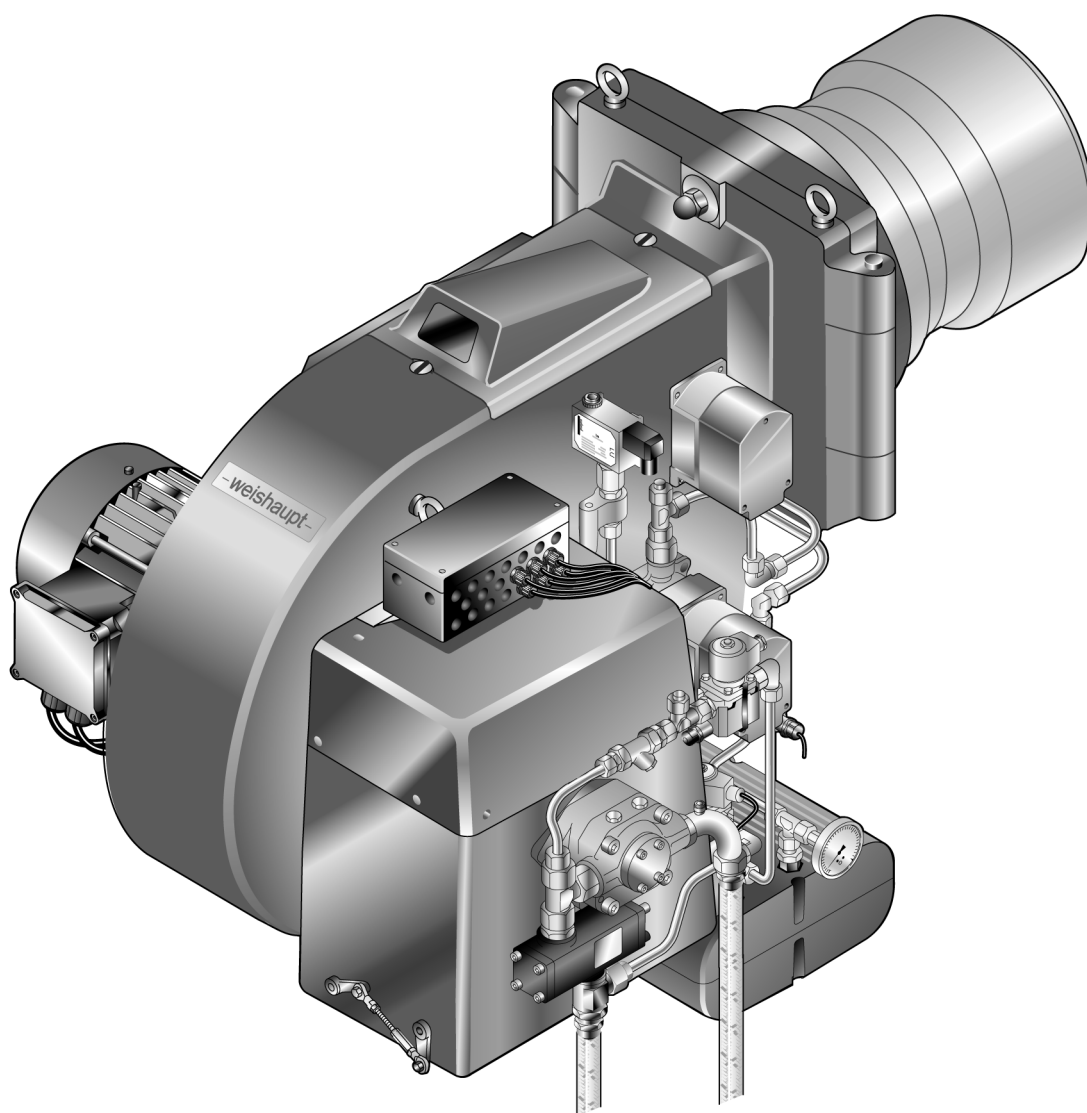


–weishaupt–

manual

Инструкция по монтажу и эксплуатации



Сертификат соответствия

2155000046

Производитель: **Max Weishaupt GmbH**

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

Продукция: жидкотопливная горелка, тип

RMS 50/2-A

Указанные выше изделия соответствуют

определениям директив:

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

Продукция маркируется следующим образом:



Schwendi, 03.05.2013

прокурис

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

Dr. Schloen

Руководитель отдела исследований
и развития

прокурис

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

Denking

Руководитель производства и
менеджмента качества

1	Примечания для эксплуатационника	5
1.1	Обозначения для эксплуатационника	5
1.1.1	Символы	5
1.1.2	Целевая группа	5
1.2	Гарантии и ответственность	6
2	Безопасность	7
2.1	Целевое использование	7
2.2	Меры безопасности	7
2.2.1	Обычный режим	7
2.2.2	Электроподключение	7
2.3	Изменения в конструкции горелки	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	Принцип действия	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	Монтаж горелки	22
5	Подключение	24
5.1	Система подачи жидкого топлива	24
5.2	Электромонтаж	26
6	Управление	28
7	Ввод в эксплуатацию	29
7.1	Условия	29
7.1.1	Подключение измерительных приборов	30
7.2	Настройка горелки	32
7.3	Настройка реле давления жидкого топлива	39
7.4	Заключительные работы	39
7.5	Проверка параметров сжигания	40
7.6	Распределение мощности	42

8	Выключение установки	43
9	Техническое обслуживание	44
9.1	Указания по сервисному обслуживанию	44
9.2	План проведения технического обслуживания	45
9.3	Открытие горелки	46
9.4	Демонтаж и монтаж комбинации форсунки	48
9.5	Настройка электродов зажигания	50
9.6	Установка расстояния до форсунки	51
9.7	Демонтаж и монтаж вкладыша фильтра-грязевика	52
9.8	Демонтаж и монтаж сервопривода гильзы	53
9.9	Демонтаж и монтаж сервопривода воздушных заслонок	54
9.10	Демонтаж и монтаж сервопривода регулятора ж/т	55
9.11	Настройка муфты насоса	56
9.12	Демонтаж вентиляторного колеса	57
10	Поиск неисправностей	58
10.1	Порядок действий при неисправности	58
10.2	Устранение ошибок	59
11	Запасные части	62
12	Проектирование	82
12.1	Система подачи жидкого топлива	82
12.1.1	Эксплуатация с кольцевым трубопроводом	84
12.1.2	Устройство циркуляции жидкого топлива	84
12.1.3	Станция предварительного подогрева жидкого топлива	84
12.2	Дымоходы	84
13	Предметный указатель	85

1 Примечания для эксплуатационника

1 Примечания для эксплуатационника

Перевод инструкции
по эксплуатации

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

1.1 Обозначения для эксплуатационника

1.1.1 Символы

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

1.1.2 Целевая группа

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

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

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

Детям запрещено играть на горелке.

1 Примечания для эксплуатационника

1.2 Гарантии и ответственность

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

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

2 Безопасность

2 Безопасность

2.1 Целевое использование

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

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

Воздух на сжигание не должен содержать агрессивные вещества (галогены, хлориды, фториды и т.п.). При загрязнённости воздуха в помещении котельной необходимо учитывать повышение затрат на чистку и сервисное обслуживание. В таком случае мы рекомендуем устанавливать систему забора воздуха из другого помещения или извне.

Горелку можно эксплуатировать только в закрытых помещениях.

Неквалифицированное использование может привести к следующим последствиям:

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

2.2 Меры безопасности

Немедленно устранять неисправности, связанные с приборами безопасности.

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

2.2.1 Обычный режим

- Все таблички на горелке содержать в читабельном виде,
- при эксплуатации корпус горелки должен быть закрыт,
- не касаться движущихся и топиовопроводящих блоков горелки во время работы,
- предписанные работы по настройке, техническому обслуживанию и инспекции проводить в установленные для этого сроки.

2.2.2 Электроподключение

При проведении работ на токопроводящих блоках:

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

2 Безопасность

2.3 Изменения в конструкции горелки

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

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

2.4 Уровень шума

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

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

Дополнительно уровень шума можно снизить при помощи установки шумоглушителя.

2.5 Утилизация

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

3 Описание продукции

3 Описание продукции

3.1 Расшифровка обозначений

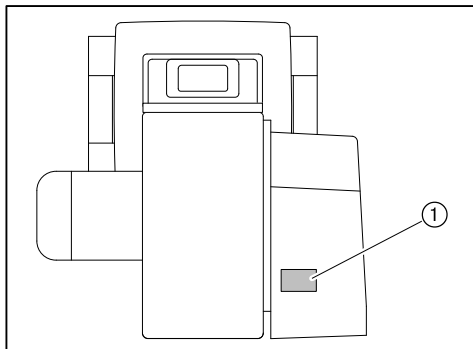
RMS50/2-A ZM

R	Регулируемая горелка
MS	Топливо: среднее и тяжелое топливо
50	Типоразмер
/2	Класс мощности
-A	Тип конструкции
ZM	Исполнение: плавно-двухступенчатое или модулируемое

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 Принцип действия

3.3.1 Подача воздуха

Воздушные заслонки

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

Вентиляторное колесо

Вентиляторное колесо подает воздух от корпуса воздухозаборника в пламенную голову.

Регулировочная гильза

В зависимости от настройки регулировочной гильзы изменяется воздушный зазор между пламенной трубой и смесительным устройством. За счет этого происходит настройка давления смешивания и объема воздуха для сжигания.

3 Описание продукции

3.3.2 Подача жидкого топлива

Жидкотопливный насос

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

Станция предварительного подогрева жидкого топлива

Станция предварительного подогрева жидкого топлива нагревает топливо до необходимой температуры распыления.

Магнитные клапаны

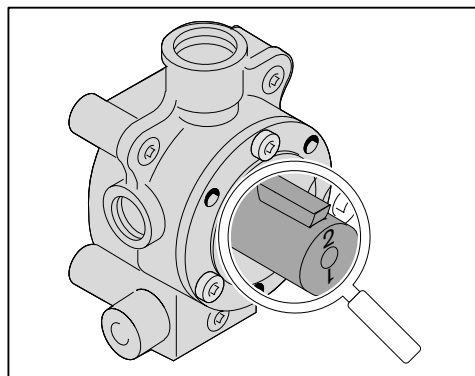
Магнитные клапаны открывают и блокируют подачу жидкого топлива.

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 форсуночный блок. В регуляторе топлива имеются 2 дозирующих канавки. Каждой канавке соответствует определенный расход топлива. На вал регулятора нанесены 2 обозначения канавок, указывающих на установленный диапазон расхода топлива.



Число	Расход ж/т в кг/ч
1	до 280
2	более 280

Заводскую настройку см. в листе заводских параметров.

Реле макс. давления топлива

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

Реле мин. давления топлива (опция)

Реле давления жидкого топлива контролирует давление за насосом в прямой линии. При занижении установленного значения горелка выключается.

3 Описание продукции

Порядок выполнения функций

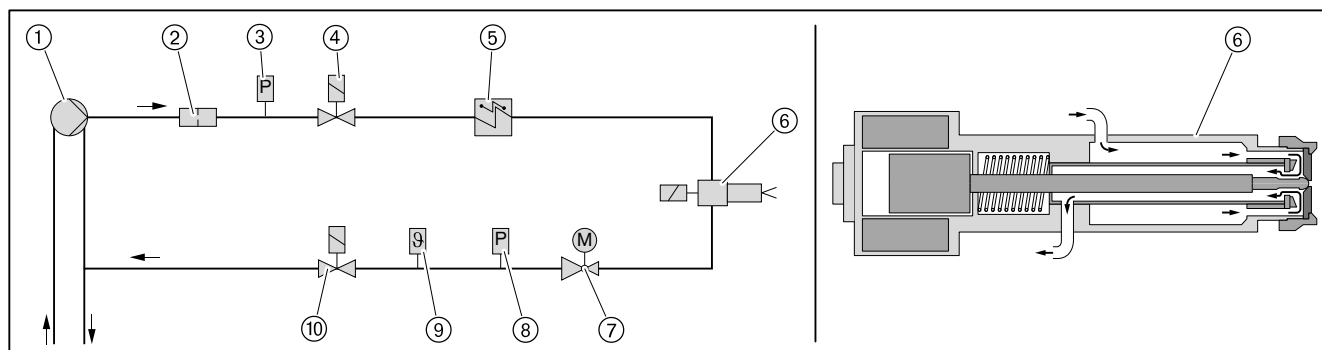
Если при запросе на тепло температура топлива в подогревателе ⑤ достигнет температуры включения, запускается предварительная продувка. Во время предварительной продувки все запорные устройства закрыты.

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 ⑨ открывается затвор форсунки ⑥, подается топливо на сжигание.

Регулятор жидкого топлива ⑦ находится в открытом положении (давление в обратной линии на зажигании 7...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 Топливный насос
- ② Фильтр-грязевик
- ③ Реле мин. давления топлива (опция)
- ④ Магнитный клапан (установлен по направлению потока)
- ⑤ Станция предварительного подогрева жидкого топлива
- ⑥ Форсуночный блок с магнитным запорным устройством
- ⑦ Регулятор жидкого топлива
- ⑧ Реле макс. давления жидкого топлива
- ⑨ Датчик температуры в обратной линии
- ⑩ Магнитный клапан (установлен 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 вводе в эксплуатацию.

Двигатель горелки

Электродвигатель приводит в действие вентиляторное колесо и топливный насос.

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

На горелках с частотным регулированием запуск происходит от частотного преобразователя.

Прибор зажигания

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

Датчик пламени

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

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

Концевой выключатель

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

Спутниковый обогрев

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

Спутниковый обогрев необходим для того, чтобы избежать охлаждения топлива в блоках горелки.

3 Описание продукции

3.4 Технические данные

3.4.1 Регистрационные данные

Основные нормы	EN 60335-2-102 и EN 60335-1 EN 61000-6-1 и EN 61000-6-3
----------------	--

3.4.2 Электрические характеристики

Управление горелкой

Сетевое напряжение/ сетевая частота	230 В / 50 Гц
Потребляемая мощность на запуске	623 Вт
Потребляемая мощность при эксплуатации	513 Вт
Предохранитель внутренний	6,3 А
Внешний предохранитель на входе	макс. 16 А

Двигатель горелки **W-D132/210-2/14K0**

Сетевое напряжение / сетевая частота	380 ... 415 В/ 50 Гц
Потребляемая мощность	макс. 15,54 кВт
Потребляемый ток	макс. 28 А
Частота вращения	2920 об/мин.
Предохранитель на входе	35 А (запуск по схеме "YΔ")

3.4.3 Условия окружающей среды

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

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

3.4.4 Допустимые виды топлива

Среднее и тяжелое жидкое 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

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

Измеренный уровень шума L_{WA} (re 1 pW)	92 дБ(A) ⁽¹⁾
Погрешность K_{WA}	4 дБ(A)
Измеренный уровень шумового давления L_{pA} (re 20 µPa)	84 дБ(A) ⁽²⁾
Погрешность K_{pA}	4 дБ(A)

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

⁽²⁾ определено на расстоянии 1 м позади горелки.

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

3 Описание продукции

3.4.6 Мощность

Тепловая мощность

Тепловая мощность	1460 ... 6170 кВт 130 ... 549 кг/ч ⁽¹⁾
-------------------	--

Пламенная голова	M50/2
------------------	-------

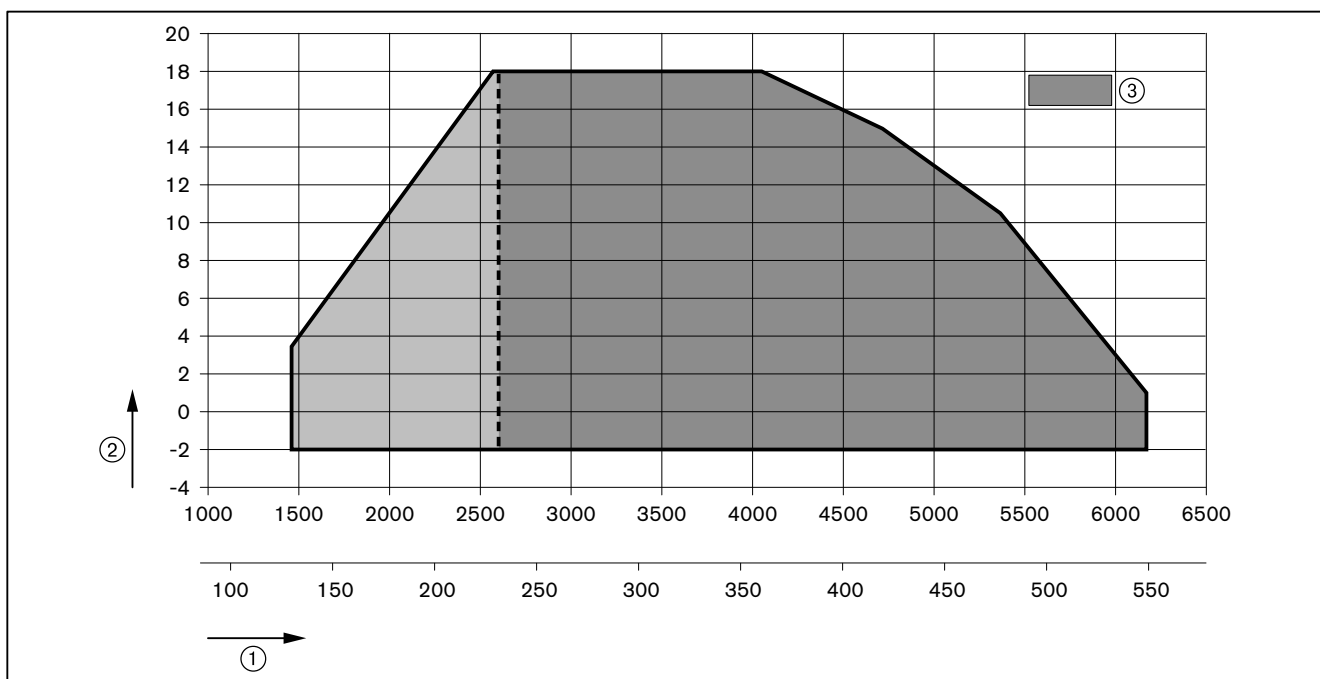
⁽¹⁾ Данные по расходу жидкого топлива относятся к теплотворной способности 11,24 кВтч/кг топлива MS.

Рабочее поле

Рабочее поле по норме EN 267.

