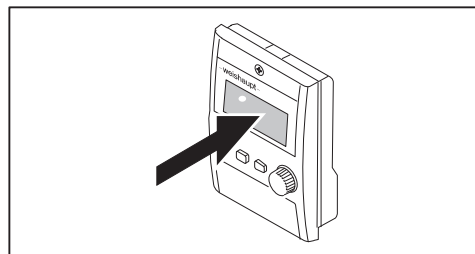
10.1 Порядок действий при неисправности

- ▶ Проверить основные условия нормальной эксплуатации горелки:
 - Подача напряжения обеспечена.
 - Главный выключатель установки включен.
 - Регулятор температуры или давления на теплогенераторе настроен правильно.
 - Регулирование котла и отопительных контуров функционирует и настроено правильно.

Менеджер горения распознаёт нестабильность работы горелки и показывает её на дисплее блока управления и индикации (БУИ) в виде ошибок.

На дисплее отображается информация по следующим видам:

- ошибки [гл. 10.1.1],
- неисправности [гл. 10.1.2].

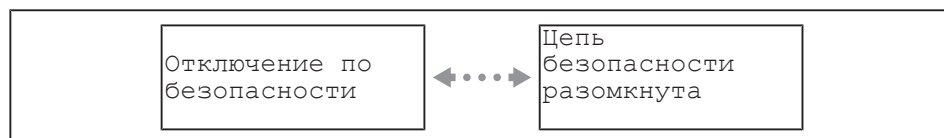


10.1.1 Ошибка

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

На БУИ попеременно отображаются сообщение о блокировке и сообщение об ошибке в виде текстовой индикации.

Пример



Горелка запускается автоматически, если причина ошибки устранена.

Следующие ошибки оператор может устранить сам:

Ошибка	Причина	Устранение
Цепь безопасности разомкнута	сработал ограничитель температуры или давления на теплогенераторе ⁽¹⁾	▶ разблокировать ограничитель.
	сработала защита по уровню воды ⁽¹⁾	▶ долить воды до нужного уровня. ▶ разблокировать защиту по уровню.

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

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

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

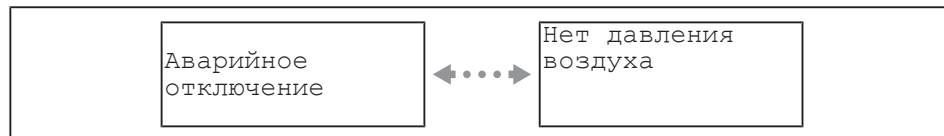
10 Поиск неисправностей

10.1.2 Неисправность

При неисправности менеджер горения выполняет аварийное отключение и блокирует горелку.

На БУИ попеременно отображаются сообщение о блокировке и сообщение об ошибке в виде текстовой индикации.

Пример



После устранения ошибки необходимо выполнить разблокировку для повторного запуска.

Устранять неисправности имеют право только квалифицированные специалисты.

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

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:

- ▶ Выйти из индикации, нажав кнопку [esc].
- ▶ Разблокировать горелку, нажав кнопку [Enter].

Если нажали 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

Если проводится замена менеджера 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

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

Ошибка	Причина	Устранение
Двигатель не работает	отсутствует напряжение	▶ проверить питающее напряжение.
	сработало реле токовой защиты или защитный выключатель двигателя	▶ проверить настройку.
	неисправен контактор двигателя	▶ заменить контактор.
	двигатель неисправен	▶ заменить двигатель.
	подогреватель жидкого топлива не включился	▶ ждать включения. ▶ проверить контакты подогревателя топлива. ▶ разблокировать ограничитель температуры.
	регулятор температуры DR100 не включился	▶ ждать включения. ▶ проверить контакты подогревателя.
Нет зажигания	электроды зажигания расположены слишком далеко друг от друга либо произошло короткое замыкание	▶ настроить электроды зажигания [гл. 9.4].
	электроды зажигания влажные или грязные	▶ почистить и настроить электроды зажигания [гл. 9.4].
	дефект изоляции электрода	▶ заменить электроды зажигания.
	поврежден кабель зажигания	▶ заменить кабель зажигания.
	трансформатор зажигания неисправен	▶ заменить трансформатор.
Магнитный клапан не открывается	отсутствует напряжение	▶ проверить питающее напряжение.
	неисправна катушка	▶ заменить катушку.
Топливный насос не качает топливо	закрыт затвор	▶ 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.
	слишком низкая температура мазута	▶ проверить подогреватель и спутниковый обогрев.
Форсуночный блок не открывается	отсутствует напряжение	▶ проверить питающее напряжение.
	дефект магнитной катушки форсуночного блока	▶ заменить катушку.
Топливо не распыляется через форсунку	сито фильтра-грязевика в прямой линии забито грязью	▶ почистить сито [гл. 9.6].
	форсунка забита	▶ заменить форсунку [гл. 9.5].
	нет напряжения на магнитной катушке форсуночного блока	▶ проверить питающее напряжение.
	дефект магнитной катушки форсуночного блока	▶ заменить катушку.

10 Поиск неисправностей

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

Ошибка	Причина	Устранение
Несмотря на зажигание и подачу топлива факел не образуется	неправильно настроены электроды зажигания	▶ настроить электроды зажигания [гл. 9.4].
	давление смешивания слишком высокое	▶ скорректировать давление смешивания для зажигания, при необходимости настроить смесительное устройство [гл. 4.3].
	слишком низкая температура мазута	▶ проверить температуру топлива. ▶ проверить настройку подогревателя топлива и регулятора DR100.
Плохие характеристики запуска горелки	давление смешивания слишком высокое	▶ скорректировать давление смешивания для зажигания, при необходимости настроить смесительное устройство [гл. 4.3].
	неправильно настроены электроды зажигания	▶ настроить электроды зажигания [гл. 9.4].
	электроды зажигания влажные или грязные	▶ почистить и настроить электроды зажигания.
	топлива либо слишком много, либо слишком мало	▶ скорректировать расход топлива для зажигания топливным сервоприводом.
	слишком низкая температура мазута	▶ проверить температуру топлива. ▶ проверить настройку подогревателя топлива и регулятора DR100.
	форсунка загрязнена	▶ заменить форсунку [гл. 9.5].
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.
Сильная пульсация при сжигании или гудение при работе горелки	неправильная пропорция воздуха на сжигание	▶ проверить параметры сжигания.
	неправильная настройка смесительного устройства	▶ настроить смесительное устройство [гл. 4.3].
	вибрация и пульсация от теплогенератора	▶ проверить дымоходы [гл. 12.2].
	слишком низкая или слишком высокая температура мазута	▶ проверить температуру топлива. ▶ проверить настройку подогревателя топлива и регулятора DR100.
Необходимая мощность горелки не достигается	слишком малое открытие смесительного устройства	▶ настроить смесительное устройство [гл. 4.3].
	неправильный монтаж входного кольца	▶ проверить положение входного кольца [гл. 9.13].
Отрыв факела во время работы	система подачи топлива негерметична/ сопротивление на всасе слишком высокое	▶ проверить систему подачи топлива [гл. 12.1].
	форсунка загрязнена / изношена	▶ заменить форсунку [гл. 9.5].
	сигнал пламени слишком слабый	▶ проверить сигнал пламени. ▶ проверить датчик пламени. ▶ проверить настройки горелки.
	слишком низкая или слишком высокая температура мазута	▶ проверить температуру топлива. ▶ проверить настройку подогревателя топлива и регулятора DR100.

