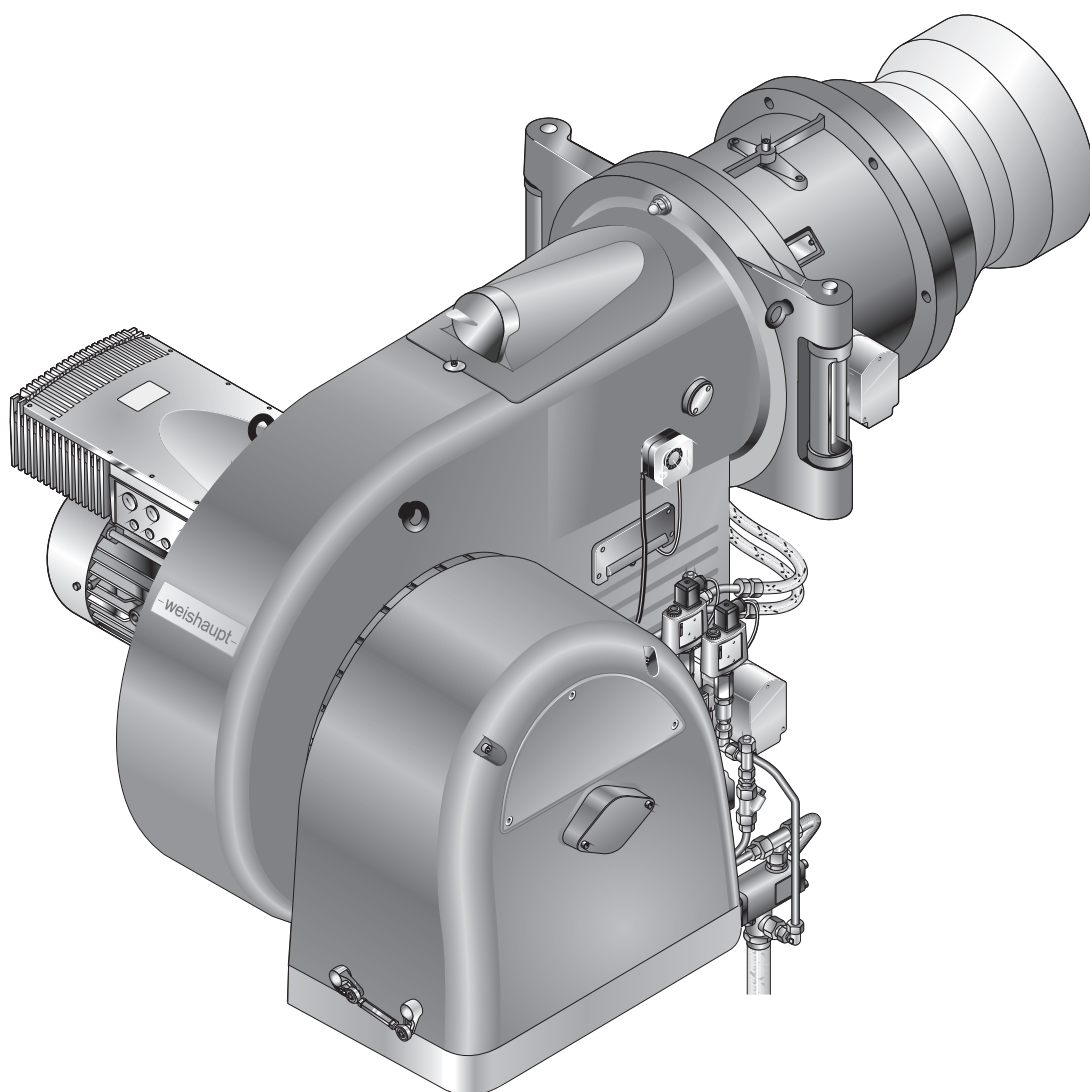


–weishaupt–

manual

Инструкция по монтажу и эксплуатации



1	Примечания для эксплуатационника	5
1.1	Целевая группа	5
1.2	Символы	5
1.3	Гарантии и ответственность	6
2	Безопасность	7
2.1	Целевое использование	7
2.2	Меры безопасности	7
2.2.1	Обычный режим	7
2.2.2	Электроподключения	7
2.3	Изменения в конструкции	7
2.4	Уровень шума	8
2.5	Утилизация	8
3	Описание продукции	9
3.1	Расшифровка обозначений	9
3.2	Серийный номер	10
3.3	функция	11
3.3.1	Подача воздуха	11
3.3.2	Подача жидкого топлива	12
3.3.3	Электрические компоненты	14
3.4	Технические данные	15
3.4.1	Регистрационные данные	15
3.4.2	Электрические характеристики	15
3.4.3	Условия окружающей среды	16
3.4.4	Допустимые виды топлива	16
3.4.5	Эмиссии	17
3.4.6	Мощность	18
3.4.7	Размеры	19
3.4.8	Масса	20
4	Монтаж	21
4.1	Условия проведения монтажных работ	21
4.2	Проверка мощности	22
4.3	Монтаж горелки	23
5	Подключение	24
5.1	Система подачи жидкого топлива	24
5.2	Электроподключения	26
6	Управление	28

7	Ввод в эксплуатацию	29
7.1	Условия	29
7.1.1	Подключение измерительных приборов	30
7.1.2	Предварительная настройка реле давления	31
7.2	Настройка горелки	32
7.3	Настройка реле давления воздуха	38
7.4	Настройка реле давления жидкого топлива	39
7.5	Заключительные работы	40
7.6	Проверка параметров сжигания	41
7.7	Распределение мощности	42
8	Выключение установки	43
9	Техническое обслуживание	44
9.1	Указания по сервисному обслуживанию	44
9.2	План проведения технического обслуживания	46
9.3	Открытие горелки	47
9.4	Демонтаж и монтаж форсуночного штока	48
9.5	Установка расстояния до форсунки	49
9.6	Демонтаж смесительного устройства	50
9.7	Настройка электродов зажигания	51
9.8	Настройка газовых трубок	52
9.9	Демонтаж и монтаж комбинации форсунки	53
9.10	Демонтаж и монтаж вкладыша фильтра-грязевика	54
9.11	Демонтаж и монтаж сервопривода гильзы	55
9.12	Демонтаж и монтаж сервопривода воздушных заслонок	56
9.13	Настройка регулятора воздуха	57
9.14	Демонтаж и монтаж сервопривода регулятора топлива	58
9.15	Настройка муфты насоса	59
9.16	Демонтаж и монтаж вентиляторного колеса	60
10	Поиск неисправностей	62
10.1	Порядок действий при неисправности	62
10.1.1	Ошибка	63
10.1.2	Неисправность	64
10.2	Устранение ошибок	65
11	Техническая документация	68
11.1	Частотный преобразователь Nord типоразмер IV	68
11.2	Таблица перевода единиц измерения давления	69

12	Проектирование	70
12.1	Система подачи жидкого топлива	70
12.1.1	Однотрубная система	71
12.1.2	Эксплуатация в кольцевом трубопроводе	71
12.1.3	Устройство циркуляции жидкого топлива	71
12.2	Дымоходы	71
12.3	Дополнительные требования	72
13	Запасные части	74
14	Для заметок	92
15	Предметный указатель	93

Перевод инструкции
по эксплуатации

1 Примечания для эксплуатационника

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

Перед началом работ на горелке необходимо внимательно прочитать инструкцию.

Данная инструкция дополняется инструкцией по монтажу и эксплуатации на менеджер горения.

1.1 Целевая группа




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

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

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

Детям запрещено играть на горелке.

1.2 Символы

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

1 Примечания для эксплуатационника**1.3 Гарантии и ответственность**

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

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

2 Безопасность

2.1 Целевое использование

Горелка предназначена для длительного режима эксплуатации (только с датчиком пламени QRI) на теплогенераторах в соответствии с нормами EN 303 и EN 267.

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

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

Горелку можно эксплуатировать только в закрытых помещениях.

Неквалифицированное использование может привести к следующим последствиям:

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

2.2 Меры безопасности

Немедленно устранять неисправности, связанные с приборами безопасности.

Компоненты с повышенной степенью износа или чей срок эксплуатации истён или истечёт до следующего проведения техобслуживания, должны быть своевременно заменены.

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

2.2.1 Обычный режим

- Все таблички на горелке содержать в читабельном виде,
- предписанные работы по настройке, техническому обслуживанию и инспекции проводить в установленные для этого сроки,
- горелку эксплуатировать только с закрытой крышкой,
- не касаться движущихся частей горелки во время работы,

2.2.2 Электроподключения

При проведении работ на токопроводящих блоках:

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

2.3 Изменения в конструкции

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

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

2 Безопасность

2.4 Уровень шума

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

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

Дополнительно уровень шума можно снизить при помощи установки шумоглушителя.

2.5 Утилизация

Утилизацию используемых материалов проводить в соответствии с экологическими требованиями. При этом учитывать местные требования.

3 Описание продукции

3.1 Расшифровка обозначений

WM-L50/3-A R

Тип

WM Типоряд: моноблочная monarch®

L Топливо: дизельное

50 Типоразмер

3 Класс мощности

A Тип конструкции

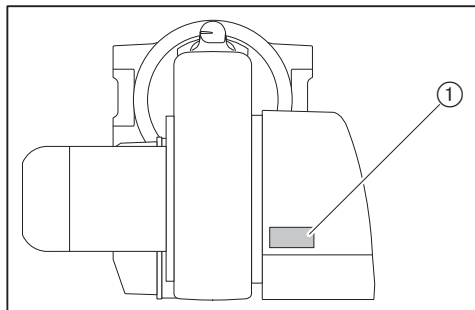
Исполнение

R Регулирование: модулируемое

3 Описание продукции

3.2 Серийный номер

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



① Типовая табличка

Фабр. №. _____

3.3 функция

3.3.1 Подача воздуха

Воздушные заслонки

Воздушные заслонки регулируют объём воздуха для сжигания. Управление заслонками осуществляется менеджером горения через сервопривод. При остановке горелки сервопривод автоматически закрывает воздушные заслонки. 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 счёт этого происходит настройка давления смешивания и объёма воздуха для сжигания.

Реле давления воздуха

Реле давления воздуха контролирует давление воздуха за вентилятором. При слишком низком давлении за вентилятором менеджер горения дает команду на аварийное отключение.

3 Описание продукции

3.3.2 Подача жидкого топлива

Жидкотопливный насос

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

Магнитные клапаны

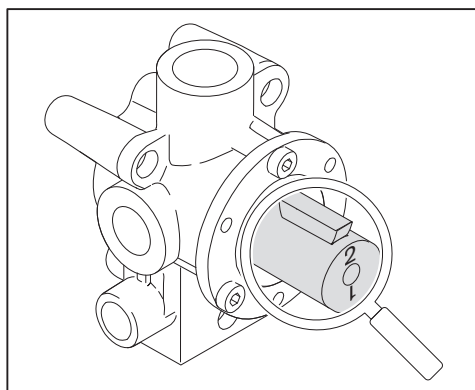
Магнитные клапаны открывают и блокируют подачу жидкого топлива.

Форсуночный блок

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

Регулятор топлива

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



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

Заводскую настройку см. в листе заводских параметров.

Реле максимального давления жидкого топлива

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

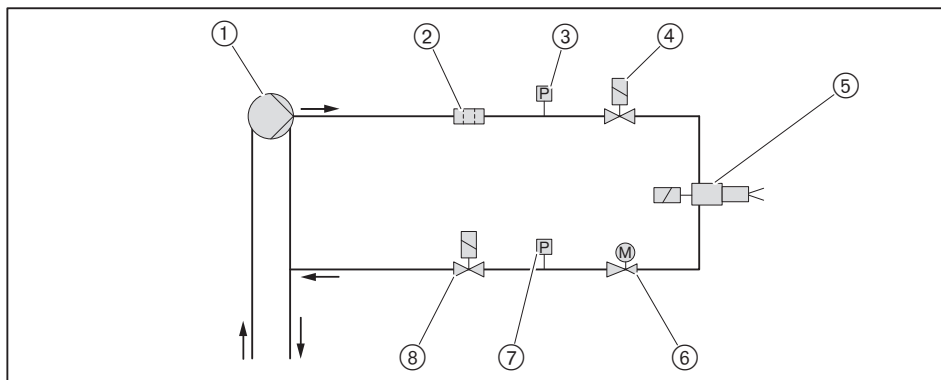
Реле минимального давления жидкого топлива

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

Последовательность выполнения функций

Во время предварительной продувки все запорные устройства закрыты. Для зажигания менеджер горения открывает клапаны ④ и ⑧, а также запорное устройство ⑤ в форсуночном блоке.

Регулятор жидкого топлива ⑥ находится в открытом положении (положение нагрузки зажигания). 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 изменяется расход топлива через форсунку.



- ① Жидкотопливный насос
- ② Фильтр-грязевик
- ③ Реле минимального давления жидкого топлива
- ④ Магнитный клапан в прямой линии (встроен в направлении потока)
- ⑤ Форсуночный блок с запорным устройством
- ⑥ Регулятор жидкого топлива
- ⑦ Реле максимального давления жидкого топлива
- ⑧ Магнитный клапан в обратной линии (встроен против потока)



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

3 Описание продукции

3.3.3 Электрические компоненты

Менеджер горения

Менеджер горения W-FM является 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 подключается при помощи кабеля и может быть снят с горелки, напр., для удобства при настройке горелки.

Двигатель горелки

Управление двигателем горелки осуществляется с помощью частотного преобразователя.

Двигатель горелки приводит в движение вентиляторное колесо.

Частотный преобразователь

В зависимости от требуемой мощности горелки частотный преобразователь регулирует частоту вращения электродвигателя горелки.

Для работы горелки на максимальной мощности необходима частота 55 Гц.

Частотный диапазон: прим. 30 ... 55 Гц.

Прибор зажигания

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

Датчик пламени

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

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

Необходимый сигнал пламени см. в инструкции по монтажу и эксплуатации менеджера горения W-FM.

Концевой выключатель

Концевой выключатель на корпусе препятствует запуску горелки в открытом состоянии.

Двигатель насоса

Двигатель насоса приводит в действие топливный насос.

3.4 Технические данные

3.4.1 Регистрационные данные

DIN CERTCO	5G1054
Основные нормы	EN 267:2011 Другие нормы см. сертификат соответствия ЕС.

3.4.2 Электрические характеристики

Управление горелкой

Сетевое напряжение/ сетевая частота	230 В / 50 Гц
Потребляемая мощность на запуске	макс. 355 Вт
Потребляемая мощность при эксплуатации	макс. 245 Вт
Потребляемый ток	макс. 1,7 А
Внутренний предохранитель	6,3А, IEC 127-2/5
Внешний предохранитель	макс. 16 А

Двигатель горелки WM-D160/240-2/28K0

КПД [η]	92,1% (на нагрузке 100%)
Класс эффективности	IE3
Год выпуска	см. типовую табличку
Производитель	Max Weishaupt GmbH Max-Weishaupt-Straße 14 88475 Schwendi
Тип	WM-D160/240-2/28K0
Полюса	2
Номинальная мощность	28 кВт
Сетевая частота	50 Гц
Сетевое напряжение	380 ... 415 В
Частота вращения	3220 об/мин
Утилизация	см. гл. 2.3 Утилизация
Расчетная высота	1000 м
Температура окружающей среды	-15 ... +40°C
Температура охлаждающей жидкости	–
Рабочая температура	макс. 40°C
Взрывозащита	–
Потребляемая мощность	макс. 30,4 кВт
Потребляемый ток	макс. 53 А
Внешний предохранитель для встроенного ЧП	63 А
Внешний предохранитель для отдельного ЧП	80 А

3 Описание продукции

Двигатель насоса WP-112/140-2/3K0

КПД [η]	87,1% (на нагрузке 100%)
	86,8% (на нагрузке 75%)
	84,0% (на нагрузке 50%)
Класс эффективности	IE3
Год выпуска	см. типовую табличку
Производитель	Max Weishaupt GmbH Max-Weishaupt-Straße 14 88475 Schwendi
Тип	WP-112/140-2/3K0
Полюса	2
Номинальная мощность	3 кВт
Сетевая частота	50 Гц
Сетевое напряжение	380 ... 415 В
Частота вращения	2950 об/мин
Утилизация	см. Утилизация [гл. 2.5]
Расчетная высота	1000 м
Температура окружающей среды	-15 ... +40°C
Температура охлаждающей жидкости	–
Рабочая температура	макс. 40°C
Взрывозащита	–
Потребляемая мощность	макс. 3,4 кВт
Потребляемый ток	макс. 6,5 А
Внешний предохранитель	10 А

3.4.3 Условия окружающей среды

Температура при эксплуатации	-10 ⁽¹⁾ ... +40°C
Температура при транспортировке/ хранении	-20 ... +70°C
Относительная влажность воздуха	макс. 80%, без образования конденсата
Высота монтажа	макс. 2000 м ⁽²⁾

⁽¹⁾ При соответствующем топливе и исполнении подачи топлива.

⁽²⁾ Для установки на более высокой геодезической отметке необходимо согласование с Weishaupt.

3.4.4 Допустимые виды топлива

- Дизельное топливо по норме DIN 51603-1
- Дизельное топливо A Bio 10 по норме DIN 51603-6
- Дизельное топливо по норме ÖNORM-C1109 (Австрия)
- Дизельное топливо по норме SN 181 160-2 (Швейцария)

3.4.5 Эмиссии

Дымовые газы

Горелка соответствует по норме EN 267 классу эмиссий 2.

На значения NO_x оказывают влияние:

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

Размеры камеры сгорания см. на портале Weishaupt для партнёров в разделе / Dokumente und Anwendungen / Online-Anwendungen / NO_x-Berechnung für Brenner.

Шум

Двузначные значения шумовых эмиссий

Уровень шума L _{WA} (re 1 pW)	98 дБ(А) ⁽¹⁾
Погрешность K _{WA}	4 дБ(А)
Уровень шумового давления L _{pA} (re 20 µPa)	90 дБ(А) ⁽²⁾
Погрешность K _{pA}	4 дБ(А)

⁽¹⁾ Определён по норме ISO 9614-2.

⁽²⁾ Измерен на расстоянии 1 метра от горелки.

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

3 Описание продукции

3.4.6 Мощность

Тепловая мощность

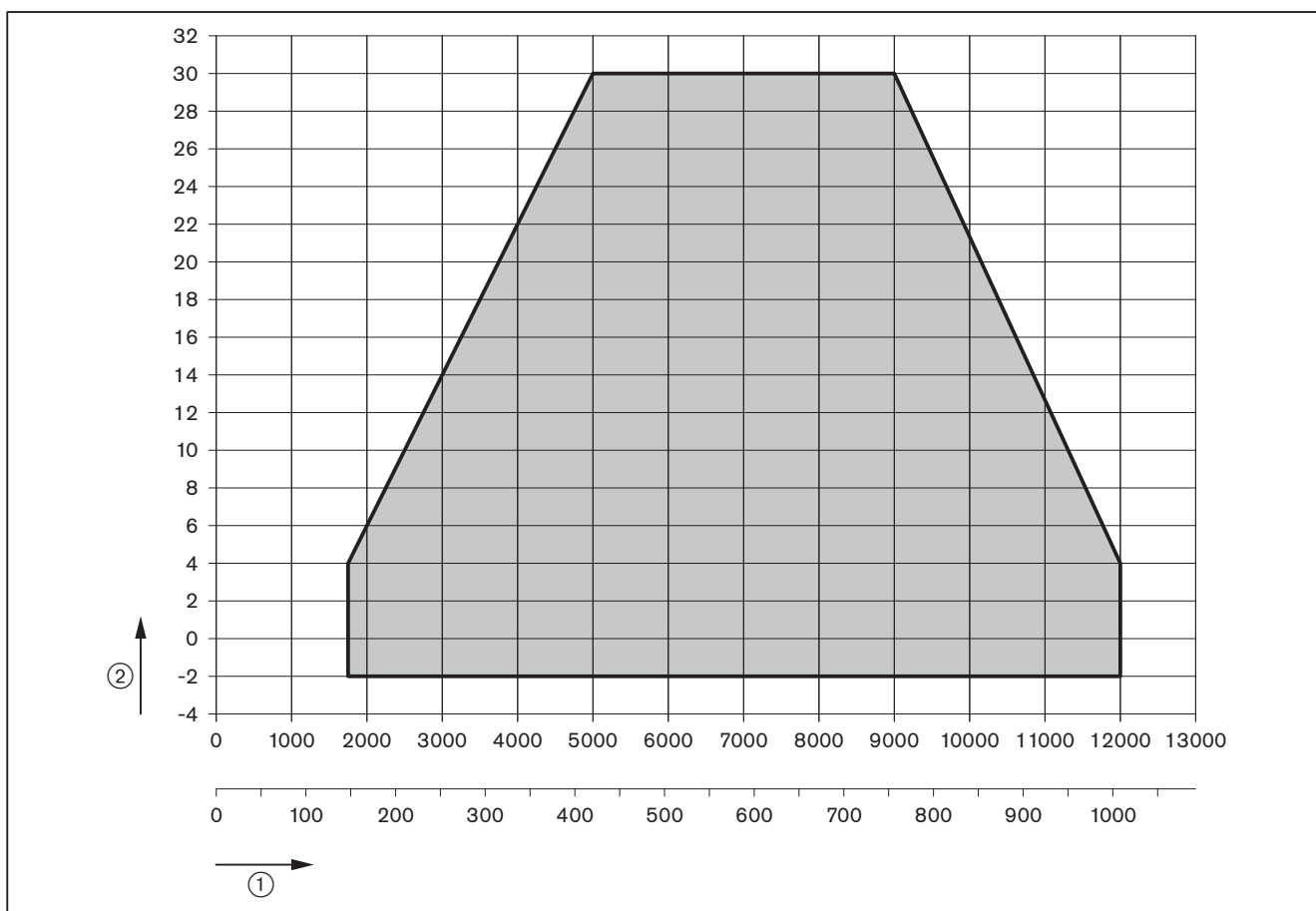
Тепловая мощность	1750 ... 12 000 кВт
	147 ... 1008 кг/ч ⁽¹⁾

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

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. на 1% на каждые 100 м.