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

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

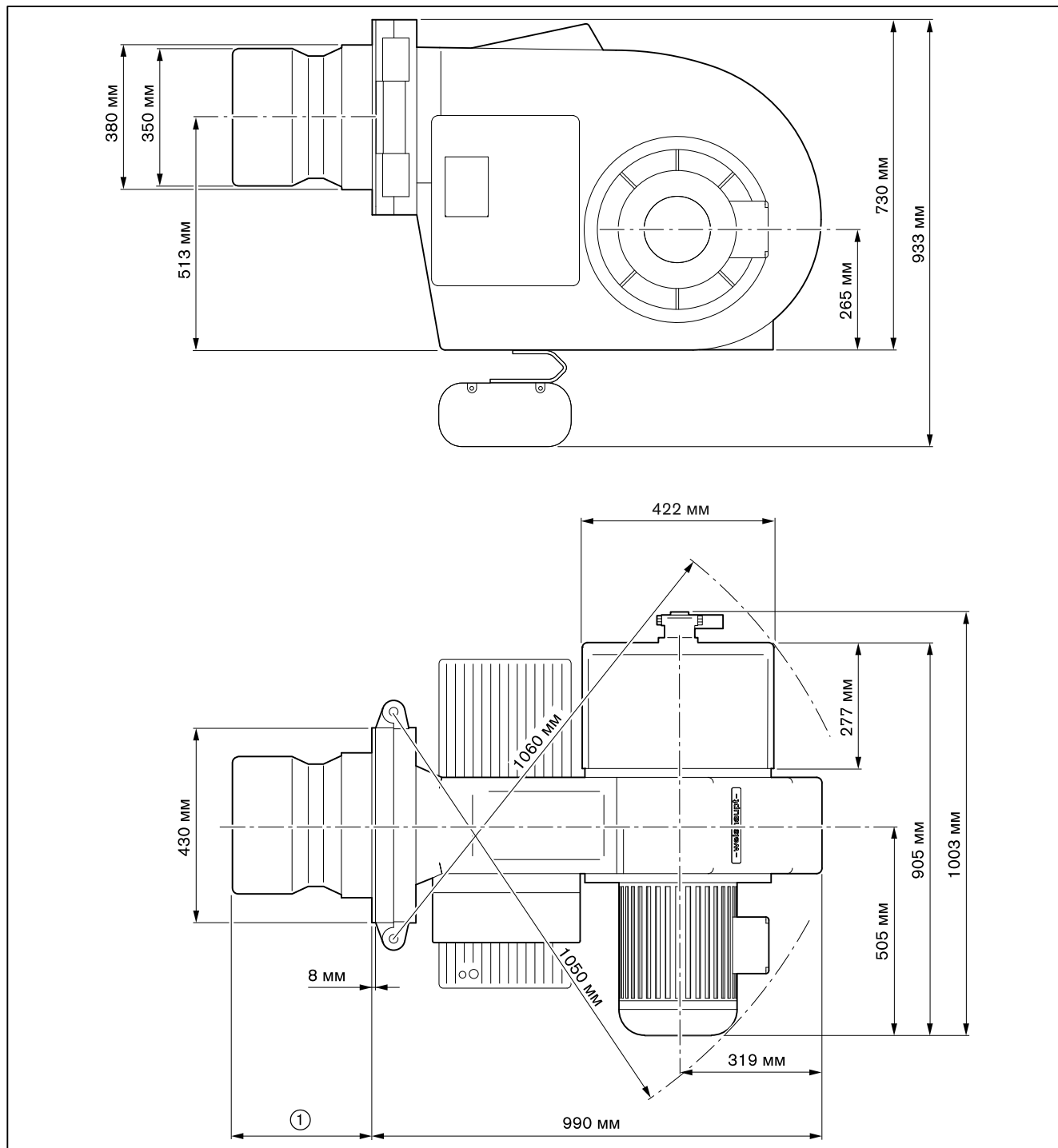


- ① Тепловая мощность в кВт или кг/ч
- ② Давление в камере сгорания в мбар
- ③ Диапазон большой нагрузки

3 Описание продукции

3.4.7 Размеры

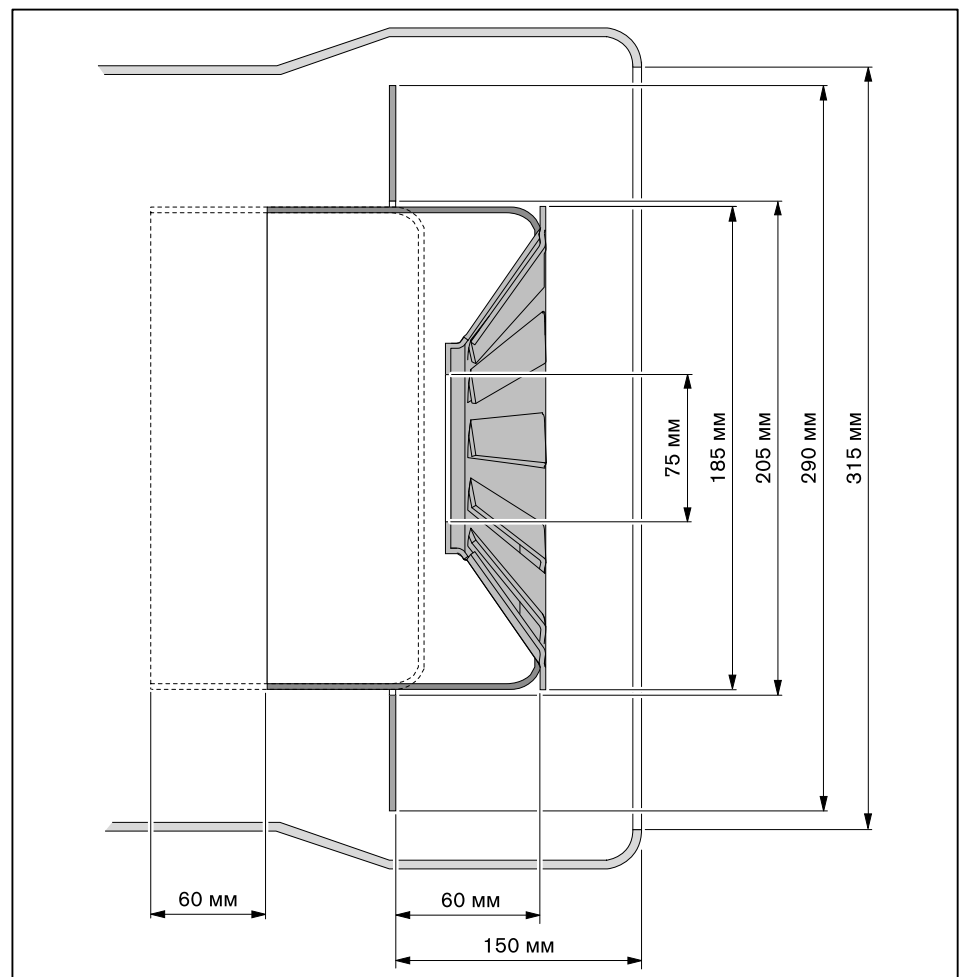
Горелка



- ① 386 мм без удлинения пламенной головы
536 мм при удлинении пламенной головы на 150 мм
686 мм при удлинении пламенной головы на 300 мм

3 Описание продукции

Смесительное устройство



3.4.8 Масса

Горелка

прим. 264 кг

4 Монтаж

4 Монтаж

4.1 Условия проведения монтажных работ

Проверка типа горелки и рабочего поля

Подбор горелки к котлу осуществляется на основе их технических характеристик.

- Проверить тип и мощность горелки.

Проверить помещение котельной

- Проверить наличие свободного места для открытия (см. гл. 3.4.7) горелки.
- Обеспечить достаточную подачу свежего воздуха, при необходимости использовать систему подачи воздуха из других помещений или извне.

Подготовка теплогенератора

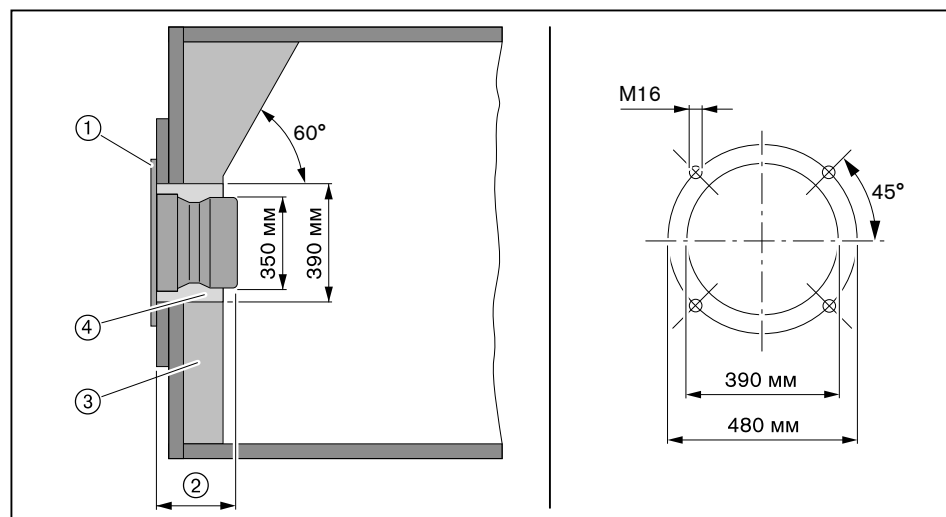
Обмуровка ③ не должна выступать за кромку пламенной головы, однако может иметь коническую форму (мин. 60°).

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

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

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

Горелка должна открываться прим. до 90°, чтобы можно было демонтировать смесительное устройство.



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

Подготовка горелки

- Проверить положение пламенной головы по отношению к смесительному устройству.
- Настроить электроды зажигания.

4 Монтаж

4.2 Проверка мощности

Горелка при поставке оснащена комбинацией форсунки типа 24. Горелка подобрана под определенный расход (заводскую настройку см. в листе заводских параметров).

Комбинация форсунки состоит из пластины форсунки и завихрителя.

Запорная игла	Пластина форсунки ①	Завихритель ②
Ø 2,8 мм	24 D 1,4 ... 24 D 2,3	W7 ... W13

Пример

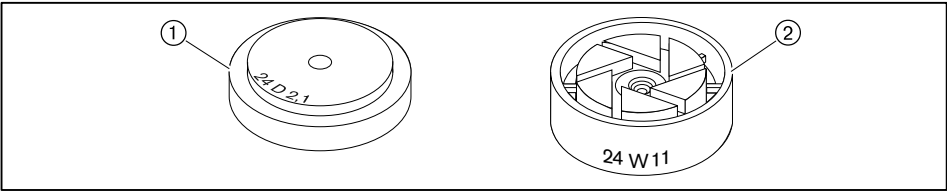
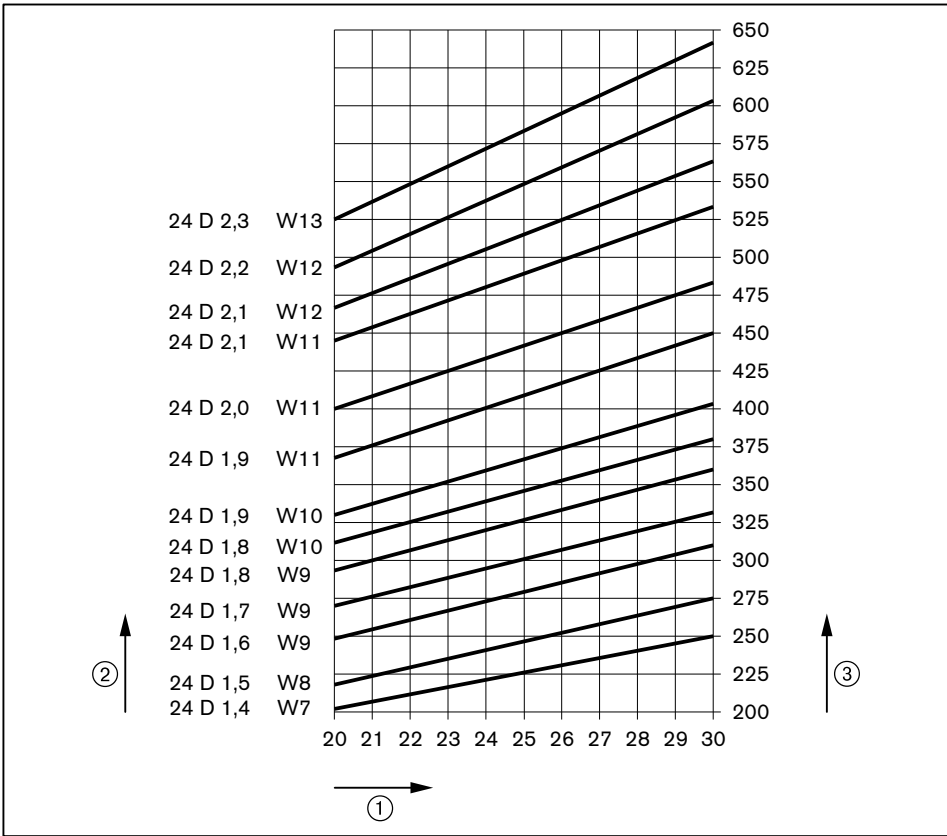


Диаграмма подбора форсунок



- ① Давление за насосом в бар
- ② Комбинация форсунки
- ③ Расход ж/т в кг/ч

Настройка давления за насосом

25 ... 30 бар



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

4 Монтаж

4.3 Монтаж горелки



Опасно

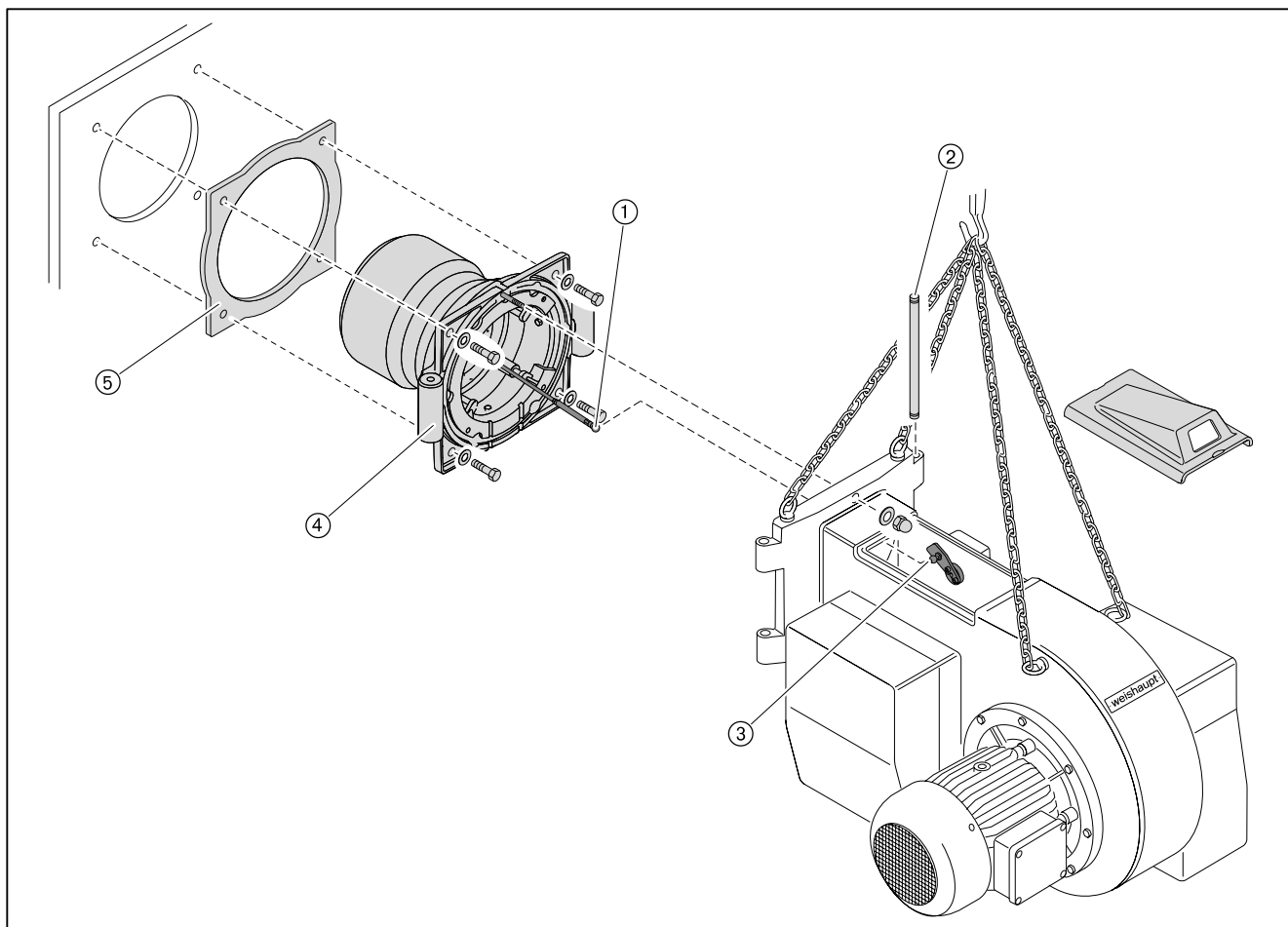
Угроза жизни из-за ударов током

При работах под напряжением возможны удары током.

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

Без удлинения пламенной головы

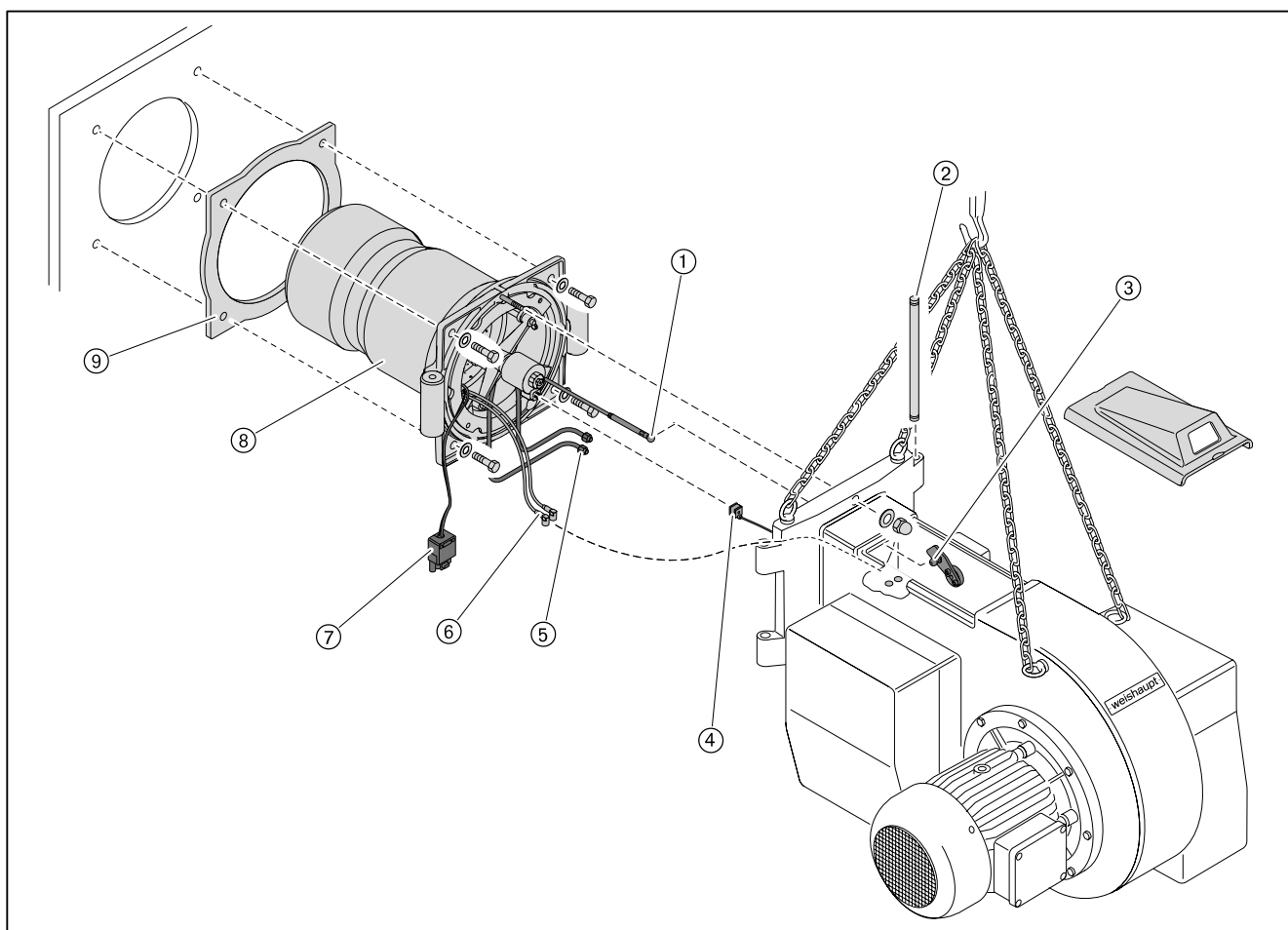
- ▶ Снять крышку корпуса.
- ▶ Снять приводную тягу ① с шаровой цапфы ③.
- ▶ Снять колпачковую гайку.
- ▶ Снять поворотную шпильку ②.
- ▶ Установить на плиту котла поворотный фланец ④ с уплотнением ⑤.
- ▶ Кольцевой зазор между пламенной трубой и обмуровкой заполнить негорючим эластичным изоляционным материалом (не обмуровывать!).
- ▶ Поднять горелку подъёмником и закрепить её шпилькой на поворотном фланце. Обращать внимание на направление открытия горелки.
- ▶ Горелку снова смонтировать на фланце в обратной последовательности.



4 Монтаж

С удлинением пламенной головы

- ▶ Снять крышку корпуса.
- ▶ Снять приводную тягу ① с шаровой цапфы ③.
- ▶ Отсоединить кабели зажигания ⑥.
- ▶ Снять штекер магнитной катушки ④ и отсоединить штекер ⑦.
- ▶ Рассоединить топливопроводы ⑤.
- ▶ Снять колпачковую гайку.
- ▶ Снять поворотную шпильку ②.
- ▶ Установить на плиту котла поворотный фланец ⑧ с уплотнением ⑨.
- ▶ Кольцевой зазор между пламенной трубой и обмуровкой заполнить негорючим эластичным изоляционным материалом (не обмуровывать!).
- ▶ Поднять горелку подъёмником и закрепить её шпилькой на поворотном фланце. Обращать внимание на направление открытия горелки.
- ▶ Горелку монтировать в обратном порядке, при этом обратить внимание на корректность подключения прямой и обратной линий.



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
Давление в прямой линии	макс. 5 бар
Температура в прямой линии	макс. 140 °C

измерения проведены непосредственно на насосе

Проверка условий подключения топливных шлангов.

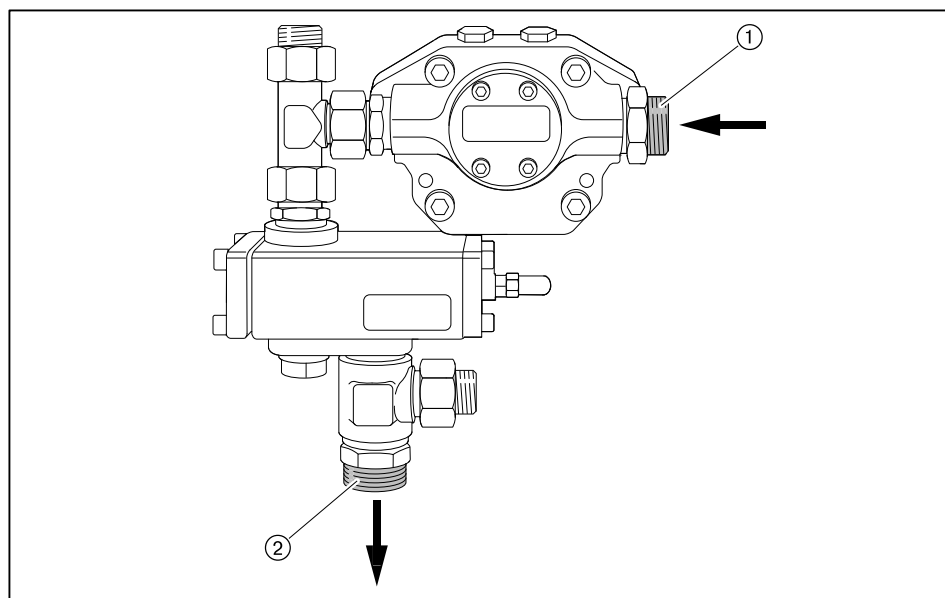
Длина	1150 мм / 1500 мм
Подключение топливного шланга	M38 x 1,5
Подключение винчиваемого патрубка	M38 x 1,5 x G1"
Номинальное давление	16 бар
Температурная нагрузка	макс. 150°C

Подключение системы подачи жидкого топлива



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

► Топливные шланги прямой и обратной линий необходимо подключать правильно!