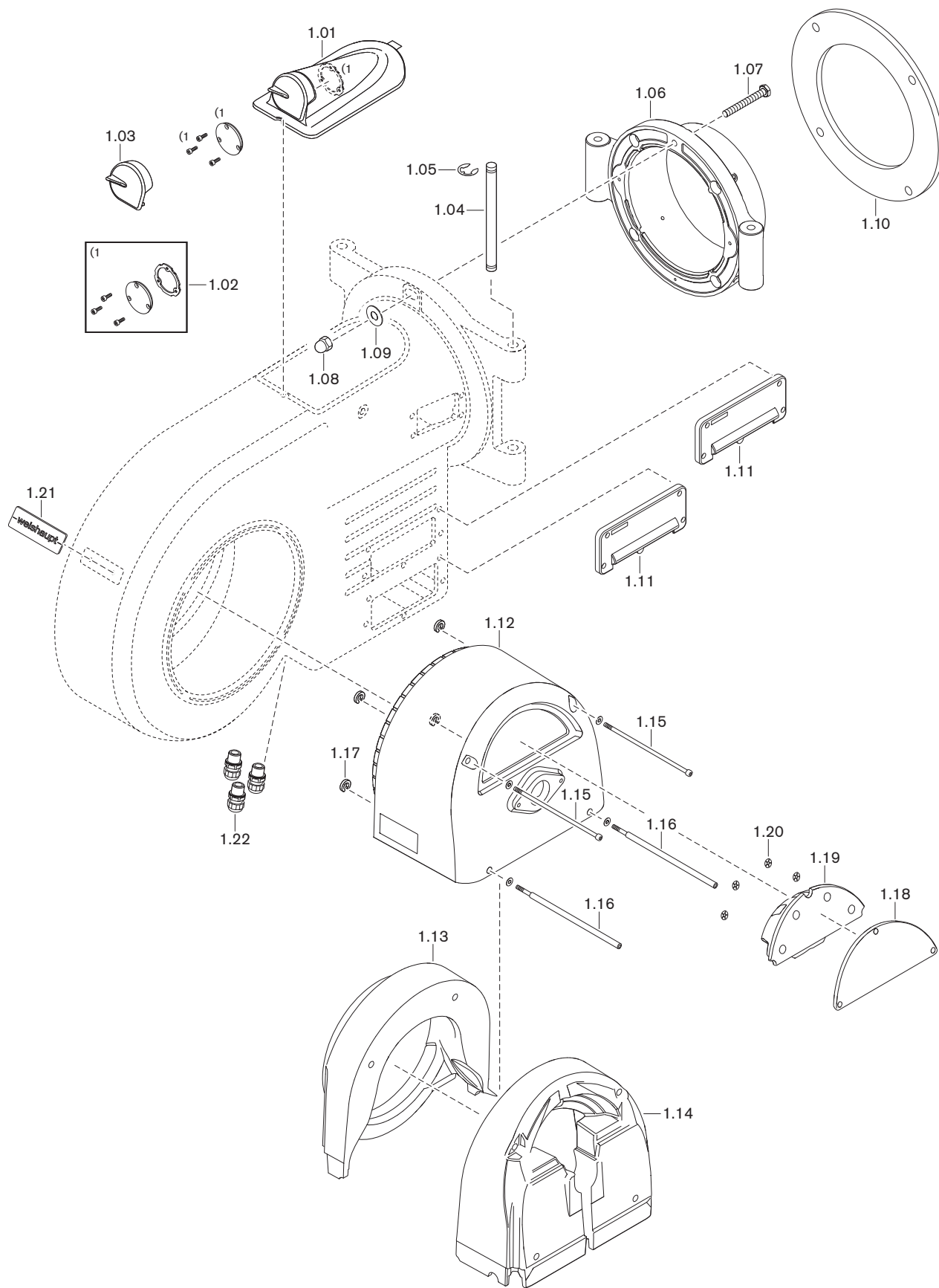
10 Поиск неисправностей

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

Ошибка	Причина	Устранение
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 систему подачи топлива [гл. 12.1].
	слишком высокое содержание воды в топливе	▶ повысить [гл. 12.1.1] давление в кольцевом трубопроводе.
	слишком высокая вязкость	▶ повысить температуру топлива на подаче (напр. в спутниковом обогреве).
Не достигается давление в прямой линии	на стороне всасывания нет либо слишком малая подача топлива	▶ проверить систему подачи топлива [гл. 12.1].
	насос изношен	▶ заменить насос.
Неравномерное распыление топлива через форсунку	форсунка загрязнена / изношена	▶ заменить форсунку [гл. 9.5].
	слишком низкая температура мазута	▶ проверить температуру топлива. ▶ проверить настройку подогревателя топлива и регулятора DR100.
Пламенная голова замаслена изнутри или закоксована	дефект форсунки	▶ заменить форсунку [гл. 9.5].
	неправильная настройка смесительного устройства	▶ настроить смесительное устройство [гл. 4.3].
	неправильная пропорция воздуха на сжигание	▶ отрегулировать горелку.
	недостаточная вентиляция помещения котельной	▶ обеспечить нормальную вентиляцию котельной.
	негерметична система подачи топлива в форсуночном блоке	▶ проверить топливопроводы.
	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.
Сильный износ пламенной трубы	высокая температура в камере сгорания или воздух на подаче имеет повышенную кислотность	▶ использовать пламенную голову из материала H1 с повышенной термостойкостью.
Сильная вибрация корпуса	дисбаланс или повреждение вентиляторного колеса	▶ проверить и при необходимости заменить вентиляторное колесо.

11 Запасные части

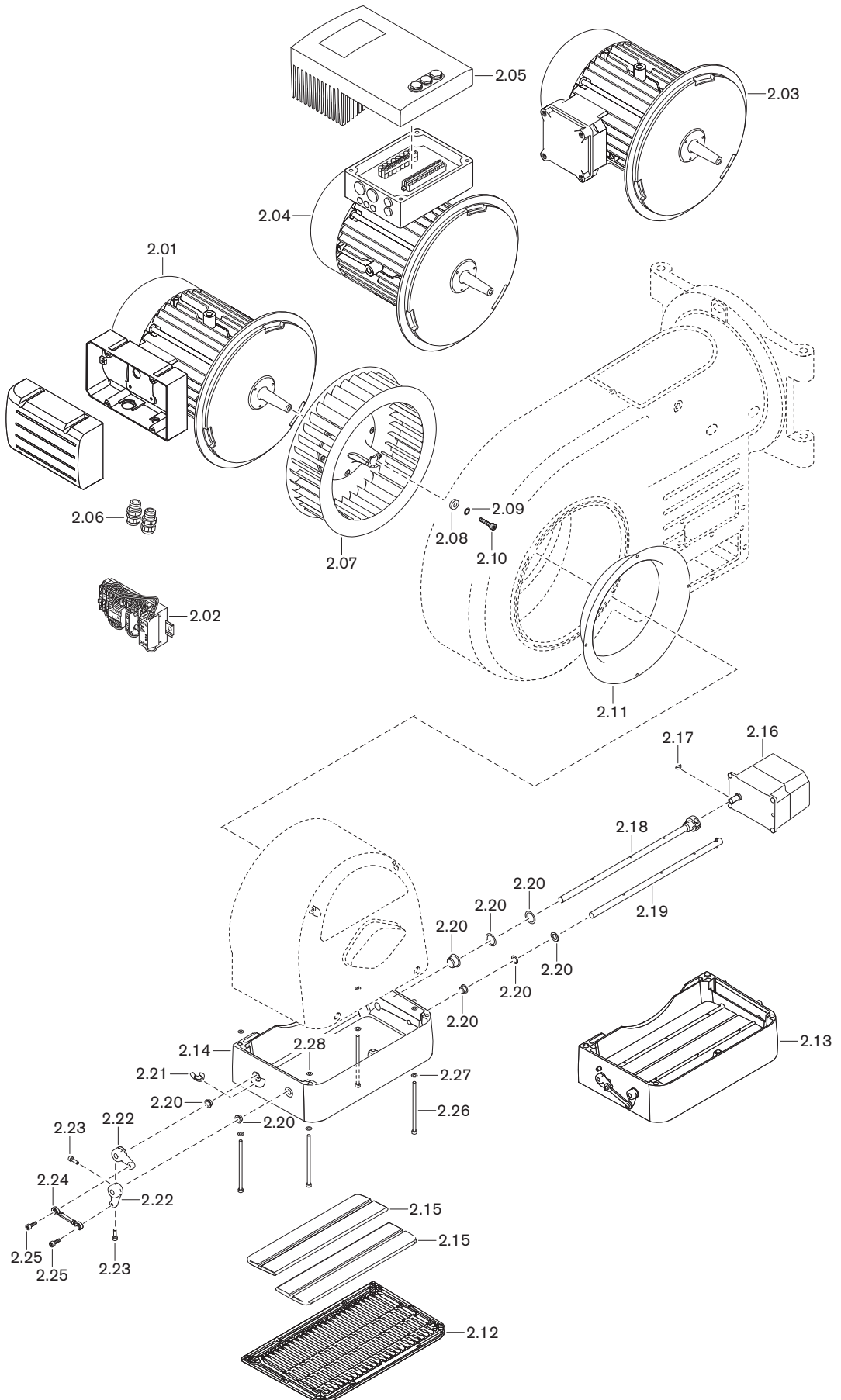
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
1.01	Крышка смотрового окна	211 314 01 02 2
1.02	Комплект смотровых стекол	211 104 01 19 2
1.03	Заглушка смотрового окна – пружинная гайка 4 x 9	211 104 01 13 2 412 509
1.04	Поворотная шпилька 16 x 275	211 314 01 05 7
1.05	Стопорная шайба S12	431 611
1.06	Поворотный фланец	211 314 01 06 7
1.07	Винт M12 x 80 DIN 931	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	Шумоизоляция регулятора воздуха передняя	211 314 02 03 7
1.14	Шумоизоляция регулятора воздуха задняя	211 314 02 04 7
1.15	Винт M8 x 245 DIN 912	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	Шумозащита 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