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

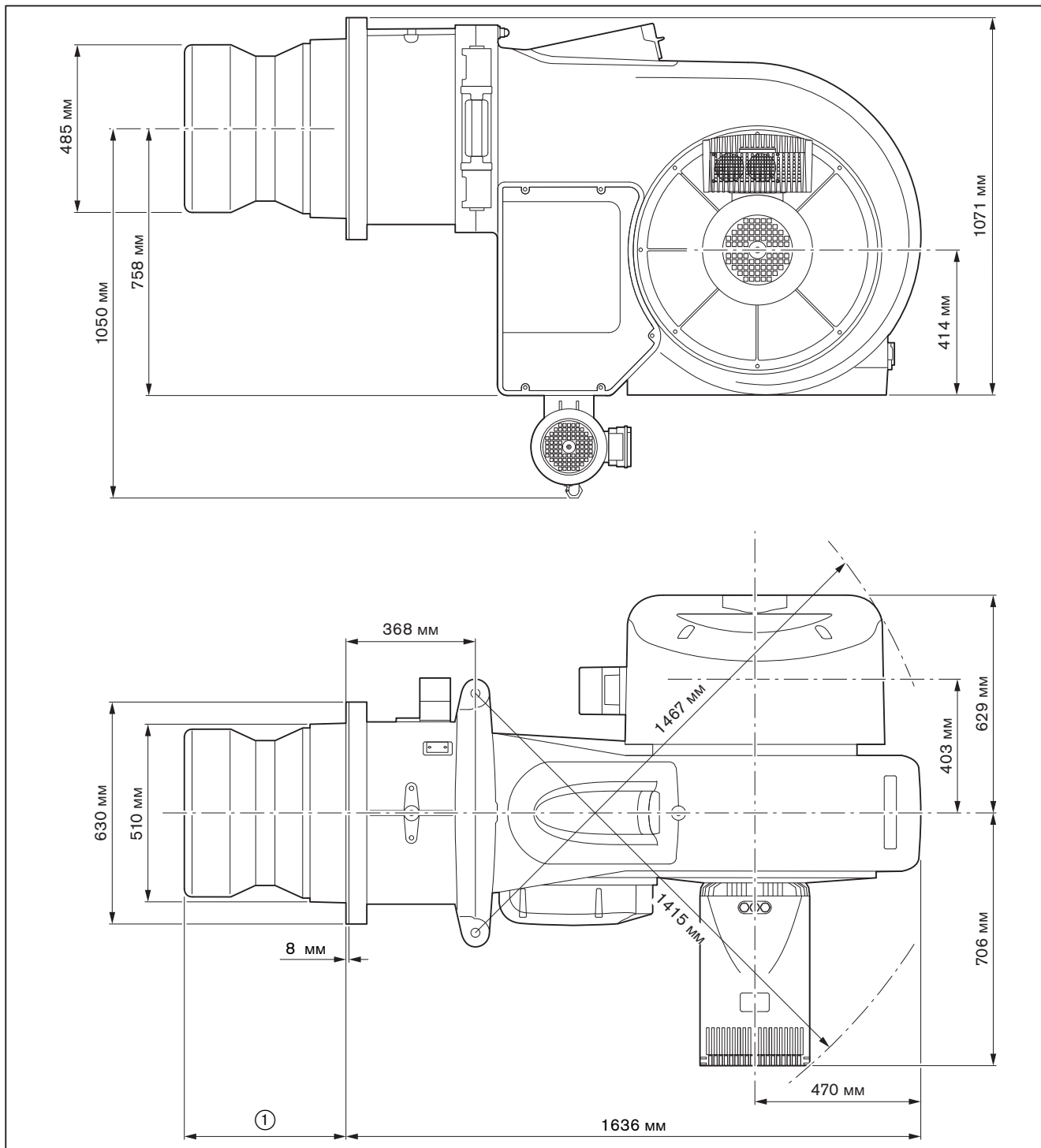


① Тепловая мощность [кВт] или [кг/ч]

② Давление в камере сгорания [мбар]

3.4.7 Размеры

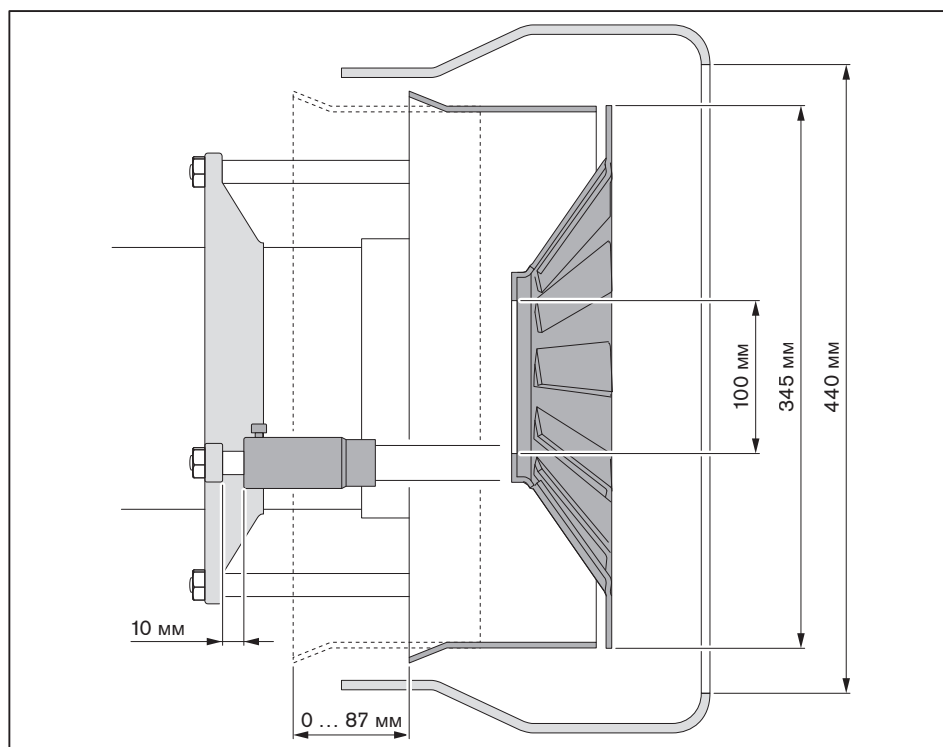
Горелка



- ① 457 мм без удлинения пламенной головы
607 мм при удлинении пламенной головы на 150 мм
757 мм при удлинении пламенной головы на 300 мм

3 Описание продукции

Смесительное устройство



3.4.8 Масса

прим. 515 кг

4 Монтаж

4.1 Условия проведения монтажных работ

Тип горелки и рабочее поле

Подбор горелки к котлу осуществляется на основе технических характеристик.

- ▶ Проверить тип и мощность горелки.

Помещение котельной

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

Подготовка теплогенератора

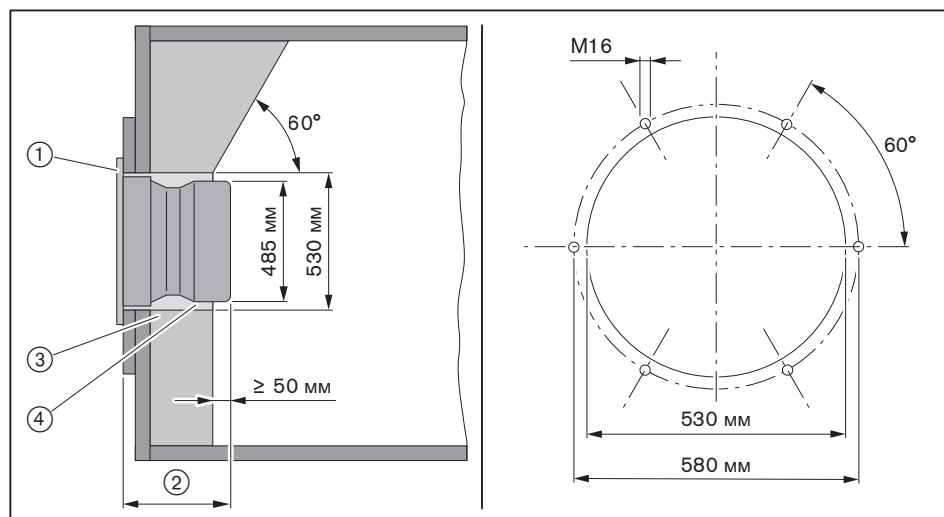
Обмуровка ③ не должна выступать за кромку пламенной головы, однако может иметь коническую форму (мин. 60°).

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

После монтажа горелки кольцевой зазор ④ между пламенной головой и обмуровкой необходимо заполнить негорючим эластичным изоляционным материалом. Зазор не обмуровывать!

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

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



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

4 Монтаж

4.2 Проверка мощности

При поставке горелка:

- настроена на определенный расход жидкого топлива,
- настроена на определённую дозировочную канавку регулятора топлива,
- оснащена комбинацией форсунки.

Точные данные настройки занесены в лист заводских параметров.

Комбинация форсунки состоит из пластины форсунки и завихрителя.

Запорная игла	Пластина форсунки ①	Завихритель ②
Ø 3,8	32 D 2,0 ... 32 D 2,4	W6 ... W7
Ø 4,8	32 D 2,4 ... 32 D 3,0	W8 ... W10/1
Ø 5,8	32 D 3,2	W11

Пример

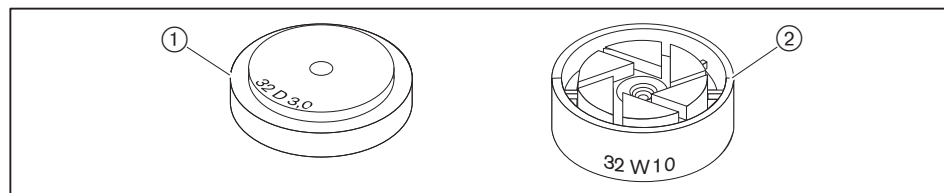
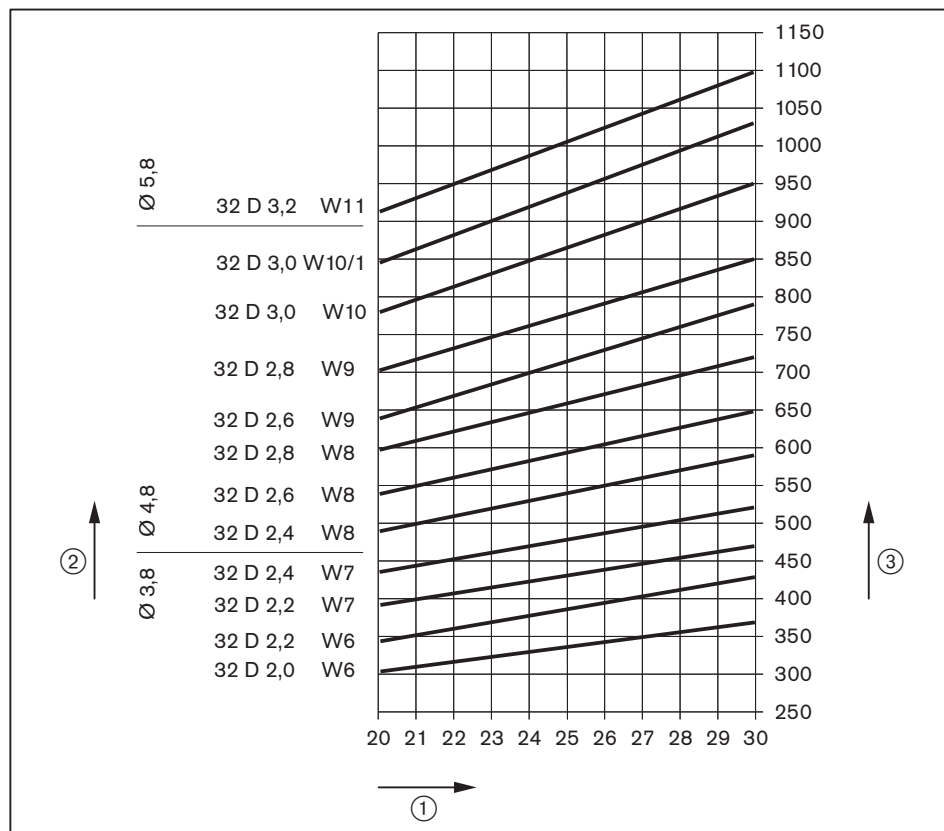


Диаграмма подбора форсунки



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

Настройка давления за насосом

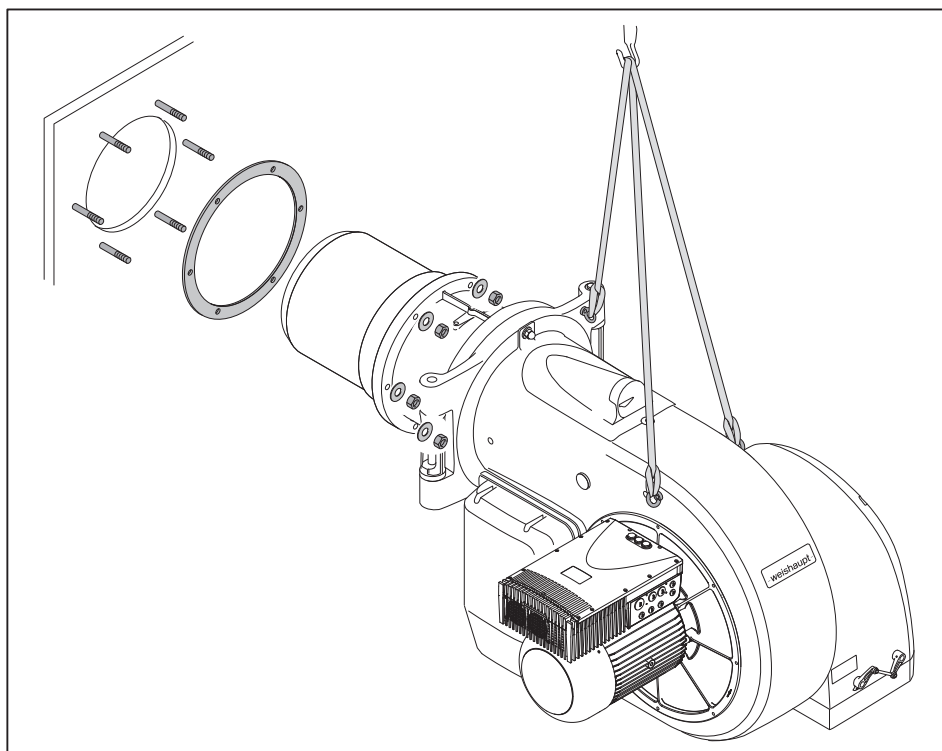
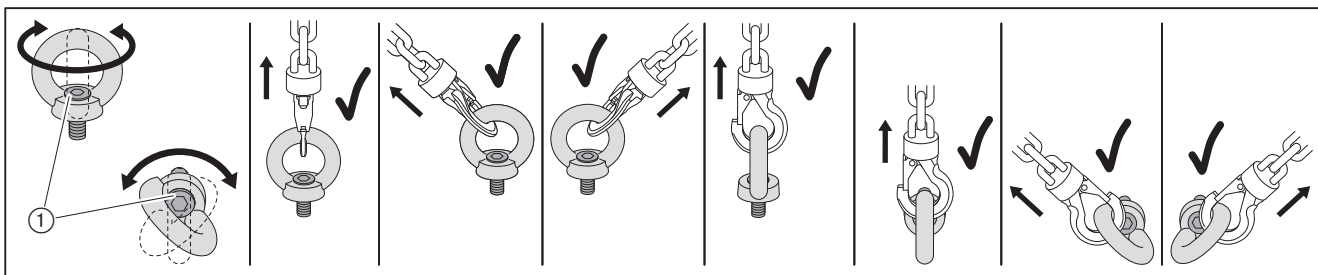
30 бар



Точный расчёт расхода топлива определить по счётчику или при помощи лит-ража.

4.3 Монтаж горелки

- ▶ Проверить электрод зажигания и при необходимости настроить его [гл. 9.7].
- ▶ Ввинтить крепежные шпильки в плиту котла.
- ▶ Установить фланцевое уплотнение на крепежные шпильки.
- ▶ Ослабить рым-болты ①, выровнять в направлении поднятия горелки и снова закрутить их.
- ▶ Поднять горелку при помощи подъёмного механизма и закрепить её гайками на плите котла.
- ▶ Кольцевой зазор между пламенной головой и обмуровкой необходимо заполнить негорючим эластичным изоляционным материалом. Зазор не обмуровывать!



5 Подключение

5.1 Система подачи жидкого топлива

При монтаже и сборке установки соблюдать местные требования и нормы.

Проверка условий работы топливного насоса

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

⁽¹⁾ измерения проводятся непосредственно на насосе.

Проверка условий подключения топливных шлангов

Длина	1300 мм
Подключение топливного шланга	M38 x 1,5
Подключение ввинчиваемого патрубка	M38 x 1,5 x G1
Номинальное давление	10 бар
Температурная нагрузка	макс. 100°C

Подключение системы подачи жидкого топлива

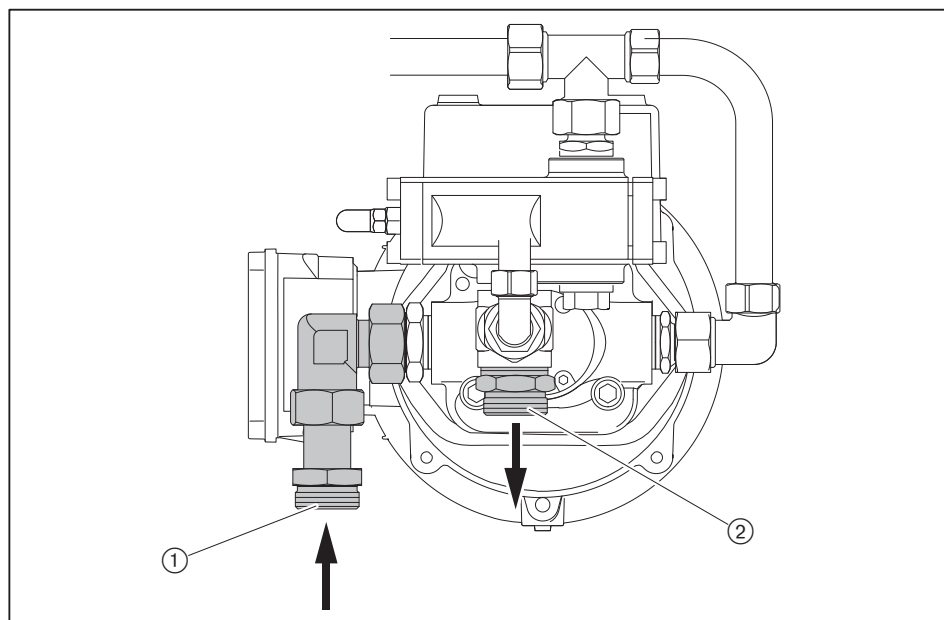


ВНИМАНИЕ

Повреждения насоса из-за неправильного подключения топливных шлангов

Неправильное подключение прямой и обратной линии может привести к повреждению насоса.

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

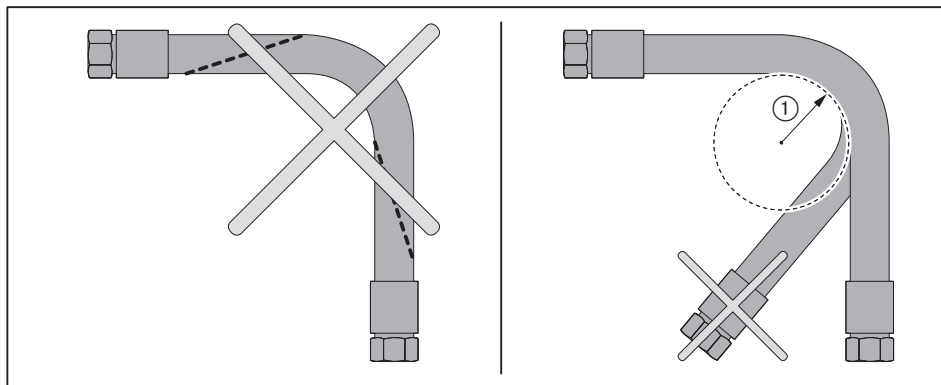


- ① Прямая линия
- ② Обратная линия

- ▶ Подключить систему подачи жидкого топлива, при этом:
 - не перекручивать шланги,
 - избегать механического натяжения,
 - обращать внимание на необходимую длину шланга для открывания горелки,
 - шланги не перегибать (радиус изгиба ① должен быть не менее 165 мм).

Если подключение при таких условиях невозможно:

- ▶ Соответственно изменить подключение системы подачи топлива.



Удаление воздуха из системы подачи топлива и проверка герметичности



ВНИМАНИЕ

Повреждение топливного счётчика в устройстве циркуляции топлива при удалении воздуха

При установленном устройстве циркуляции топлива процесс удаления воздуха может повредить встроенный счётчик топлива.

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



ВНИМАНИЕ

Топливный насос заблокирован из-за работы всухую

Насос может быть повреждён.

- ▶ Заполнить топливом прямую линию и вручную выкачать воздух.

- ▶ Проверить герметичность системы подачи жидкого топлива.

5 Подключение

5.2 Электроподключения

**Угроза жизни из-за ударов током**

При работах под напряжением возможны удары током.

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

**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.

Электроподключения имеет право выполнять только обученный квалифицированный персонал. При этом учитывать местные требования.

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

Подключение менеджера горения

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

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

В незаземленной сети управляющий контур должен запитываться от регулируемого трансформатора. Полюс, используемый как средний провод (Mр) управляющего трансформатора, необходимо заземлить.

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

Сечение кабеля питания необходимо подбирать в соответствии с номинальным током для предохранителя на входе (макс. 16 А). Все остальные провода подбираются под внутренний предохранитель менеджера (6,3 А).

Заземление и зануление согласно местным предписаниям.