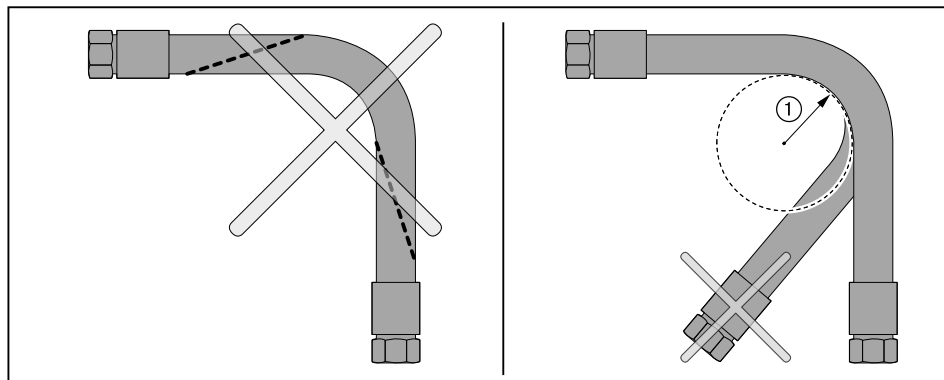
- ① Прямая линия
- ② Обратная линия

5 Подключение

- ▶ Подключить систему подачи жидкого топлива, при этом:
 - не перекручивать шланги,
 - избегать механического натяжения,
 - обращать внимание на необходимую длину шланга для угла открытия горелки,
 - шланги не перегибать (радиус изгиба ① должен быть не менее 190 мм).

Если подключение при таких условиях невозможно:

- ▶ Соответственно изменить подключение системы подачи топлива.



Удаление воздуха из системы подачи топлива и проверка герметичности



Осторожно

Повреждение топливного счетчика в устройстве циркуляции топлива при удалении воздуха
При установленном устройстве циркуляции топлива процесс сброса воздуха может повредить встроенный счетчик топлива.

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

- ▶ Разогреть систему подачи топлива.
- ✓ Топливо должно быть текучим.



Осторожно

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

- ▶ Заполнить топливом прямую линию и вручную выкачать воздух.

- ▶ Проверить герметичность системы подачи жидкого топлива.

5 Подключение

5.2 Электромонтаж



Опасно

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



Предупреждение

Удары током от частотного преобразователя несмотря на отключение 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.

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

Электромонтаж проводить таким образом, чтобы в дальнейшем можно было открыть горелку.

Подключение менеджера горения **W-FM**

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

Управляющие контуры, запитываемые непосредственно через предохранитель на входе 16 А от трехфазной или однофазной сети переменного тока, подключать только между внешним и заземленным средними кабелями.

В незаземленной сети управляющий контур должен запитываться от регулируемого трансформатора.

Полюс управляющего трансформатора, используемый как центральный провод, должен быть заземлен.

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

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

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

Заземление и зануление согласно местным предписаниям.

Длина кабеля:

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

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. Рекомендуется использовать защитный выключатель двигателя.

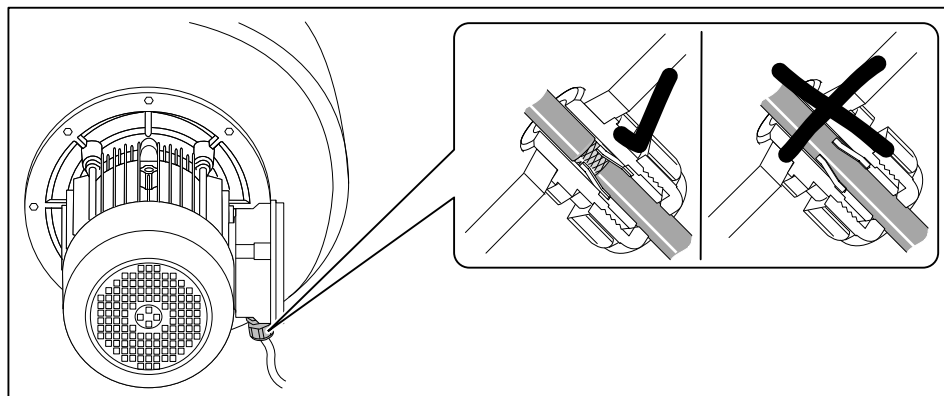
- ▶ Открыть клеммную коробку на двигателе.
- ▶ Подключить источник питающего напряжения согласно прилагающейся схеме, при этом учитывать направление вращения двигателя.

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).

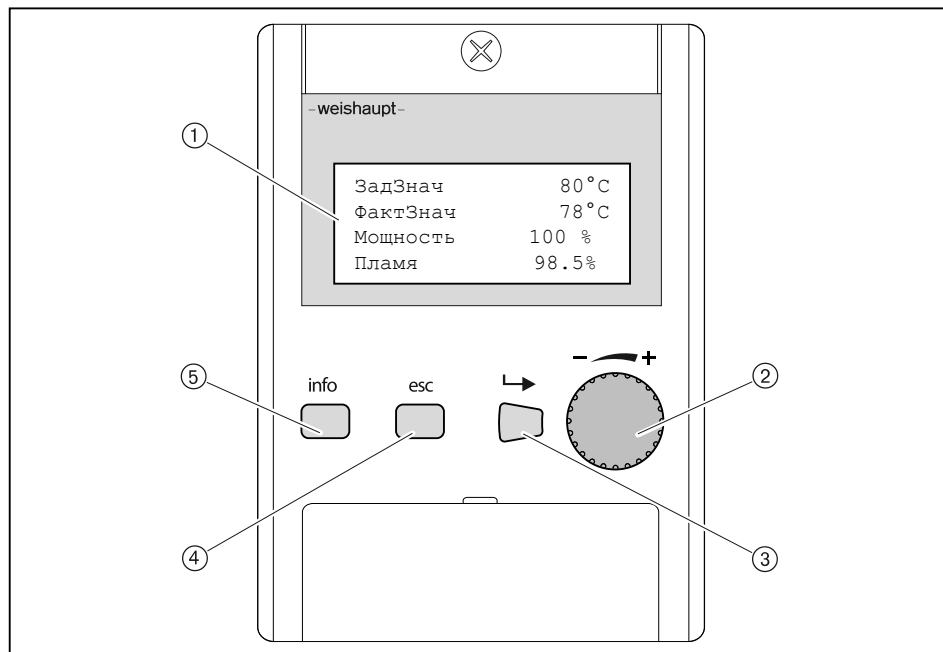


6 Управление

6 Управление

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

Блок управления и индикации (БУИ)



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

⁽¹⁾ Escape = выход

Функция выключения

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

7 Ввод в эксплуатацию

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Условия

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

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

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

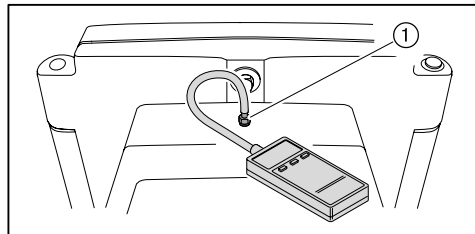
В зависимости от условий эксплуатации могут потребоваться дополнительные проверки. Кроме того, необходимо соблюдать предписания по эксплуатации отдельных блоков установки. При работе на технологических установках необходимо соблюдать условия безопасной эксплуатации и запуска горелки, описанные в рабочем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

7 Ввод в эксплуатацию

7.1.1 Подключение измерительных приборов

Манометр для измерения давления смешивания

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



Манометры на насосе

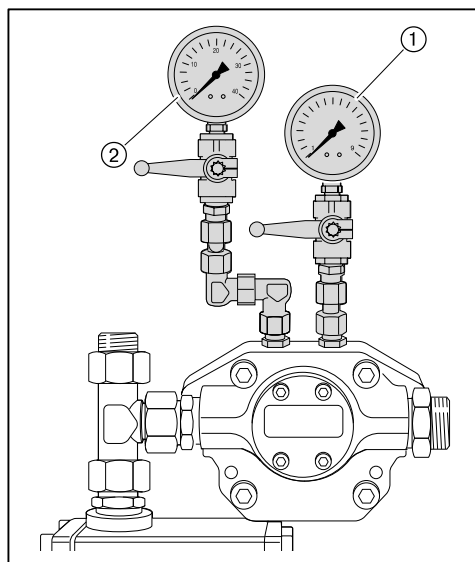


Предупреждение

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

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

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



7 Ввод в эксплуатацию

Манометр жидкого топлива в обратной линии



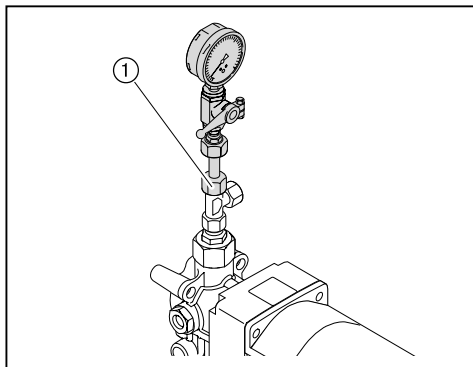
Предупреждение

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 ① в обратной линии.
- Подключить манометр.



7 Ввод в эксплуатацию

7.2 Настройка горелки

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

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



Предупреждение

Опасность ожогов горячими топливопроводящим 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

- ▶ Приводная тяга смесительного устройства должна быть снята (см. гл. 9.3).

Перед началом настройки 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 C1 18) и установить заданные значения.

1. Выключение горелки

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

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

2. Ввод пароля

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

7 Ввод в эксплуатацию

3. Проверка приводной тяги смесительного устройства

- ▶ Отключить двигатель горелки от системы подачи напряжения.
- ✓ Действие выполняется во избежание запуска вентилятора.
- ▶ Выбрать Связ. регулир..
- ▶ Выбрать Настройка Ж/Т.
- ▶ Выбрать Спец_положения.
- ▶ Выбрать Положение покоя.
- ▶ Выбрать ПолПокояВспом и установить 0.0° .
- ▶ Регулировочную гильзу закрыть вручную.
- ▶ Приводную тягу соединить с цапфой и проверить натяжение.
- ✓ Натяжение должно составлять прим. 5 мм.
- ▶ Выбрать ПолПокояВспом и установить 90.0° .
- ▶ Навесить тягу и проверить положение "до упора" (мин. 2 мм).
- ▶ Значение ПолПокояВспом1 снова установить на 0.0° .
- ▶ Снова обеспечить подачу напряжения на двигатель горелки.

4. 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 100% .
- ▶ Вернуться к индикации Пределы нагр., нажав кнопку [esc].

5. Проверка положений зажигания

При заводской поставке точка зажигания для регулятора жидкого топлива уже предварительно определена (см. лист настроек горелки).

- ▶ Выбрать Спец.положения.
- ▶ Выбрать Положения зажиг..
- ▶ Выбрать ПолЗаж Ж/Т (положение регулятора жидкого топлива на зажигании).
- ▶ Проверить ПолЗаж Ж/Т (прим. $30.0 \dots 55.0^\circ$).
- ▶ Выбрать ПолЗажВспом1 (положение вспомогательного сервопривода на зажигании).
- ▶ Проверить ПолЗажВспом1 (0.0°).
- ▶ Кнопкой [esc] вернуться к индикации строки Положения зажиг..

6. Проверка давления смешивания в положении зажигания

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

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

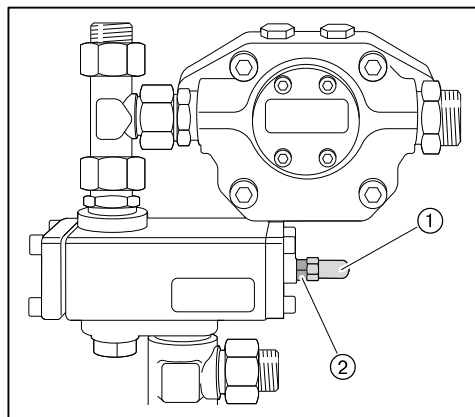
- ▶ При необходимости настроить давление смешивания, изменив положение воздушных заслонок (ПолЗажВозд).
 - Выбрать Настройка Ж/Т.
 - Выбрать Спец_положения.
 - Выбрать Положения зажиг..
 - Выбрать и скорректировать ПолЗажВозд.

7 Ввод в эксплуатацию

7. Проверка давления за насосом

Давление топлива за насосом в положении зажигания должно составлять 23 ... 29 бар (см. лист заводских параметров), при необходимости скорректировать.

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



8. Зажигание

- Установить Остановка прогр. на 44Интерв 1.
 - Включается зажигание.
 - Одновременно открываются клапаны прямой и обратной линий, начинается промывка топливом форсуночного блока.
 - Если в течение 45 секунд в обратной линии будет достигнута температура включения, форсуночный блок открывается и обеспечивает подачу топлива. Происходит зажигание и сервоприводы останавливаются в положении зажигания.
- Если в течение 45 секунд в обратной линии температура включения не достигается, менеджер горения выполняет повторный запуск.
- Измерить параметры дымовых газов в положении зажигания.
- Настроить содержание кислорода 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

9. Установка точек промежуточной нагрузки

- ▶ Остановка прогр. установить на выкл..
- ▶ Вернуться в строку Спец_положения, нажав кнопку [esc].
- ▶ Выбрать Парам_хар-ки и Настройка 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.
- ▶ При необходимости скорректировать положение воздушных заслонок (Воздух):
 - 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 значения горелки.

- В меню Точка можно изменить все точки нагрузки.
- В меню Ручн. можно вручную изменить актуальную мощность горелки.
- ▶ Выбрать Ручн..
- ▶ 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:
 - число сажи увеличилось,
 - повышается значение CO,
 - или нарушается стабильность пламени.
- ✓ Новая точка промежуточной нагрузки сохраняется как точка 2. Индикация автоматически меняется на меню Точка.
- ▶ Параметры сжигания скорректировать изменением положения регулятора расхода топлива (Гор.).
- ▶ Выйти из точки промежуточной нагрузки, нажав кнопку [esc] и сохранить изменение, нажав кнопку [ENTER].
- ▶ Повторить действия вплоть до выхода горелки на большую нагрузку (Мощн: 100).

7 Ввод в эксплуатацию

10. Настройка большой нагрузки

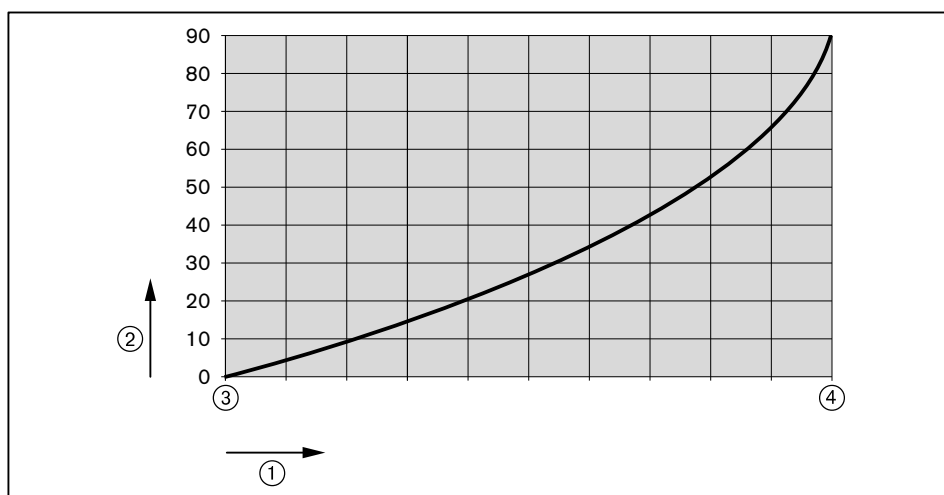
При настройке большой нагрузки необходимо учитывать (см. гл. 3.4.6) данные производителя по мощности котла, а также рабочее поле горелки.

При поставке с завода горелка настроена на определенный расход жидкого топлива (заводскую 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 ($\Gamma_{\text{ор}}$), пока не будет достигнут необходимый расход топлива.

Диаграмма является только вспомогательным инструментом для настройки смесительного устройства на большой нагрузке ($V_{\text{спом1}}$).

В зависимости от исполнения установки могут потребоваться другие значения настройки. Если при полностью открытых воздушных заслонках необходимая мощность по воздуху не достигается (напр. при высоком давлении в камере сгорания), необходимо дальше открыть смесительное устройство ($V_{\text{спом}}$).



① Тепловая мощность в кВт

② Положение вспомогательного сервопривода ($V_{\text{спом1}}$) в °

③ 1460 кВт

④ 6170 кВт

- По диаграмме настроить вспомогательный сервопривод смесительного устройства ($V_{\text{спом1}}$), при этом скорректировать параметры дымовых газов изменением положения воздушных заслонок ($V_{\text{воздух}}$).
- Проверить параметры сжигания.
- Определить границу образования СО и настроить избыток воздуха (см. гл. 7.5).



Давление за насосом после этого изменять больше нельзя!

7 Ввод в эксплуатацию

11. 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 (см. гл. 7.6).



Для того, чтобы после настройки горелки было возможным снижение минимальной мощности *МинМощность*, точку 1 необходимо настраивать ниже малой нагрузки. Однако она должна находиться в пределах рабочего поля горелки.

12. 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.

13. Установка новых точек промежуточной нагрузки

От точки 1 повышать мощность горелки, чтобы установить новые точки промежуточной нагрузки вплоть до большой нагрузки.



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

- ▶ В меню *Ручн.* увеличить мощность горелки, при этом следить за параметрами сжигания.
- ▶ Установить новую точку промежуточной нагрузки, нажав кнопку [ENTER].
- ▶ Оптимизировать параметры сжигания в точке промежуточной нагрузки. При этом обратить внимание на положение смесительного устройства (*Вспом1*), см. диаграмму из раздела "Настройка большой нагрузки".
- ▶ Выполнить пересчет мощности (см. гл. 7.6).
- ▶ Повторить действия для каждой точки нагрузки.
- ▶ Выйти из уровней, нажав кнопку [esc].

14. 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 на подогревателе.

После изменения настройки нагрузки зажигания:

- ▶ Заново проверить характер запуска.

После изменения температуры топлива:

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

15. Определение малой нагрузки

- ▶ Выбрать *Пределы нагр.*.
- ▶ Выбрать *МинМощность*.
- ▶ Определить и настроить малую нагрузку, при этом:
 - учитывать данные производителя котла,
 - давление в обратной линии должно быть не ниже 12 бар,
 - обращать внимание (см. гл. 3.4.6) на рабочее поле горелки.

7 Ввод в эксплуатацию

16. Вывод горелки в автоматический режим работы

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

17. 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

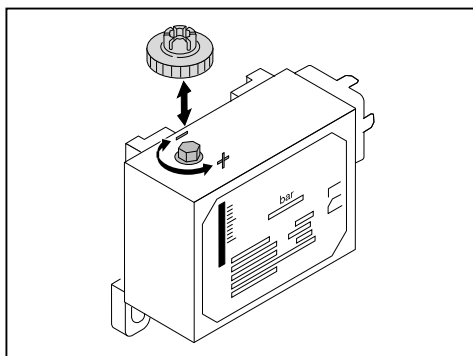
7.3 Настройка реле давления жидкого топлива

Реле мин. давления в прямой линии (опция)

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

Реле макс. давления 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 кольцевом трубопроводе.
- ▶ Снова закрутить колпачок.



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

7 Ввод в эксплуатацию

7.5 Проверка параметров сжигания

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

Определение избытка воздуха

- ▶ Медленно закрывать воздушные заслонки в соответствующей рабочей точке:
 - пока не увеличится число сажи,
 - или содержание кислорода не станет
 - прим. 1,0% на большой нагрузке,
 - прим. 3,5% на малой нагрузке.
- ▶ Считать число избытка воздуха (λ).
- ▶ Записать значение кислорода.

Для достаточного запаса воздуха повысить число воздуха:

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

Пример

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

- ▶ Настроить число воздуха (λ^*), при этом содержание CO не должно превышать 100 ppm.
- ▶ Измерить и записать значение O_2 .

Проверка температуры дымовых газов

- ▶ Измерить температуру дымовых газов.
- ▶ Проверить 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.

7 Ввод в эксплуатацию

Определение тепловых потерь

- Выйти на большую нагрузку.
- Температуру воздуха на сжигание (t_L) измерять рядом с воздушными заслонками.
- Содержание кислорода (O_2) и температуру дымовых газов (t_A) измерять одновременно в одной точке.
- Рассчитать тепловые потери по следующей формуле:

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

q_A Тепловые потери в %

t_A Температура дымовых газов в °C

t_L Температура воздуха на сжигание в °C

O_2 Объемное содержание кислорода в сухих дымовых газах в %

Топливные коэффициенты	Природный газ	Сжиженный газ	Жидкое топливо
A_2	0,66	0,63	0,68
B	0,009	0,008	0,007

7 Ввод в эксплуатацию

7.6 Распределение мощности

- ▶ Мощность в % для точки нагрузки пересчитать по формуле ниже.
- ▶ 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.
- ▶ Закрывать запорные органы подачи топлива.