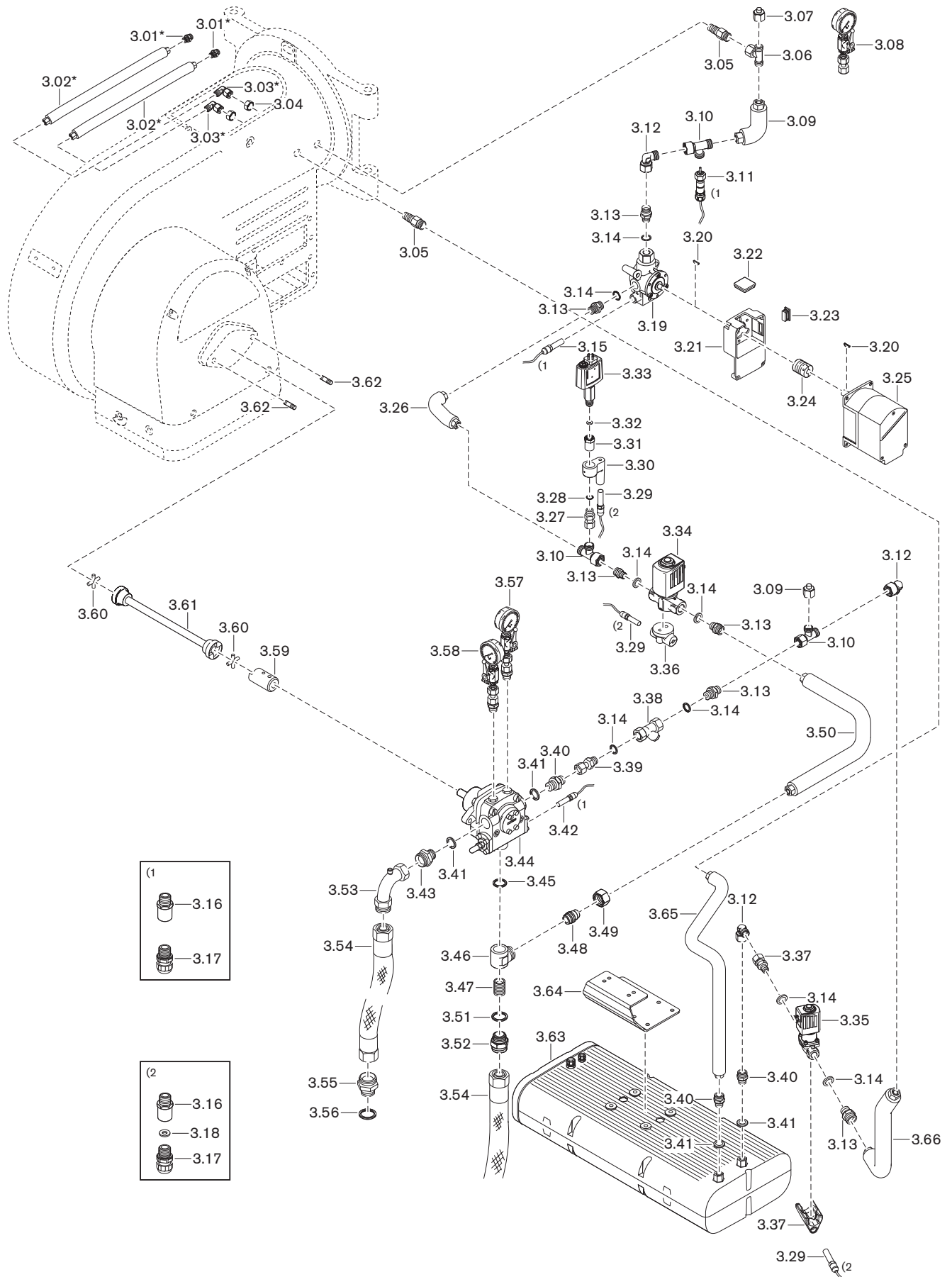
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
2.01	Двигатель WM-D132/170-2/7K5 380-415В с комбинацией "звезда-треугольник"	215 313 07 01 0
2.02	Комбинация "звезда-треугольник" YDRT2017-M	217 313 07 43 2
	– силовой контактор 3RT2017 230В 50/60 Гц	703 109
	– силовой контактор 3RT2016 230В 50/60 Гц	703 107
	– блок вспом. выключателей 2S	703 222
	– блок вспом. выключателей 20E	703 221
	– электронное реле времени	703 300
2.03	Двигатель WM-D132/170-2/7K5 380-415В	
	– с клеммной панелью	215 313 07 02 0
	– для внешнего частотного преобразователя	215 313 07 04 0
2.04	Двигатель WM-D132/170-2/7K5 380-415В Двигатель для встроенного ЧП	215 313 07 03 0
2.05	Настроенный частотный преобразователь WM-D132/170-2/7K5 для W-FM 200	215 313 07 02 7
2.06	Комплект кабельных резьбовых соединений	211 104 01 50 2
2.07	Вентиляторное колесо TS-S 335 x 104,5-R	211 314 08 01 1
	– съёмное устройство	111 111 00 01 2
2.08	Шайба 8,5 x 22 x 5	211 404 08 06 7
2.09	Стопорная шайба S 8	490 005
2.10	Винт M8 x 30 LH 8.8 MK ISO 4762	402 560
2.11	Входное кольцо	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 фиксатором	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