Длина кабеля:

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

Подключение насосного агрегата

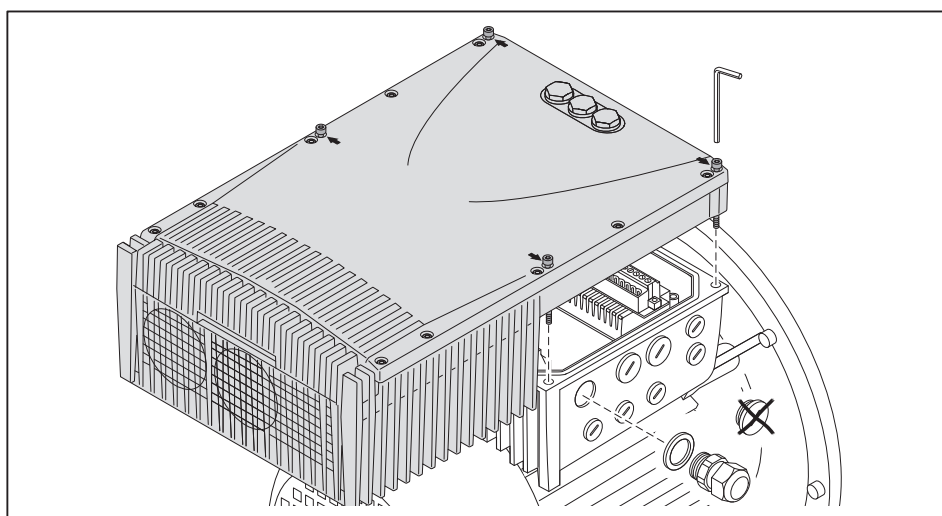
Двигатель должен иметь термозащиту и защиту от короткого замыкания. Weishaupt рекомендует устанавливать защитный автомат двигателя.

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

Подключение частотного преобразователя на двигателе горелки

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

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

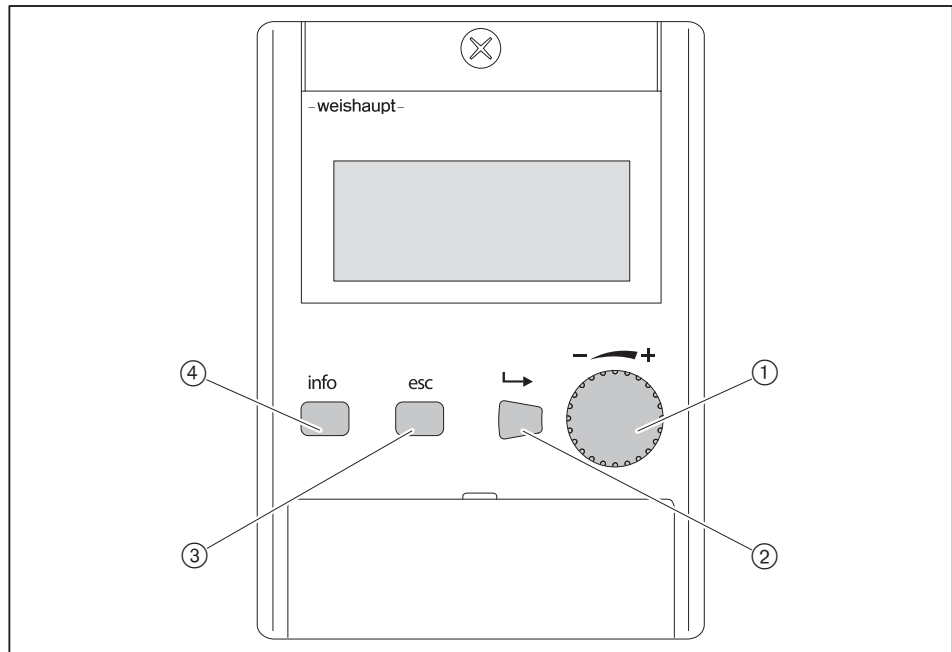


6 Управление

6 Управление

Подробное описание см. инструкцию на менеджер горения.

Блок управления и индикации (БУИ)



①	Колёсико	навигация по структуре параметров; изменение значений
②	[Enter]	выбор
③	[esc]	возврат/прерывание действия
④	[info]	возврат к рабочей индикации

Функция выключения

- ▶ Нажать одновременно кнопки [Enter] и [esc].
- ✓ Моментальное аварийное отключение.
- ✓ Факт аварийного выключения сохраняется в списке аварий.

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Условия

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

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

- ▶ Перед началом настройки убедиться, что:
 - все работы по монтажу и подключению завершены и проверены,
 - свежего воздуха на подаче достаточно, при необходимости использовать систему подачи воздуха из других помещений и извне,
 - воздушный зазор между пламенной трубой и теплогенератором заизолирован,
 - теплогенератор полностью заполнен теплоносителем,
 - все устройства регулирования, управления, а также предохранительные устройства исправны и правильно настроены,
 - дымоходы свободны,
 - имеется место для измерения состава дымовых газов,
 - теплогенератор и участок дымохода до отверстия для измерения герметичны (присосы негативно влияют на результаты измерения),
 - соблюдаются указания по эксплуатации теплогенератора,
 - обеспечен теплосъем.

В зависимости от условий эксплуатации могут потребоваться дополнительные проверки. Кроме того, необходимо соблюдать предписания по эксплуатации отдельных блоков установки.

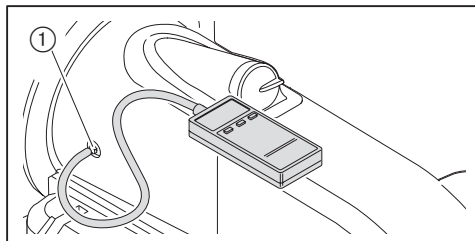
При работе на технологических установках необходимо соблюдать условия безопасной эксплуатации и запуска горелки, описанные в рабочем листе 8-1 (печатный номер 1880).

7 Ввод в эксплуатацию

7.1.1 Подключение измерительных приборов

Манометр для измерения давления смешивания

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



Манометры на насосе

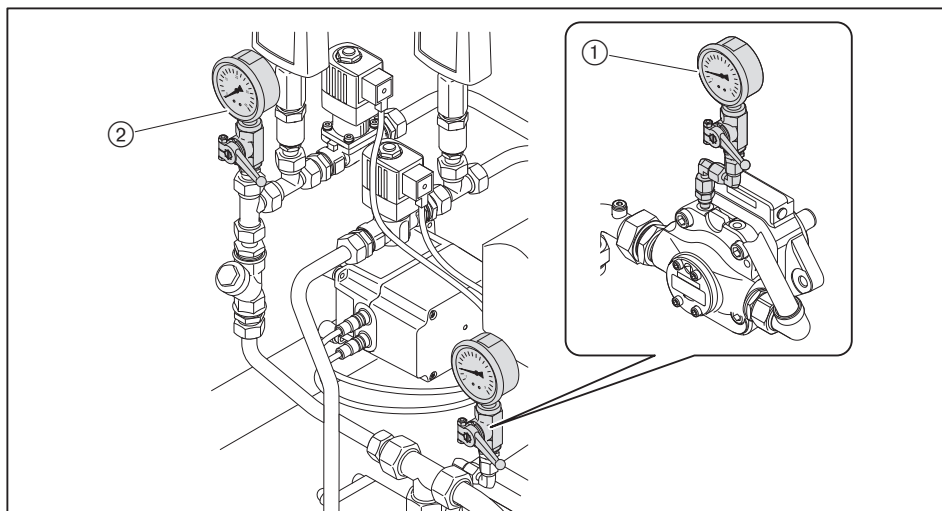


Вытекание топлива из-за длительной нагрузки манометров

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

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

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



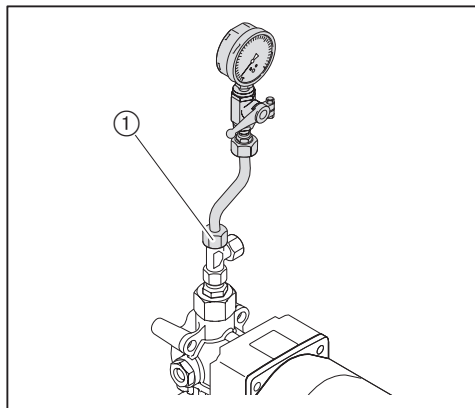
Манометр в обратной линии**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Вытекание топлива из-за длительной нагрузки манометров**

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

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

Манометр для измерения давления в обратной линии.

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

**7.1.2 Предварительная настройка реле давления**

Предварительная настройка реле давления воздуха выполняется только для пуско-наладки горелки. По окончании настройки горелки реле давления необходимо перенастроить на постоянную работу [гл. 7.3].

- ▶ Реле давления воздуха предварительно настроить прим. на 4 мбар.

7 Ввод в эксплуатацию**7.2 Настройка горелки**

Дополнительно к данной главе необходимо соблюдать требования по настройке в инструкции по монтажу и эксплуатации на менеджер горения. Данная инструкция содержит более подробную информацию:

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

Условия

- ▶ Снять приводную тягу смесительного устройства [гл. 9.6].
- ▶ Открыть запорные топливные комбинации.
- ▶ Подать напряжение.

1. Выключение горелки

БУИ находится в уровне Раб. индикация в подменю Норм. режим и показывает актуальные значения.

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

2. Ввод пароля

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

3. Проверка приводной тяги смесительного устройства

- ▶ Двигатель горелки отключить от сети.
- ✓ Действие выполняется во избежание запуска вентилятора.
- ▶ Выбрать Связ. регулир..
- ▶ Выбрать Настройка Ж/Т.
- ▶ Выбрать Спец_положения.
- ▶ Выбрать Положения покоя.
- ▶ Выбрать ПолПокояВспом1 и установить 0.0°.
- ▶ Навесить тягу и проверить положение "до упора" (зазор 0,5 ... 1 мм).
- ▶ Вновь отсоединить тягу.
- ▶ Выбрать ПолПокояВспом1 и установить 90.0°.
- ▶ Снова навесить тягу и проверить положение "до упора" (зазор мин. 1 мм).
- ▶ ПолПокояВспом1 снова установить на 0.0°.
- ▶ Снова обеспечить подачу напряжения на двигатель горелки.
- ▶ Выйти из уровней, нажав кнопку [esc].

4. Настройка частоты вращения

- ▶ Выбрать Модуль ЧП.
- ▶ Выбрать Конфигурация.
- ▶ Выбрать Частота вращения.
- ▶ Выбрать НормЧастОб и установить значение 3220.
- ▶ Выйти из уровней, нажав кнопку [esc].

5. Проверка зажигания

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

- ▶ Выбрать Спец_положения.
- ▶ Выбрать Положения зажиг..
- ▶ Выбрать ПолЗаж Ж/Т (положение регулятора ж/т на зажигании).
- ▶ Проверить ПолЗаж Ж/Т.
- ▶ Выбрать ПолЗажВспом1 (положение вспомогательного сервопривода на зажигании).
- ▶ Проверить ПолЗажВспом1 (0°).
- ▶ Выбрать ПолЗажЧП (частота вращения в положении зажигания).
- ▶ Проверить ПолЗажЧП (90%).
- ▶ Кнопкой [esc] вернуться к индикации строки Положения зажиг..
- ▶ При необходимости скорректировать давление смешивания изменением положения воздушных заслонок:
 - Выбрать Настройка Ж/Т,
 - Выбрать Спец_положения,
 - Выбрать Положения зажиг.,
 - Выбрать и скорректировать ПолЗажВозд.
- ▶ Кнопкой [esc] вернуться к индикации строки Положения зажиг..



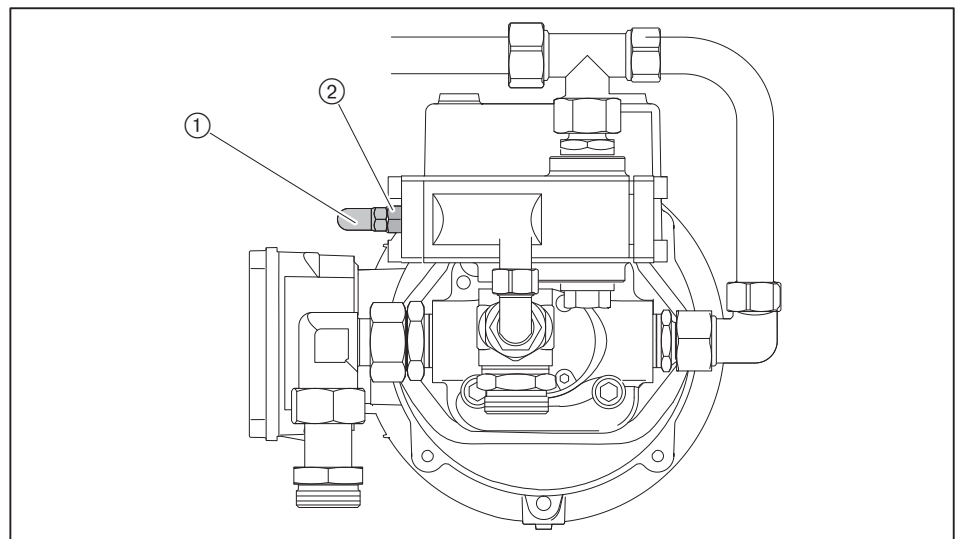
Частота вращения на зажигании должна составлять 90%.

6. Зажигание

- ▶ В меню Остановка прогр. выбрать 44 Интерв 1.
- ✓ Происходит зажигание и сервоприводы остаются в этом положении.

Давление за насосом на зажигании должно составлять 26 ... 29 бар, см. лист заводских параметров.

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



7 Ввод в эксплуатацию

- ▶ Проверить параметры дымовых газов на зажигании.
- ▶ 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 8 бар.

7. Установка точек промежуточной нагрузки

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

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

- ▶ Постепенно снижать частоту вращения (ЧП) до выхода на минимальное значение (45), при этом следить за параметрами сжигания и провести их настройку, изменив положение воздушных заслонок (Возд.) и регулятора жидкого топлива (топл.) следующим образом:
 - 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 [esc].
- ✓ В меню отображается Точка, Ручн. и актуальные положения сервоприводов:
 - В меню Точка можно изменить все точки нагрузки,
 - В меню Ручн. можно вручную изменить актуальную мощность горелки.
- ▶ Выбрать Ручн. и подтвердить кнопкой [Enter].
- ▶ Колесиком увеличивать мощность горелки, при этом обращая внимание на параметры сжигания (избыток воздуха) и стабильность пламени.
- ▶ Нажав кнопку [Enter], установить новую точку промежуточной нагрузки, при условии, что:
 - содержание кислорода в дымовых газах станет выше 7%,
 - достигнута граница образования сажи,
 - повысится значение СО,
 - факел становится нестабильным.

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

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

8. Настройка большой нагрузки

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

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



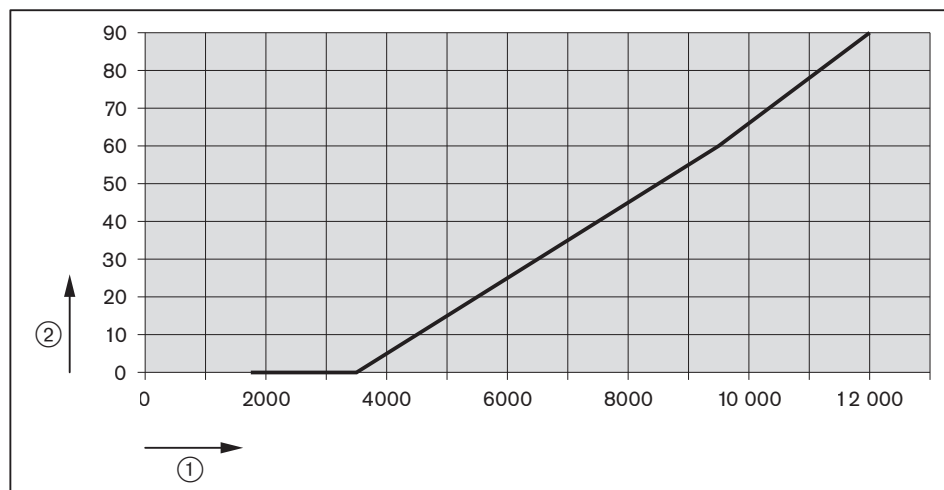
На большой нагрузке снижать частоту вращения двигателя настолько это возможно, но не ниже 90%. При этом обращать внимание на стабильность факела.

- ▶ Давление за насосом (давление в прямой линии) и положение регулятора жидкого топлива считать из листа заводских настроек горелки.
- ▶ Определить расход жидкого топлива, при необходимости настроить положение регулятора ж/т (ТОПЛ.), пока не будет достигнут необходимый расход.

Диаграмма является только вспомогательным инструментом для настройки смесительного устройства (всп. 1).

В зависимости от местных условий могут потребоваться другие значения. Если при полностью открытых воздушных заслонках необходимая мощность по воздуху не достигается (напр. при высоком давлении в камере сгорания), необходимо дальше открыть смесительное устройство (всп. 1).

- ▶ По диаграмме определить положение вспомогательного сервопривода смесительного устройства (регулирующей гильзы) (всп. 1).



① Тепловая мощность в кВт

② Положение вспомогательного сервопривода в сп. 1 [°]

- ▶ По диаграмме настроить вспомогательный сервопривод смесительного устройства (всп. 1), при этом скорректировать параметры дымовых газов, поочерёдно меняя положение воздушных заслонок (ВОЗД) и в случае необходимости - частоту вращения (ЧП).
- ▶ Проверить параметры сжигания.
- ▶ Определить границу сжигания и настроить избыток воздуха [гл. 7.6].



Давление за насосом после этого изменять больше нельзя!

7 Ввод в эксплуатацию

9. Повторное определение точки 1

- ▶ Выйти на точку 1 в меню Точка, при этом обращать внимание на параметры сжигания.
- ▶ Проверить параметры сжигания и при необходимости скорректировать их.
- ▶ Выполнить пересчет мощности [гл. 7.7].



Минимальная частота вращения при работе на жидком топливе не должна быть ниже 45%.



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.

10. Удаление промежуточных точек

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



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

11. Установка новых точек промежуточной нагрузки

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



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

Чтобы получить линейный график частоты вращения, частоту вращения в заново установленных точках нагрузки изменять нельзя.

- ▶ В меню Ручн. увеличить мощность горелки, при этом следить за параметрами сжигания.
- ▶ Установить новую точку промежуточной нагрузки, нажав кнопку [Enter].
- ▶ Скорректировать параметры сжигания в точке промежуточной нагрузки. При этом обратить внимание на положение смесительного устройства (всп. 1), см. диаграмму из раздела "Настройка большой нагрузки".
- ▶ Выполнить пересчет мощности [гл. 7.7].
- ▶ Повторить действия вплоть до выхода горелки на большую нагрузку (Мощн.: 100).
- ▶ Выйти из уровней, нажав кнопку [esc].

12. Проверка запуска

- ▶ Заново запустить горелку через меню Ручн. режим.
- ▶ Проверить характер запуска и при необходимости скорректировать настройку нагрузки зажигания.

Если настройки зажигания корректировались:

- ▶ Заново проверить характер запуска.

13. Определение малой нагрузки

- ▶ Выбрать Пределы нагр..
- ▶ Выбрать МинМощность.
- ▶ Определить и настроить малую нагрузку, при этом:
 - давление в обратной линии должно быть не ниже 8 бар,
 - соблюдать данные производителя теплогенератора,
 - обращать внимание на рабочее поле горелки [гл. 3.4.6].

14. Перевод горелки в автоматический режим работы

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

15. Сохранение данных

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

7 Ввод в эксплуатацию

7.3 Настройка реле давления воздуха

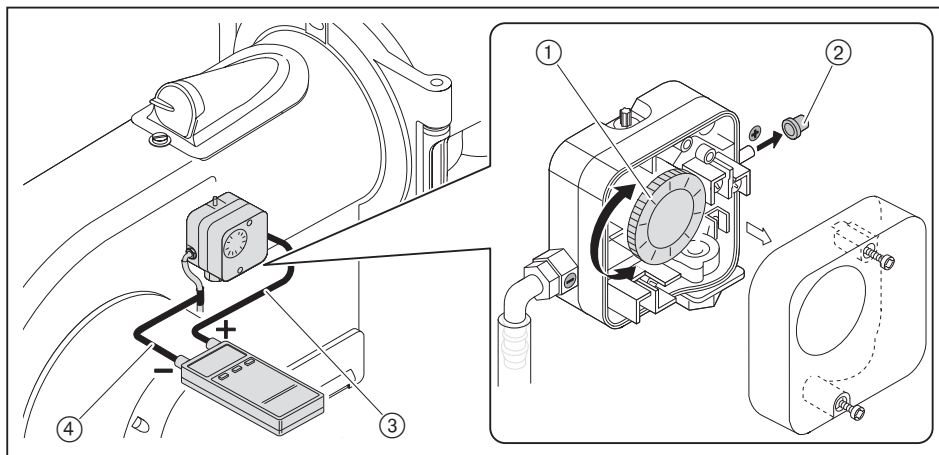
При настройке горелки точку срабатывания необходимо проверить и при необходимости перенастроить.

- ▶ Снять колпачок ② с реле.
- ▶ Один шланг манометра ③ подключить к реле.
- ▶ Другой шланг ④ подключить через тройник к манометру.
- ▶ Запустить горелку.
- ▶ Провести измерение дифференциального давления по всему диапазону мощности горелки и определить минимальное значение.
- ▶ Определить и установить точку отключения (80% от минимального дифференциального давления).
- ▶ Расчётное значение давления установить на настроечном диске ①.

Пример

Минимальное дифференц. давление	15 мбар
Точка срабатывания реле давления воздуха (80%)	$15 \text{ мбар} \times 0,8 = 12 \text{ мбар}$

Учитывая влияние условий эксплуатации на давление воздуха (напр., системы дымоходов, теплогенератора, местоположения или системы подачи воздуха), может потребоваться другая настройка реле с отклонением от указанных значений.



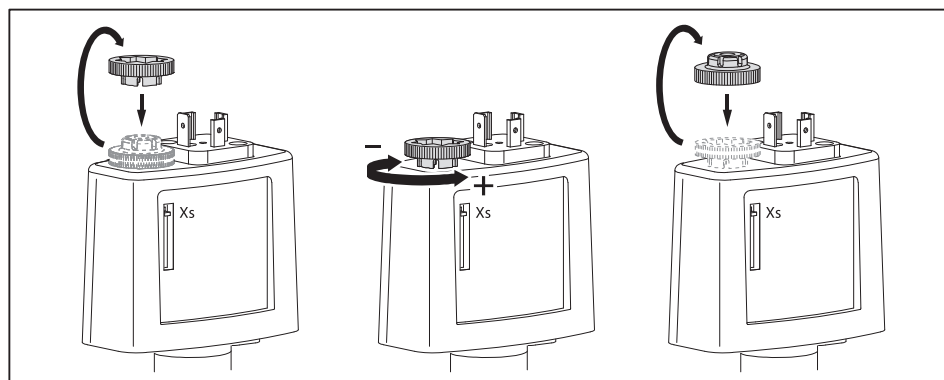
7.4 Настройка реле давления жидкого топлива

Реле мин. давления жидкого топлива в прямой линии

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

Реле максимального давления жидкого топлива в обратной линии

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



7 Ввод в эксплуатацию

7.5 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 устройства регулирования и безопасности.
- ▶ Проверить герметичность топливопроводящих блоков.
- ▶ Параметры сжигания и настройки занести в протокол и / или карту параметров.
- ▶ Проинформировать эксплуатационника об условиях работы установки.
- ▶ Передать эксплуатационнику инструкцию по монтажу и эксплуатации и сообщить о том, что она должна находиться в котельной рядом с горелкой.
- ▶ Проинформировать эксплуатационника о необходимости проведения ежегодного сервисного обслуживания горелки.