9 Техническое обслуживание

9 Техническое обслуживание

9.1 Указания по сервисному обслуживанию



Опасно

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



Предупреждение

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

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

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



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

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

- менеджер горения,
- датчик пламени,
- сервоприводы,
- жидкотопливные магнитные клапаны,
- реле давления,
- затвор форсунки (запорная игла).

Каждый раз перед техническим обслуживанием

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

После каждого технического обслуживания

- Проверить герметичность топливопроводящих блоков.
- Функциональная проверка:
 - перемещаемое смесительное устройство,
 - 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.
- Занести параметры сжигания и настройки горелки в протокол или в карту параметров.

9 Техническое обслуживание

9.2 План проведения технического обслуживания

Блок	Критерий	Действие
Вентиляторное колесо	загрязнение	► провести чистку.
	повреждение	► заменить.
Крестовина муфты на центральной части муфты	износ	► заменить. Рекомендация: каждые 2 года
Воздушный канал	загрязнение	► провести чистку.
Воздушные заслонки	загрязнение	► провести чистку.
Изоляция воздухозаборника	повреждение / износ	► заменить.
Кабель зажигания	повреждение	► заменить.
Электроды зажигания	загрязнение	► провести чистку.
	повреждение / износ	► заменить.
Менеджер горения	достигнуто макс. количество включений (250 000 раз, что соответствует прим. 10 годам эксплуатации)	► заменить.
Датчик пламени	загрязнение	► провести чистку.
	повреждение	► заменить.
Реле давления	точка срабатывания	► проверить.
Пламенная труба/ подпорные шайбы	загрязнение	► провести чистку.
	повреждение	► заменить.
Комбинация форсунки	загрязнение	► провести чистку.
	износ	► заменить.
Приводная тяга	износ	► заменить.
Топливные шланги	повреждение / выход топлива	► заменить.
Регулятор жидкого топлива	избыток воздуха из-за износа	► отрегулировать горелку.
	люфт / повреждение / вытекание топлива	► заменить.
Жидкотопливные магнитные клапаны	герметичность	► заменить. Рекомендация: каждые 10 лет
Спутниковый обогрев	Принцип действия	► заменить.
Фильтрующий вкладыш фильтра-грязевика	загрязнение	► провести чистку.

9.3 Открытие горелки

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



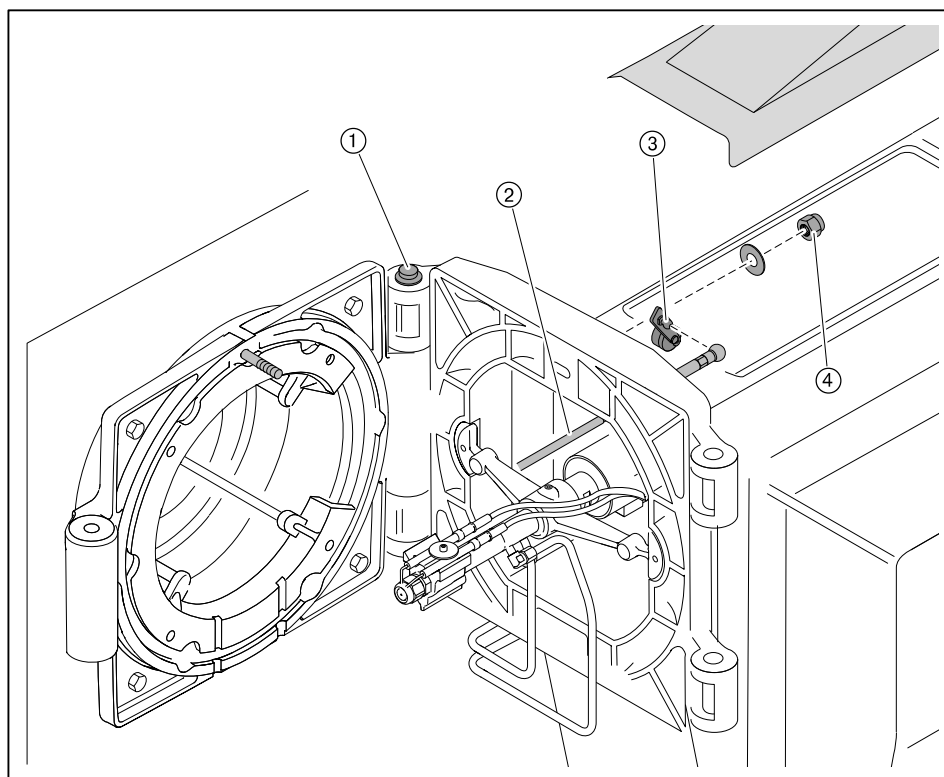
Предупреждение

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

- При открытии горелки избегать механической нагрузки на топливные шланги.

Без удлинения пламенной головы

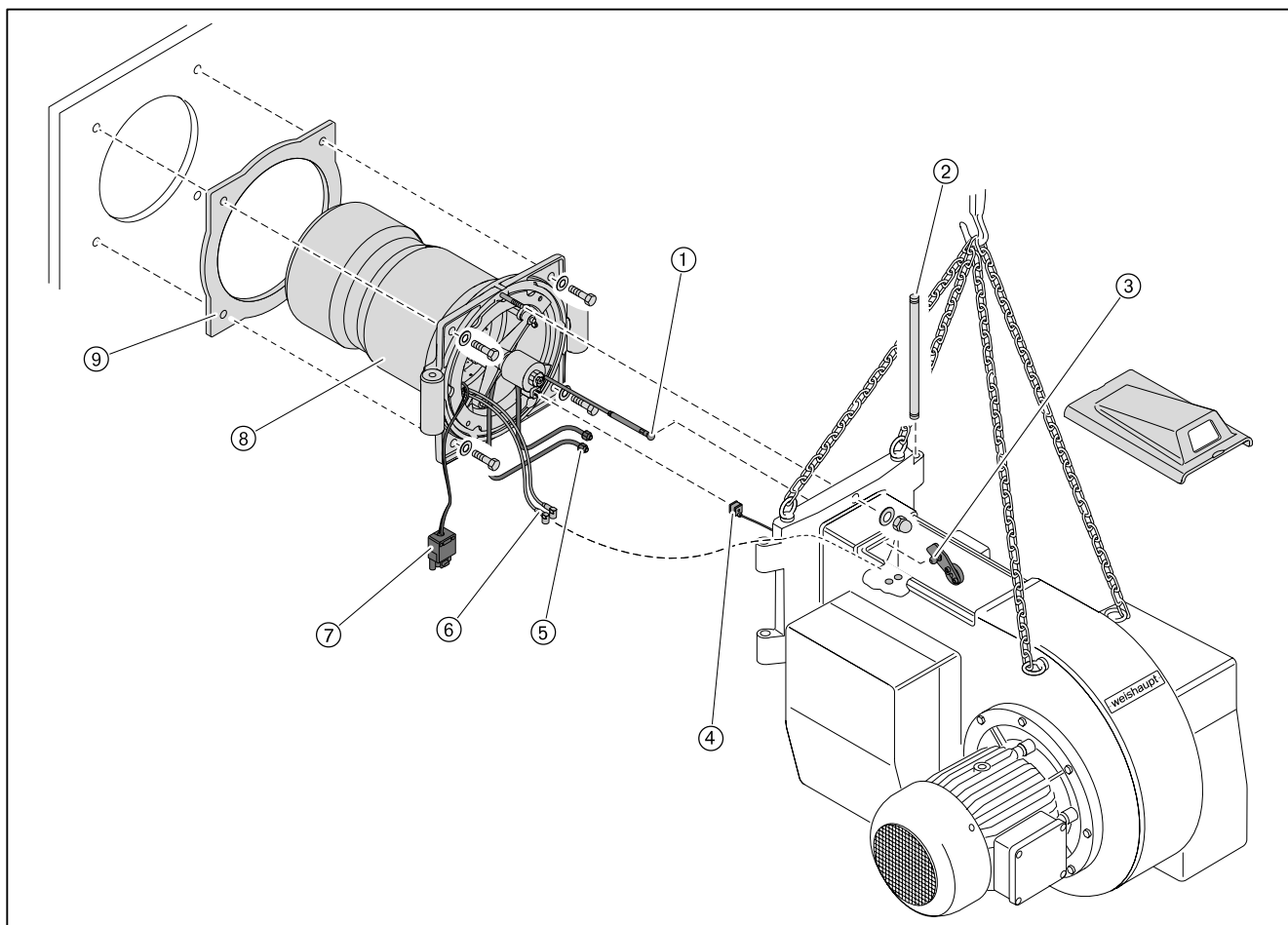
- Шпилька ① должна быть установлена на фланце горелки правильно.
- Снять крышку корпуса.
- Снять приводную тягу ② с шаровой цапфы ③.
- Снять колпачковую гайку ④.
- Аккуратно открыть горелку.



9 Техническое обслуживание

С удлинением пламенной головы

- ▶ Шпилька ① должна быть установлена на фланце горелки правильно.
- ▶ Снять крышку корпуса.
- ▶ Снять приводную тягу ② с шаровой цапфы ③.
- ▶ Отсоединить кабели зажигания ④.
- ▶ Снять штекер магнитной катушки ⑦ и отсоединить штекер ⑧.
- ▶ Рассоединить топливопроводы ⑥.
- ▶ Снять колпачковую гайку ⑤.
- ▶ Аккуратно открыть горелку.



- ▶ Горелку закрыть в обратной последовательности, при этом обращать внимание на правильное подключение прямой и обратной линий.

9 Техническое обслуживание

9.4 Демонтаж и монтаж комбинации форсунки

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



Не подвергать механической чистке пластину форсунки и завихритель. Использовать чистящие средства или сжатый воздух.

Без удлинения пламенной головы

- ▶ Открыть горелку.
- ▶ Снять электроды зажигания.
- ▶ Форсуночный шток ③ удерживать гаечным ключом для упора и снять накидную гайку ①.
- ▶ Снять блок форсунки ②.
- ▶ Блок форсунки встроить в обратном порядке, при этом обращать внимание на правильность посадки пластины форсунки и завихритель.
- ▶ Установить и настроить электроды зажигания.

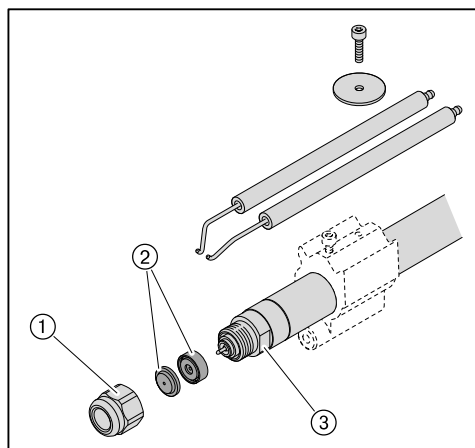
Удлинение пламенной головы на 150 мм

- ▶ Открыть горелку.
- ▶ Снять крепежные винты на крестовине форсунки.
- ▶ Снять форсуночный шток.
- ▶ Снять электроды зажигания.
- ▶ Форсуночный шток ③ удерживать гаечным ключом для упора и снять накидную гайку ①.
- ▶ Снять блок форсунки ②.
- ▶ Блок форсунки встроить в обратном порядке, при этом обращать внимание на правильность посадки пластины форсунки и завихритель.
- ▶ Установить и настроить электроды зажигания.

9 Техническое обслуживание

Удлинение пламенной головы на 300 мм

- ▶ Открыть горелку.
- ▶ Снять крепежные винты крепёжного кольца
- ▶ Снять смесительное устройство полностью.
- ▶ Снять крепёжное кольцо.
- ▶ Снять форсуночный шток.
- ▶ Снять электроды зажигания.
- ▶ Форсуночный шток ③ удерживать гаечным ключом для упора и снять накидную гайку ①.
- ▶ Снять блок форсунки ②.
- ▶ Блок форсунки встроить в обратном порядке, при этом обращать внимание на правильность посадки пластины форсунки и завихритель.
- ▶ Установить и настроить электроды зажигания.



9 Техническое обслуживание

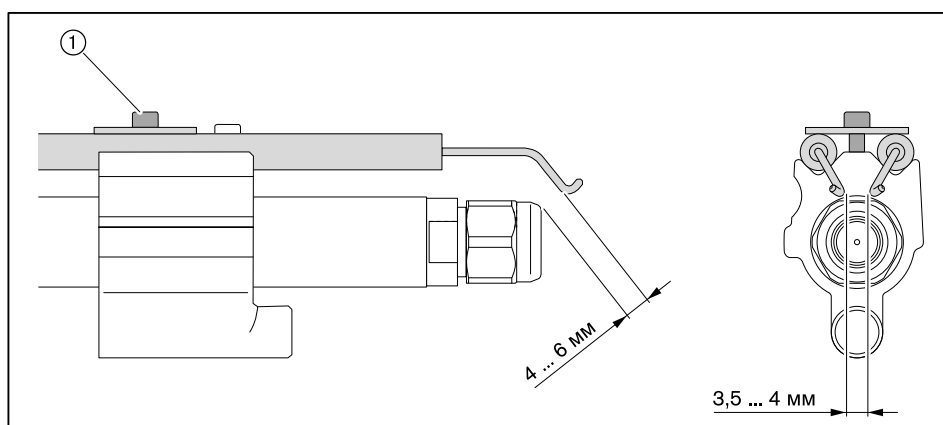
9.5 Настройка электродов зажигания

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

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

Электроды зажигания не должны находиться в конусе распыления топлива.

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



9 Техническое обслуживание

9.6 Установка расстояния до форсунки

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

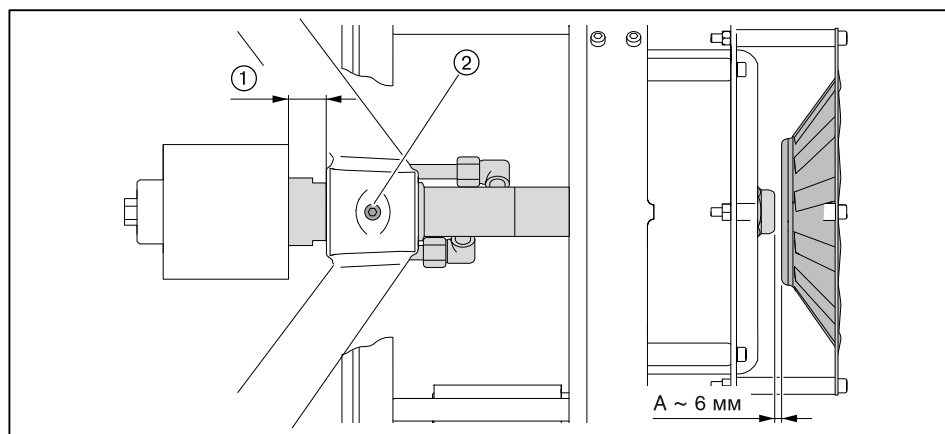
Расстояние до форсунки (размер A) настраивается по вспомогательному размеру ① между смесительным корпусом или крепежным кольцом и магнитной катушкой форсуночного блока.

- Открыть горелку (см. гл. 9.3).
- Проверить вспомогательный размер ①.

	Вспомогательный размер ①
без удлинения пламенной головы	24 мм (±1)
удлинение на 150 мм	30 мм (±1)
удлинение на 300 мм	30 мм (±1)

Если значение отличается от нужного вспомогательного размера:

- Выкрутить винт ②.
- Сдвинуть форсуночный блок до достижения размера ①.
- Снова закрутить винт ②.



9 Техническое обслуживание

9.7 Демонтаж и монтаж вкладыша фильтра-грязевика

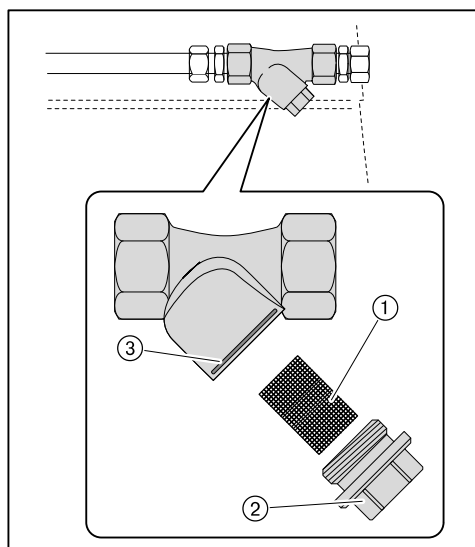
Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9.1).

Демонтаж

- ▶ Закрывать топливную запорную комбинацию.
- ▶ Снять запорный винт ②.
- ▶ Снять фильтрующий вкладыш ①.
- ▶ Проверить вкладыш на загрязнённость и в случае необходимости прочистить его.

Монтаж

- ▶ Монтаж фильтра проводится в обратной последовательности, при этом обращать внимание на правильность посадки кольцевого уплотнения ③.



9 Техническое обслуживание

9.8 Демонтаж и монтаж сервопривода гильзы

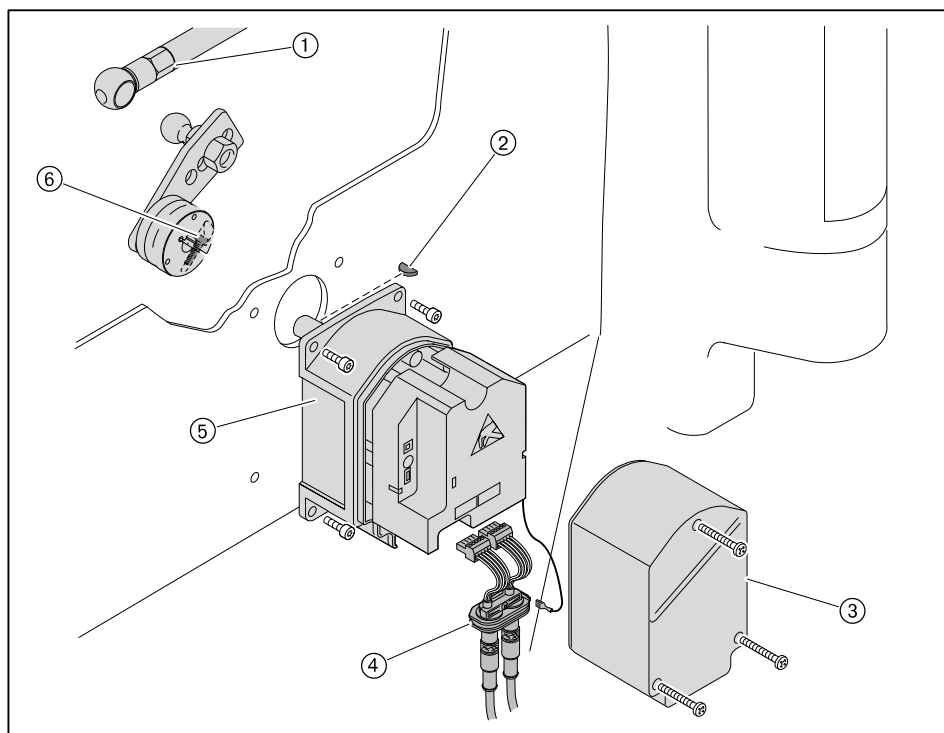
Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9.1).

Демонтаж

- ▶ Снять крышку корпуса.
- ▶ Снять крышку сервопривода ③.
- ▶ Отсоединить штекерное соединение и снять кабельный ввод ④.
- ▶ Отсоединить приводную тягу ①.
- ▶ Выкрутить зажимный винт ⑥ и снять приводной рычаг, при необходимости до этого снять сервопривод ⑤.
- ▶ Снять сервопривод.

Монтаж

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



9 Техническое обслуживание

9.9 Демонтаж и монтаж сервопривода воздушных заслонок

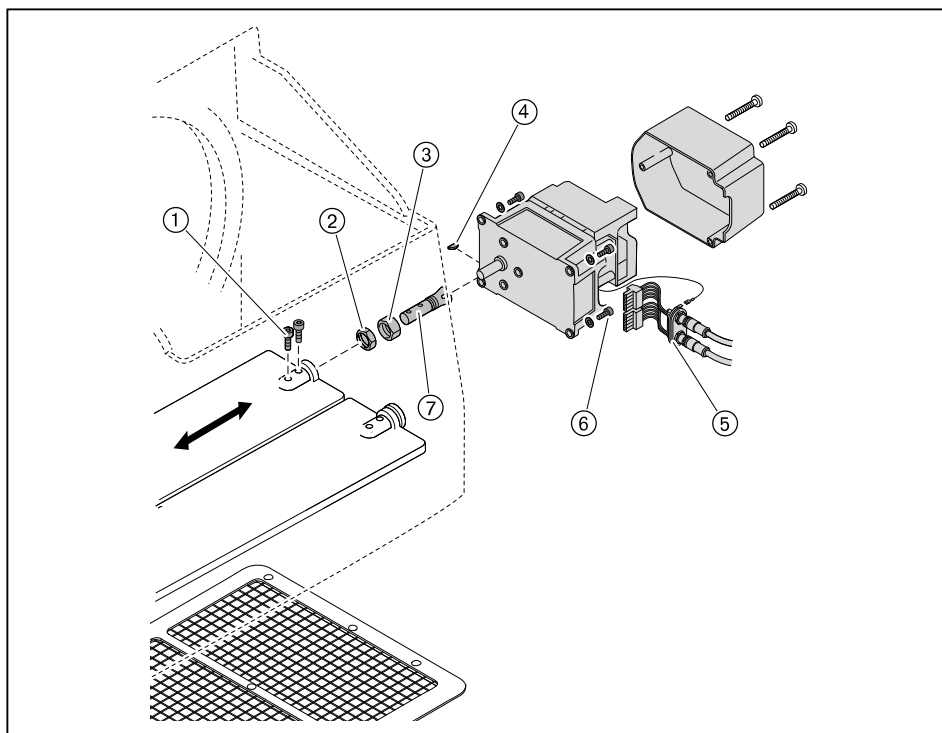
Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9.1).