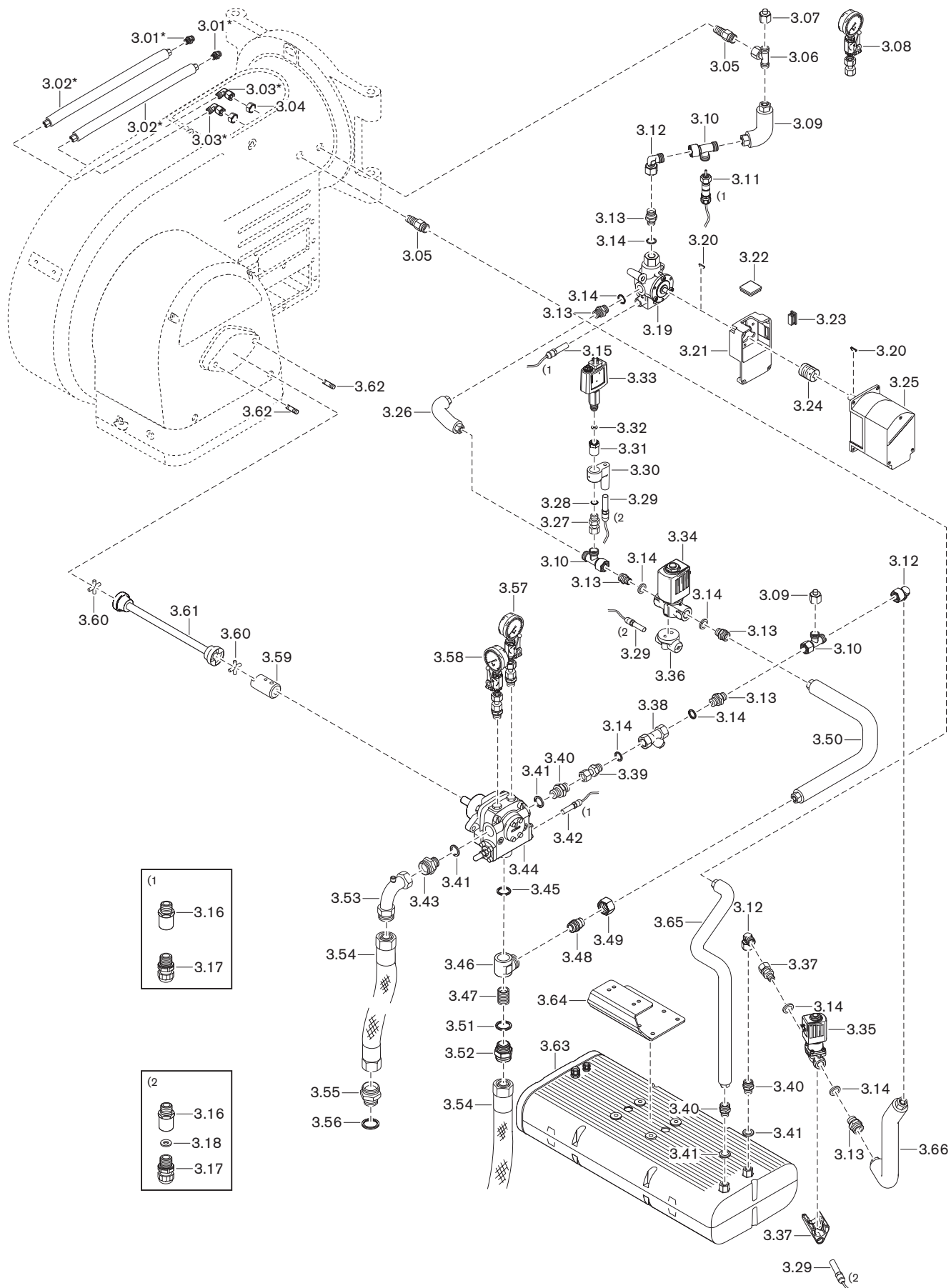


11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
3.01	Резьбовое соединение XG 08-LL*	452 022
3.02	Напорный шланг DN6	218 354 14 07 2
3.03	Резьбовое соединение EVW 08L*	452 450
3.04	Шестигранная гайка M16 x 1,5	210 104 10 08 7
3.05	Резьбовое соединение	218 324 06 01 7
3.06	Резьбовое соединение EVT 12L	452 502
3.07	Заглушка BUZ 12-L	211 404 13 01 2
3.08	Манометр от 0 до 40 бар с шаровым краном	110 764 85 13 2
3.09	Топливопровод 12 x 1,5 к регулятору	212 324 06 03 8
3.10	Резьбовое соединение EVL 12-PL	452 552
3.11	Датчик Pt100	212 604 13 07 2
3.12	Резьбовое соединение EVW 12L	452 452
3.13	Резьбовое соединение XGE 12-PLR G 3/8-A	452 254
3.14	Уплотнительное кольцо A 17 x 21 x 1,5	440 003
3.15	Нагревательный патрон HLP 230B 22Вт	794 274
3.16	Промежуточный штуцер M16 x 1,5 x 25	730 900
3.17	Резьбовое соединение M16 x 1,5 IP68	730 601
3.18	Шайба 12,0 x 7,0 x 2,0 для нагрев. патрона	430 026
3.19	Регулятор топлива Weishaupt W-ÖMR 1	211 704 15 20 2
3.20	Сегментная шпонка 3 x 3,7 DIN 6888	490 157
3.21	Промежуточный корпус для регулятора	211 704 15 27 2
3.22	Смотровое стекло 33 x 33 x 6	211 404 17 02 7
3.23	Квадратная заглушка GPN 270	446 115
3.24	Муфта с выемкой под шпонку серии 2	217 704 15 10 7
3.25	Сервопривод SQM 45.291 A9 WH 3 Нм	651 470
3.26	Топливопровод 12 x 1,5 к регулятору	212 324 06 04 8
3.27	Ввинчиваемый штуцер 12 x G1/4 x 42	121 464 85 03 2
3.28	Уплотнительное кольцо A 13,5 x 17 x 1,5	440 010
3.29	Нагревательный патрон 230B 20Вт	794 298
3.30	Крепление нагревательного патрона	212 224 31 02 7
3.31	Ввинчиваемый штуцер G1/4l x G1/2l x 40	290 504 13 03 7
3.32	Уплотнительное кольцо C 6,2 x 17,5 x 2	440 007
3.33	Реле давления типа DSB 146 F931 1-10 бар	640 102
3.34	Магнитный клапан 110-120 В обратной линии	604 840
3.35	Магнитный клапан 110-120 В прямой линии	604 820
3.36	Крепление патрона клапана 6027	212 224 31 01 7
3.37	Крепление патрона Ø8 клапана 5406 – крепёжная пластина крепления патрона	212 324 31 01 7 212 324 31 02 7
3.38	Фильтр-грязевик G 3/8 PN50	499 042
3.39	Ввинчиваемый штуцер 12 x G3/8 x 46	121 464 85 04 2
3.40	Резьбовое соединение XGE 12-LR G1/2-A	452 259
3.41	Уплотнительное кольцо A 21 x 26 x 1,5	440 020
3.42	Нагревательный патрон 230B 88Вт	794 290
3.43	Вкручиваемый штуцер DN 20 M30 x 1,5 x G1/2 x 37	112 654 00 01 7

* только с удлинением пламенной головы.