7.6 Проверка параметров сжигания

Определение избытка воздуха

- ▶ Медленно закрывать воздушные заслонки в соответствующей рабочей точке до достижения границы образования СО (число сажи прим. 1).
- ▶ Измерить и записать значение кислорода.
- ▶ Считать избыток воздуха (λ).

Для достаточного запаса воздуха повысить избыток:

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

Пример

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

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

Проверка температуры дымовых газов

- ▶ Измерить температуру дымовых газов.
- ▶ Обеспечить соответствие температуры дымовых газов данным котлопроизводителя.
- ▶ При необходимости скорректировать температуру дымовых газов, напр.:
 - на малой нагрузке повысить мощность горелки, чтобы избежать образования конденсата в дымоходах (кроме конденсационной техники).
 - для улучшения КПД на большой нагрузке снизить мощность горелки.
 - скорректировать работу горелки в соответствии с данными котлопроизводителя.

Определение тепловых потерь

- ▶ Выйти на большую нагрузку.
- ▶ Температуру воздуха на сжигание (t_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:

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

q_A Тепловые потери [%]

t_A Температура дымовых газов [°C]

t_L Температура воздуха на сжигание [°C]

O_2 Объёмное содержание кислорода в сухих дымовых газах [%]

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

7 Ввод в эксплуатацию

7.7 Распределение мощности

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

- ▶ Мощность горелки [%] определить для точки нагрузки по 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

При прерывании эксплуатации:

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

9 Техническое обслуживание

9 Техническое обслуживание

9.1 Указания по сервисному обслуживанию



Угроза жизни из-за ударов током

При работах под напряжением возможны удары током.

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



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.



Опасность ожогов горячими блоками

Возможно получение ожогов от горячих блоков горелки.

- ▶ Блоки необходимо охладить.

Сервисное техническое обслуживание имеет право 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 истёк или истечёт до следующего проведения техобслуживания, должны быть своевременно заменены.

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



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

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

- менеджер горения,
- датчик пламени,
- сервопривод,
- жидкотопливный магнитный клапан,
- форсуночный блок (запорная игла),
- реле давления.

Каждый раз перед техническим обслуживанием

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

После каждого технического обслуживания



Угроза жизни из-за ударов током

Касание устройства зажигания чревато ударом тока.

- ▶ Не касаться устройства зажигания в процессе его работы.

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

9 Техническое обслуживание

9.2 План проведения технического обслуживания

Блок	Критерий / расч. срок службы ⁽¹⁾	Действие
Вентиляторное колесо	загрязнение	▶ почистить.
	повреждение	▶ заменить.
	70 000 запусков горелки	▶ заменить.
Воздушная направляющая	загрязнение	▶ почистить.
Воздушная заслонка	загрязнение	▶ почистить.
	расстояние до корпуса < 0,5 мм	▶ настроить [гл. 9.13].
Подшипник вала воздушной заслонки	имеет люфт	▶ заменить [гл. 9.13].
Шумоизоляция регулятора воздуха	повреждение / износ / загрязнение	▶ заменить.
Крышка смотрового окна	выход воздуха	▶ заменить.
Реле давления воздуха	точка срабатывания	▶ проверить.
	250 000 запусков или 10 лет ⁽²⁾	▶ заменить.
Кабель зажигания	повреждение	▶ заменить.
Электрод зажигания	загрязнение	▶ почистить.
	повреждение/износ	▶ заменить.
Менеджер горения	250 000 запусков или 10 лет ⁽²⁾	▶ заменить.
Датчик пламени	загрязнение	▶ почистить.
	повреждение	▶ заменить.
	250 000 запусков или 10 лет ⁽²⁾	
Пламенная труба / подпорная шайба	загрязнение	▶ почистить.
	повреждение	▶ заменить.
Комбинация форсунки	загрязнение	▶ почистить.
	износ	▶ заменить.
Форсуночный блок	250 000 запусков или 10 лет ⁽²⁾	▶ заменить.
Приводная тяга	износ	▶ заменить.
Топливный шланг	повреждение / выход топлива	▶ заменить. Рекомендация: каждые 5 лет
Напорный шланг форсуночного штока	повреждение / выход топлива 5 лет	▶ заменить.
Регулятор жидкого топлива	избыток воздуха из-за износа люфт / повреждение / вытекание топлива 250 000 запусков или 10 лет ⁽²⁾	▶ заменить.
Жидкотопливный магнитный клапан	герметичность 250 000 запусков или 10 лет ⁽²⁾	▶ заменить.
Реле давления жидкого топлива	точка срабатывания	▶ проверить.
	250 000 запусков или 10 лет ⁽²⁾	▶ заменить.
Фильтрующий вкладыш фильтра-грязевика	загрязнение	▶ почистить.

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

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

9.3 Открытие горелки

Соблюдать указания по техническому обслуживанию [гл. 9.1].



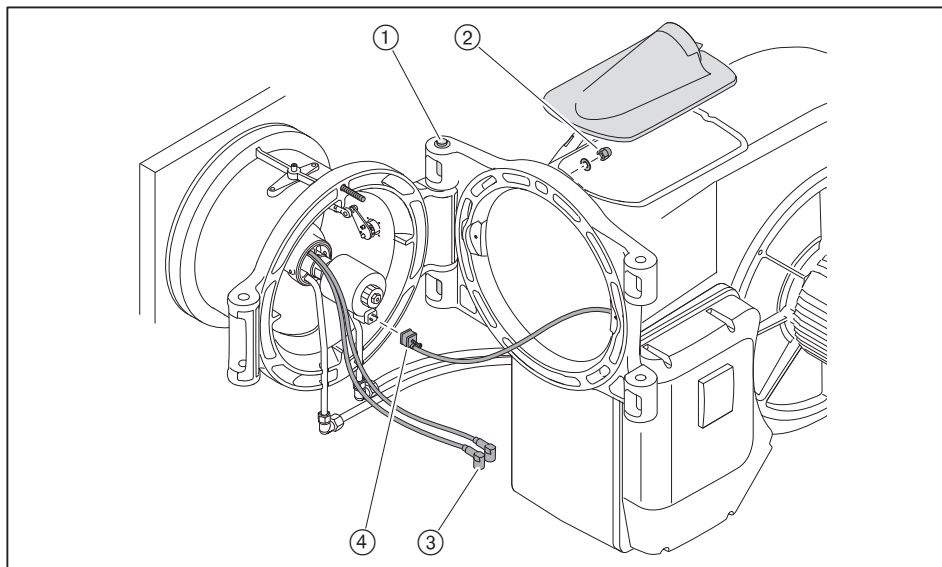
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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 шланги.

- Шпилька ① должна быть установлена на фланце горелки правильно.
- Снять крышку смотрового окна.
- Отсоединить кабели зажигания ③.
- Снять штекеры ④.
- Выкрутить колпачковую гайку ②.
- Аккуратно открыть горелку.



9 Техническое обслуживание

9.4 Демонтаж и монтаж форсуночного штока

Соблюдать указания по техническому обслуживанию [гл. 9.1].

Разборка

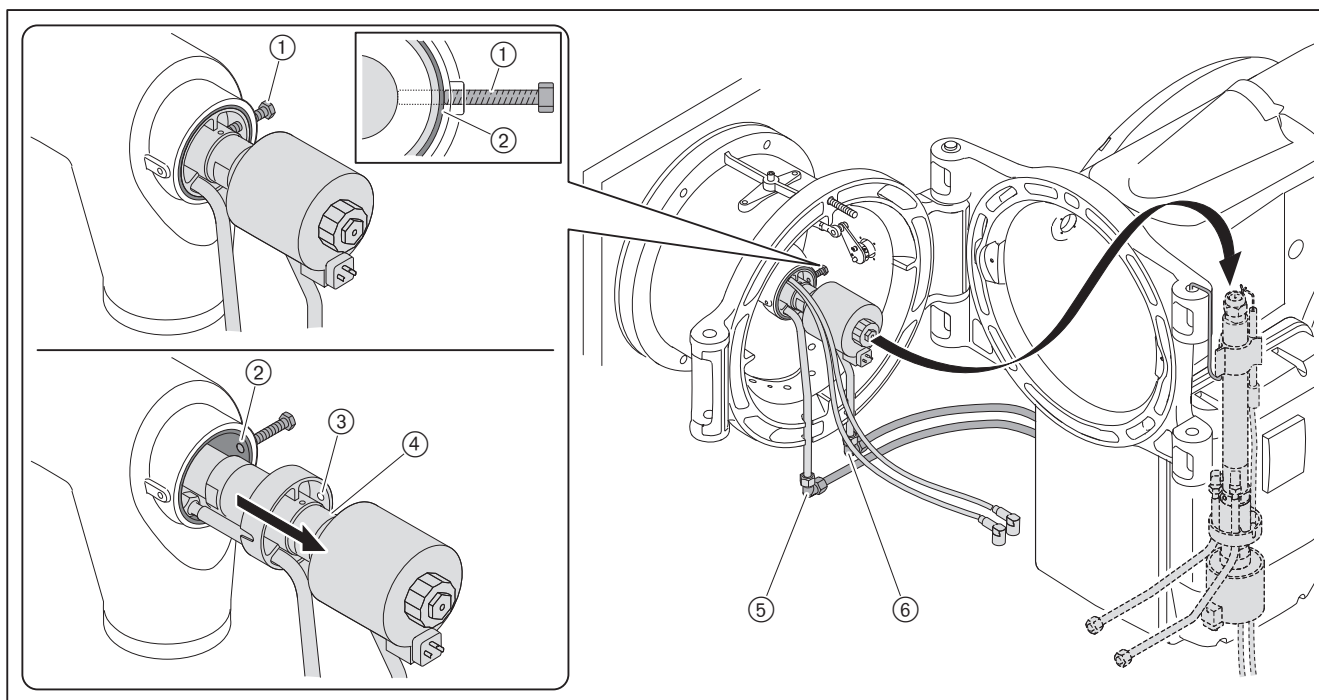
- ▶ Открыть горелку [гл. 9.3].
- ▶ Выкрутить винт ①, пока он не выйдет из смесительной трубы ②.
- ▶ Снять форсуночный шток.
- ▶ Форсуночный шток зафиксировать дополнительным материалом (напр. металлическим хомутом) на корпусе горелки, при этом обращать внимание на следующее:
 - не перекручивать шланги,
 - избегать механического натяжения,
 - не перегибать топливные шланги.

Если необходимо заменить форсуночный блок:

- ▶ Отсоединить прямую ⑤ и обратную ⑥ линии.

Сборка

- ▶ Монтаж форсуночного штока выполняется в обратной последовательности, при этом винт ① необходимо провести через отверстие в крепёжном кольце ③ и зажать на штоке ④.
- ▶ Настроить расстояние до форсунки.



9.5 Установка расстояния до форсунки

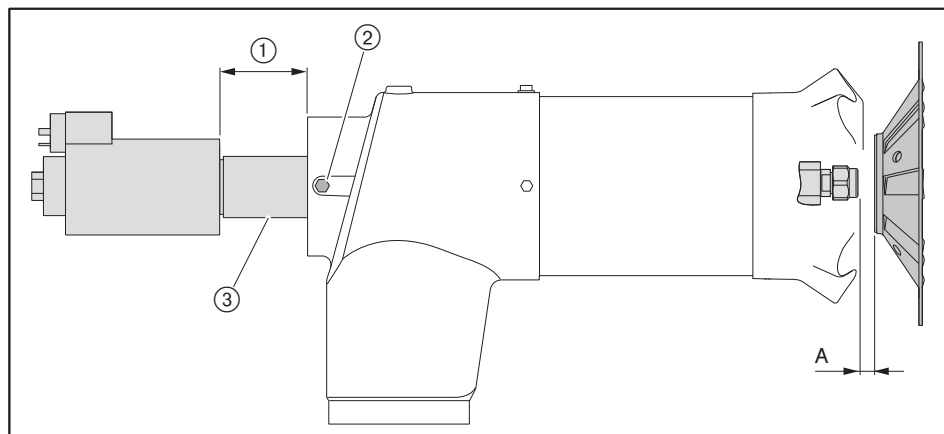
Соблюдать указания по техническому обслуживанию [гл. 9.1].

- ▶ Открыть горелку [гл. 9.3].

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

Размер A	Вспомогательный размер ①	
10 мм	71 мм	
15 мм	76 мм	Заводская настройка
20 мм	81 мм	

- ▶ Выкрутить зажимный винт ②.
- ▶ Сдвинуть форсуночный блок ③ и установить размер ①.
- ▶ Снова затянуть винт.

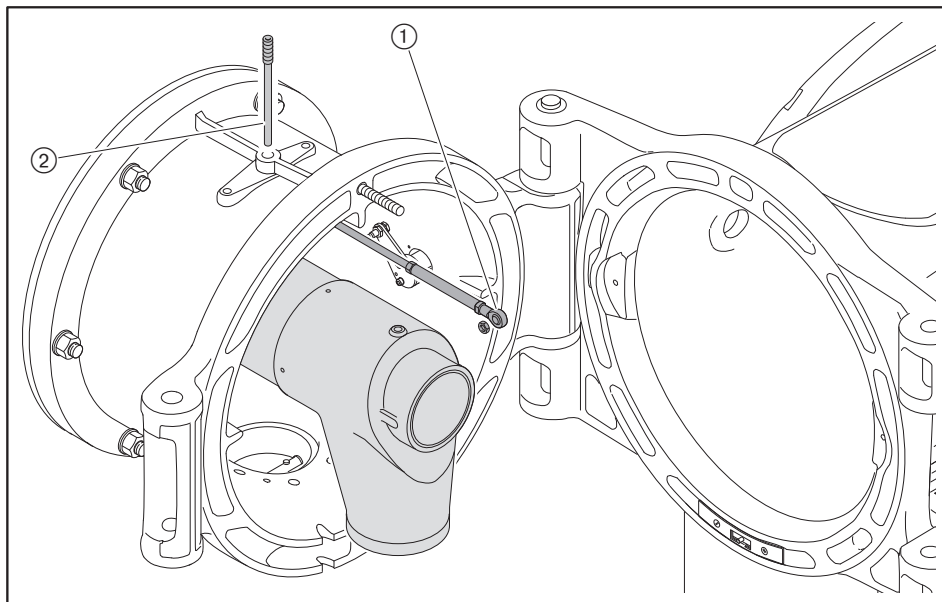


9 Техническое обслуживание

9.6 Демонтаж смесительного устройства

Соблюдать указания по техническому обслуживанию [гл. 9.1].

- ▶ Открыть горелку [гл. 9.3].
- ▶ Снять форсуночный шток [гл. 9.4].
- ▶ Выкрутить гайку и снять приводную тягу ①.
- ▶ Выкрутить зажимный винт ②.
- ▶ Приподнять и вытащить смесительное устройство.



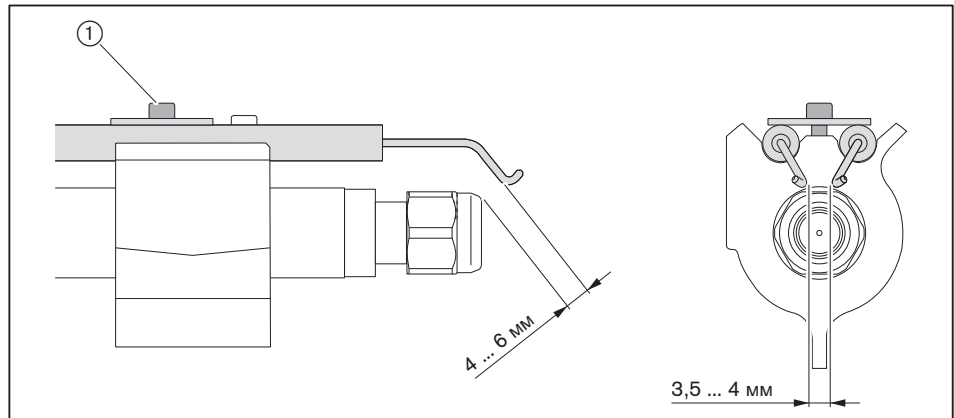
9.7 Настройка электродов зажигания

Соблюдать указания по техническому обслуживанию [гл. 9.1].

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

Электроды зажигания не должны находиться в конусе распыления топлива.

- ▶ Снять форсуночный шток [гл. 9.4].
- ▶ Открутить винт ① на креплении электродов зажигания.
- ▶ Настроить электроды зажигания.
- ▶ Снова затянуть винт.

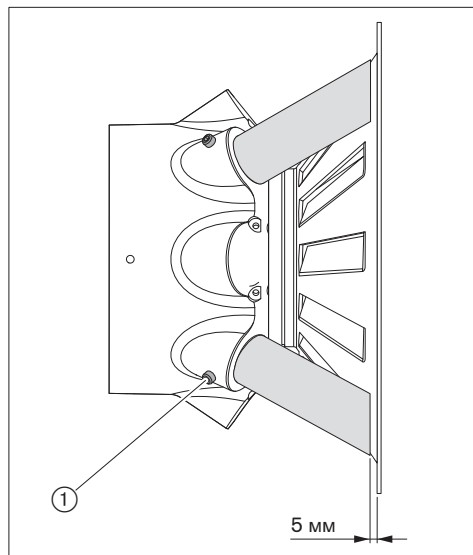


9 Техническое обслуживание

9.8 Настройка газовых трубок

Соблюдать указания по техническому обслуживанию [гл. 9.1].

- ▶ Снять смесительное устройство [гл. 9.6].
- ▶ Ослабить винт ① и настроить трубку с форсункой.
- ▶ Снова затянуть винт.



9.9 Демонтаж и монтаж комбинации форсунки

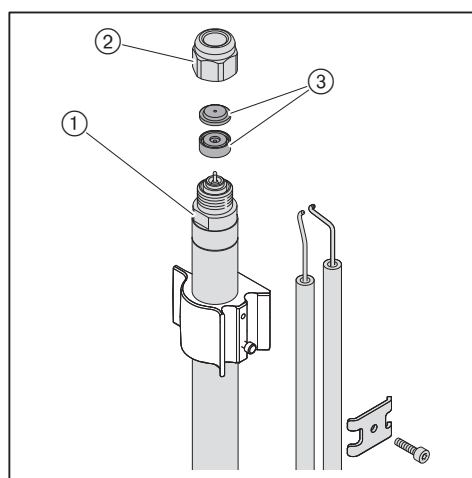
Соблюдать указания по техническому обслуживанию [гл. 9.1].



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

Разборка

- ▶ Снять форсуночный шток [гл. 9.4].
- ▶ Шток форсунки установить в вертикальном положении.
- ▶ Снять электроды зажигания.
- ▶ Для противоупора удерживать форсуночный шток ① ключом и выкрутить накидную гайку ②.
- ▶ Снять комбинацию форсунки ③.



Сборка

- ▶ Комбинацию форсунки встроить в обратном порядке, при этом обращать внимание на правильность посадки форсуночной пластины и завихрителя.
- ▶ Установить электроды зажигания и настроить их [гл. 9.7].

9 Техническое обслуживание

9.10 Демонтаж и монтаж вкладыша фильтра-грязевика

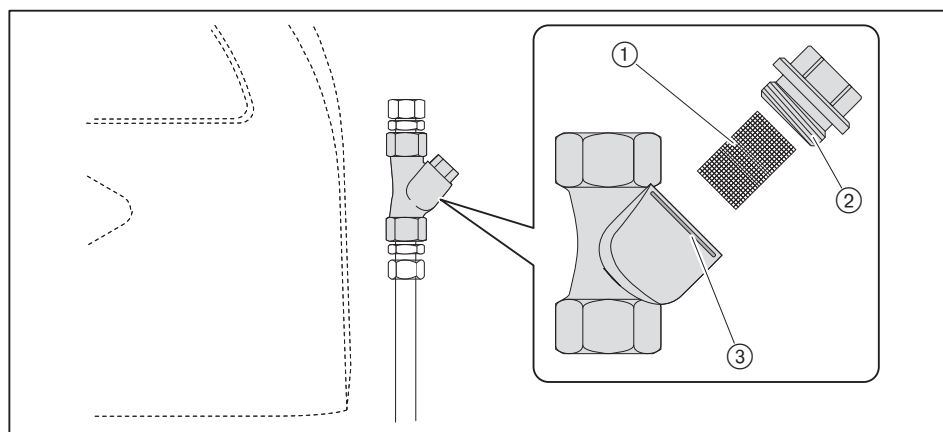
Соблюдать указания по техническому обслуживанию [гл. 9.1].

Разборка

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

Сборка

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

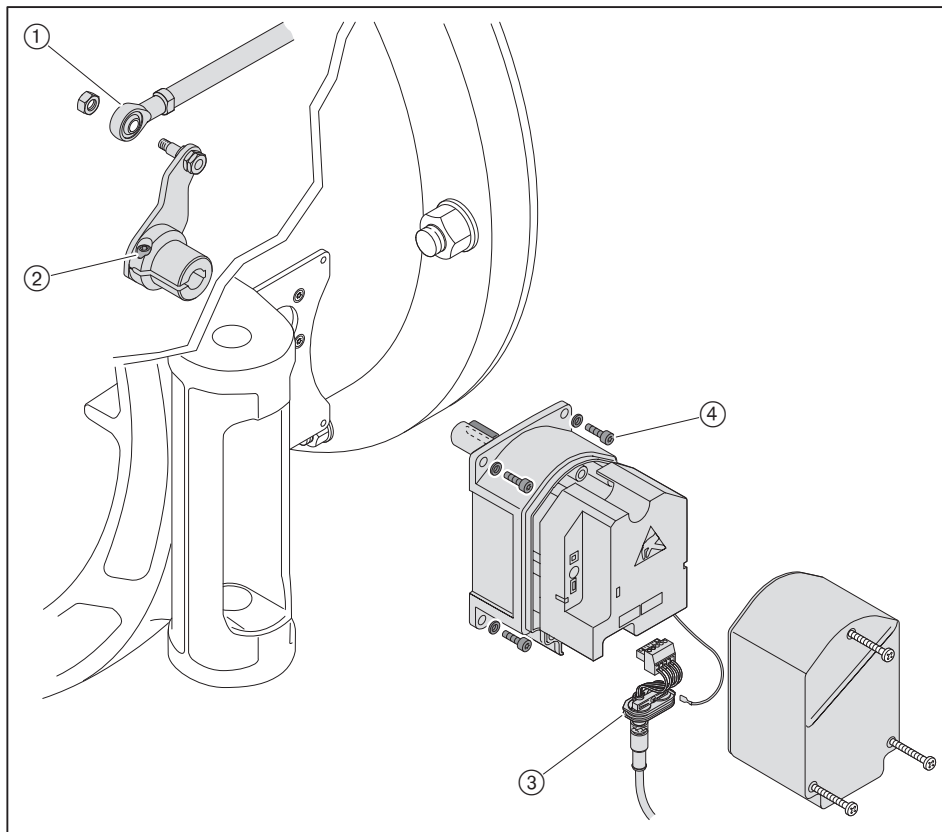


9.11 Демонтаж и монтаж сервопривода гильзы

Соблюдать указания по техническому обслуживанию [гл. 9.1].