Демонтаж

- ▶ Снять крышку корпуса воздухозаборника.
- ▶ Снять защитную решётку.
- ▶ Снять крышку сервопривода.
- ▶ Отсоединить штекерное соединение и снять кабельный ввод ⑤.
- ▶ Выкрутить винты ① и ⑥.
- ▶ Снять сервопривод.
- ▶ Снять контрагайку ② и натяжную гайку ③.
- ▶ Снять вал воздушной заслонки ⑦.

Монтаж

- ▶ Насадить вал воздушной заслонки ⑦ на приводной вал сервопривода, при этом обращать внимание на корректность установки сегментной шпонки ④.
- ▶ Зафиксировать вал воздушной заслонки натяжной гайкой ③, так чтобы вал ещё мог сдвигаться.
- ▶ Установить сервопривод и затянуть винты ①.
- ▶ Вывернуть заслонки.
- ▶ Снова ослабить винты и снять сервопривод, при этом вал воздушной заслонки больше не сдвигать.
- ▶ Закрепить вал воздушной заслонки, затянув натяжную гайку и контрагайку до конца.
- ▶ Установить сервопривод и закрыть крышку.
- ▶ Установить защитную решётку.
- ▶ Проверить адресацию и терминатор шины (см. руководство по монтажу и эксплуатации на менеджеры горения W-FM 100/200).



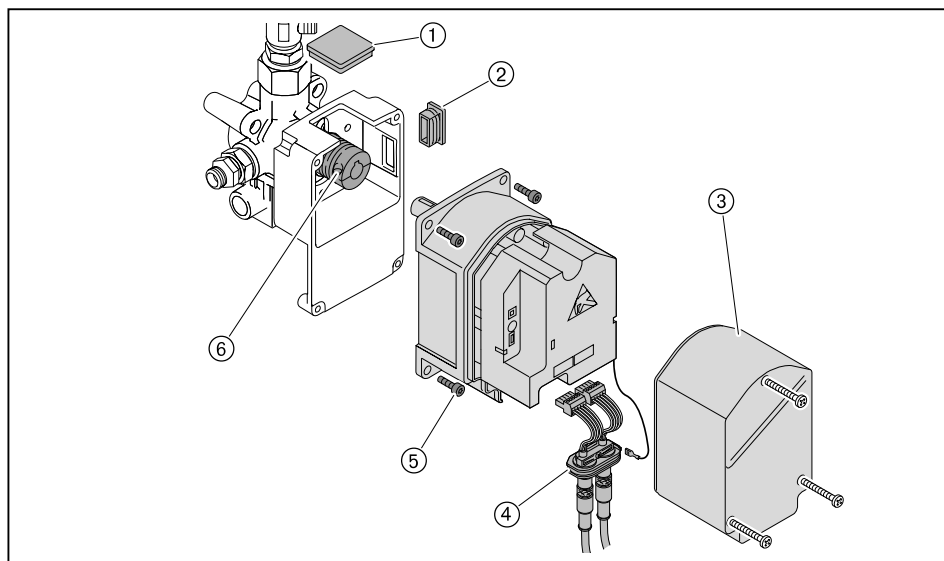
9 Техническое обслуживание

9.10 Демонтаж и монтаж сервопривода регулятора ж/т

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

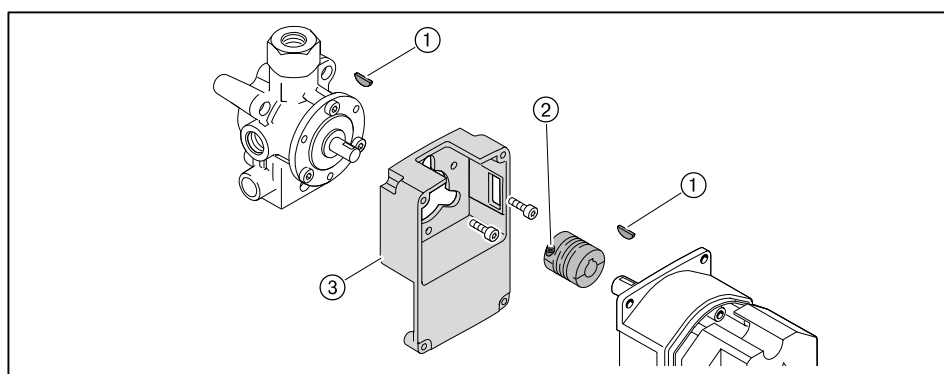
Демонтаж

- ▶ Снять крышку сервопривода ③.
- ▶ Отсоединить штекерное соединение и снять кабельный ввод ④.
- ▶ Снять смотровое стекло ① - или - если сервопривод стоит не на 0°, снять заглушку ②.
- ▶ Ослабить винтовой зажим ⑥.
- ▶ Выкрутить винты ⑤.
- ▶ Снять сервопривод с муфты.



При замене промежуточного корпуса или муфты необходимо:

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



Монтаж

- ▶ Монтаж сервопривода проводится в обратной последовательности, при этом необходимо следить за правильностью посадки 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 100/200).

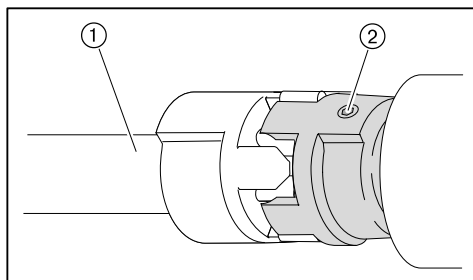
9 Техническое обслуживание

9.11 Настройка муфты насоса

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

Между вентиляторным колесом и насосом встроена эластичная муфта насоса.

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



9 Техническое обслуживание

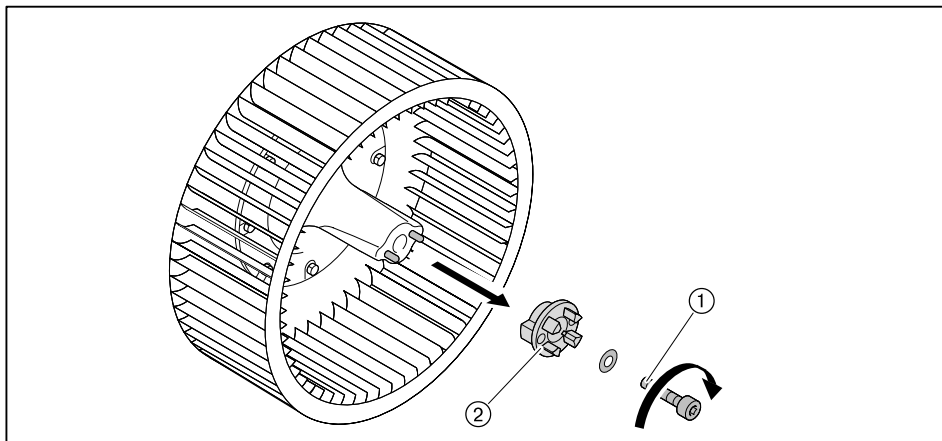
9.12 Демонтаж вентиляторного колеса

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

Муфта соединяется с вентиляторным колесом двумя штифтами.

Вентиляторное колесо связано с валом двигателя одним винтом M10 x 40 DIN 912 с левой резьбой.

- Выкрутить винт ①.
- Снять муфту ②.
- При помощи съёмного устройства снять вентиляторное колесо с вала двигателя.



10 Поиск неисправностей

10 Поиск неисправностей

10.1 Порядок действий при неисправности

Горелка не работает

Если горелка не запускается, несмотря на запрос на тепло:

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

Ошибка

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

На дисплее БУИ появляется информация об ошибке.

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

Горелка запускается автоматически, если причина ошибки устранена.

Неисправность

При неисправности менеджер горения выполняет аварийное отключение и блокирует горелку.

На дисплее БУИ появляется информация о неисправности.

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

После устранения ошибки менеджер горения необходимо разблокировать для нового запуска.

Разблокировка



Внимание: неквалифицированное обслуживание

Возможно повреждение горелки.

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

Если на дисплее БУИ появляется информация о неисправности:

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

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

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

Замена менеджера горения

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

10 Поиск неисправностей

10.2 Устранение ошибок

Ошибка	Причина	Устранение
Двигатель горелки не работает	отсутствует напряжение	► проверить питающее напряжение.
	сработало реле токовой защиты или защитный выключатель двигателя	► проверить настройку.
	неисправен контактор двигателя	► заменить контактор.
	неисправен двигатель горелки	► заменить двигатель горелки.
	подогреватель не включился	► ждать включения. ► проверить коммутационный контакт подогревателя. ► разблокировать ограничитель температуры.
	регулятор температуры DR100 не включился	► ждать включения. ► проверить коммутационный контакт.
Нет зажигания	электроды зажигания расположены слишком далеко друг от друга либо произошло короткое замыкание	► настроить электроды зажигания (см. гл. 9.5).
	электроды зажигания влажные или грязные	► почистить и настроить электроды зажигания (см. гл. 9.5).
	дефект изоляции электрода	► заменить электроды зажигания.
	поврежден кабель зажигания	► заменить кабель зажигания.
	неисправен прибор зажигания	► заменить прибор зажигания.
Магнитный клапан не открывается	отсутствует напряжение	► проверить питающее напряжение.
	неисправна катушка	► заменить катушку.
Топливный насос не качает топливо	закрыт запорный клапан	► открыть клапан.
	температура топлива слишком низкая	► проверить подогреватель топлива и спутниковый обогрев.
	негерметичность системы подачи топлива	► проверить систему подачи жидкого топлива.
	загрязнен топливный фильтр системы подачи топлива	► почистить или заменить вкладыш фильтра.
	неисправность насоса	► заменить насос.
Форсуночный блок не открывается	нет напряжения на магнитной катушке форсуночного блока	► проверить питающее напряжение.
	дефект магнитной катушки форсуночного блока	► заменить катушку.
Топливо не распыляется через форсунку	фильтр-грязевик в прямой линии забит грязью	► почистить вкладыш грязевика.
	нет напряжения на магнитной катушке форсуночного блока	► проверить питающее напряжение.
	дефект магнитной катушки форсуночного блока	► заменить катушку.

10 Поиск неисправностей

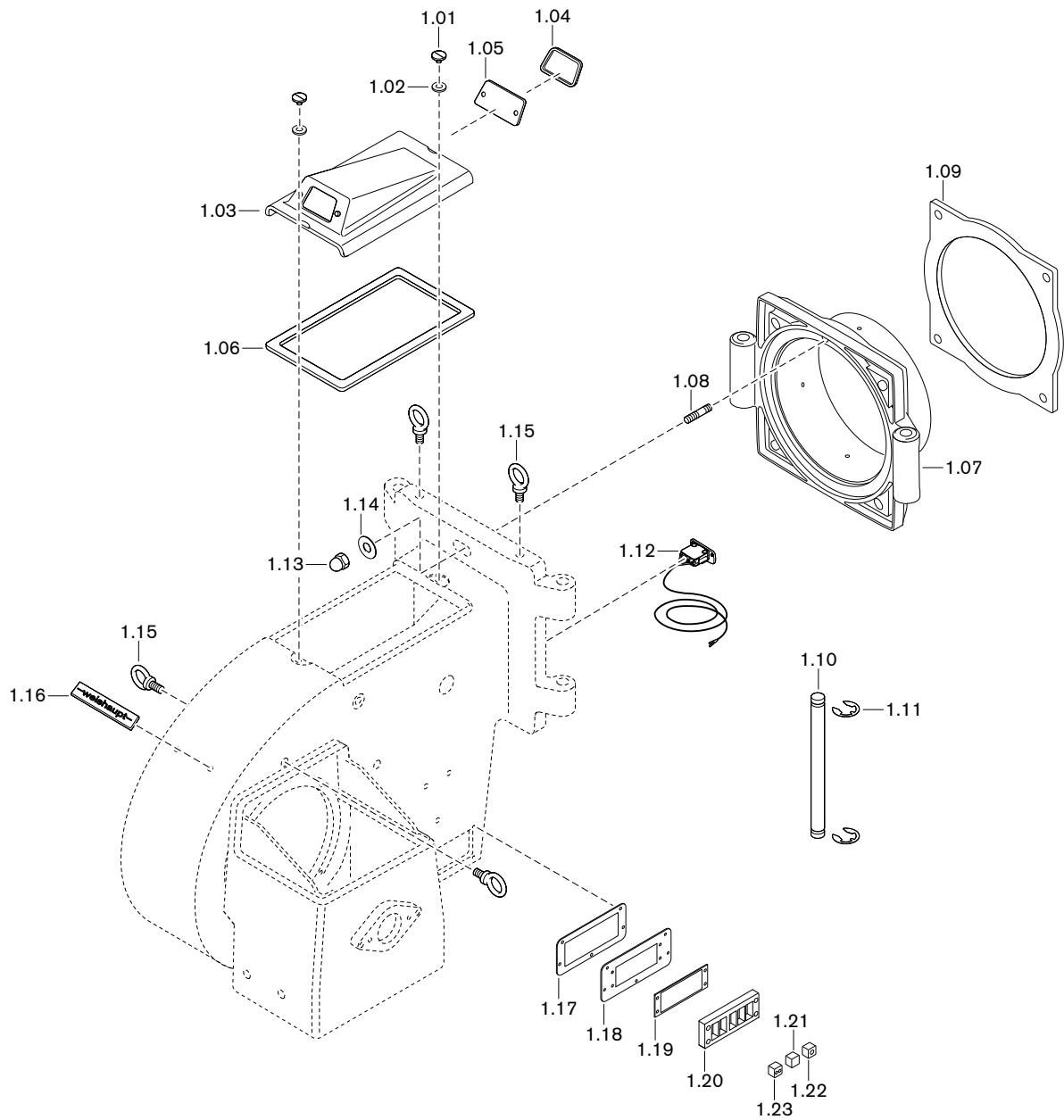
Ошибка	Причина	Устранение
Несмотря на зажигание и подачу топлива факел не об- разуется	неправильно настроены электроды зажигания	▶ настроить электроды зажигания (см. гл. 9.5).
	слишком высокое давление воздуха перед смесительным устройством	▶ скорректировать давление смешивания в положении зажигания.
	температура топлива слишком низкая	▶ проверить температуру топлива. ▶ проверить настройку подогревателя топлива и регулятора температуры DR100.
Плохие характеристики за- пуска горелки	слишком высокое давление воздуха перед смесительным устройством	▶ скорректировать давление смешивания в положении зажигания.
	неправильно настроены электроды зажигания	▶ настроить электроды зажигания (см. гл. 9.5).
	топлива либо слишком много, либо слишком мало	▶ скорректировать расход топлива для зажигания топливным сервоприводом.
	температура топлива слишком низкая	▶ проверить температуру топлива. ▶ проверить настройку подогревателя топлива и регулятора температуры DR100.
Менеджер горения не полу- чает 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 пламени.
Сильная пульсация при сжи- гании или гудение при рабо- те горелки	неправильная пропорция воздуха на сжигание	▶ проверить параметры сжигания.
	неправильная настройка смесительного устройства	▶ настроить смесительное устройство.
	сопротивление теплогенератора	▶ проверить дымоходы (см. гл. 12.2).
	температура топлива слишком низкая или слишком высокая	▶ проверить температуру топлива. ▶ проверить настройку подогревателя топлива и регулятора температуры DR100.
Отрыв факела при работе	сигнал пламени слишком слабый	▶ проверить сигнал пламени. ▶ проверить датчик пламени. ▶ проверить настройки горелки.
	температура топлива слишком низкая или слишком высокая	▶ проверить температуру топлива. ▶ проверить настройку подогревателя топлива и регулятора температуры DR100.
Насос производит сильные механические шумы	слишком высокая вязкость	▶ повысить температуру топлива.
	слишком высокое содержание воды в топливе	▶ повысить (см. гл. 12.1.1) давление в кольцевом трубопроводе.
Давление в прямой линии не достигается	нет или слишком мало топлива в линии всасывания	▶ проверить систему подачи жидкого топлива.
	насос изношен	▶ заменить насос.
Неравномерное распыление топлива через комбинацию форсунок	комбинация форсунок загрязнена / изношена	▶ почистить или заменить (см. гл. 9.4) блок форсунок.
	температура топлива слишком низкая	▶ проверить температуру топлива. ▶ проверить настройку подогревателя топлива и регулятора температуры DR100.

10 Поиск неисправностей

Ошибка	Причина	Устранение
Пламенная голова замаслена изнутри или закоксована	комбинация форсунки загрязнена / изношена	► почистить или заменить (см. гл. 9.4) блок форсунки.
	неправильная настройка смесительного устройства	► настроить смесительное устройство.
	неправильная пропорция воздуха на сжигание	► отрегулировать горелку.
	недостаточная вентиляция помещения котельной	► обеспечить нормальную вентиляцию котельной.
	негерметична система подачи топлива в форсуночном блоке	► проверить топливопроводы.
Магнитный клапан не закрывается герметично	грязь в магнитном клапане	► заменить магнитный клапан.
Сильная вибрация корпуса	дисбаланс или повреждение вентиляторного колеса	► проверить и при необходимости заменить вентиляторное колесо.

11 Запасные части

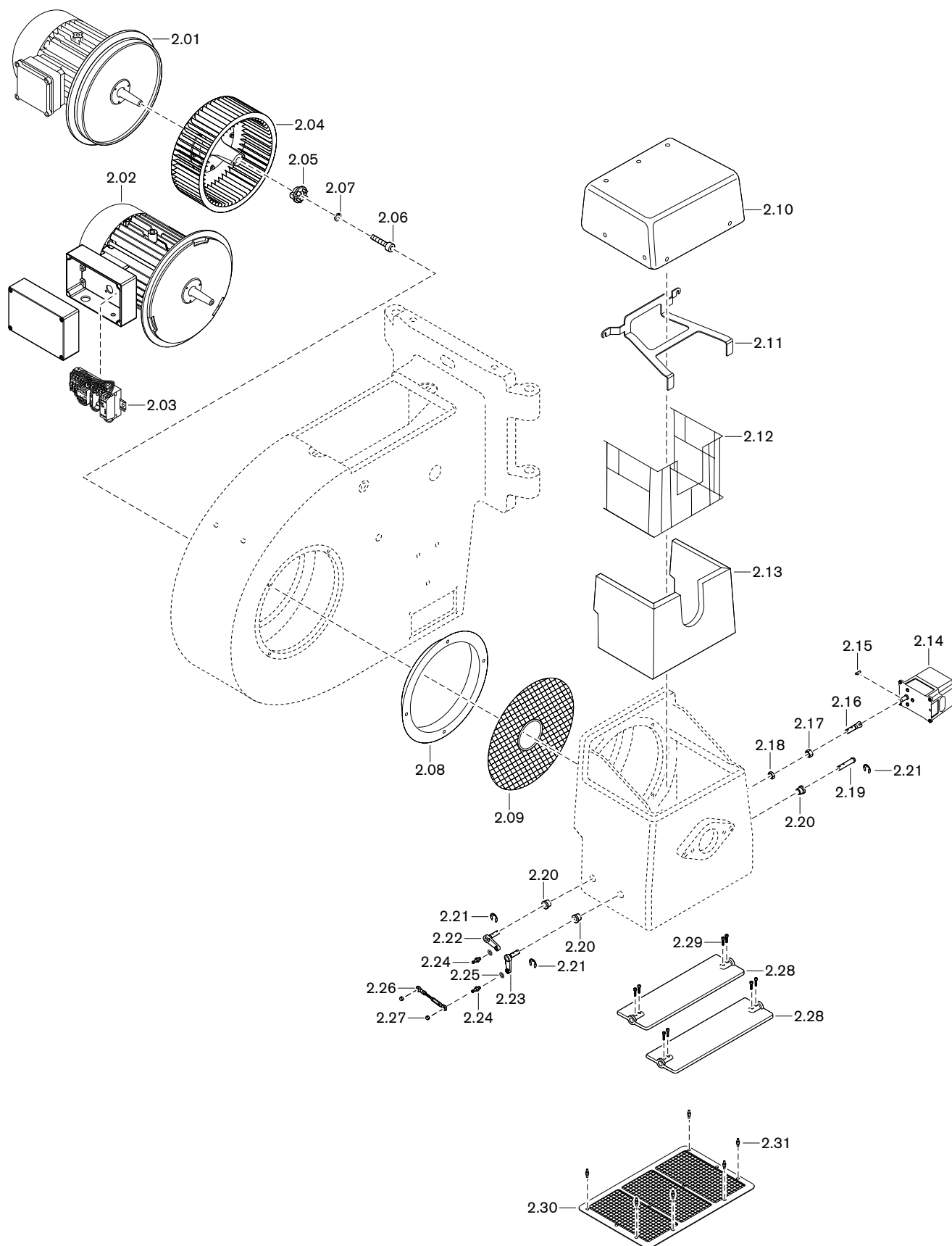
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
1.01	Цилиндрический винт M8 x 12	211 504 01 19 7
1.02	Шайба 8,4 x 28 x 1 из полиамида PA6	430 017
1.03	Крышка корпуса горелки	211 504 01 04 2
1.04	Уплотнение 4 x 6 x 65 x 132	211 504 01 21 7
1.05	Смотровое стекло 65 x 160	211 504 01 08 2
1.06	Уплотнение 4 x 10 x 199 x 360	211 504 01 20 7
1.07	Поворотный фланец	211 504 01 26 7
	– винт M16 x 70 DIN 931	401 911
	– шайба A 17 DIN 125	430 900
1.08	Шпилька M12Fo x 80 DIN 835	421 033
1.09	Фланцевое уплотнение 8 x 390/430 x 391,5	211 504 01 25 7
1.10	Поворотная шпилька 16 x 366	211 504 01 07 7
1.11	Стопорная шайба 12 DIN 6799	431 611
1.12	Концевой выключатель	211 304 01 06 2
1.13	Колпачковая гайка M12 DIN 1587	412 401
1.14	Шайба 13 x 30 x 3	211 504 01 17 7
1.15	Рым-болт M12 DIN 580	181 274 01 22 7
1.16	Фирменная табличка Weishaupt	211 504 01 18 7
1.17	Уплотнение между корпусом горелки и пластиной кабельных вводов	212 704 01 04 7
1.18	Пластина кабельных вводов	212 704 01 03 7
1.19	Уплотнение между пластиной и кабельными вводами	212 704 01 05 7
1.20	Колодка для кабельных вводов KEL 24/10	730 042
1.21	Заглушка ВТК	730 043
1.22	Колпачок ввода кабелей КТ...	
	– для клеммы 1 x 4-5 мм	730 044
	– для клеммы 1 x 5-6 мм	730 045
	– для клеммы 1 x 6-7 мм	730 046
	– для клеммы 1 x 7-8 мм	730 047
	– для клеммы 1 x 8-9 мм	730 048
	– для клеммы 1 x 9-10 мм	730 049
1.23	– для клемм 2 x 6 мм	730 050
	– для клемм 2 x 7 мм	730 051