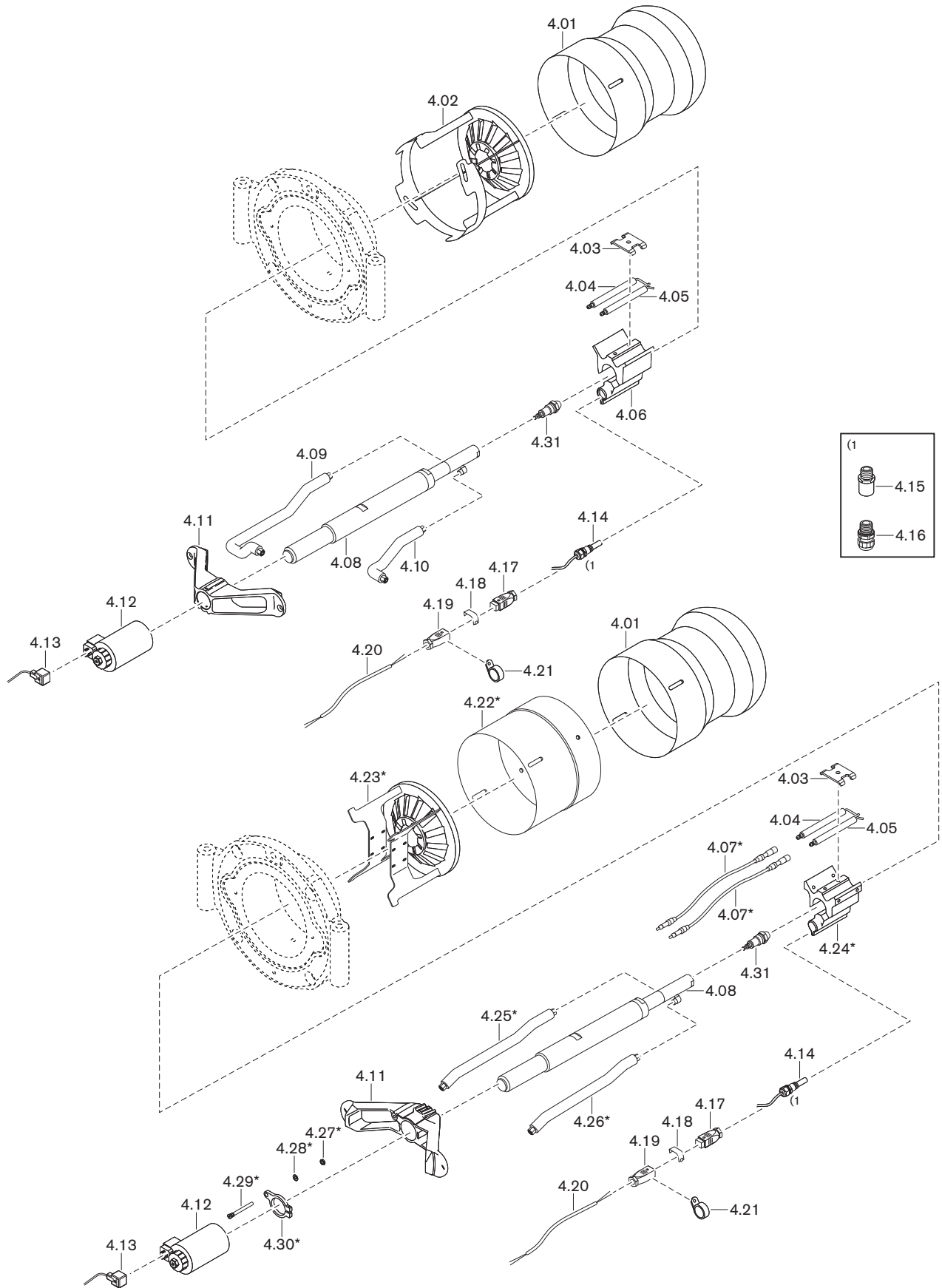
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
3.44	Насос TA3C 4010-7W	601 051
	– изоляция насоса TA	212 224 06 01 7
3.45	Кольцо с уплотнительной кромкой	450 652
3.46	Корпус XDSVW18-LR	450 650
3.47	Винтовое соединение X BSCH G1/2 A	450 651
3.48	Резьбовое соединение KOR18-12-PL	452 152
3.49	Накидная гайка 24-N-L18-St	452 803
3.50	Топливопровод 12 x 1,5 клапан - насос	218 354 06 03 8
3.51	Уплотнительное кольцо A 27 x 32 x 2	440 039
3.52	Штуцер DN 20 M30 x 1,5 x M26 x 1,5	111 782 06 02 7
3.53	Уголок DN 20 M30 x 1,5 x M30 x 1,5 x G1/8	453 251
3.54	Топливный шланг DN 20, 1000 мм	491 095
3.55	Ввинчиваемый штуцер DN 20 M30 x 1,5 x G 1	112 151 00 05 7
3.56	Уплотнительное кольцо A 33 x 39 x 2	440 032
3.57	Манометр от 0 до 40 бар с шаровым краном	110 002 82 02 2
3.58	Мановакуумметр от -1 до 9 бар	121 364 85 03 0
3.59	Муфта насоса 54,3 x D 35	218 324 09 01 2
3.60	Крестовина муфты	111 151 09 01 7
3.61	Центральная часть муфты 301,4 мм	218 324 09 02 2
3.62	Шпилька M8Fo x 25 FL DIN 835	421 070
3.63	Подогреватель топлива WEV2.2/01	512 220 01 02 0
3.64	Консоль крепления WEV	212 324 01 02 7
3.65	Топливопровод прямой линии 12 x 1,5	212 324 06 01 8
3.66	Топливопровод 12 x 1,5 клапан - насос	218 354 06 01 8