Разборка

- ▶ Снять крышку смотрового окна.
- ▶ Выкрутить гайку и снять приводную тягу ①.
- ▶ Выкрутить зажимный винт ② и снять приводной рычаг.
- ▶ Снять крышку сервопривода.
- ▶ Отсоединить штекер и снять кабельный ввод ③.
- ▶ Выкрутить винты ④.
- ▶ Снять сервопривод.



Сборка

- ▶ Монтаж сервопривода выполняется в обратном порядке, при этом необходимо следить за правильностью посадки сегментной шпонки.
- ▶ Проверить адресацию и терминатор шины, подробное описание см. инструкцию на менеджер горения.
- ▶ Проверить приводную тягу смесительного устройства [гл. 7.2].

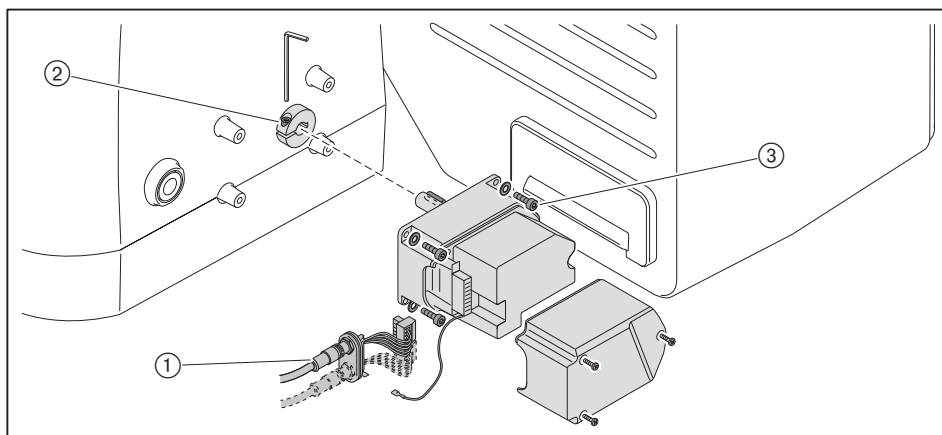
9 Техническое обслуживание

9.12 Демонтаж и монтаж сервопривода воздушных заслонок

Соблюдать указания по техническому обслуживанию [гл. 9.1].

Разборка

- ▶ Снять крышку сервопривода.
- ▶ Отсоединить штекер и снять кабельный ввод ①.
- ▶ Выкрутить зажимный винт ② на муфте.
- ▶ Выкрутить винты ③.
- ▶ Снять сервопривод с муфты.



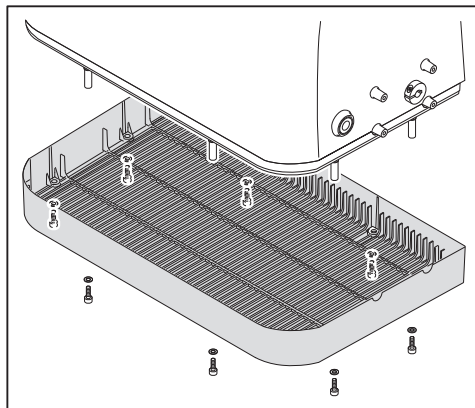
Сборка

- ▶ Монтаж сервопривода выполняется в обратном порядке, при этом необходимо следить за правильностью посадки сегментной шпонки.
- ▶ Проверить адресацию и терминатор шины, подробное описание см. инструкцию на менеджер горения.

9.13 Настройка регулятора воздуха

Соблюдать указания по техническому обслуживанию [гл. 9.1].

- ▶ Снять защитную решётку.



Настройка воздушных заслонок



На тягах регулятора можно использовать только винты со стопором.

Если расстояние между воздушными заслонками и корпусом со стороны сервопривода меньше 0,5 мм:

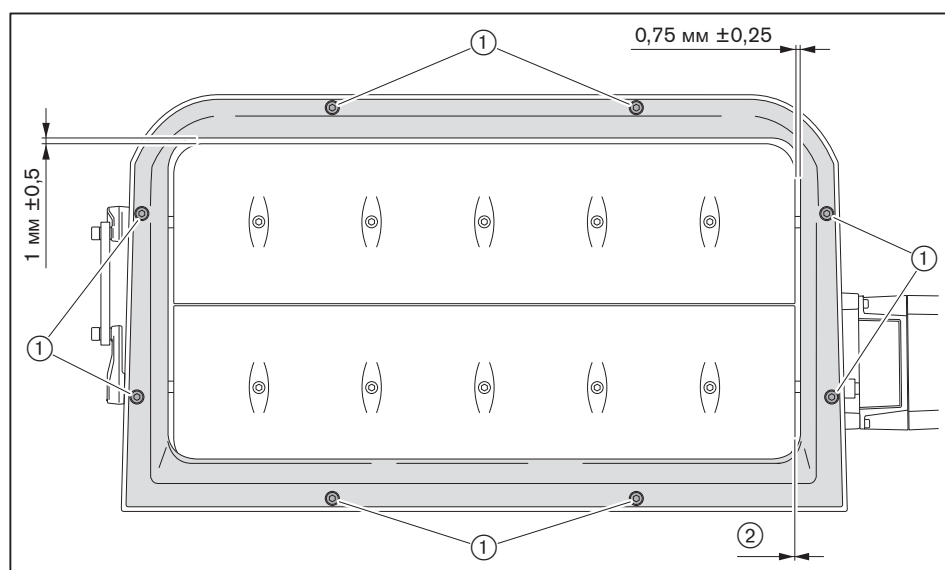
- ▶ Выкрутить шпильку ①.
- ▶ Выровнять регулятор воздуха.
- ▶ Снова затянуть винты.
- ▶ Проверить свободу хода заслонок.

Проверка подшипника

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

Если на заслонках есть осевой зазор ②:

- ▶ Заменить подшипник.



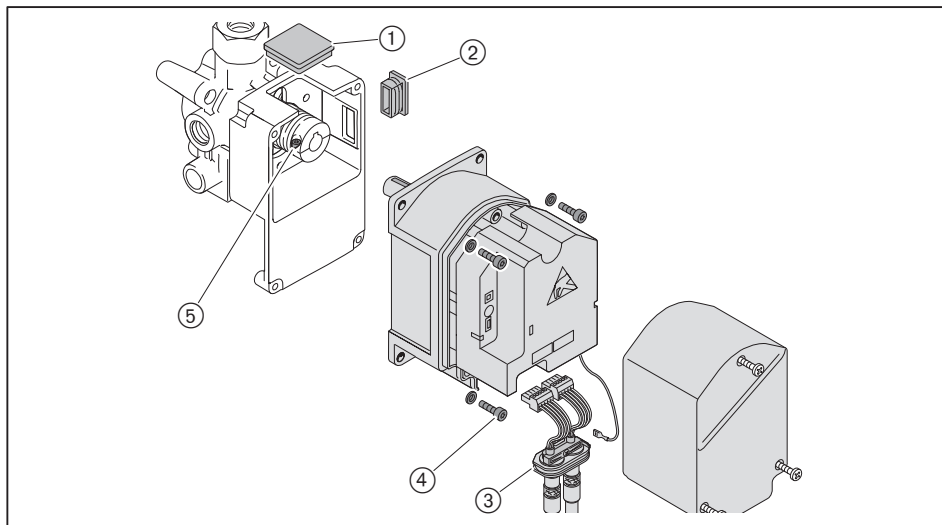
9 Техническое обслуживание

9.14 Демонтаж и монтаж сервопривода регулятора топлива

Соблюдать указания по техническому обслуживанию [гл. 9.1].

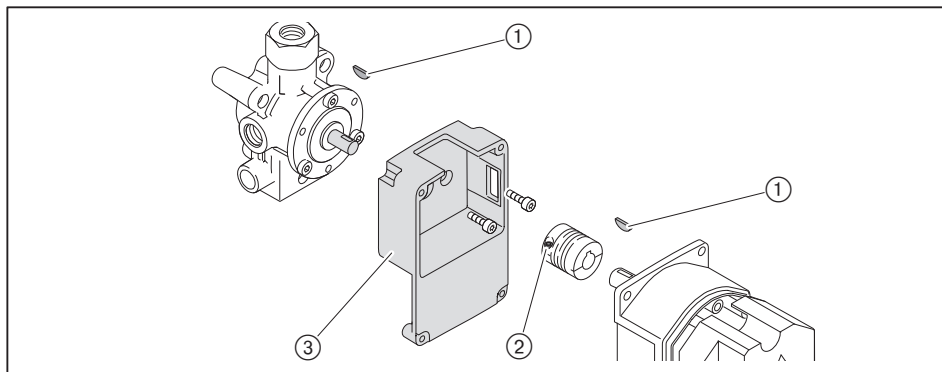
Разборка

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



При замене промежуточного корпуса или муфты необходимо:

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



Сборка

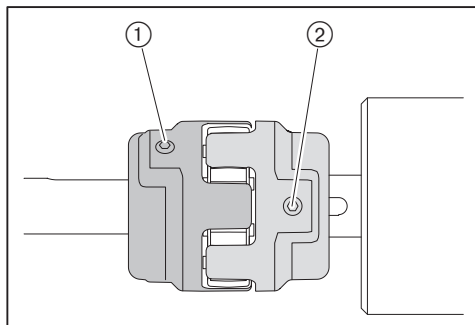
- ▶ Монтаж сервопривода выполняется в обратном порядке, при этом:
 - обращать внимание на правильность установки сегментных шпонок,
 - осторожно и без нажима установить муфту на валы.
- ▶ Проверить адресацию и терминатор шины, подробное описание см. инструкцию на менеджер горения.

9.15 Настройка муфты насоса

Настройка муфты насоса

Соблюдать указания по техническому обслуживанию [гл. 9.1].

- ▶ Выкрутить винт с шестигранником ① на кулачковой муфте двигателя – или – винт с шестигранником ② на муфте насоса.
- ▶ Кулачковую муфту или муфту насоса выровнять таким образом, чтобы на приводной вал не оказывалось осевого напряжения.
- ▶ Осевой зазор между кулачковой муфтой и муфтой насоса установить на 1,5 мм.
- ▶ Закрутить винт с шестигранником.



9 Техническое обслуживание

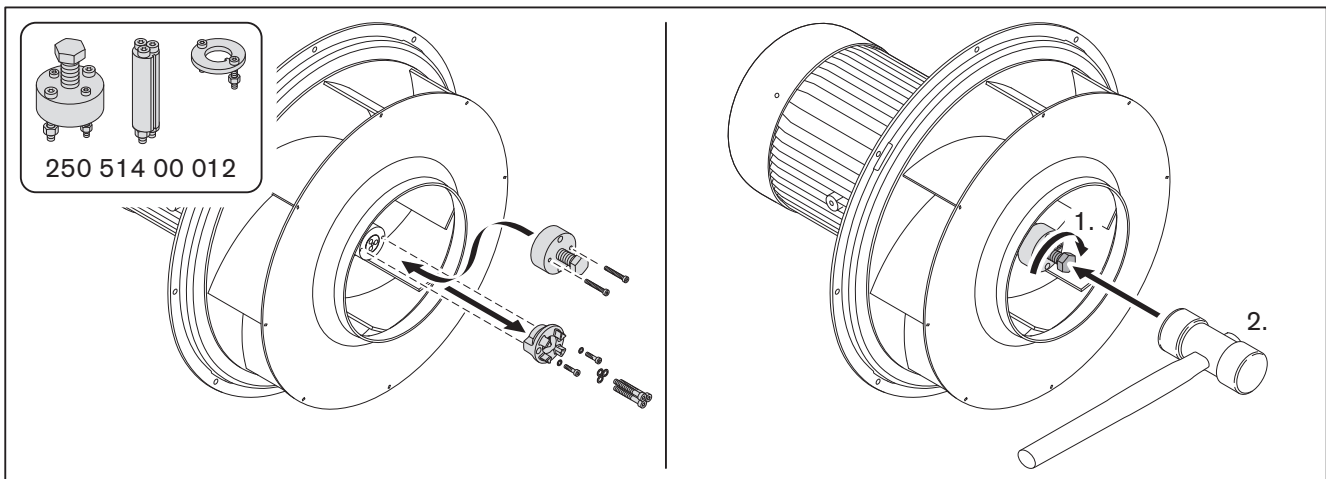
9.16 Демонтаж и монтаж вентиляторного колеса

Соблюдать указания по техническому обслуживанию [гл. 9.1].

Для данной операции необходимо дополнительное съёмное устройство (250 514 00 012).

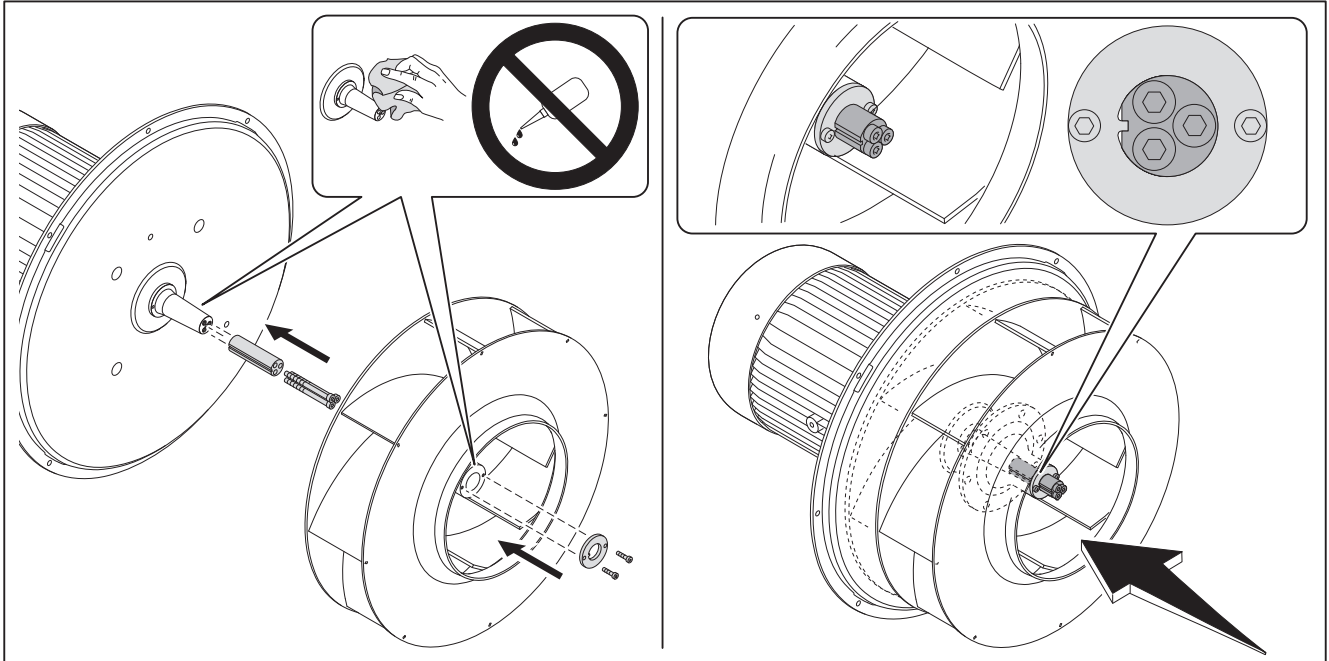
Разборка

- ▶ Снять кулачковую муфту и установить съёмник.
- ▶ При помощи съёмного устройства снять вентиляторное колесо с вала двигателя.
- ✓ Для того, чтобы вентиляторное колесо легче сошло с вала, слегка постучать резиновым молотком по винту.

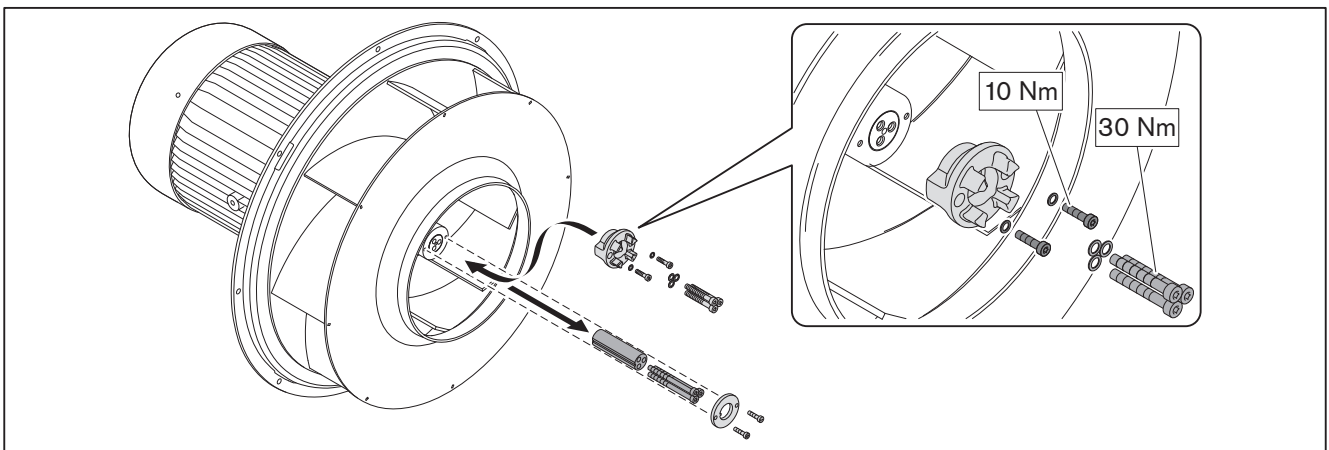


Сборка

- ▶ Почистить вал и втулку, смазку не использовать!
- ▶ Установить фиксатор вала и фиксирующую шайбу на вентиляторное колесо.
- ▶ Вентиляторное колесо установить на фиксатор вала и рывком задвинуть на вал двигателя.



- ▶ Снять фиксатор и шайбу.
- ▶ Установить кулачковую муфту (крутящий момент M6 = 10 Нм, M8 = 30 Нм).



10 Поиск неисправностей

10 Поиск неисправностей

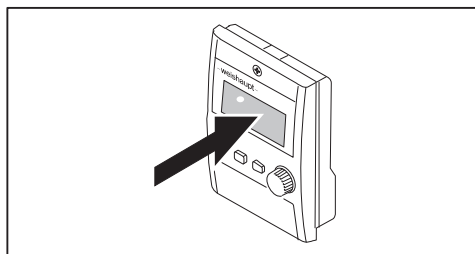
10.1 Порядок действий при неисправности

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

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

На дисплее отображается информация по следующим видам:

- Ошибка [гл. 10.1.1],
- Неисправность [гл. 10.1.2].

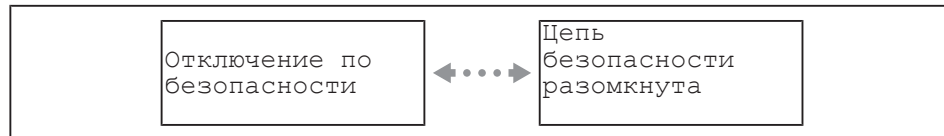


10.1.1 Ошибка

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

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

Пример



Горелка запускается автоматически, если причина ошибки устранена.

Следующие ошибки оператор может устранить сам:

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

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

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

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

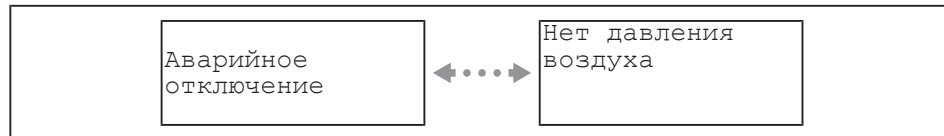
10 Поиск неисправностей

10.1.2 Неисправность

При неисправности менеджер горения выполняет аварийное отключение и блокирует горелку.

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

Пример



После устранения ошибки необходимо выполнить разблокировку для повторного запуска.

Устранять неисправности имеют право только квалифицированные специалисты.

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

Разблокировка



Внимание: неквалифицированное обслуживание

Неквалифицированное устранение неисправности может привести к повреждению имущества либо травмам тяжелой степени.

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

Если на дисплее БУИ появляется информация о неисправности:

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

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

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

Замена автомата

Если проводится замена менеджера или БУИ:

- ▶ Открыть список неисправностей и список ошибок, заполнить опросный лист и отправить его вместе с возвращаемым блоком.