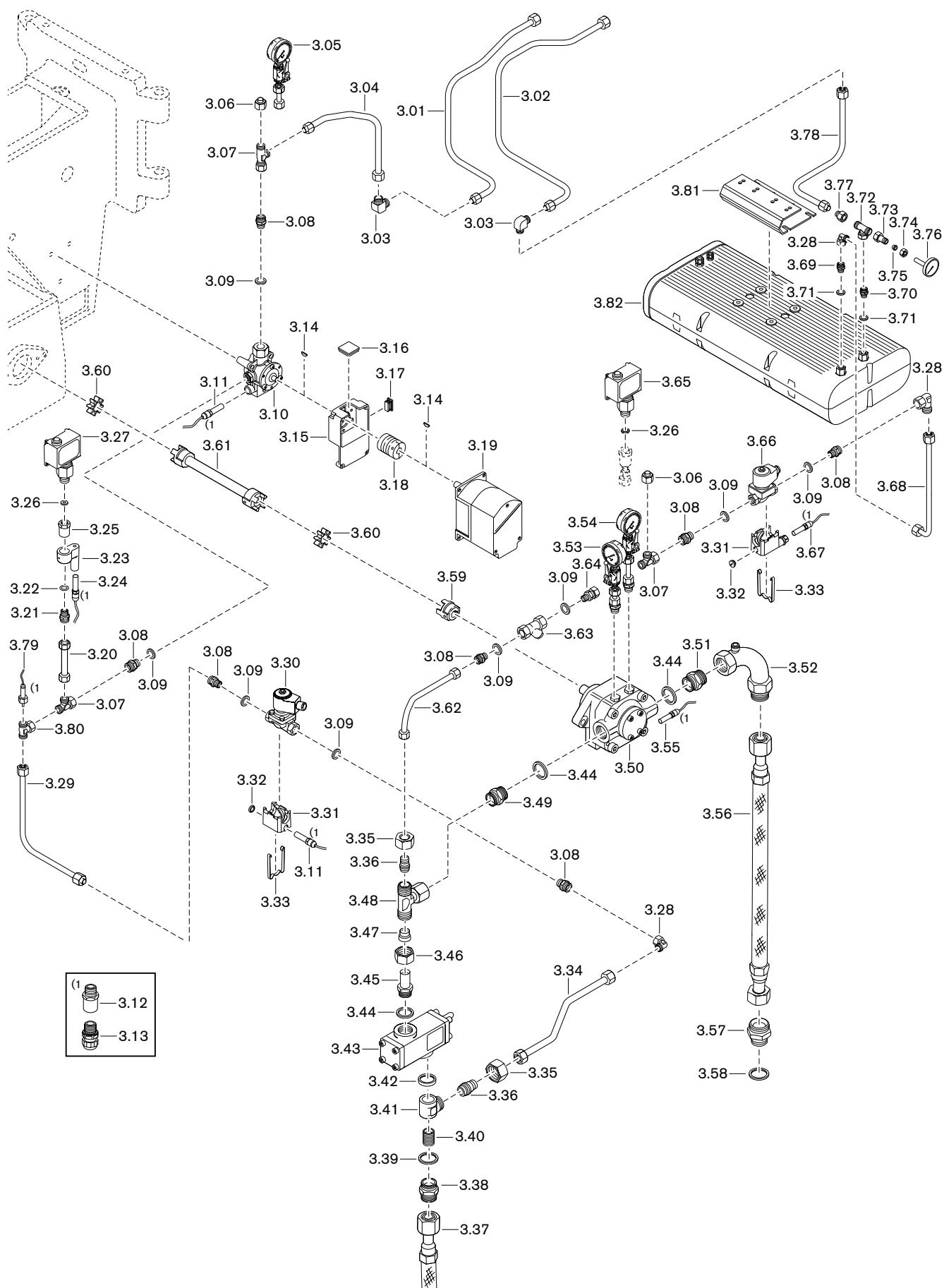
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
2.01	Двигатель W-D132/210-2/14K0 380-415В	
	– с клеммной панелью	218 505 07 01 0
	– для внешнего частотного преобразователя	218 505 07 02 0
2.02	Двигатель W-D132/210-2/14K0 380-415В, с комбинацией "звезда-треугольник"	218 505 07 04 0
2.03	Комбинация "звезда/ треугольник" YMA 26E 220-230В	310 002 00 26 2
	– силовой контактор A26-30-10 220-230 В	702 752
	– вспомогательный выключатель CAL5-11	702 772
	– силовой контактор A16-30-10 220-230 В	702 759
	– реле "звезда/треугольник" CT-SDS.22	702 989
2.04	Вентиляторное колесо TS-S 345 x 104,5 S1 50 Гц	211 504 08 14 1
	– съёмное устройство	121 362 00 13 2
2.05	Кулачковая муфта 55 x 11 x 48	211 504 09 06 7
2.06	Винт M10 x 40 DIN 912	402 630
2.07	Пружинное кольцо A10 DIN 128	435 301
2.08	Входное кольцо 360 x 270 x 37, 50 Гц	211 504 02 28 7
2.09	Решетка воздухозаборника 68 x 360	211 504 02 11 2
2.10	Крышка с облицовкой	211 504 02 02 2
2.11	Крепежный уголок	217 504 02 06 2
2.12	Крепежная решетка	211 504 02 06 2
2.13	Облицовка 20 x 254 x 859	211 504 02 04 7
2.14	Сервопривод SQM 45.291 A9 3 Нм	651 470
	– кабельный ввод с 2 штекерами для W-FM	217 605 12 05 2
2.15	Сегментная шпонка 3 x 3,7 DIN 6888	490 157
2.16	Вал воздушной заслонки	217 504 02 01 7
2.17	Зажимная втулка	217 704 02 03 7
2.18	Гайка для цангового зажима	217 704 02 04 7
2.19	Вал воздушной заслонки 12 x 86	211 504 02 28 2
2.20	Втулка подшипника в комплекте	211 504 02 30 2
2.21	Стопорное кольцо DIN 471 A 12 x 1,0	435 405
2.22	Вал воздушной заслонки 12 x 98 x 10 DEG	210 504 04 04 2
2.23	Вал воздушной заслонки 12 x 98 x 10 DEG	210 504 04 02 2
2.24	Шарнирный штифт M6/M8 x 1 x 32	110 574 02 04 7
2.25	Стопорная шайба S 8	490 005
2.26	Регулировочная тяга M6 x 96 мм	210 504 04 05 2
2.27	Шестигранная гайка M 6 DIN 985 -6	411 302
2.28	Воздушная заслонка 116 x 358	211 504 02 02 7
2.29	Винт M5 x 16 DIN 912 Precote-80	402 220
2.30	Защитная решётка	210 504 02 20 2
2.31	Болт с буртиком M6 x 34,5	210 704 02 30 7

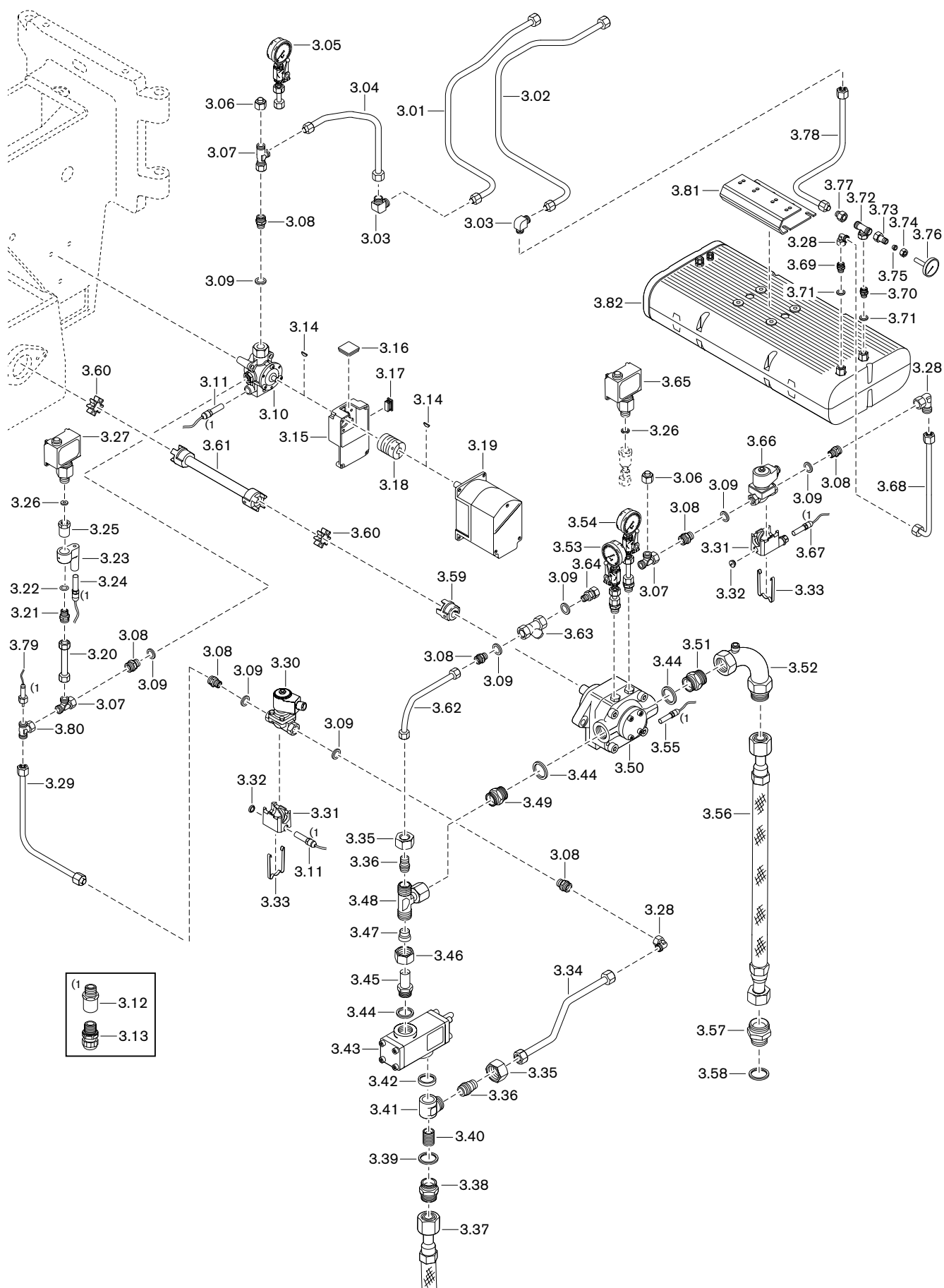
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
3.01	Топливопровод 10 x 1,0 обратной линии от форсуночного блока	211 504 06 12 8
3.02	Топливопровод 10 x 1,0 прямой линии к форсуночному блоку	211 504 06 11 8
3.03	Резьбовое соединение XWR 12/10-L	452 075
3.04	Топливопровод 12 x 1,5 от форсуночного блока до регулятора ж/т	211 406 06 03 8
3.05	Манометр от 0 до 40 бар с шаровым краном	121 364 85 02 0
3.06	Заглушка BUZ 12-L с гайкой	211 404 13 01 2
3.07	Резьбовое соединение EVL 12-PL	452 552
3.08	Резьбовое соединение XGE 12-LR G 3/8-A	452 254
3.09	Уплотнительное кольцо A 17x21x1,5 медное	440 003
3.10	Регулятор жидкого топлива	211 704 15 20 2
3.11	Нагревательный патрон HLP 230 В / 22 Вт, длиной 1000 мм	794 277
3.12	Промежуточный штуцер M16 x 1,5 x 25	730 900
3.13	Резьбовое соединение M16 x 1,5 IP68	730 601
3.14	Сегментная шпонка 3 x 3,7 DIN 6888	490 157
3.15	Промежуточный корпус для регулятора жидкого топлива	211 704 15 27 2
3.16	Смотровое стекло 33 x 33 x 6	211 404 17 02 7
3.17	Квадратная заглушка GPN 270 R 3015	446 115
3.18	Муфта с выемкой под шпонку серии 2	217 704 15 10 7
3.19	Сервопривод SQM 45.291 A9 3 Нм	651 470
	– кабельный ввод с 2 штекерами для W-FM	217 605 12 05 2
3.20	Топливопровод 12 x 1,5 x 100	112 984 06 01 8
3.21	Резьбовое соединение XGE 12-LR G 1/4-A	452 257
3.22	Уплотнительное кольцо A 13,5 x 17 x 1,5, медное	440 010
3.23	Нагревательный патрон для реле давления	170 105 10 01 7
3.24	Нагревательный патрон HLP 230 В / 22 Вт, длиной 1200 мм	794 279
3.25	Ввинчиваемый штуцер G1/4I x G1/2I x 40	290 504 13 03 7
3.26	Уплотнительное кольцо C 6,2 x 17,5 x 2 DIN16258 медное	440 007
3.27	Реле давления типа DSA46 F001, 1 - 10 бар	640 096
3.28	Резьбовое соединение EVW 12-PL	452 452
3.29	Топливопровод 12 x 1,5 от регулятора ж/т к магнитному клапану	211 406 06 04 8
3.30	Магнитный клапан 121G2320 115 В/ 50 Гц	604 519
	– Катушка 483541 P8 115 В/50Гц	604 555
3.31	Опора клапана с резьбой M16 x 1,5	279 405 31 05 7
3.32	Заглушка M16 x 1,5 (латунь)	730 636
3.33	Пружинный зажим для опоры клапана	279 405 31 06 7
3.34	Топливопровод 12 x 1,5 от магнитного клапана до клапана регулировки давления	212 506 06 05 8
3.35	Накидная гайка X M 22-L	452 804
3.36	Резьбовое соединение KOR 22/12PL	452 155

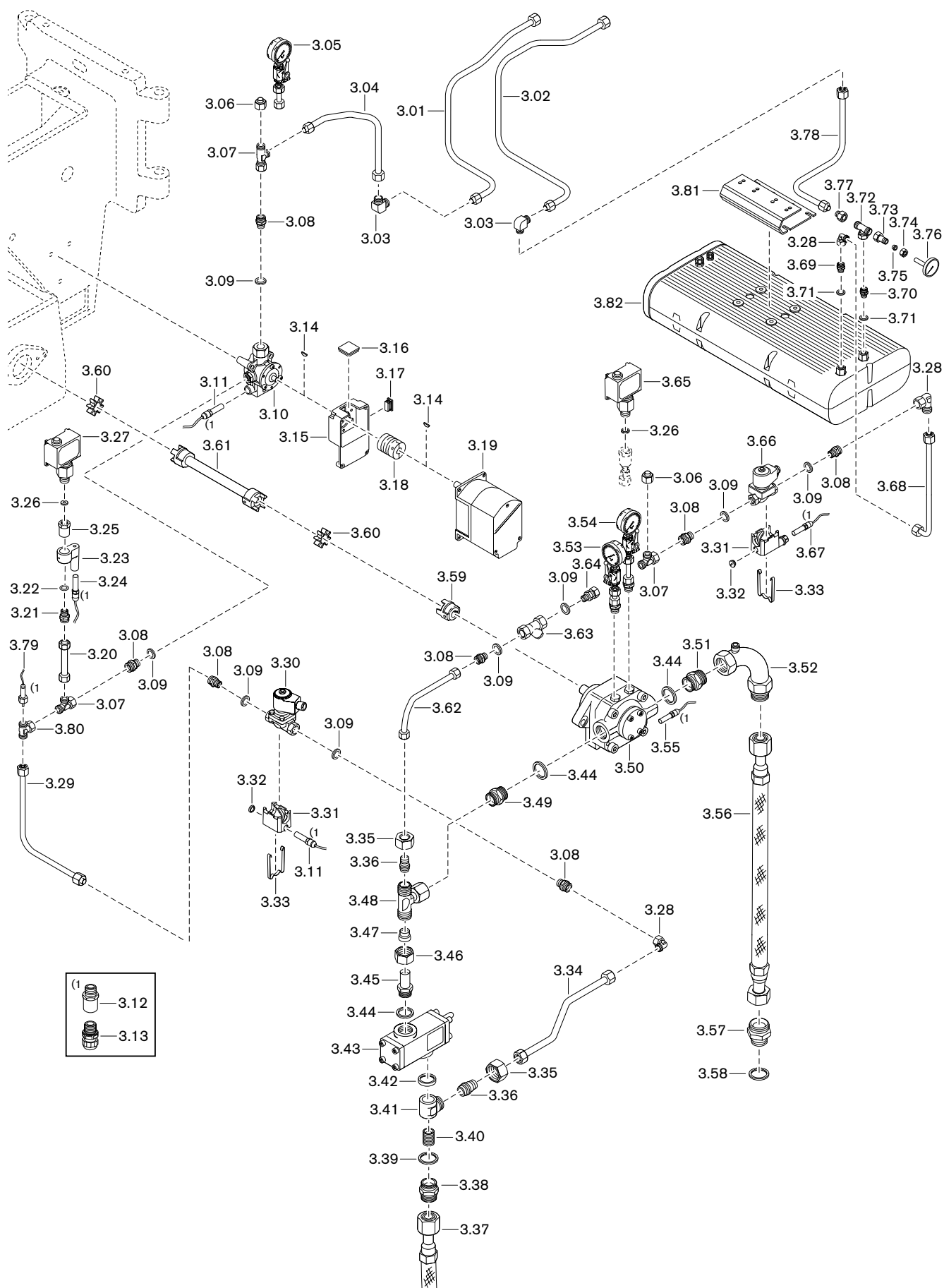
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
3.37	Топливный шланг DN 25, длиной 1150 мм, стальной	
	– стандартный	491 097
	– с обогревом 110 В 80 Вт	109 000 00 50 2
3.38	Ввинчиваемый штуцер M38 x 1,5 x M35 x 1,5	181 274 06 03 7
3.39	Уплотнительное кольцо 35 x 40 x 2 DIN 7603 медное	440 030
3.40	Винт с буртиком X BSCH G 3/4 A	450 660
3.41	Корпус XDSVW22-LR gal Zn 8 mt cC	450 659
3.42	Уплотнительное кольцо G3/4 A	450 661
3.43	Клапан регулировки давления TV4001.1	601 016
3.44	Уплотнительное кольцо A 27 x 32 x 2 медное	440 039
3.45	Ввинчиваемый штуцер 22 x G3/4 A x 48	121 464 06 02 7
3.46	Кольцо PSR22LX	452 776
3.47	Накидная гайка X M 22-L	452 804
3.48	Резьбовое соединение EVT 22-PL	452 505
3.49	Резьбовое соединение XGE 22-LR G 3/4-A	452 270
3.50	Насос T2C 10-7W	601 044
3.51	Ввинчиваемый штуцер M38 x 1,5 x G3/4	181 274 06 02 7
3.52	Уголок DN25	453 252
3.53	Манометр от 0 до 40 бар с резьбовым соединением	110 002 82 02 2
3.54	Манометр от -1 до +9 бар с резьбовым соединением	210 505 06 05 2
3.55	Нагревательный патрон HLP 230 В / 110 Вт, длиной 800 мм	794 275
3.56	Топливный шланг DN 25, длиной 1500 мм, стальной	
	– стандартный	491 109
	– с обогревом 110 В 80 Вт	109 000 01 77 2
3.57	Ввинчиваемый штуцер DN 25 M38 x 1,5 x G1	122 362 00 07 7
3.58	Уплотнительное кольцо A 33 x 39 x 2 медное	440 032
3.59	Муфта насоса	181 274 09 03 2
3.60	Зубчатый обод	121 264 09 03 7
3.61	Центральная часть муфты 262 мм	211 504 09 04 2
3.62	Топливопровод 12 x 1,5 от грязевика до насоса	212 506 06 03 8
3.63	Фильтр-грязевик G 3/8 PN50	499 042
3.64	Ввинчиваемый штуцер 12 x G 3/8 x 46, предварительно смонтированный	121 464 85 04 2
3.65	Реле давления типа DSA58 F001, 3 - 25 бар	640 097
3.66	Магнитный клапан 321H2322 115 В/ 50 Гц	604 531
	– Катушка 483541 P8 115 В/50Гц	604 555
3.67	Нагревательный патрон HLP 230 В / 22 Вт, длиной 800 мм	794 274
3.68	Топливопровод 12 x 1,5 от магнитного клапана до подогревателя	212 506 06 04 8
3.69	Резьбовое соединение XGE 12-LR G 1/2-A	452 259
3.70	Резьбовое соединение XGE 18-LR G 1/2-A	452 268