11 Запасные части

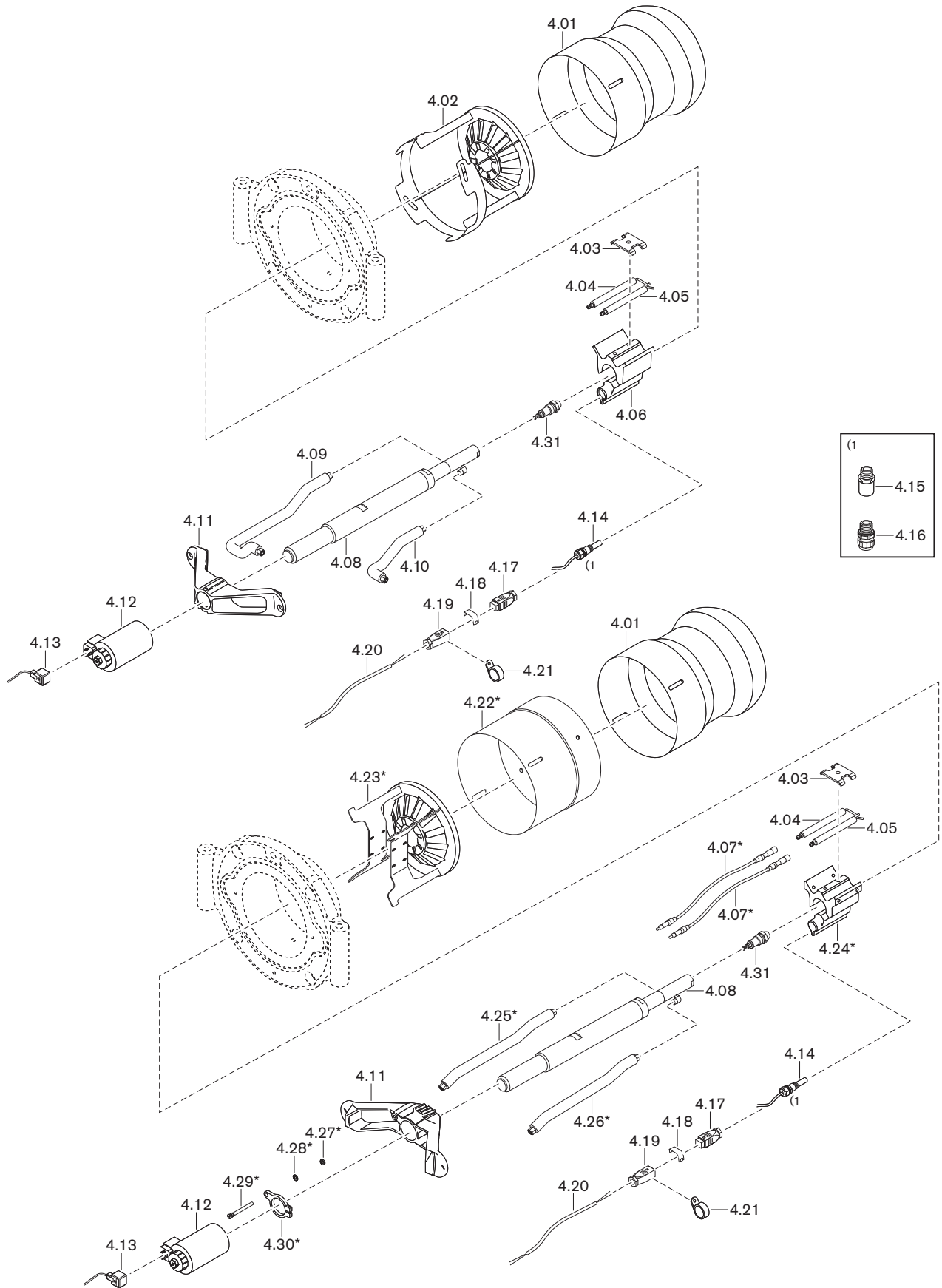


11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
4.01	Пламенная труба в комплекте для WM30/1	217 313 14 01 2
	Пламенная труба в комплекте для WM30/1 H1	217 313 14 08 2
4.02	Подпорная шайба в комплекте 222k x 50	212 323 14 01 2
4.03	Крепление электродов зажигания	211 514 10 01 7
4.04	Левый электрод зажигания	212 224 10 02 7
4.05	Правый электрод зажигания	212 224 10 01 7
4.06	Крепление электродов	218 324 14 02 7
4.07	Кабель зажигания 11 /6,4, 270 Ом*	по запросу
4.08	Форсуночный блок	
	- MDK60 100/Вт 230В 50-60 Гц	215 314 10 01 2
	- MDK60 250/Вт 230В 50-60 Гц	211 404 10 03 2
	(для удлинения на 300 мм)*	
4.09	Топливопровод 8 x 1,0 прямой линии	212 324 14 03 8
4.10	Топливопровод 8 x 1,0 обратной линии	212 324 14 04 8
4.11	Крестовина форсуночного блока	211 314 10 01 7
4.12	Магнитная катушка MDK60 230В 50-60 Гц	211 404 10 12 2
4.13	Кабель со штекером для клапана 1700 мм	716 537
4.14	Нагревательный патрон HLP 230В 55Вт	794 288
4.15	Промежуточный штуцер M16 x 1,5 x 25	730 900
4.16	Резьбовое соединение M16 x 1,5 IP68	730 601
4.17	Штекер	716 010
4.18	Защитная скоба	716 011
4.19	Соединительная муфта	716 012
4.20	Соединительный кабель 2 x 1,0, 975 мм	111 764 13 02 2
4.21	Зажим RSGU 1100.20/15	790 208
4.22	Труба-удлинение	
	- 150 мм*	217 314 14 11 2
	- 300 мм*	217 314 14 12 2
4.23	Подпорная шайба для удлинения*	по запросу
4.24	Крепление электродов для удлинения*	215 314 14 02 7
4.25	Топливопровод 8 x 1,0 прямой линии (с удл.)*	по запросу
4.26	Топливопровод 8 x 1,0 обратной линии (с удл.)*	по запросу
4.27	Шестигранная гайка BM8 DIN 439 -5*	411 402
4.28	Стопорная шайба 8 DIN 6799*	431 614
4.29	Настроечный винт M8*	215 314 10 06 7
4.30	Зажимное кольцо для MDK60*	215 314 10 05 7

* только с удлинением пламенной головы.

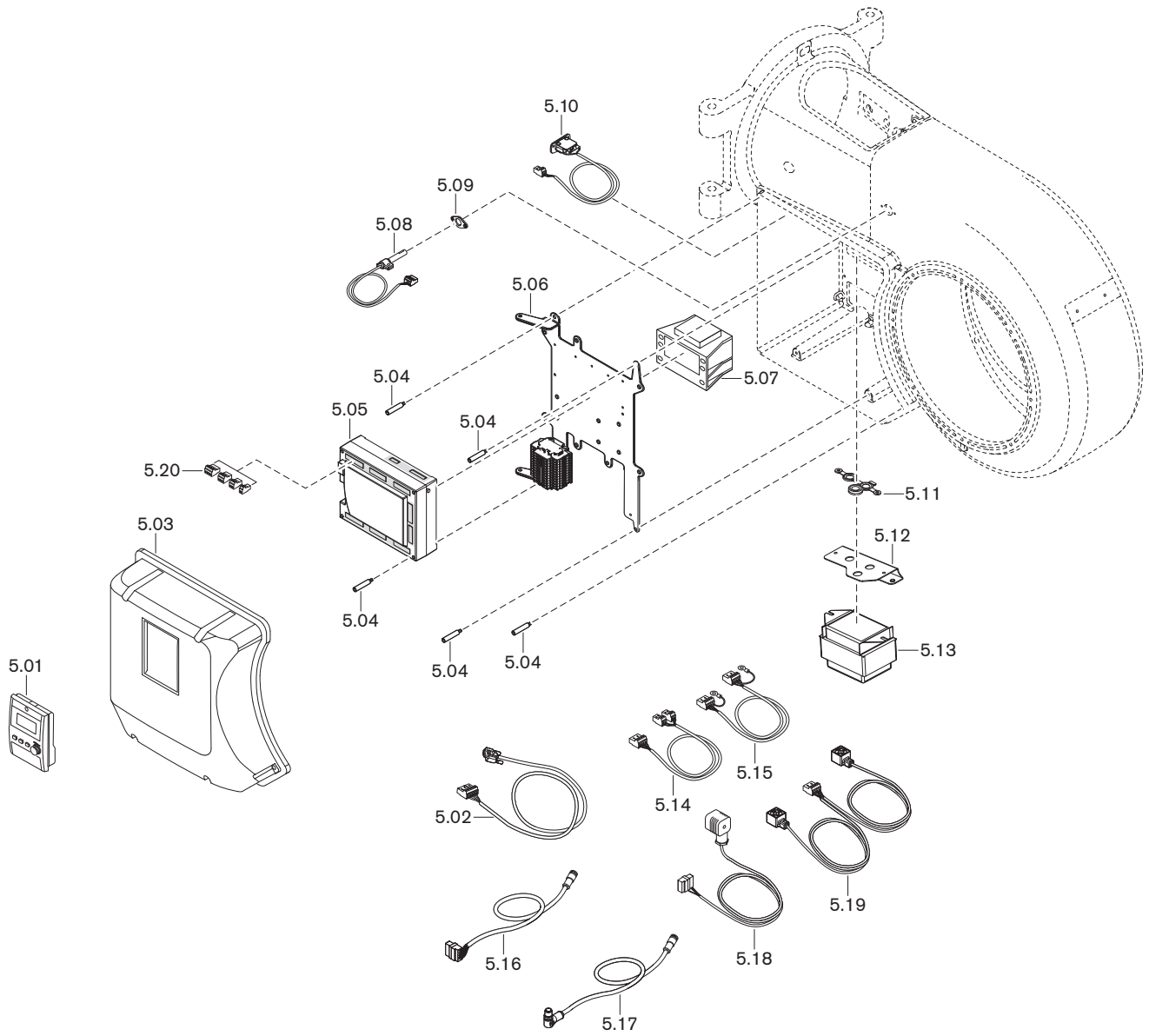
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
4.31	Регулировочная форсунка	
	- W 125 кг S7 50°	612 876
	- W 140 кг S7 50°	612 877
	- W 160 кг S7 50°	612 878
	- W 180 кг S7 50°	612 879
	- W 200 кг S7 50°	612 880
	- W 225 кг S7 50°	612 881
	- W 250 кг S7 50°	612 882
	- W 275 кг S7 50°	612 883
	- W 300 кг S7 50°	612 884
	- W 125 кг S4 50°	612 975
	- W 140 кг S4 50°	612 976
	- W 160 кг S4 50°	612 977
	- W 180 кг S4 50°	612 978
	- W 200 кг S4 50°	612 979
	- W 225 кг S4 50°	612 980
	- W 250 кг S4 50°	612 981
	- W 275 кг S4 50°	612 982
	- W 300 кг S4 50°	612 983