10.2 Устранение ошибок

Следующие ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

Ошибка	Причина	Устранение
Двигатель не работает	отсутствует напряжение	▶ проверить напряжение.
	сработало реле токовой защиты или защитный выключатель двигателя	▶ проверить настройку.
	неисправен контактор двигателя / частотный преобразователь	▶ заменить контактор / частотный преобразователь.
	двигатель неисправен	▶ заменить двигатель.
Нет зажигания	электроды зажигания расположены слишком далеко друг от друга либо произошло короткое замыкание	▶ настроить электроды зажигания [гл. 9.7].
	электроды зажигания влажные или грязные	▶ почистить и настроить электроды зажигания [гл. 9.7].
	дефект изоляции электрода	▶ заменить электроды зажигания.
	повреждён кабель зажигания	▶ заменить.
	неисправен прибор зажигания	▶ заменить прибор зажигания.
Топливный клапан не открывается	отсутствует напряжение	▶ проверить напряжение.
	неисправна катушка	▶ заменить.
Насосный агрегат не качает топливо	отсутствует напряжение	▶ проверить напряжение.
	сработало реле токовой защиты или защитный выключатель двигателя	▶ проверить настройку.
	неисправен контактор двигателя	▶ заменить контактор двигателя (провода обозначить в соответствии с клеммами).
	двигатель неисправен	▶ заменить двигатель.
	запорное устройство закрыто	▶ открыть его.
	негерметичность системы подачи топлива	▶ проверить систему подачи топлива [гл. 12.1].
	не открывается обратный клапан	▶ проверить и при необходимости заменить клапан.
	загрязнён топливный фильтр системы подачи топлива	▶ почистить или заменить вкладыш фильтра.
неисправность насоса	▶ заменить.	
Топливо не распыляется через форсунку	сито фильтра-грязевика в прямой линии забито грязью	▶ почистить сито.
	комбинация форсунки загрязнена / изношена	▶ заменить форсунку [гл. 9.9].
	нет напряжения на магнитной катушке форсуночного блока	▶ проверить напряжение.
	дефект магнитной катушки форсуночного блока	▶ заменить катушку.
Несмотря на зажигание и подачу топлива факел не образуется	неправильно настроены электроды зажигания	▶ настроить электроды зажигания [гл. 9.7].
	давление смешивания слишком высокое	▶ скорректировать давление смешивания в положении зажигания.

10 Поиск неисправностей

Следующие ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

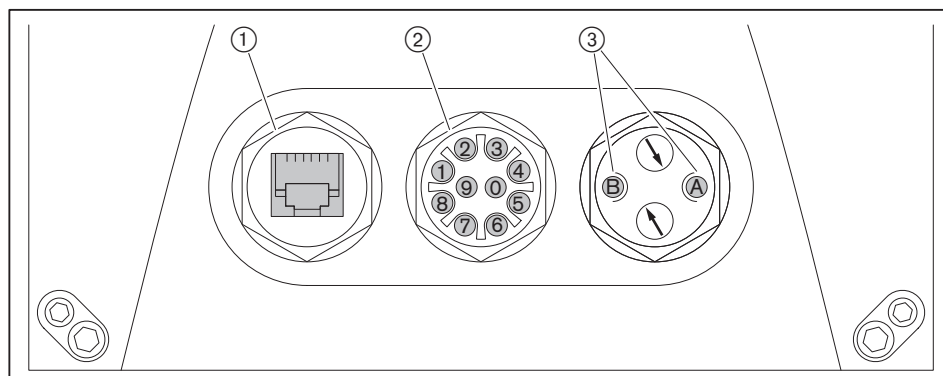
Ошибка	Причина	Устранение
Плохие характеристики запуска горелки	давление смешивания слишком высокое	▶ скорректировать давление смешивания в положении зажигания.
	неправильно настроены электроды зажигания	▶ настроить электроды зажигания [гл. 9.7].
	электроды зажигания влажные или грязные	▶ почистить и настроить электроды зажигания [гл. 9.7].
	слишком много или слишком мало топлива	▶ скорректировать расход топлива для зажигания топливным сервоприводом.
	комбинация форсунки загрязнена / изношена	▶ заменить форсунку [гл. 9.9].
Менеджер горения не получает сигнала пламени	загрязнён датчик пламени	▶ почистить.
	сигнал пламени слабый	▶ проверить сигнал наличия факела. ▶ проверить датчик пламени. ▶ проверить настройки горелки.
	датчик пламени неисправен	▶ заменить.
Сильная пульсация при сжигании или гудение при работе горелки	неправильная пропорция воздуха на сжигание	▶ проверить параметры сжигания.
	неправильная настройка смесительного устройства	▶ настроить смесительное устройство.
	вибрация и пульсация от теплогенератора	▶ проверить дымоходы [гл. 12.2].
Отрыв факела во время работы	система подачи топлива негерметична/ сопротивление на всасе слишком высокое	▶ проверить систему подачи топлива [гл. 12.1].
	комбинация форсунки загрязнена / изношена	▶ заменить форсунку [гл. 9.9].
	сигнал пламени слабый	▶ проверить сигнал наличия факела. ▶ проверить датчик пламени. ▶ проверить настройки горелки.
Насос производит сильные механические шумы	насос подсасывает воздух	▶ проверить систему подачи топлива на герметичность.
	слишком высокое сопротивление на всасе в топливной линии	▶ почистить фильтр. ▶ проверить систему подачи топлива [гл. 12.1].
Неравномерное распыление топлива через форсунку	комбинация форсунки загрязнена / изношена	▶ заменить форсунку [гл. 9.9].
Пламенная голова замаслена изнутри или закоксована	комбинация форсунки загрязнена / изношена	▶ заменить форсунку [гл. 9.9].
	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.

Следующие ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

Ошибка	Причина	Устранение
Топливный клапан не закрывается герметично	грязь в топливном клапане	▶ заменить клапан.
Сильный износ пламенной трубы	высокая температура в камере сгорания или воздух на подаче имеет повышенную кислотность	▶ использовать пламенную голову из материала H1 с повышенной термостойкостью.
Сильная вибрация корпуса	дисбаланс или повреждение вентиляторного колеса	▶ проверить и при необходимости заменить [гл. 9.16] вентиляторное колесо.

11 Техническая документация

11.1 Частотный преобразователь Nord типоразмер IV



- ① Интерфейс
- ② Диагностические индикаторы
- ③ Статусные индикаторы

Интерфейс

Через интерфейс с компьютера можно выйти в настройки частотного преобразователя.

Необходимое ПО записано на компакт-диске, который идет в поставке с ним. Для подключения к ЧП необходим соединительный кабель RJ12 на SUB-D9 (№ заказа 743 361). Для подключения к порту USB дополнительно необходим обычный переходник с USB на RS232.

Диагностические индикаторы

Светодиод	Сигнал	Описание
1 (DOUT1)	жёлтый	сигнал сбоя от частотного преобразователя (цифровой выход 1)
2 (DOUT2)	жёлтый	сигнал на цифровом выходе 2
3 (BRAKE)	жёлтый	механический тормоз
4 (TEMP)	жёлтый	повышенная температура двигателя
5 (DIN4)	жёлтый	сигнал на цифровом входе 4
6 (DIN3)	жёлтый	сигнал на цифровом входе 3
7 (DIN2)	жёлтый	сигнал на цифровом входе 3
8 (DIN1)	жёлтый	сигнал на запуск от частотного преобразователя (цифровой вход 1)
9 (BUS-S)	не горит	нет связи по шине (системной шине)
	зелёный	коммуникация по шине
	мигающий зелёный	предупреждение по шине
0 (BUS-E)	не горит	системная шина работает без сбоев
	мигающий красный	ошибка контроля
	красный	системная шина отсутствует

Статусные индикаторы

Светодиод	Сигнал	Описание	
A (AS-i)	–	статус интерфейса AS (не используется)	
B (DS)	не горит	нет сетевого или управляющего напряжения	
	зелёный	эксплуатация, ЧП работает	
	зелёный при включении + мигающий красный	ЧП не готов к работе, управляющее напряжение есть, но сетевого нет	
	мигающий зелёный	0,5 Гц ⁽¹⁾	готов к работе
		4 Гц ⁽¹⁾	блокировка включения
	мигающий красный / зелёный	4 Гц ⁽¹⁾	предупреждение
		1 ... 25 Гц ⁽¹⁾	интенсивность перенагрузки
мигающий красный количество $\hat{=}$ мигающий код		ошибка, мигающий код см. CD по частотному преобразователю	

⁽¹⁾ 1 Гц $\hat{=}$ 1 раз в секунду

11.2 Таблица перевода единиц измерения давления

бар	Паскаль			
	Па	гПа	кПа	МПа
0,1 мбар	10	0,1	0,01	0,00001
1 мбар	100	1	0,1	0,0001
10 мбар	1 000	10	1	0,001
100 мбар	10 000	100	10	0,01
1 бар	100 000	1 000	100	0,1
10 бар	1 000 000	10 000	1 000	1

12 Проектирование

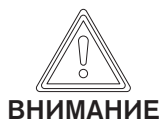
12.1 Система подачи жидкого топлива

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

Общие указания по системе подачи топлива

- Не использовать для стальных баков систему катодной защиты.
- При температуре топлива < 5°C топливопроводы, фильтры и форсунки будут забиваться парафином. Избегать установки топливного бака и прокладки трубопроводов в зонах с низкими температурами.
- Монтаж системы подачи ж/т выполнять таким образом, чтобы впоследствии горелку можно было открыть.
- Перед насосом необходимо установить фильтр (рекомендация: размер ячейки макс. 100 µm).

Разряжение на всасе и давление в прямой линии



Повреждения насоса из-за слишком высокого сопротивления на всасе

Сопротивление на всасе выше 0,4 бар может повредить топливный насос.

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

Сопротивление на всасе зависит от следующих условий:

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

Запорные устройства перед горелкой



Повреждения установки из-за слишком быстрого закрытия запорного устройства

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

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

- Шаровые краны механически соединены друг с другом и оборудованы концевым выключателем, который препятствует работе горелки при их закрытии.
- Обеспечить защиту запорных органов в обратной линии от непреднамеренного закрытия.

Установка обратных клапанов в обратной линии запрещена.

12.1.1 Однотрубная система

Если подача топлива осуществляется по однотрубной системе, можно установить на выбор следующее:

- подача топлива под напором при помощи системы циркуляции топлива фирмы Weishaupt или технически подобной ёмкости (газовоздухоотделителя), которая соответствует действующим нормативам.
Рекомендуемое давление за насосом в линии подачи 1 ... 1,5 бар.
- всасывающий агрегат, отвечающий требованиям действующих нормативов.

12.1.2 Эксплуатация в кольцевом трубопроводе

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

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

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

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

12.1.3 Устройство циркуляции жидкого топлива

В кольцевой трубопровод можно подключить устройство циркуляции жидкого топлива.

В устройство входят:

- топливный счётчик,
- топливный фильтр,
- циркуляционная ёмкость,
- предохранительный клапан.

Рекомендация Weishaupt - устройство циркуляции топлива W-OC-...

12.2 Дымоходы

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

12 Проектирование

12.3 Дополнительные требования

Дополнительные требования для жидкотопливных горелок по норме EN 267:

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

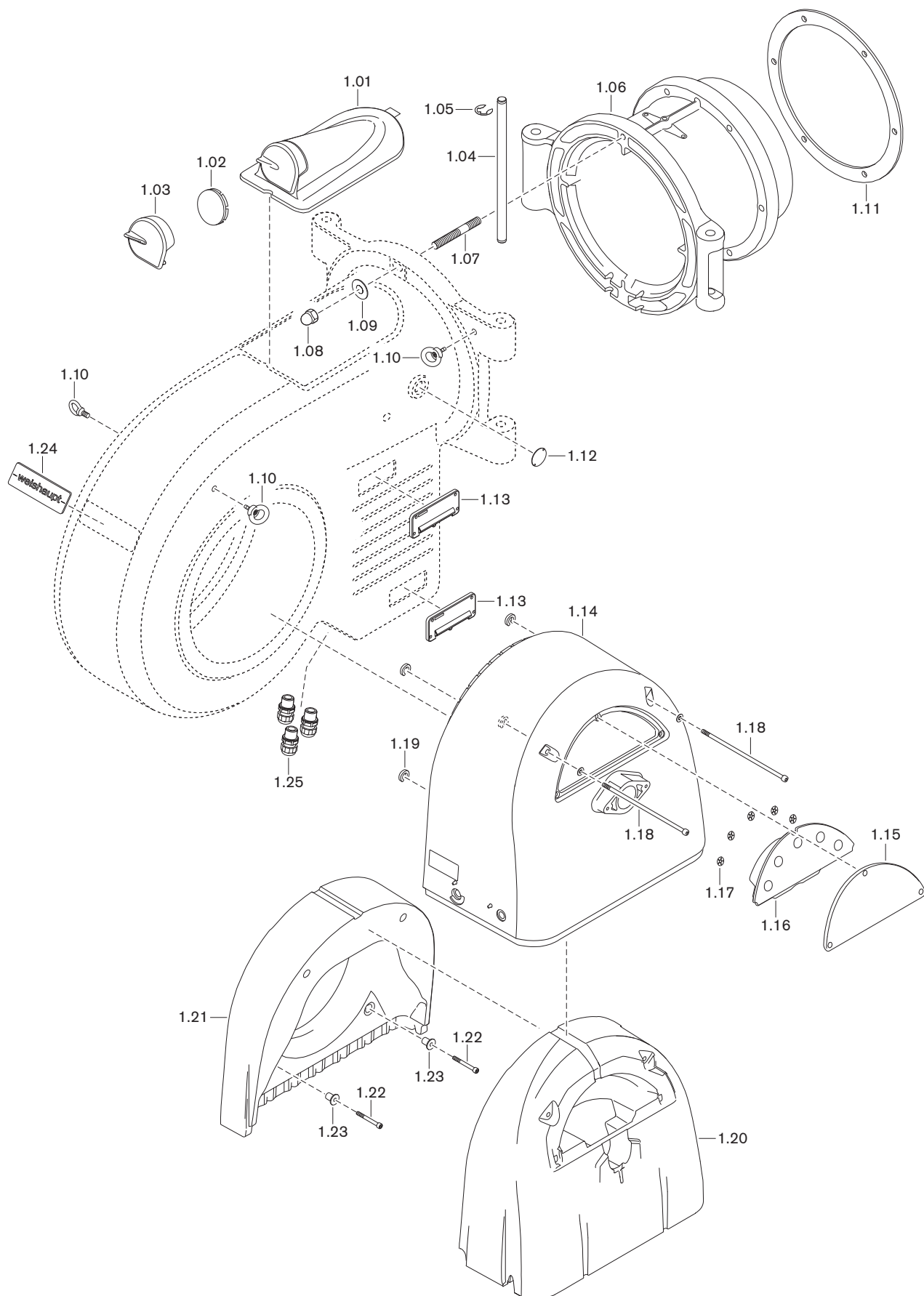
PED 2014/68/EU	EN 746-2	EN 12952-8	Блок	Требование
X			автомат горения, менеджер горения	рассчитан на длительную экс- плуатацию на теплогенерато- рах мощностью более 1200 кВт
		X	датчик пламени	с самопроверкой
X			устройство регулировки про- порции воздуха / топлива	ISO 23552-1
X	X	X	реле давления воздуха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

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

⁽²⁾ только для длительного режима работы без контроля.

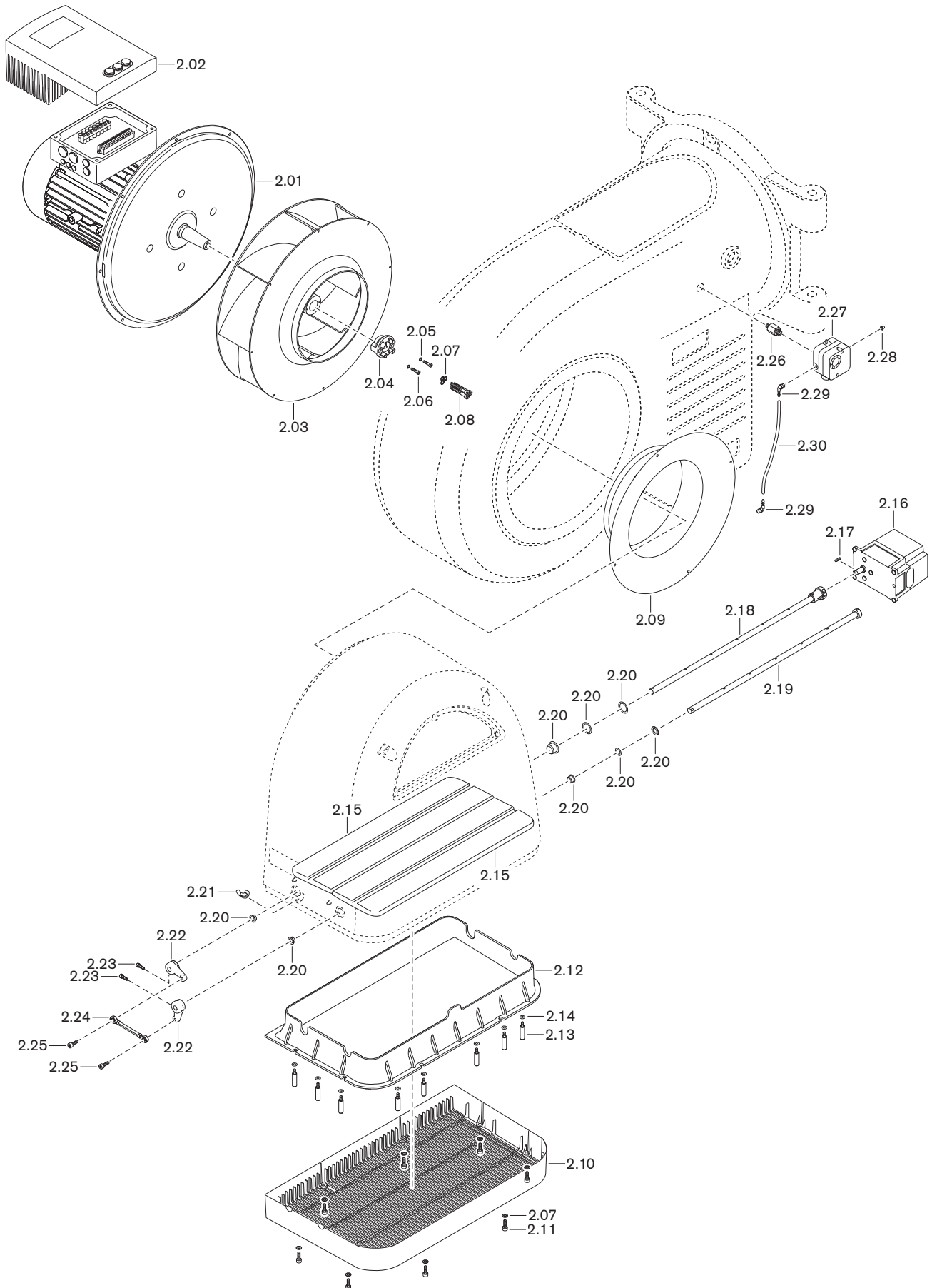
13 Запасные части

13 Запасные части



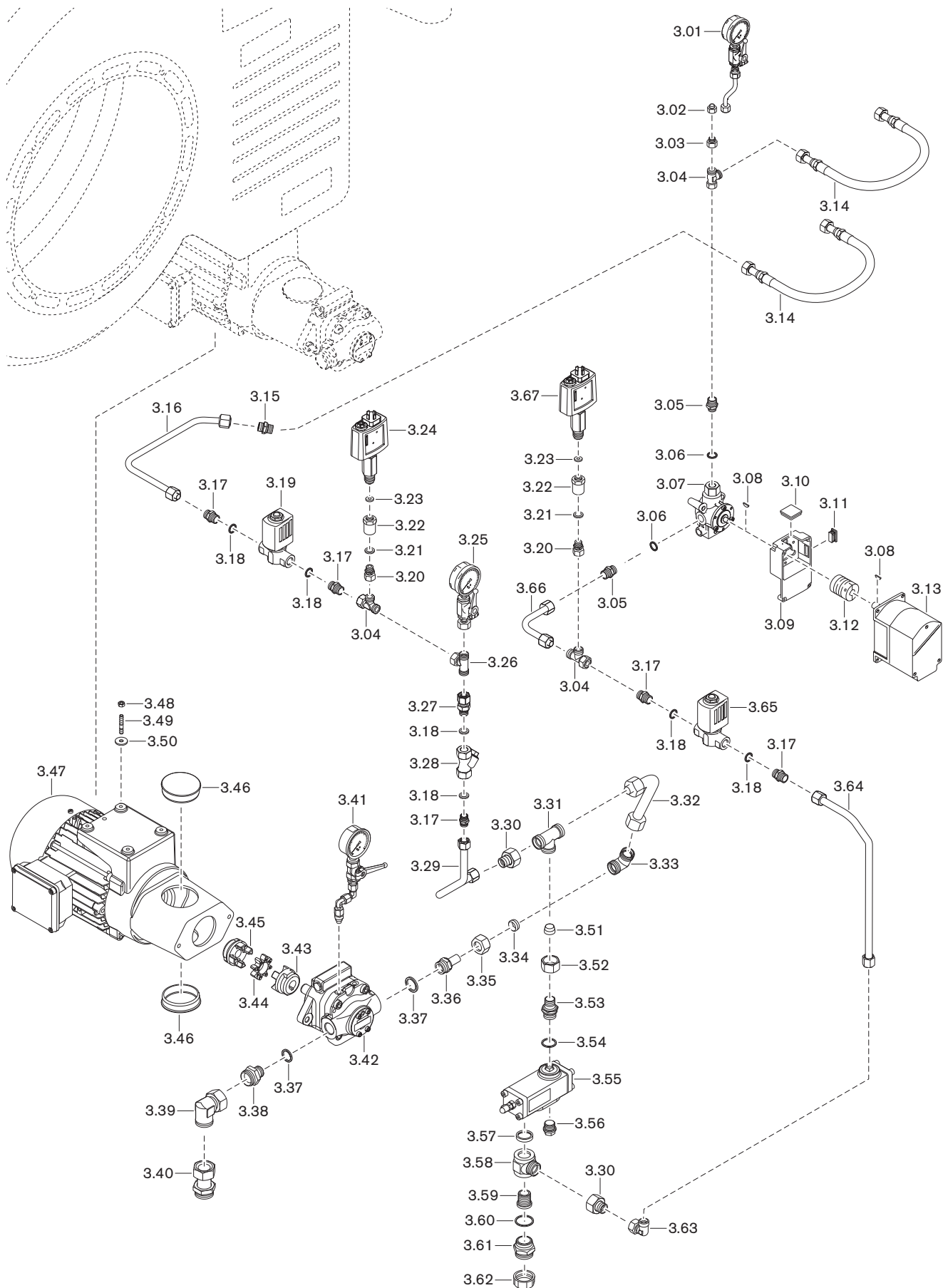
Поз.	Наименование	№ заказа
1.01	Крышка смотрового окна	211 514 01 042
	– винт M8 x 20 DIN 912	402 511
	– шайба 38 x 8,5 x 3	211 514 01 147
	– шайба 38 x 7,4 x 1	430 025
1.02	Смотровое стекло	211 514 01 047
1.03	Крышка смотрового окна	211 514 01 077
	– пружинная гайка 10 x 22 мм	412 510
1.04	Поворотная шпилька 25 x 480	211 514 01 057
1.05	Стопорная шайба 19 DIN 6799	431 618
1.06	Поворотный фланец Ø 490 мм	217 516 01 017
	– шпилька M16Fo x 80 FL DIN 939	421 042
	– шайба A 17 DIN 125	430 900
	– шестигранная гайка M16 DIN 934 -8	411 801
1.07	Шпилька M16Fo x 90 FL DIN 939	421 049
1.08	Колпачковая гайка M16 DIN 1587	412 402
1.09	Шайба 17 x 38 x 4	211 514 01 067
1.10	Рым-болт M12	405 116
1.11	Уплотнение фланца 630 x 515	211 516 01 017
1.12	Крышка-заглушка 55 x 1,5	121 262 01 077
1.13	Кабельный ввод в комплекте	211 104 01 052
1.14	Корпус регулятора воздуха	211 514 02 107
1.15	Крышка регулятора воздуха в комплекте	211 514 02 082
1.16	Шумозащита крышки регулятора воздуха	211 514 02 037
1.17	Пружинная гайка 6 x 20	412 506
1.18	Винт M10 x 350 DIN 912	402 627
1.19	Зажимное кольцо Ø 10	490 501
1.20	Шумоизоляция регулятора воздуха задняя	211 514 02 057
1.21	Шумоизоляция регулятора воздуха передняя	211 514 02 047
1.22	Винт M10 x 90 DIN 912	402 628
1.23	Распорная втулка 11 x 20 x 35	211 514 02 207
1.24	Фирменная табличка Weishaupt	211 514 01 037
	– вводная пластина 4,7 x 2,75 x 9,7	794 031
1.25	Комплект кабельных резьбовых соединений	211 513 00 522