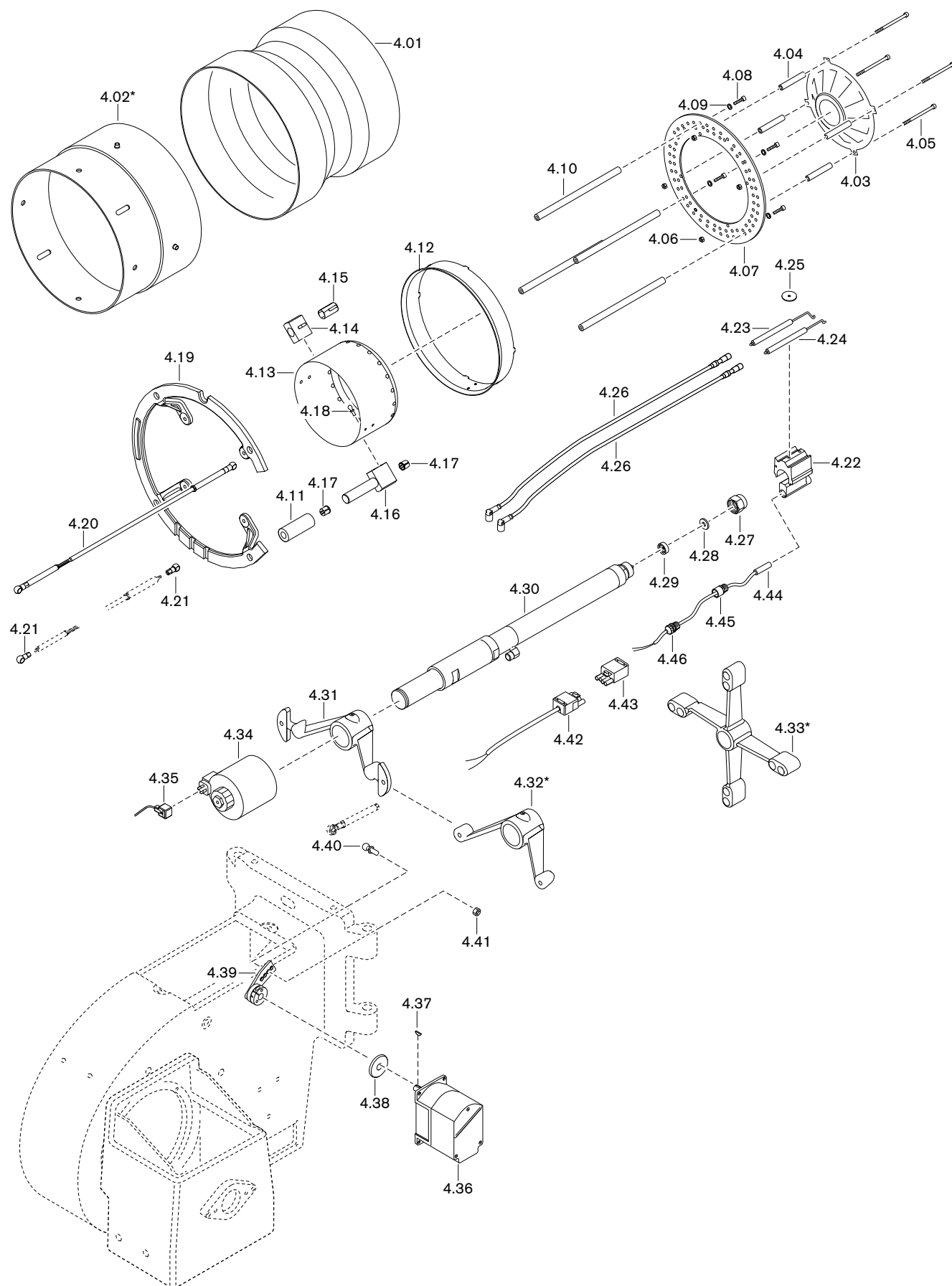
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
3.71	Уплотнительное кольцо A 21 x 26 x1,5 DIN 7603 медное	440 020
3.72	Резьбовое соединение EVT 18-PL	452 504
3.73	Ввинчиваемый штуцер 12/18L M18 x 1,5 x 18 x 49	112 964 13 02 2
3.74	Накидная гайка X M 12-L	452 836
3.75	Кольцо PSR12LX	452 773
3.76	Термометр 0-160°C, 63 мм	642 009
3.77	Резьбовое соединение KOR18-12-PL	452 152
3.78	Топливопровод 12 x 1,5 от подогревателя	212 504 06 02 8
3.79	Датчик Pt100 с кольцом / накидной гайкой 12L 2 x 0,35 x 1500 мм	212 604 13 07 2
3.80	Резьбовое соединение EVT 12-PL	452 502
3.81	Уголок 5 x 57 x 254 для WEV2.2, WEV3	112 874 01 02 7
3.82	Подогреватель топлива WEV3/01 220-230/380-400 В	512 300 01 02 0
	– нагреватель WEV3 230 В 5600 Вт	512 300 01 26 7
	– датчик Pt100 с кабелем 280 мм	512 210 01 52 7
	– ограничитель температуры EMf-5U	691 115

11 Запасные части

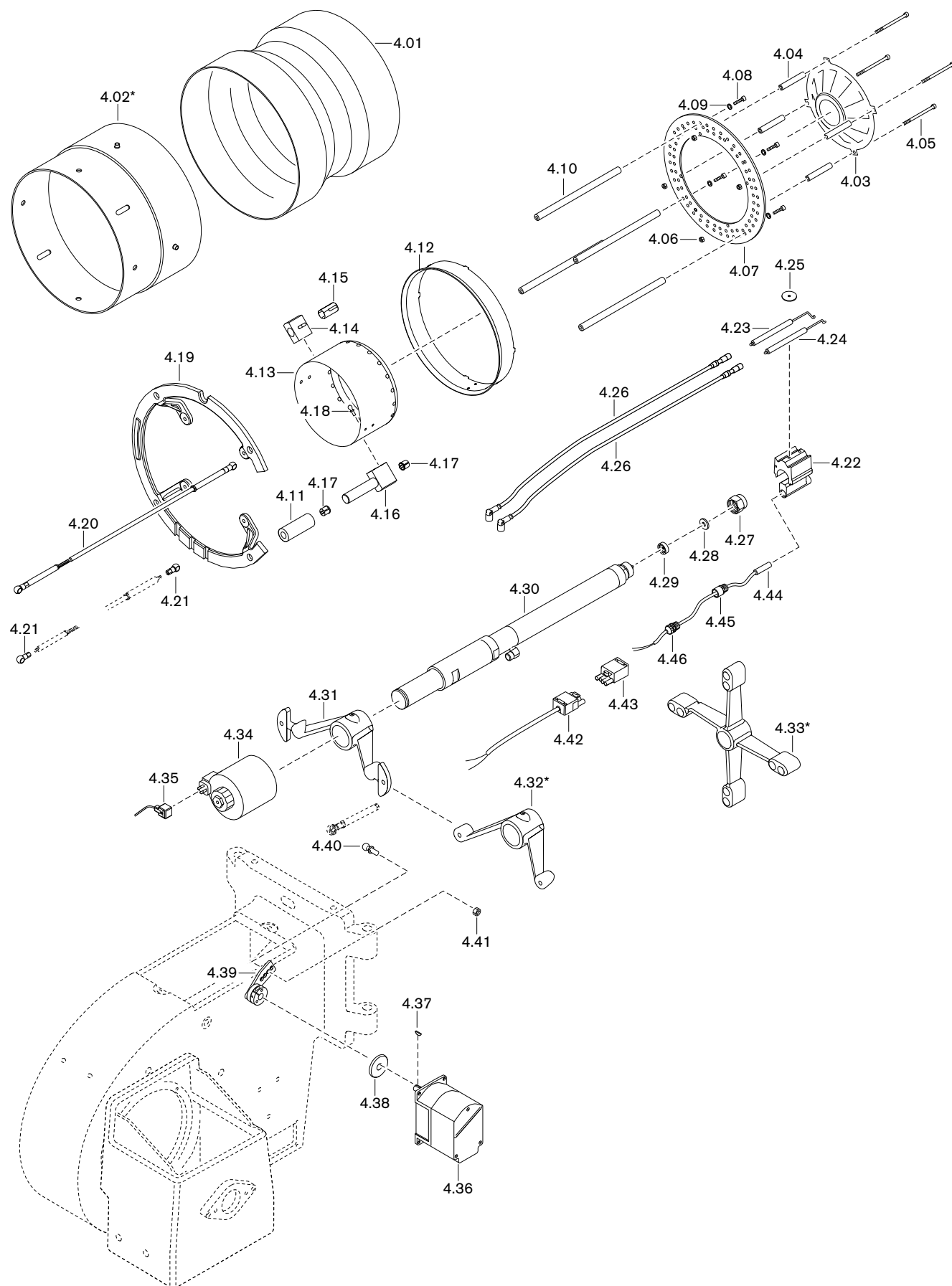


11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
4.01	Пламенная труба M50/2 G50/2	211 504 14 01 2
4.02	Труба-удлинение	
	– на 150 мм*	290 505 14 08 2
	– на 300 мм*	290 505 14 09 2
4.03	Подпорная шайба 185 K x 75	211 504 14 02 7
4.04	Гильза 12 x 60	211 504 14 06 7
4.05	Винт M 6 x 80 DIN 912 A4-70	402 390
4.06	6-гранная гайка M6 DIN 6925 A4-70	411 308
4.07	Подпорная шайба 290 x 205 перфорированная	211 504 14 10 7
4.08	Винт M 6 x 25 DIN 912 A4-70	402 386
4.09	Шайба M6 x 5 CrNi1810	490 014
4.10	Вал Ø 16 мм	
	– 240 мм (стандартный)	211 604 14 03 7
	– 390 мм (с удлинением на 150 мм)*	210 504 14 08 7
	– 540 мм (с удлинением на 300 мм)*	210 604 14 04 7
4.11	Защитная гильза 35 x 90	211 604 14 08 7
4.12	Гильза 280 x 290 x 60	211 504 14 04 7
4.13	Гильза 199,5 x 180 x 120	211 504 14 07 7
4.14	Фиксатор 39,9 x 25 x 45	211 504 14 15 7
4.15	Втулка фиксатора	211 704 14 07 7
4.16	Втулка подшипника 39,9 x 25 x 150	211 504 14 14 2
4.17	Скользкая пленка XUMO-S	460 048
4.18	Шаровая цапфа C10/M6	499 187
4.19	Крепежное кольцо	211 504 01 05 7
4.20	Регулировочная тяга M6/M8	
	– 335 - 395 мм (стандартная)	211 404 15 04 2
	– 520 - 560 мм (с удлинением на 150 мм)*	210 404 15 10 2
	– 655 - 695 мм (с удлинением на 300 мм)*	210 404 15 11 2
4.21	Сферический вкладыш A10/M6	499 188
4.22	Крепление электродов	211 504 10 02 7
4.23	Левый электрод зажигания	211 504 10 03 7
4.24	Правый электрод зажигания	211 504 10 04 7
4.25	Шайба 40 x 6,6 x 2,5	177 205 14 46 7
4.26	Кабель зажигания 14 /6,4	
	– 600 мм (стандартный)	217 104 11 07 2
	– 700 мм (с удлинением на 150 мм)*	217 104 11 08 2
	– 900 мм (с удлинением на 300 мм)*	217 104 11 10 2
4.27	Накидная гайка M27 x 1	121 365 10 02 7

* только в сочетании с удлинением пламенной головы.

11 Запасные части

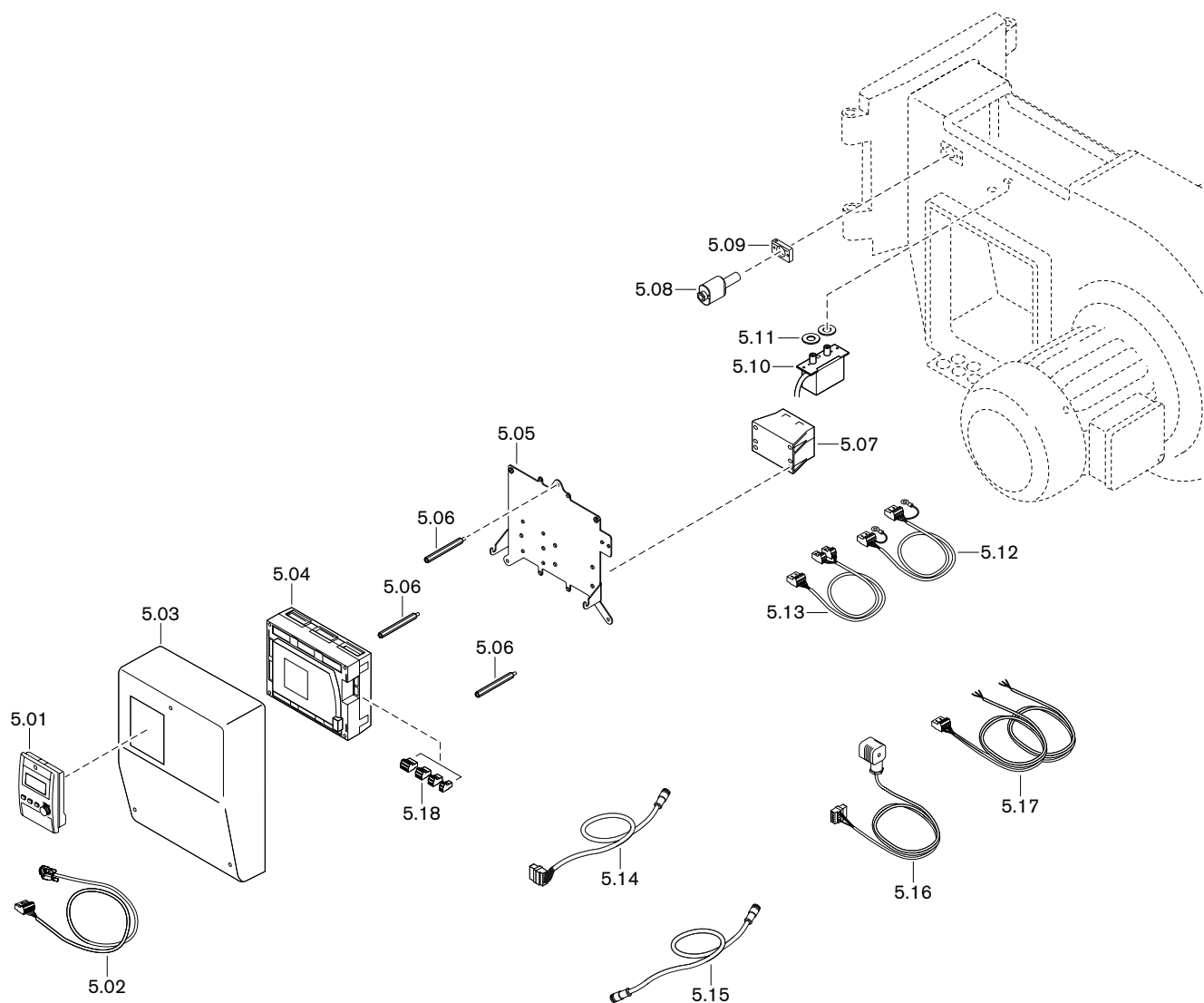


11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
4.28	Пластина форсунки	
	– 24 D 1,4	121 365 10 14 7
	– 24 D 1,5	121 365 10 15 7
	– 24 D 1,6	121 365 10 16 7
	– 24 D 1,7	121 365 10 17 7
	– 24 D 1,8	121 365 10 18 7
	– 24 D 1,9	121 365 10 19 7
	– 24 D 2,0	121 365 10 20 7
	– 24 D 2,1	121 365 10 21 7
	– 24 D 2,2	121 365 10 22 7
	– 24 D 2,3	121 365 10 23 7
4.29	Завихритель	
	– 24 W 7	121 365 10 07 2
	– 24 W 8	121 365 10 08 2
	– 24 W 9	121 365 10 09 2
	– 24 W 10	121 365 10 10 2
	– 24 W 11	121 365 10 11 2
	– 24 W 12	121 365 10 12 2
	– 24 W 13	121 365 10 13 2
4.30	Форсуночный блок MDK70 с магнитной катушкой и накидной гайкой	
	– 0/2,8 230 В 50-60 Гц (стандартный)	121 364 10 67 2
	– 150/2,8 230 В 50-60 Гц (с удлинением на 150 мм)*	121 364 10 24 2
	– 300/2,8 230 В 50-60 Гц (с удлинением на 300 мм)*	121 364 10 25 2
4.31	Крестовина форсунок	211 504 10 01 7
4.32	Крестовина форсунки для удлинения пламенной головы*	210 504 10 01 7
4.33	Крестовина для опоры с удлинением пламенной головы на 300 мм*	210 504 10 02 7
4.34	Магнитная катушка MDK70 230 В/ ZM 300-1	605 930
4.35	Розетка с кабелем 1100 мм	716 508
4.36	Сервопривод SQM 45.291 A9 3 Нм	651 470
	– кабельный ввод с 1 штекером для W-FM	217 605 12 04 2
	– кабельный ввод с 2 штекерами для W-FM	217 605 12 05 2
4.37	Сегментная шпонка 3 x 3,7 DIN 6888 C45K	490 157
4.38	Уплотнение сервопривода	217 706 15 01 7
4.39	Приводной рычаг в комплекте	217 304 15 07 2
4.40	Шаровая цапфа C10/M6	499 187
4.41	Шестигранная гайка M6 DIN 985	411 302
4.42	Соединительный кабель 2 x 1 2300 мм с фишкой ST18/4	212 706 31 14 2
4.43	Штекерная часть ST18/4	716 087
4.44	Нагревательный патрон HLP 230 В / 44 Вт, длиной 1400 мм	794 287
4.45	Промежуточный штуцер M16 x 1,5 x 25	730 900
4.46	Резьбовое соединение M16 x 1,5 IP68	730 601

* только в сочетании с удлинением пламенной головы.