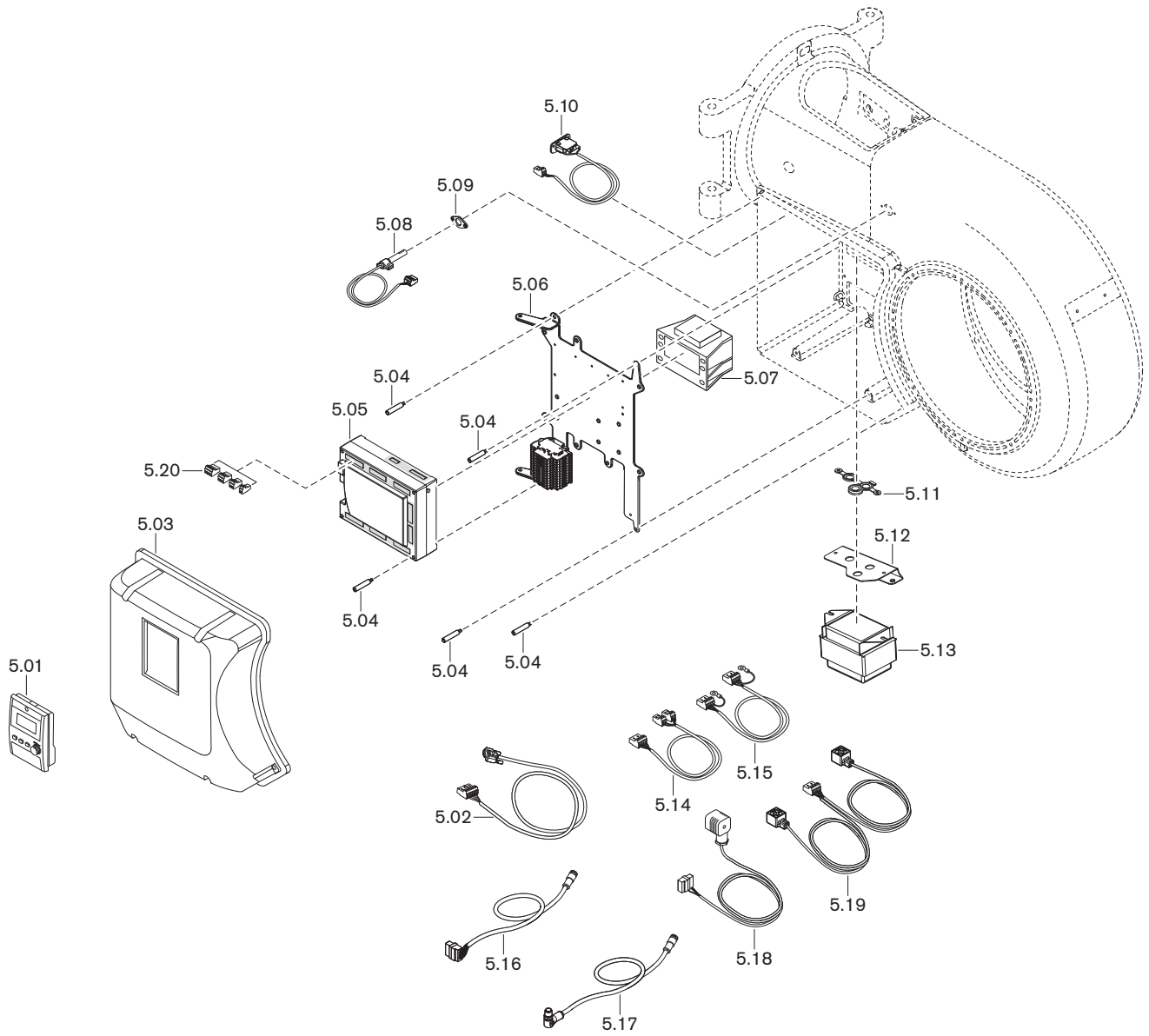
11 Запасные части



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	600 441
	– Восточная Европа 2 (русский язык)	600 442
5.02	Кабель со штекером для БУИ на W-FM100/200	
	– БУИ встроен в корпус горелки	217 706 12 10 2
	– БУИ отдельно, 4000 мм	217 706 12 19 2
	– БУИ отдельно, 2500 мм	217 706 12 43 2
	– БУИ отдельно, 1500 мм	217 706 12 42 2
5.03	Защитная крышка горелки в комплекте	
	– для БУИ встроенного	211 314 12 01 2
	– для БУИ отдельно	211 314 12 02 2
5.04	Шпилька защитной крышки менеджера W-FM	211 104 12 03 7
5.05	Менеджер горения 230 В; 50-60 Гц	
	– W-FM 100 без регулятора мощности	600 450
	– W-FM 100 с регулятором мощности	600 461
	– W-FM 200	600 463
5.06	Монтажная пластина	218 354 12 01 2
5.07	Трансформатор для W-FM 100/200 AGG 5.220	600 331
5.08	Датчик пламени QRB1A W-FM100/200	211 104 12 03 2
	– зажим 1096 для QRB1	600 566
5.09	Фланец для QRB1	241 050 01 03 2
5.10	Концевой выключатель	211 104 01 06 2
5.11	Уплотнение для прибора зажигания	217 204 11 01 7
5.12	Крепежный уголок трансформатора	212 324 11 01 7
5.13	Трансформатор зажигания Z 20140 E12	603 112
	– штекер кабеля зажигания D6,4/11	716 592
5.14	Кабель со штекером W-FM /трансф. 230В/12В	217 706 12 01 2
5.15	Кабель со штекером W-FM /трансф. 12-0-12В	217 706 12 79 2
5.16	Кабель со штекером W-FM / с/прив. воздуха	217 605 12 21 2
5.17	Кабель со штекером от SQM до SQM 500 мм	215 104 12 03 2
5.18	Кабель со штекером для DSB146	215 104 12 16 2
5.19	Кабель со штекером для W-FM, штекер X8-03	218 324 12 01 2

11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
5.20	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 магнитный клапан для LDW	716 306
	- X5-01 мин. давление топлива DSA58	716 307
	- X5-02 макс. давление топлива 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 первый клапан ж/т; 2 x 110B	716 318
	- X9-01 газ, PV, V1, V2, SV	716 319
	- X9-02 N, PE	716 320
	- X9-03 реле макс. /мин. давления газа	716 321
	- X10-01 трансформатор 230/12В	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 12 В	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

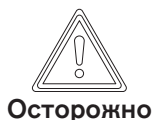
12.1 Система подачи жидкого топлива

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.
- Перед насосом необходимо установить фильтр (рекомендация: размер ячейки 200 мкм).
- Фильтр, насос и трубопроводы необходимо оснастить спутниковым обогревом.
- Дополнительные указания по подаче топлива см. в инструкции по монтажу и эксплуатации подогревателя топлива.

Запорные устройства перед горелкой



Повреждения установки из-за слишком быстрого закрытия запорного устройства

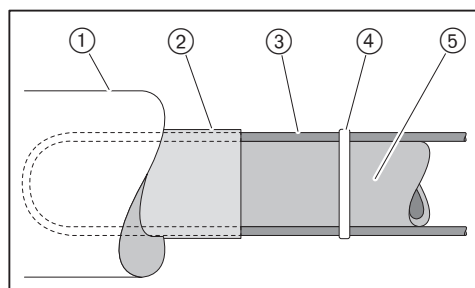
Перепады давления и кавитация могут привести к повреждению блоков системы подачи топлива.

- ▶ 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.
- Обеспечить защиту запорных органов в обратной линии от непреднамеренного закрытия.

Спутниковый обогрев топливопроводов

- Тепловой кабель шлейфом проложить параллельно оси трубы.
- Концы подключений должны заканчиваться в одном и том же месте, укорачивать их нельзя.
- Тепловой кабель должен плотно прилегать к трубе.



- ① термостойкая изоляция
- ② алюминиевая фольга
- ③ тепловой кабель
- ④ зажим кабеля
- ⑤ топливопровод

12 Проектирование

12.1.1 Эксплуатация в кольцевом трубопроводе

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 горелки.
- 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.
- 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.
- Давление в кольцевом трубопроводе зависит от температуры мазута на форсуночном штоке.

Температура топлива (форсуночный шток)	Давление в кольцевом топливопроводе
125°C	2,5 бар
130 °C	2,7 бар
135 °C	3,2 бар
140 °C	3,8 бар
145 °C	4,4 бар
150 ... 160 °C	5,0 бар

12.1.2 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 02 (от 100 л/ч). Указания по монтажу см. в инструкции по монтажу и эксплуатации устройства циркуляции жидкого топлива Weishaupt (печатный № 434).