13 Запасные части



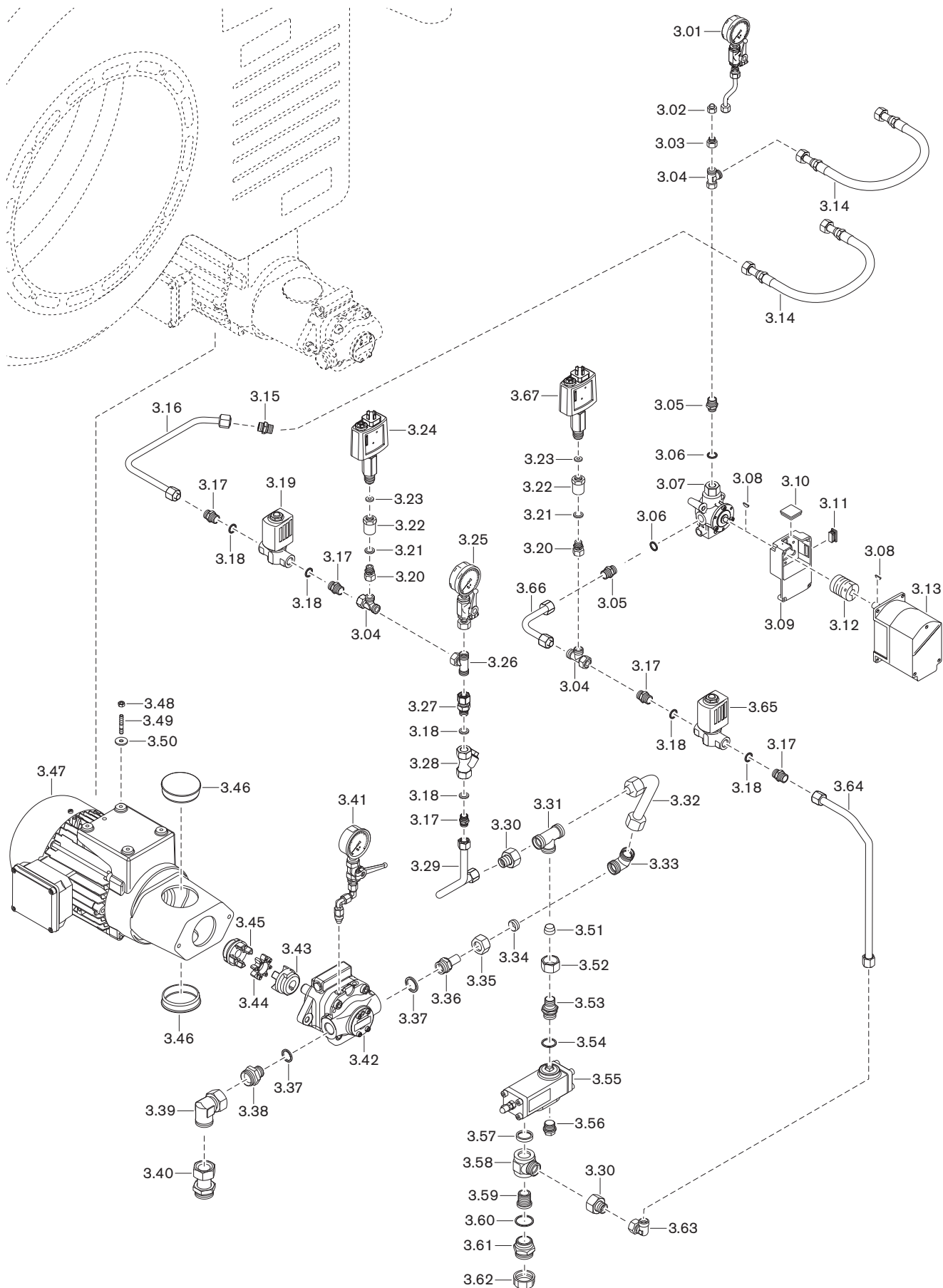
Поз.	Наименование	№ заказа
2.01	Двигатель WM-D160/240-2/21K0 380-415В 50Гц Двигатель для встроенного ЧП	215 516 07 070
2.02	Настроенный частотный преобразователь Двигатель WM-D160/240-2/21K0 380-415В 50Гц	215 516 07 207
2.03	Вентиляторное колесо HL-S 592 x 198 55Гц – съёмное устройство	211 516 08 031 250 514 00 012
2.04	Кулачковая муфта	211 704 09 017
2.05	Стопорная шайба S 6	490 003
2.06	Винт M6 x 25 DIN 912	402 371
2.07	Стопорная шайба S 8	490 005
2.08	Винт M8 x 40 DIN 912	402 503
2.09	Входное кольцо 294,6 мм	211 516 02 012
2.10	Защитная решётка	211 514 02 072
2.11	Винт M6 x 18 DIN 912	402 351
2.12	Регулятор воздуха	211 514 02 027
2.13	Шпилька защитной решётки	211 514 02 267
2.14	Шайба A 6,4 x 16 x 1,6	430 408
2.15	Воздушная заслонка	211 514 02 127
2.16	Сервопривод SQM48.497 B9 20Nm – кабельный ввод с 2 штекерами для W-FM	651 503 217 605 12 052
2.17	Призматическая шпонка 5 x 3 x 28 C45K	490 314
2.18	Вал воздушной заслонки с муфтой	211 514 02 092
2.19	Вал воздушной заслонки с распорным штифтом	211 514 02 112
2.20	Комплект подшипников регулятора воздуха	211 514 02 232
2.21	Индикатор регулятора воздуха	211 514 02 197
2.22	Регулировочный рычаг	211 514 02 167
2.23	Винт M6 x 16 регулировочного рычага	211 514 02 177
2.24	Шарнирная тяга	211 514 02 182
2.25	Винт M8 x 22 с TufLok	402 561
2.26	Ввинчиваемый штуцер	217 104 24 017
2.27	Реле давления воздуха LGW 50 A2P 2,5-50 мбар	691 373
2.28	Колпачок 4,8 x 12,5	446 011
2.29	Ввинчиваемый штуцер R ¹ / ₈	453 003
2.30	Шланг 4,0 x 1,75 / 340 мм	217 514 24 017

13 Запасные части



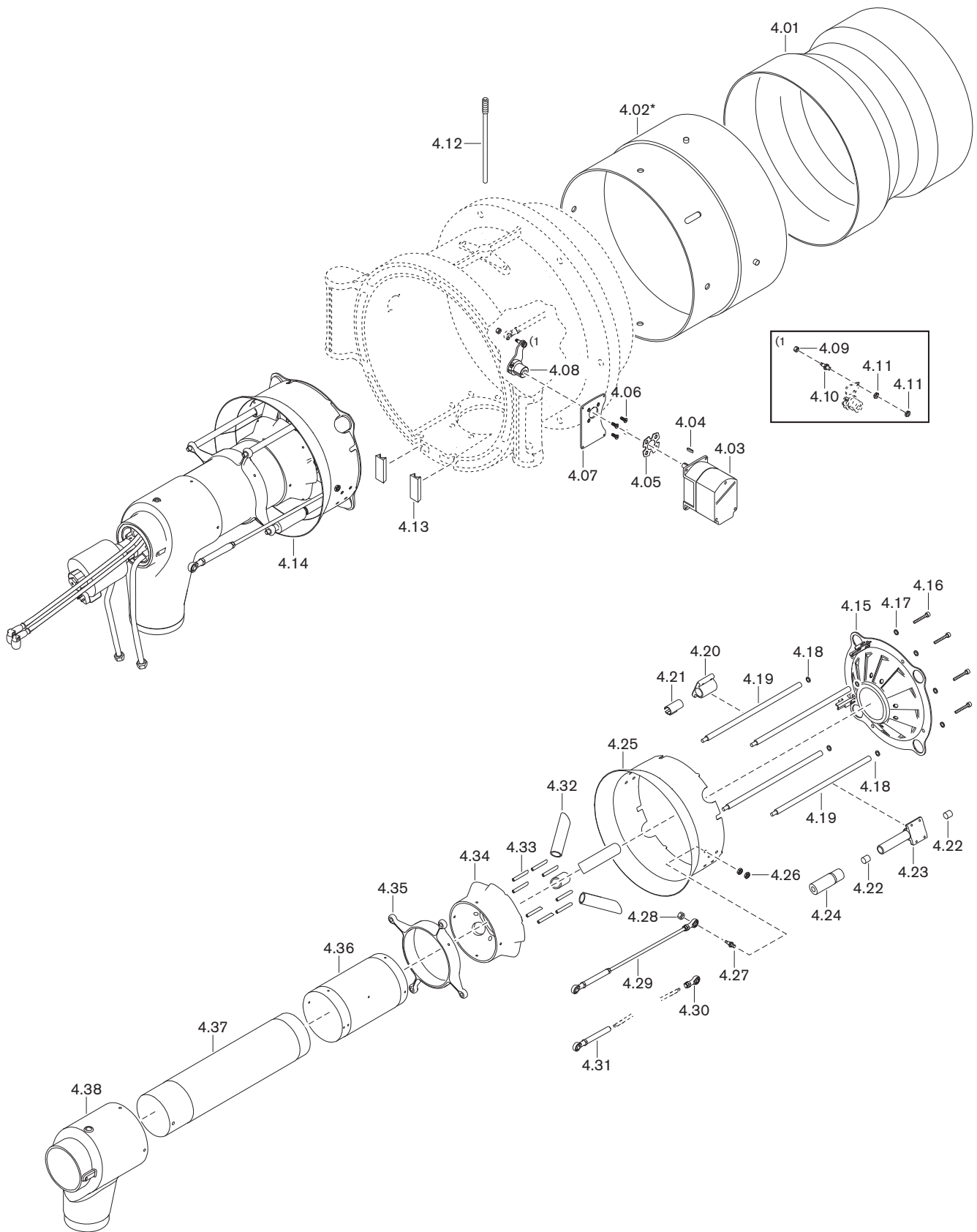
Поз.	Наименование	№ заказа
3.01	Манометр от 0 до 40 бар с шаровым краном	210 604 06 012
3.02	Заглушка BUZ 12-L с гайкой	211 404 13 012
3.03	Резьбовое соединение 24-SWS-L15-L12-ST-CP1	452 160
3.04	Резьбовое соединение 24-SWL-L15-ST	452 560
3.05	Резьбовое соединение 24-SDSX-L15-G ^{3/8} A-ST-CH60	452 289
3.06	Уплотнительное кольцо A17 x 21 x 1,5 медное	440 003
3.07	Регулятор расхода топлива W-ÖMR 1	211 704 15 202
3.08	Сегментная шпонка 3 x 3,7 DIN 6888	490 157
3.09	Промежуточный корпус для регулятора	211 704 15 272
3.10	Смотровое стекло 33 x 33 x 6	211 404 17 027
3.11	Квадратная заглушка GPN 270 R 3015	446 115
3.12	Муфта с выемкой под шпонку серии 2	217 704 15 107
3.13	Сервопривод SQM45.291 B9 3Nm – кабельный ввод с 2 штекерами для W-FM	651 501 217 605 12 052
3.14	Напорный шланг в комплекте DN 12	111 552 00 582
3.15	Резьбовое соединение 24-SX-L15-ST	452 025
3.16	Топливопровод 15 x 1,5	215 514 06 068
3.17	Резьбовое соединение 24-SDSX-L15-G ^{1/2} A-ST-CH60	452 266
3.18	Уплотнительное кольцо A 21 x 26 x 1,5 медное	440 020
3.19	Магнитный клапан 5406 NC DN13 110-120B – магнитная катушка 110-120B, 50 Гц, 20 Вт	604 830 604 692
3.20	Ввинчиваемый штуцер 15 x G ^{1/4} x 42	181 274 13 072
3.21	Уплотнительное кольцо A13,5 x 17 x 1,5 медное	440 010
3.22	Ввинчиваемый штуцер G ^{1/4} x G ^{1/2} x 40	290 504 13 037
3.23	Уплотнительное кольцо C 6,2 x 17,5 x 2 медное	440 007
3.24	Реле давления DSB 158 F931 0-25 бар	640 103
3.25	Манометр от 0 до 40 бар с шаровым краном	210 515 06 012
3.26	Резьбовое соединение 24-SWT-L15-ST	452 503
3.27	Ввинчиваемый штуцер 15 x G ^{1/2} x 47 смонт.	181 274 13 082
3.28	Фильтр-грязевик G ^{1/2} PN50	499 043
3.29	Топливопровод 15 x 1,5	215 515 06 038
3.30	Резьбовое соединение 24-SWS-L22-L15-ST-CP1	452 163
3.31	Резьбовое соединение 24-TX-L22-ST	452 110
3.32	Топливопровод 15 x 1,5	215 515 06 028
3.33	Резьбовое соединение 24-EX-L22-ST	452 058
3.34	Кольцо 24-VRM-L22-ST	452 416
3.35	Накидная гайка 24-N-L22-St	452 804
3.36	Ввинчиваемый штуцер 22 x G ^{3/4} A x 48	121 464 06 027
3.37	Уплотнительное кольцо A 27 x 32 x 2	440 039
3.38	Ввинчиваемый штуцер M38 x 1,5 x G ^{3/4}	181 274 06 027
3.39	Соединительная деталь DN 25	215 515 00 012
3.40	Резьбовое соединение 24-SWE-L28-ST	452 458
3.41	Мановакумметр	210 515 06 022

13 Запасные части



Поз.	Наименование	№ заказа
3.42	Насос T4D 10-7W (с разворотом)	601 811
3.43	Муфта насоса	181 274 09 032
3.44	Зубчатый обод Desmoran 9855DU	121 264 09 037
3.45	Кулачковая муфта со штифтом	215 515 09 012
3.46	Заглушка	256 306 06 027
3.47	Двигатель насоса WP-D112/140-2/3K0 380-415B	215 515 06 020
3.48	Шестигранная гайка M8 DIN 934 -8	411 401
3.49	Шпилька M8Fo x 35 FL DIN 835	421 008
3.50	Шайба R 9 DIN 440	430 511
3.51	Кольцо 24-VRM-L22-ST	452 416
3.52	Накидная гайка 24-N-L22-St	452 804
3.53	Ввинчиваемый штуцер 22 x G $\frac{3}{4}$ A x 48	121 464 06 027
3.54	Уплотнительное кольцо A 27 x 32 x 2 медное	440 039
3.55	Клапан регулировки давления TV4001.1	601 016
3.56	Винт G $\frac{3}{4}$ A DIN 910	409 018
3.57	Уплотнительное кольцо GP-SR-G $\frac{3}{4}$ B-H5-ST	450 661
3.58	Резьб. соединение 24-BDEX-L22-G $\frac{3}{4}$ B-ST-C21	450 659
3.59	Винт с буртиком GP-BDBS-L22-G $\frac{3}{4}$ -ST	450 660
3.60	Уплотнительное кольцо 35 x 40 x 2 DIN 7603	440 030
3.61	Ввинчиваемый штуцер M38 x 1,5 x M35 x 1,5	181 274 06 037
3.62	Колпачок GPN 800 M38 x 1,5 форма A	452 846
3.63	Резьбовое соединение 24-SWE-L15-ST	452 455
3.64	Топливопровод 15 x 1,5	215 515 06 048
3.65	Магнитный клапан 6027 NC DN10 110-120 B	604 850
3.66	Топливопровод 15 x 1,5	215 514 06 058
3.67	Реле давления DSB 146 F931 1-10 бар	640 102

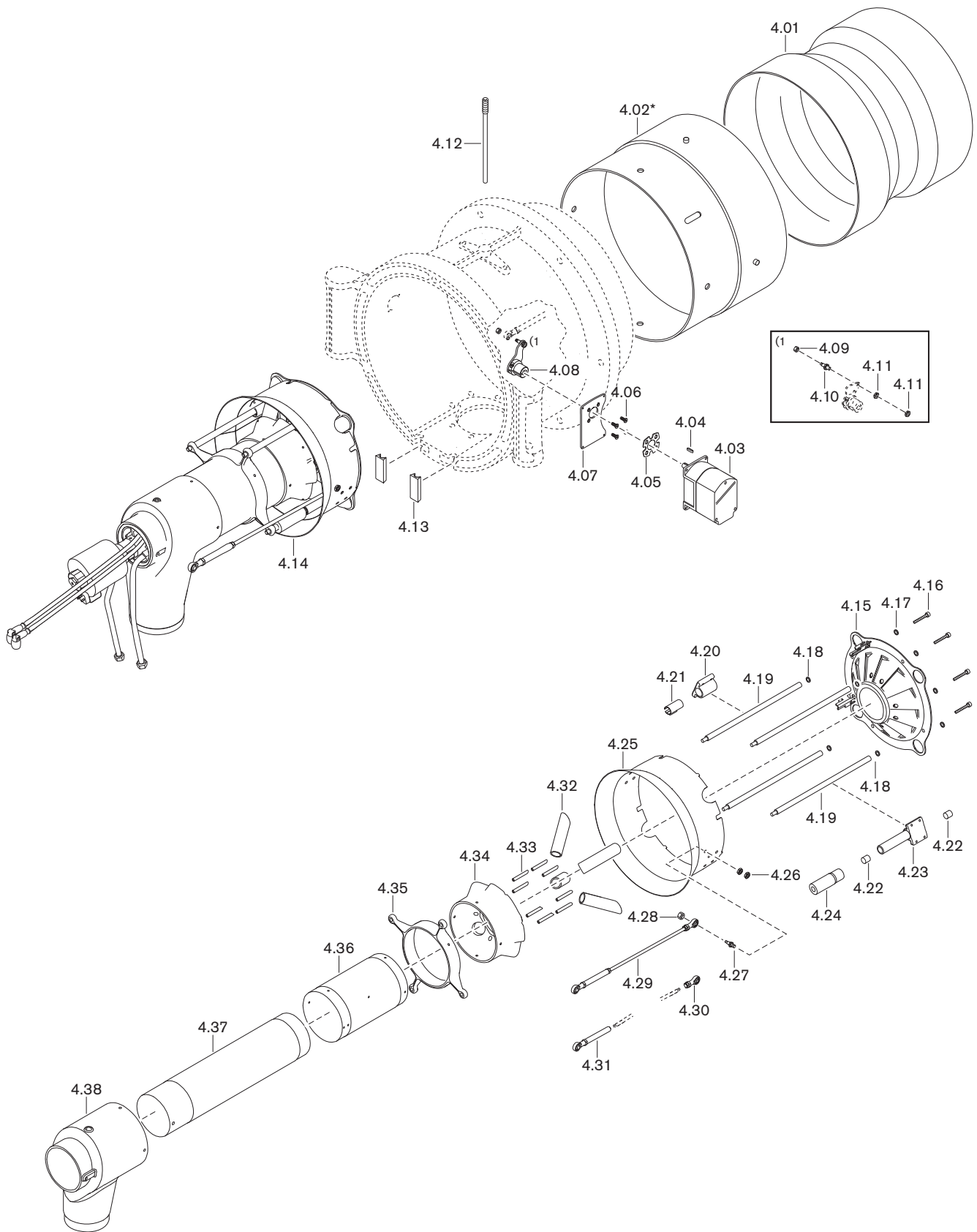
13 Запасные части



Поз.	Наименование	№ заказа
4.01	Пламенная голова H1	211 516 14 012
4.02	Труба-удлинение	
	– на 150 мм*	290 706 14 012
	– на 300 мм*	290 706 14 082
4.03	Сервопривод SQM48.497 B9 20Nm	651 503
	– кабельный ввод с 1 штекером для W-FM	217 605 12 042
	– кабельный ввод с 2 штекерами для W-FM	217 605 12 052
4.04	Призматическая шпонка 5 x 3 x 28 C45K	490 314
4.05	Уплотнение сервопривода	211 514 15 047
4.06	Винт M4 x 12 DIN 7500 головка DIN 7991	402 164
4.07	Монтажная пластина сервопривода	211 313 15 027
4.08	Приводной рычаг смонтированный	211 514 15 022
4.09	Шестигранная гайка M6 DIN 985 -6	411 302
4.10	Шарнирный штифт SW13 x 35	181 274 02 357
4.11	Шестигранная гайка M8 x 1 DIN 439	411 412
4.12	Зажимный винт M12 x 182	277 505 14 117
4.13	Уплотнение на входе топливопровода	215 514 01 017
4.14	Смесительный корпус в комплекте 3,8 230B	
	– стандартный	215 516 14 022
	– с удлинением на 150 мм*	215 516 14 062
	– с удлинением на 300 мм*	215 516 14 082
	Смесительный корпус в комплекте 4,8 230B	
	– стандартный	215 516 14 032
	– с удлинением на 150 мм*	215 516 14 072
	– с удлинением на 300 мм*	215 516 14 092
4.15	Подпорная шайба 345K x 100	217 516 14 052
4.16	Винт M6 x 40 DIN 912 A2 с фиксатором	217 504 14 137
4.17	Стопорная шайба S 6	490 003
4.18	Уплотнительное кольцо 6,5 x 12 x 1,5	441 048
4.19	Посадочная шпилька M10 x 285	217 704 14 017
4.20	Крепление для регулировочной гильзы	217 514 14 027
4.21	Втулка фиксатора	211 704 14 077
4.22	Скользкая пленка	460 048
4.23	Втулка подшипника в комплекте	211 514 14 012
4.24	Защитная гильза	211 514 14 027
4.25	Регулировочная гильза	211 516 14 087
4.26	Шестигранная гайка M8 x 1 DIN 439	411 412
4.27	Шарнирный штифт SW13 x 35	181 274 02 357
4.28	Шестигранная гайка M6 DIN 985	411 302
4.29	Приводная тяга	
	– стандартная	211 514 15 032
	– с удлинением на 150 мм*	218 305 15 022
	– с удлинением на 300 мм*	290 305 15 092
4.30	Шарнир GISW 8K	499 276

* только с удлинением пламенной головы.