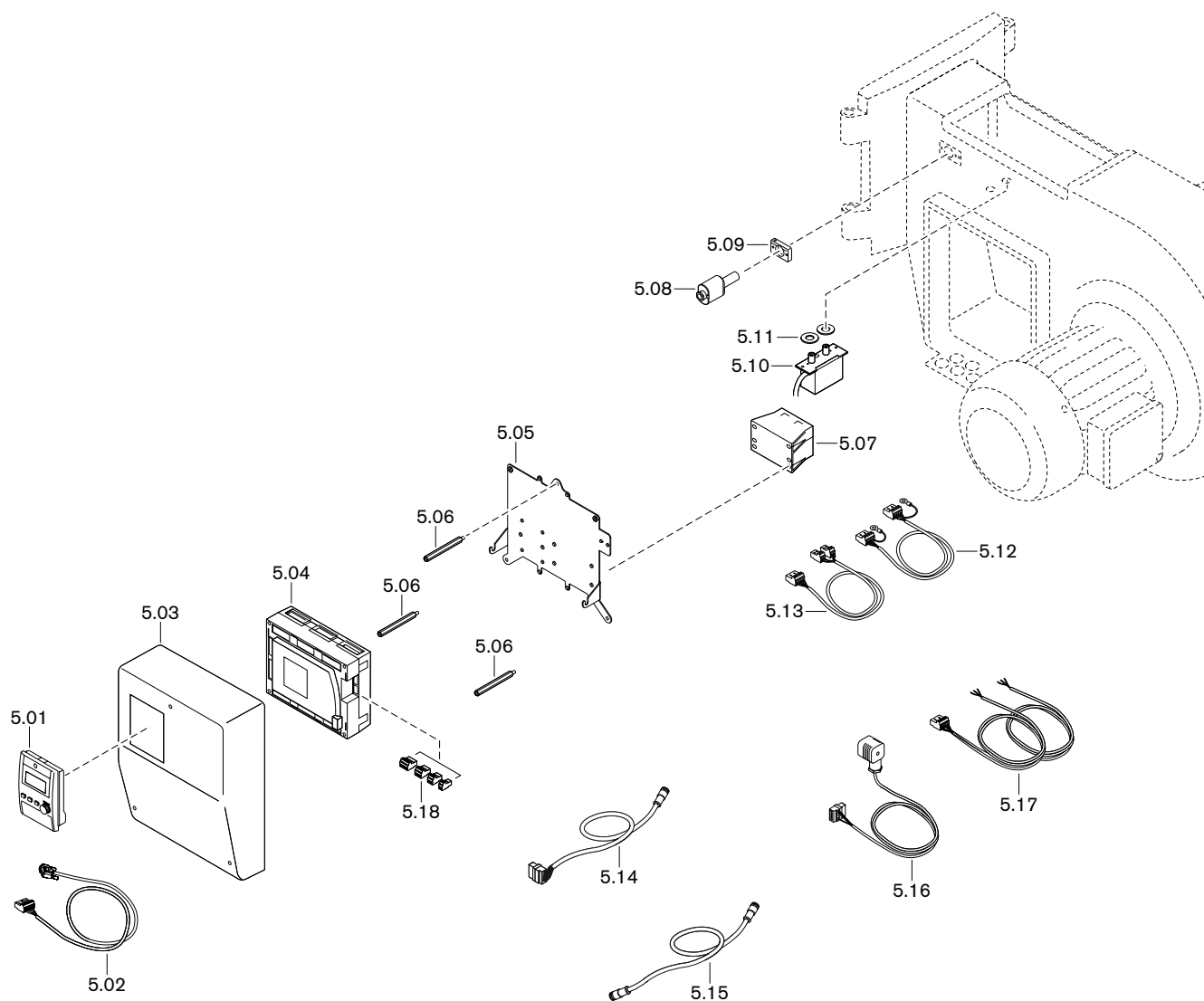
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
5.01	БУИ для W-FM 100/200	
	– Западная Европа 1 (GB, D, F, I, E, P)	600 430
	– Западная Европа 2 (GB, NL, DK, S, N, FIN)	600 431
	– Восточная Европа 1 (GB, PL, H, CZ, KRO, SLO)	600 432
	– Восточная Европа 2 (русский язык)	600 438
5.02	Кабель со штекером W-FM...БУИ	
	– 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	Крышка для менеджера в комплекте	
	– для W-FM, если БУИ встроен	217 306 12 01 2
	– для W-FM, если БУИ отдельно	211 404 17 02 2
5.04	Менеджер горения 230 В; 50/60 Гц	
	– W-FM 100 без регулятора мощности	600 450
	– W-FM 100 с регулятором мощности	600 451
	– W-FM 200	600 453
5.05	Монтажная пластина для W-FM	217 304 17 03 2
5.06	Посадочная шпилька М5 x 128	211 404 22 06 7
5.07	Трансформатор для W-FM 100/200 AGG 5.220	600 331
5.08	Датчик пламени QRI 2B2.B180B	600 651
5.09	Фланец для датчика пламени QRI	217 706 12 09 7
5.10	Прибор зажигания W-ZG 02/V для W-FM 230B, со штекером	217 704 11 03 2
5.11	Уплотнительное кольцо 44 x 18 x 4 для прибора зажигания W-ZG02	211 163 11 02 7
5.12	Кабель со штекером от W-FM до трансформатора 12-0-12 В	217 706 12 79 2
5.13	Кабель со штекером от W-FM до трансформатора 230 В/12 В	217 706 12 01 2
5.14	Кабель со штекером от W-FM до сервопривода воздушных заслонок	217 605 12 21 2
5.15	Кабель со штекером от сервопривода SQM до сервопривода SQM, 400 мм	217 605 12 02 2
5.16	Кабель со штекером для реле давления топлива	
	– от W-FM до DSA 46 (макс.)	211 706 12 05 2
	– от W-FM до DSA 58 (мин.)	211 706 12 06 2
5.17	Кабель со штекером от W-FM до магнитного клапана	217 706 12 40 2

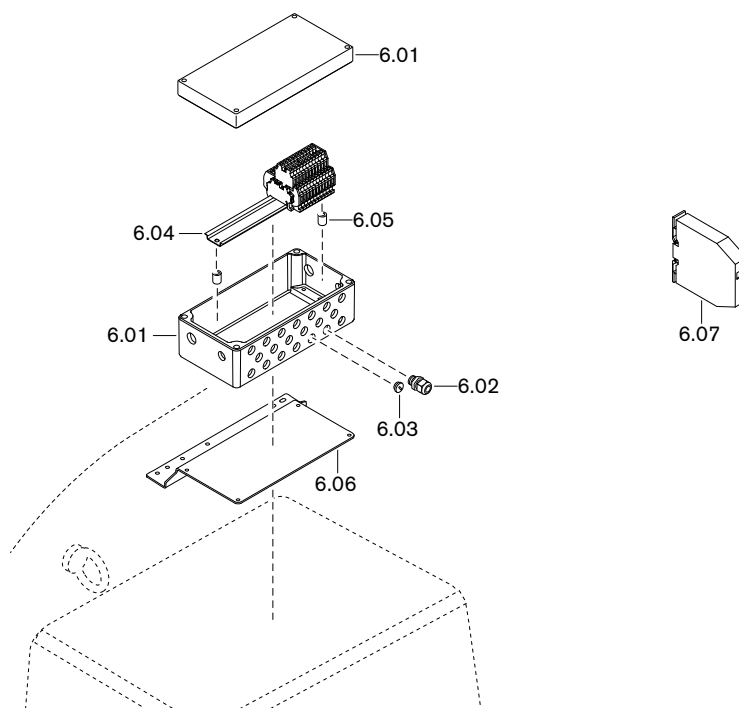
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
5.18	Штекеры W-FM	
	– X3-01 включение двигателя	716 300
	– X3-02 реле давления воздуха	716 301
	– X3-03 выключатель на фланце горелки	716 302
	– X3-04 сеть и цепь безопасности	716 303
	– X4-01 переключение топлива	716 304
	– X4-02 прибор зажигания	716 305
	– X4-03 клапан реле давления воздуха	716 306
	– X5-01 минимальное давление ж/т DSA58	716 307
	– X5-02 максимальное давление ж/т DSA46	716 308
	– X5-03 регулировочный контур	716 309
	– X6-01 сигнал на запуск	716 310
	– X6-02 магнитная муфта насоса	716 311
	– X6-03 предохранительный клапан	716 312
	– X7-01 клапан 2-й ступени	716 313
	– X7-02 клапан 3-й ступени	716 314
	– X7-03 задержка на запуске на газе	716 315
	– X8-01 индикация ж/т - газ	716 316
	– X8-02 дополнительный клапан ж/т	716 317
	– X8-03 клапан 1-й ступени; 2 x 110B	716 318
	– X9-01 газ, пилотный клапан, клапан V1, клапан V2, предохранительный клапан	716 319
	– X9-02 N, PE	716 320
	– X9-03 реле макс. /мин. давления газа	716 321
	– X10-01 трансформатор 230/12B	716 322
	– X10.02.1 датчик пламени QRB	716 323
	– X10-02.2 датчик пламени QRI	716 332
	– X50 БУИ по шине CAN	716 325
	– X51 сервопривод по шине CAN	716 326
	– X52 трансформатор 2 x 12B	716 327
	– X60 температурный датчик	716 328
	– X61 фактическое значение U/I	716 329
	– X62 заданное значение U/I	716 330
	– X63 выход 4-20 мА	716 331
	– X70 индуктивный датчик двигателя	716 333
	– X71 газовый счетчик	716 334
	– X72 счетчик ж/т	716 335
	– X73 частотный преобразователь	716 336

11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
6.01	Клеммная коробка	212 706 31 01 7
6.02	Резьбовое соединение IP68 EN50262	
	– M16 x 1,5	730 601
	– M20 x 1,5	730 602
6.03	Запорный винт EN50262	
	– M16 x 1,5	730 701
	– M20 x 1,5	730 702
6.04	Клеммная колодка, 26-полюсная для клеммной коробки	212 706 31 12 2
6.05	Распорная трубка 6 x 12 x 15	311 101 02 03 7
6.06	Монтажный хомут для клеммной коробки	212 706 31 02 7
6.07	Регулятор температуры DR100 230/115 B	691 126

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

- Перед горелкой необходимо установить топливный фильтр (рекомендация: размер ячеек 200 µm).
- Фильтр, насос и топливопроводы оснастить спутниковым обогревом и при необходимости изолировать.
- Другие указания по системе жидкого топлива см. в инструкции по монтажу и эксплуатации на подогреватели жидкого 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.

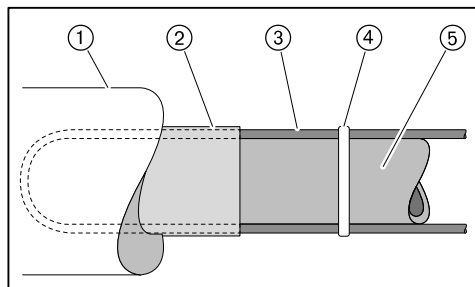
- ▶ При проведении функциональной проверки концевого выключателя запорное устройство закрывать до тех пор, пока не сработает отключение по безопасности.
- ▶ Запорное устройство закрывать только после полной остановки насоса.

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

Установка обратных клапанов в обратной линии запрещена.

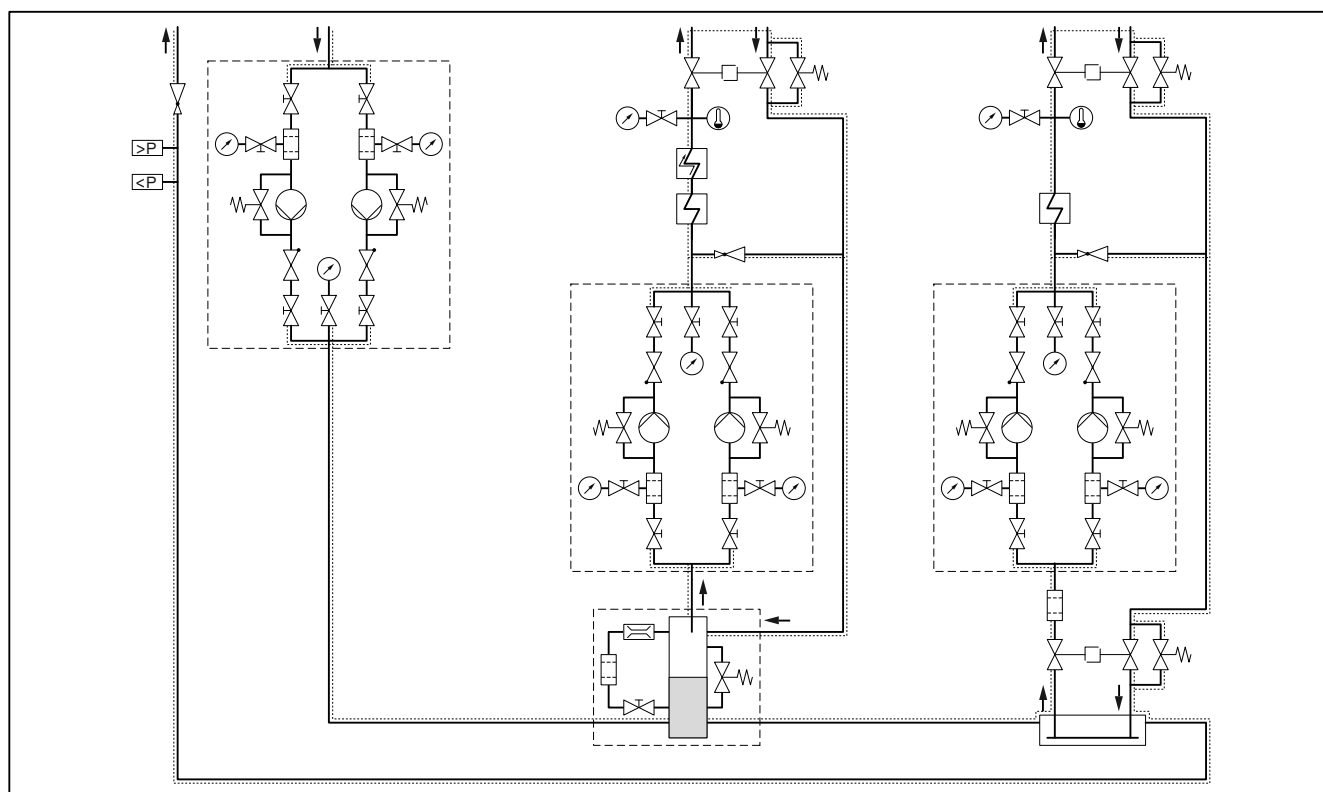
Спутниковый обогрев топливопроводов

- Тепловой кабель прокладывать параллельно к оси трубы шлейфом.
- Концы кабеля должны заканчиваться в одном и том же месте, укорачивать концы запрещается!
- Тепловой кабель должен плотно прилегать к трубе.



- ① теплостойкая изоляция
- ② алюминиевая фольга
- ③ тепловой кабель
- ④ кабельная стяжка (термостойкая)
- ⑤ топливопровод

Система подачи жидкого топлива (принципиальная схема)



12 Проектирование

12.1.1 Эксплуатация с кольцевым трубопроводом

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

- Рекомендация: В качестве насоса кольцевого трубопровода использовать спаренный агрегат. В таком случае проведение работ по чистке или техническому обслуживанию насоса или топливного фильтра возможны во время работы.
- Мощность насоса должна соответствовать минимум 1,5 ... 2-кратному расходу топлива через форсунки на большой нагрузке всех подключенных к кольцевой системе горелок.
- Горелки подключаются к кольцевому трубопроводу по двухтрубной системе.
- 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 топлива в форсуночном штоке.

Температура топлива (форсуночный шток)	Давление в кольцевом трубопроводе
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,
- топливная запорная комбинация,
- концевой выключатель для блокировки горелки,
- предохранительный клапан.

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

12.1.3 Станция предварительного подогрева жидкого топлива

Подробные указания см. в инструкции по монтажу и эксплуатации на подогреватели Weishaupt (печатный № 18).

12.2 Дымоходы

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

13 Предметный указатель

R		И	
Reset	58	Избыток воздуха	40
Б		Измерение дымовых газов	40
Блок управления	28	Измерительный прибор	30
Блок управления и индикации (БУИ)	14, 28	Интервал технического обслуживания	44
Блок форсунки	48, 49	К	
В		Кольцевой зазор	20, 22, 23
Вентиляторное колесо	11, 57	Комбинация форсунки	21
Винт настройки давления	34	Контроль параметров сжигания	40
Влажность воздуха	15	Концевой выключатель	14
Воздух на сжигание	7	М	
Воздушная заслонка	11, 54	Магнитный клапан	12, 13
Время простоя	43	Малая нагрузка	37
Высота монтажа	17	Мановакуумметр	30
Вязкость	15	Манометр	30
Г		Масса	19
Газовоздухоотделитель	84	Менеджер горения	14, 26
Гарантийные обязательства	6	Меры безопасности	7
Д		Монтаж	20
Давление в камере сгорания	17	Мощность	17
Давление в кольцевом трубопроводе	84	Муфта	55
Давление в обратной линии	34	Муфта насоса	56
Давление в обратной линии	31	Муфта с выемкой под шпонку	55
Давление в прямой линии	21, 30, 34	Н	
Давление в прямой линии	24	Насос	12, 24, 30
Давление за вентилятором	30	Насос кольцевого трубопровода	84
Давление за насосом	21, 30	Настройка	32
Давление за насосом	34	Настройка давления за насосом	21
Давление подпора	24	Неисправность	58
Давление распыления	21	Нормы	15
Давление смешивания	30	О	
Давление топлива	21	Обмуровка	20
Двигатель	14, 27	Обратная линия	24
Двигатель горелки	14	Ответственность	6
Диаграмма подбора форсунок	21	Отключение горелки	43
Диапазон большой нагрузки	17	Ошибка	58
Дисплей	28	П	
Дозировочная канавка	12	Панель управления	28
Дымоходы	84	Пересчет мощности	42
Ж		Пламенная голова	17
Жидкое топливо	15	Пламенная труба	20, 22, 23
Жидкотопливный насос	12, 30	Пластина форсунки	21, 48, 49
З		Подача напряжения	15
Завихритель	21, 48, 49	Подогреватель топлива	84
Заводская настройка	21	Положение зажигания	33
Заводской номер горелки	10	Помещение котельной	20
Замена менеджера	58	Порядок выполнения функций	13
Запасная часть	63	Потребляемая мощность	15
Затвор форсунки	12, 13	Предохранитель	15
Значение шумовых эмиссий	16	Предохранитель на входе	15
		Прерывание эксплуатации	43
		Прибор зажигания	14
		Прибор измерения давления ж/т	30

13 Предметный указатель

Приводная тяга	33	Топливный шланг	24
Проблемы на запуске	60	Топливо	15
Проблемы при эксплуатации	60	Топливопровод	82
Проблемы со стабильностью	60	Транспортировка	15
Прямая линия	24		
Пульсация	60	У	
Пуско-наладка	32	Удлинение пламенной головы	20
Пуско-наладочные работы	29	Уровень звукового давления	16
		Уровень звуковой мощности	16
Р		Условия окружающей среды	15
Рабочее поле	17	Устройство циркуляции жидкого топлива	84
Разблокировка	58	Утилизация	8
Размер	18		
Расход	21	Ф	
Расход ж/т	12, 21	Фильтр-грязевик	13, 52
Расчетный срок эксплуатации	7, 44	Форсунка	21, 48, 49
Расшифровка обозначений	9	Форсуночный блок	13
Регулятор топлива	12	Форсуночный шток	12
Реле давления	12, 39		
Реле макс. давления жидкого топлива	12	Х	
Реле макс. давления топлива	39	Хранение	15
Реле мин. давления топлива	12, 39		
		Ч	
С		Число воздуха	40
Сервопривод	53, 54, 55		
Серийный номер горелки	10	Э	
Сетевое напряжение	15	Эксплуатация с кольцевым трубопроводом	84
Сигнал пламени	14	Электрические характеристики	15
Система забора воздуха	7, 17	Электрод	50
Система подачи ж/т	24	Электрод	50
Система подачи жидкого топлива	24	Электрод зажигания	50
Система подачи топлива	82	Электрод зажигания	50
Смесительное устройство	11	Электродвигатель	15
Содержание СО	40	Электромонтаж	26
Состояние поставки	21		
Сохранение данных	38		
Спутниковый обогрев	14, 82		
Станция предварительного подогрева жидкого топлива	12, 13		
Схема отверстий	20		
Т			
Температура	15		
Температура	84		
Температура в прямой линии	24		
Температура дымовых газов	40, 41		
Температура топлива	84		
Температура топлива на подаче	24		
Температурный переключатель	13		
Тепловая мощность	17		
Тепловой кабель	82		
Тепловые потери с дымовыми газами	41		
Теплогенератор	20		
Техническое обслуживание	44		
Типовая табличка	10		
Топливная форсунка	21, 48, 49		
Топливный насос	24		
Топливный счетчик	84		
Топливный фильтр	82		



Комплексная программа: Надежная техника и быстрый, профессиональный сервис

	Горелки серии W до 570 кВт Проверенные миллионы раз компактные горелки, экономичные и надежные. Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки обогревают частные и многоквартирные дома, а также производственные предприятия. Горелки серии "purflam" со специальным смесительным устройством сжигают жидкое топливо без сажи и с низкими выбросами NO_x.	Настенные конденсационные системы для жидкого топлива и газа до 240 кВт Настенные конденсационные системы WTC-GW и WTC-OW были разработаны для самых высоких требований к комфорту и экономичности. Их модулируемый режим позволяет работать особенно тихо и экономично.	
	Горелки monarch® серии WM и промышленные горелки до 11.700 кВт Легендарные промышленные горелки имеют длительный срок эксплуатации и широкое применение. Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки в многочисленных вариантах исполнения подходят для самых разных требований в самых разных сферах применения.	Напольные конденсационные котлы для жидкого топлива и газа до 1.200 кВт Напольные конденсационные котлы WTC-GB и WTC-OB эффективны, широко используются и имеют низкий уровень вредных выбросов. Объединив в каскад до четырех газовых конденсационных котлов можно существенно увеличить их диапазон мощности.	
	Горелки серии WK до 27.000 кВт Промышленные горелки модульной системы хорошо адаптируемые, надежные в эксплуатации и мощные. Эти жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки работают надежно также в жестких промышленных условиях.	Солнечные коллекторы Плоские коллекторы в красивом дизайне являются идеальным дополнением к отопительным системам Weishaupt. Они подходят для подогрева питьевой воды при помощи энергии солнца, а также для комбинированной поддержки отопления. Различные варианты монтажа позволяют использовать солнечную энергию универсально.	
	Горелки multiflam® до 17.000 кВт Инновационные технологии Weishaupt для средних и крупных горелок обеспечивают минимальные значения эмиссии при мощностях до 17 МВт. Горелки с запатентованными смесительными устройствами работают на жидком топливе, газе и в комбинированном режиме.	Подогреватели воды/ бойлеры Программа подогрева питьевой воды включает в себя классические подогреватели воды, гелиобойлеры, бойлеры для тепловых насосов, а также энергобойлеры.	
	Техника КИП / автоматика здания фирмы "Neuberger" От шкафа управления до комплексных решений по автоматике здания – фирма Weishaupt предлагает полный спектр современной техники КИПиА, ориентированной на будущее, экономичной и универсальной в применении.	Тепловые насосы до 130 кВт Программа тепловых насосов предоставляет решения по использованию тепла из воздуха, земли или грунтовых вод. Некоторые системы подходят для кондиционирования зданий.	
	Сервис Клиенты Weishaupt могут быть уверены в том, что специальные знания и инструменты всегда наготове в случае необходимости. Наши сервисные техники имеют универсальную подготовку и знают досконально всю продукцию от горелок до тепловых насосов, от конденсационных приборов до солнечных коллекторов.	Бурение скважин Дочерняя компания фирмы Weishaupt Baugrund Süd предлагает также бурение скважин и колодцев. Имея опыт сооружения более чем 10.000 установок и бурения более 2 миллионов метров, Baugrund Süd предлагает комплексную программу услуг.	