12 Проектирование

12.2 Дымоходы

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

12 Проектирование

12.3 Дополнительные требования

Дополнительные требования для жидкотопливных горелок по норме EN 267:

- горелки работают в соответствии с нормой 2014/68/EU,
- как компоненты промышленной технологической установки в соответствии с нормой DIN EN 746-2,
- на паровых и водогрейных установках в соответствии с нормой DIN EN 12952-8.

PED 2014/68/EU	DIN EN 746-2	DIN EN 12952-8	Блок	Требование
X			автомат горения, менеджер горения	расчитан на длительную экс- плуатацию на теплогенерато- рах более 1200 кВт
		X	датчик пламени	с самопроверкой
X			устройство регулировки про- порции воздуха / топлива	ISO 23552-1
X	X	X	реле давления воздуха	реле мин. давления по норме EN 1854
X	X	X	устройство контроля мини- мального давления топлива	реле мин. давления жидкого топлива
X	X	X	устройство контроля макси- мального давления топлива	реле макс. давления ж/т ⁽¹⁾
		X	жидкотопливный магнитный клапан	2 в прямой линии, 2 в обрат- ной линии, EN 23553-1
	X		ручное запорное устройство для всех видов топлива	шаровой кран
	X		защитные устройства для без- опасной работы	подключены ко входу мене- джера горения
		X	электрическое оборудование	DIN EN 50156

⁽¹⁾ только на регулируемых горелках с форсункой в обратной линии.

13 Предметный указатель

Б		К	
Блок управления	34	Кольцевой зазор	20, 28
Блок управления и индикации.....	14, 34, 61	Контроль параметров сжигания	46
Большая нагрузка	41	Концевой выключатель.....	14
БУИ.....	14, 34		
В		М	
Вентиляторное колесо.....	11, 59	Магнитный клапан.....	12
Винт настройки давления	40	Малая нагрузка.....	43
Влажность воздуха	15	Мановакуумметр.....	36
Воздух на сжигание.....	7	Манометр.....	36
Воздушная заслонка.....	11, 22, 57	Масса	19
Время простоя.....	48	Менеджер горения	14
Входное кольцо	60	Меры безопасности	7
Выключение горелки	48	Монтаж	20
Высота монтажа	17	Муфта	58
		Муфта насоса	59
		Муфта с выемкой под шпонку	58
Г		Н	
Газовоздухоотделитель	83	Напорный шланг.....	29
Гарантийные претензии	6	Насос	12, 30, 36
Д		Насос кольцевого трубопровода	83
Давление в камере сгорания.....	17	Настройка.....	38
Давление в обратной линии.....	37, 40	Неисправность	61, 63
Давление в прямой линии.....	30, 36	Нормы.....	15
Давление за вентилятором.....	36		
Давление за насосом.....	21, 36, 40	О	
Давление подпора.....	30	Обмуровка.....	20
Давление распыления.....	21, 40	Обратная линия.....	30
Давление смешивания.....	36	Ошибка.....	61, 63
Данные по допускам	15		
Датчик пламени	14	П	
Двигатель	14, 33	Пароль.....	38
Двигатель горелки	14, 15	Пламенная голова.....	17, 28
Диаграмма настройки	22	Пламенная труба.....	11, 20
Дисплей	34	План технического обслуживания	50
Длина пламенной трубы	26	Подача напряжения.....	15
Длительная работа.....	7	Подбор форсунок.....	21
Дозирующая канавка.....	12	Подшипник.....	57
Дымоходы	84	Положение воздушной заслонки.....	22
		Положение зажигания.....	39
Ж		Положение пламенной трубы.....	22, 26
Жидкотопливный насос.....	12, 13, 30, 36	Помещение котельной	7, 20
		Порядок выполнения функций.....	13
З		Потребляемая мощность.....	15
Заводской номер горелки	10	Потребляемый ток.....	15
Замена менеджера.....	62	Предохранитель	15
Запасные части	67	Предохранитель горелки	15
Защитная решётка.....	57	Прерывание эксплуатации.....	48
Значения шумовых эмиссий.....	16	Прибор измерения давления ж/т	36
		Проблемы на запуске	64
И		Проблемы при эксплуатации	64
Избыток воздуха.....	46	Проблемы со стабильностью	64
Измерение дымовых газов	46	Прямая линия.....	30
Измерительный прибор.....	36	Пульсация.....	64
Интервал технического обслуживания	49	Пуско-наладочные работы.....	35

13 Предметный указатель

Р		У	
Рабочее поле.....	17	Удлинение	26
Рабочие проблемы	63	Удлинение пламенной головы.....	18, 20, 26
Разблокировка	62	Уровень шума.....	16
Размер E.....	22	Уровень шумового давления	16
Размер S1	22	Условия окружающей среды	15
Размеры	18	Устройство регулирования воздуха	56
Распределение мощности	47	Устройство циркуляции жидкого топлива.....	83
Расстояние до форсунок.....	26	Утилизация.....	8
Расход.....	41		
Расход топлива	41	Ф	
Расчетный срок эксплуатации.....	7, 49	Фильтр.....	54, 82
Расшифровка обозначений	9	Фильтр на входе	82
Регулятор воздуха.....	57	Фильтр-грязевик.....	13, 54
Регулятор топлива	12	Форсунка	52
Резервная копия	43	Форсуночный блок.....	12
Реле давления.....	12, 44	Функция выключения.....	34
Реле макс. давления жидкого топлива.....	12, 44		
Реле мин. давления топлива	44	Х	
Реле минимального давления топлива.....	12	Хранение.....	15
С		Ч	
Сервопривод.....	55, 58	Частотное регулирование.....	14
Серийный номер.....	10	Частотный преобразователь.....	14
Сертификат соответствия.....	2		
Сетевое напряжение	15	Ш	
Сигнал пламени.....	14	Шум.....	16
Система забора воздуха	7, 17		
Система подачи жидкого топлива	30, 82	Э	
Смесительное устройство	11, 22	Эксплуатация в кольцевом трубопроводе	83
Содержание СО.....	46	Электрические характеристики.....	15
Сохранение данных.....	43	Электроды.....	51
Спутниковый обогрев.....	14	Электроды зажигания	51
Среднее и тяжёлое топливо.....	15	Электроподключения	32
Срок службы.....	7, 49		
Схема отверстий	20	Ю	
		Юридическая ответственность.....	6
Т			
Таблица подбора форсунок.....	21		
Температура	15		
Температура в прямой линии.....	30		
Температура дымовых газов	46		
Температура топлива на подаче	30		
Тепловая мощность.....	22		
Тепловые потери с дымовыми газами	46		
Теплогенератор.....	20		
Техническое обслуживание	49		
Тип двигателя.....	15		
Типовая табличка	10		
Топливная форсунка	52		
Топливный насос.....	30		
Топливный счетчик	83		
Топливный фильтр	82		
Топливный шланг	30		
Топливо	15		
Транспортировка	15		
Трансформатор зажигания	14		



Комплексная программа: Надежная техника и быстрый, профессиональный сервис



	<p>Горелки серии W 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_x.</p>	<p>Настенные конденсационные системы для жидкого топлива и газа до 240 кВт</p> <p>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.</p>	
	<p>Горелки monarch® серии WM и промышленные горелки 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>Напольные конденсационные котлы для жидкого топлива и газа 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>Горелки серии WK до 28.000 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>Солнечные коллекторы</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>Горелки multiflam® до 17.000 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>Подогреватели воды/ бойлеры</p> <p>Программа подогрева питьевой воды включает в себя классические подогреватели воды, гелиобойлеры, бойлеры для тепловых насосов, а также энергобойлеры.</p>	
	<p>Техника КИП / автоматика здания фирмы "Neuberger"</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>Тепловые насосы до 130 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>Сервис</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>Бурение скважин</p> <p>Дочерняя компания фирмы Weishaupt Vaugrund Süd предлагает также бурение скважин и колодцев. Имея опыт сооружения более чем 10.000 установок и бурения более 2 миллионов метров, Vaugrund Süd предлагает комплексную программу услуг.</p>	