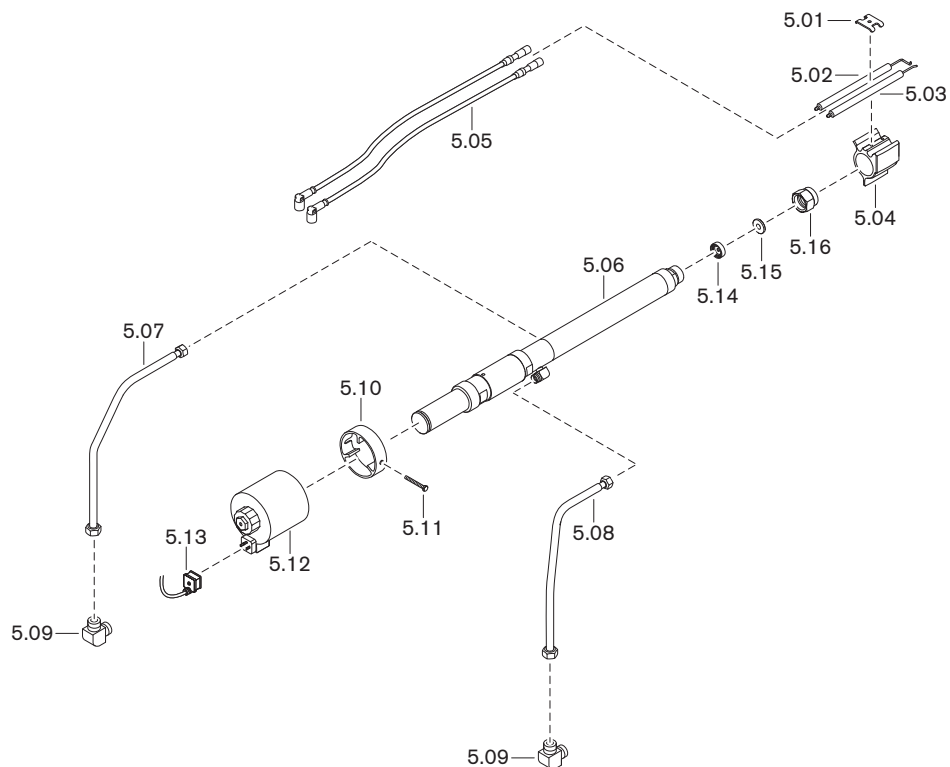
13 Запасные части



Поз.	Наименование	№ заказа
4.31	Гильза М8 х 100 с шарниром	211 704 15 082
4.32	Газовая трубка с форсункой 38 х 4 х 150	217 516 14 047
4.33	Центральная газовая трубка 10 х 2 х 57	217 516 14 067
4.34	Распределительная насадка	217 516 14 027
4.35	Крепёжное кольцо	217 516 14 037
4.36	Смесительная трубка наружная	
	– 180 х 300,5 (стандартная)	211 516 14 077
	– 155 х 450,5 (для удлинения на 150 мм)*	211 516 14 107
	– 155 х 600,5 (для удлинения на 300 мм)*	211 516 14 127
4.37	Смесительная трубка внутренняя	
	– 120 х 573 (стандартная)	211 516 14 067
	– 120 х 723 (для удлинения на 150 мм)*	211 516 14 097
	– 120 х 873 (для удлинения на 300 мм)*	211 516 14 117
4.38	Смесительный корпус	217 516 14 017

* только с удлинением пламенной головы.

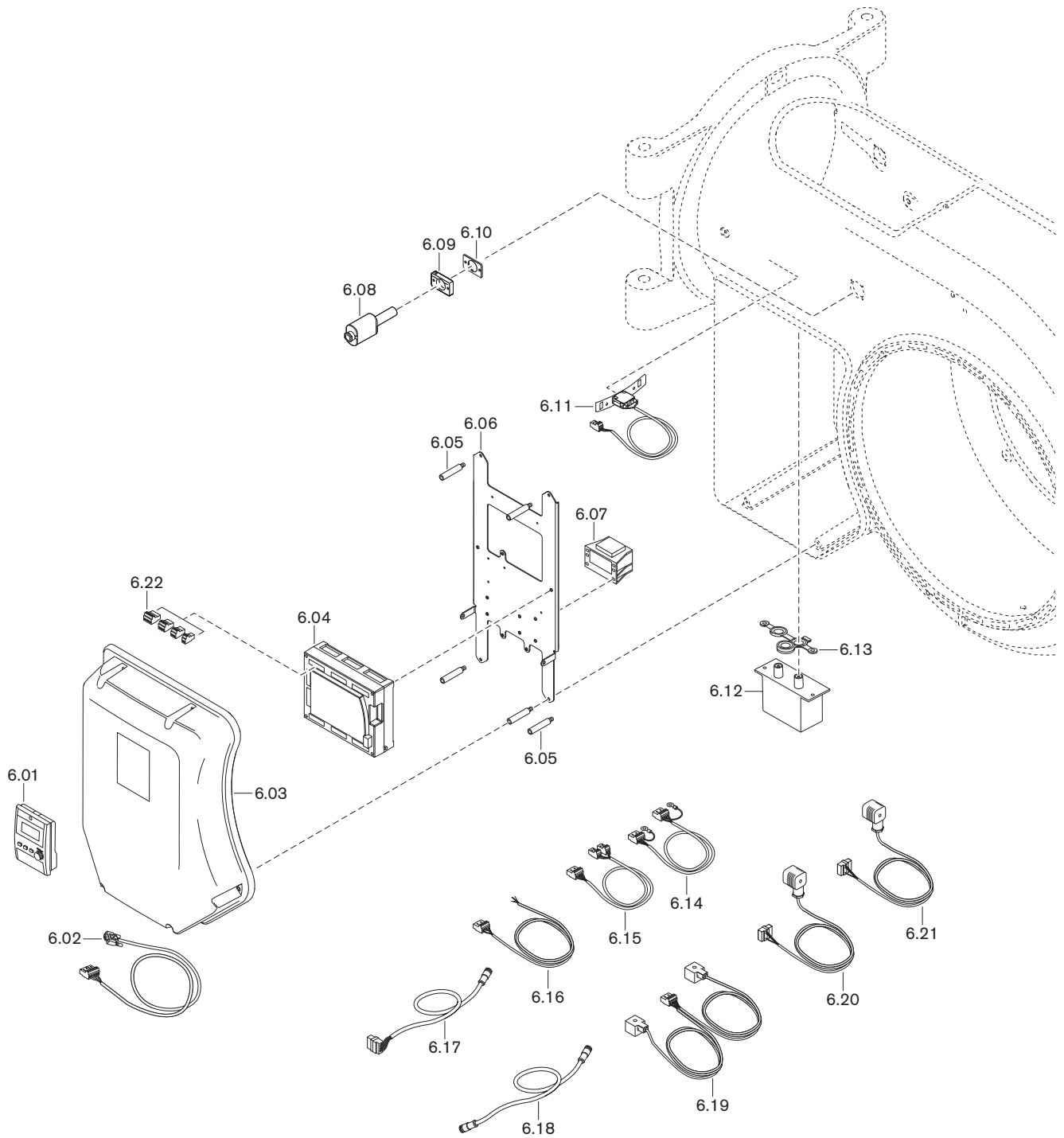
13 Запасные части



Поз.	Наименование	№ заказа
5.01	Крепление электродов зажигания	211 514 10 017
5.02	Электрод зажигания левый	111 974 10 077
5.03	Электрод зажигания правый	111 974 10 087
5.04	Крепление электродов	218 704 14 047
5.05	Кабель зажигания 14 / 6,4	
	– 1100 мм (стандартный)	217 104 11 232
	– 1200 мм (для удлинения на 150 мм)*	217 104 11 122
	– 1400 мм (для удлинения на 300 мм)*	217 104 11 242
5.06	Форсуночный блок MDK80 /3,8 230В	
	– 325 мм (стандартный)	121 464 10 792
	– 475 мм (для удлинения на 150 мм)*	121 464 10 502
	– 625 мм (для удлинения на 300 мм)*	121 465 10 432
	Форсуночный блок MDK80 /4,8 230В	
	– 325 мм (стандартный)	121 464 10 802
	– 475 мм (для удлинения на 150 мм)*	121 464 10 512
	– 625 мм (для удлинения на 300 мм)*	121 465 10 442
	Форсуночный блок MDK80 /5,8 230В	
	– 325 мм (стандартный)	288 814 10 032
	– 475 мм (для удлинения на 150 мм)*	288 814 10 062
	– 625 мм (для удлинения на 300 мм)*	288 814 10 082
5.07	Топливопровод прямой линии 15/12 x 1,5	211 514 06 012
5.08	Топливопровод обратной линии 15/12 x 1,5	211 514 06 022
5.09	Резьбовое соединение 24-EX-L15-ST	452 056
5.10	Крепёжное кольцо	217 516 14 037
5.11	Винт M8 x 45 DIN 933	401 516
5.12	Магнитная катушка MDK80 230В 50-60 Гц	175 105 10 032
5.13	Кабель со штекером для клапана 1100 мм	716 536
5.14	Завихритель форсунки	
	– 32 W 6	121 364 10 092
	– 32 W 7	121 364 10 102
	– 32 W 8	121 364 10 112
	– 32 W 9	121 364 10 122
	– 32 W 10	121 364 10 132
	– 32 W 10/1	121 364 10 632
	– 32 W 11	121 364 10 142
5.15	Пластина форсунки	
	– 32 D 2,0	121 465 10 067
	– 32 D 2,2	121 465 10 077
	– 32 D 2,4	121 465 10 087
	– 32 D 2,6	121 465 10 097
	– 32 D 2,8	121 465 10 107
	– 32 D 3,0	121 465 10 117
	– 32 D 3,2	121 465 10 127
5.16	Накидная гайка M36 x 1,5	121 464 10 157

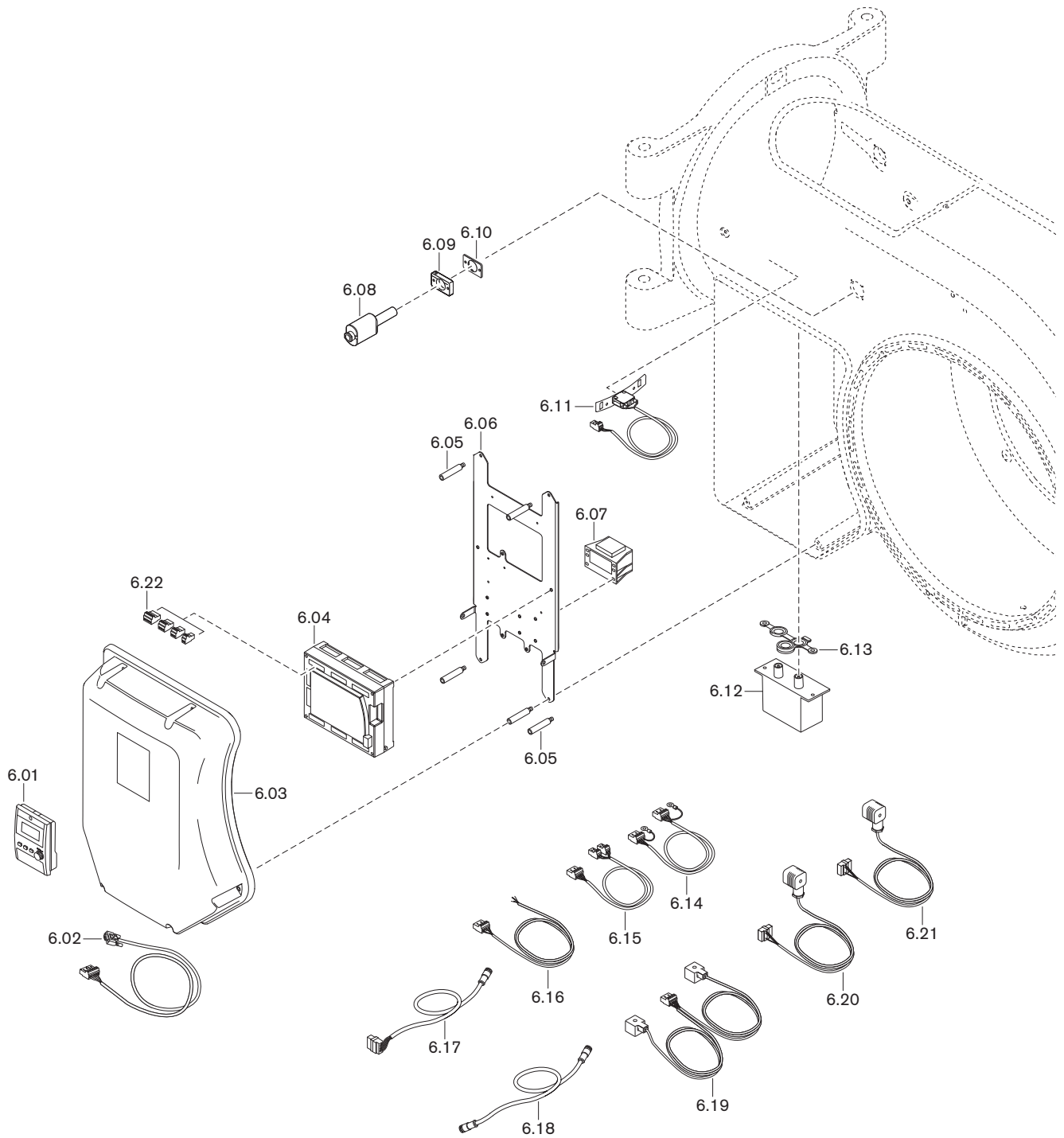
* только с удлинением пламенной головы.

13 Запасные части



Поз.	Наименование	№ заказа
6.01	БУИ для W-FM 100/200	
	– Западная Европа 1 (GB, D, F, I, E, P)	600 439
	– Западная Европа 2 (GB, NL, DK, S, N, FIN)	600 440
	– Восточная Европа 1	600 441
	– Восточная Европа 2 (русский язык)	600 442
6.02	Кабель со штекером для БУИ	
	– БУИ встроен в корпус горелки	217 706 12 102
	– БУИ отдельно, 4000 мм	217 706 12 192
	– БУИ отдельно, 2500 мм	217 706 12 432
	– БУИ отдельно, 1500 мм	217 706 12 422
6.03	Защитная крышка горелки в комплекте	
	– для БУИ встроенного	211 514 12 012
	– для БУИ отдельно	211 514 12 022
6.04	Менеджер горения 230 В; 50-60 Гц	
	– W-FM200	600 463
	– W-FM 200 с РДГ и регулированием CO	600 465
6.05	Шпилька защитной крышки	211 104 12 037
6.06	Монтажная пластина для W-FM	211 514 12 047
6.07	Трансформатор для W-FM 100/200 AGG 5.220 230В	600 331
6.08	Датчик пламени QRI 2B2.B180B	600 652
6.09	Фланец для датчика пламени QRI	217 706 12 097
6.10	Уплотнение 28 x 50 для QRI	217 104 12 017
6.11	Концевой выключатель	211 514 01 122
6.12	Прибор зажигания W-ZG02/V для W-FM 230В	217 704 11 032
6.13	Уплотнение для прибора зажигания	217 204 11 017
6.14	Кабель для трансформатора 12-0-12 В	217 706 12 792
6.15	Кабель для трансформатора 230 В/12 В	217 706 12 012
6.16	Кабель со штекером W-FM / реле воздуха	217 706 12 032
6.17	Кабель со штекером W-FM - с/прив. воздуха	151 907 12 022
6.18	Кабель со штекером для с/привода	
	– 400 мм	217 605 12 022
	– 900 мм	217 605 12 082
6.19	Кабель со штекером X8-03 магнитного клапана	218 324 12 012
6.20	Кабель со штекером для реле давления DSB146	215 104 12 162
6.21	Кабель со штекером для реле давления DSB158	211 104 12 412

13 Запасные части



Поз.	Наименование	№ заказа
6.22	Штекеры W-FM	
	– X3-01 включение двигателя	716 300
	– X3-02 реле давления воздуха	716 301
	– X3-03 выключатель на фланце горелки	716 302
	– X3-04 сеть и цепь безопасности	716 303
	– X4-01 переключение топлива	716 304
	– X4-02 прибор зажигания	716 305
	– X4-03 магнитный клапан для LDW	716 306
	– X5-01 мин. давление топлива DSA58	716 307
	– X5-02 макс. давление топлива DSA46	716 308
	– X5-03 регулировочный контур	716 309
	– X6-01 сигнал на запуск	716 310
	– X6-02 магнитная муфта насоса	716 311
	– X6-03 предохранительный клапан	716 312
	– X7-01 клапан 2-й ступени	716 313
	– X7-02 клапан 3-й ступени	716 314
	– X7-03 задержка на запуске на газе	716 315
	– X8-01 индикация ж/т - газ	716 316
	– X8-02 дополнительный клапан ж/т	716 317
	– X8-03 первый клапан ж/т; 2 x 110B	716 318
	– X9-01 газ, PV, V1, V2, SV	716 319
	– X9-02 N, PE	716 320
	– X9-03 реле макс. /мин. давления газа	716 321
	– X10-01 трансформатор 230/12В	716 322
	– X10.02.1 датчик пламени QRB	716 323
	– X10-02.2 датчик пламени QRI	716 332
	– X50 БУИ по шине CAN	716 325
	– X51 шина сервопривода CAN	716 326
	– X52 трансформатор 2 x 12 В	716 327
	– X60 температурный датчик	716 328
	– X61 фактическое значение U/I	716 329
	– X62 заданное значение U/I	716 330
	– X63 выход 4-20 мА	716 331
	– X70 индуктивный датчик двигателя	716 333
	– X71 газовый счетчик	716 334
	– X72 счетчик ж/т	716 335
	– X73 частотный преобразователь	716 336

14 Для заметок

14 Для заметок

Б		Значения шумовых эмиссий.....	17
бар	69	И	
Блок управления	28	Избыток воздуха.....	41
Блок управления и индикации.....	14, 28, 62	Измерение дымовых газов	41
Большая нагрузка.....	35	Измерительный прибор.....	30
БУИ.....	14	Интервал технического обслуживания	44
В		Интерфейс.....	68
Вентиляторное колесо.....	11, 60	К	
Винт настройки давления	33	Класс эмиссий.....	17
Влажность воздуха	16	Кольцевой зазор.....	21, 23
Воздух на сжигание.....	7	Комбинация форсунки.....	22, 53
Воздушная заслонка.....	11, 57	Контроль параметров сжигания	41
Время простоя.....	43	Концевой выключатель.....	14
Всасывающий насос.....	71	М	
Выключение горелки	43	Магнитный клапан.....	12
Высота монтажа	16, 18	Малая нагрузка	37
Г		Мановакуумметр.....	30
Газовая трубка.....	52	Манометр.....	30
Газовоздухоотделитель	71	Масса	20
Гарантийные претензии	6	мбар.....	69
Граница образования СО.....	41	Менеджер горения	14
Д		Меры безопасности	7
Давление в камере сгорания.....	18	Минимальное число оборотов двигателя.....	36
Давление в обратной линии.....	31	Монтаж	21
Давление в прямой линии.....	24, 30	Мощность	18
Давление за вентилятором.....	30	Муфта	58
Давление за насосом	23, 30, 33	Муфта с выемкой под шпонку	58
Давление подпора.....	24	Н	
Давление распыления.....	23, 33	Насос	12, 24, 30
Давление смешивания.....	30	Насос кольцевого трубопровода	71
Данные по допускам	15	Настройка.....	32
Датчик пламени	14	Неисправность	62, 63, 65
Двигатель	14, 27	Нормы	15
Двигатель горелки	14, 15	О	
Двигатель насоса	16	Обмуровка.....	21
Диаграмма подбора форсунки	22	Обратная линия.....	24, 48
Дизельное топливо	16	Однотрубная система	71
Дисплей	28	Ошибка.....	63, 65
Длительная работа.....	7	П	
Дозирующая канавка.....	12	Па	69
Дымоходы	71	Панель управления.....	28
Е		Пароль	32
Единица давления	69	Паскаль	69
Единица измерения	69	Пламенная голова.....	23
Ж		Пламенная труба.....	21
Жидкотопливный насос	12, 13, 24, 30	План технического обслуживания	46
З		Пластина форсунки	22
Завихритель.....	22	Подача напряжения.....	15
Заводской номер горелки	10	Подача топлива под напором	71
Замена автомата	64	Подшипник.....	57
Запасные части	75	Положение зажигания	33
Защитная решётка.....	57	Помещение котельной	7, 21

15 Предметный указатель

Последовательность выполнения функций.....	13	Тепловая мощность.....	18
Потребляемая мощность.....	15	Тепловые потери с дымовыми газами	41
Потребляемый ток.....	15	Теплогенератор.....	21
Предохранитель	15	Техническое обслуживание	44
Предохранитель менеджера горения	15	Тип двигателя.....	15, 16
Прерывание эксплуатации.....	43	Типовая табличка	10
Прибор зажигания.....	14	Топливный насос.....	24
Прибор измерения давления ж/т	30	Топливный счётчик	71
Приводная тяга.....	32, 50, 55	Топливный фильтр	70
Проблемы на запуске	65	Топливный шланг	24
Проблемы при эксплуатации	66	Топливо	16
Проблемы со стабильностью	66	Транспортировка	16
Проблемы эксплуатации	65	Трубка с форсункой.....	52
Прямая линия.....	24, 48		
Пульсация.....	66	У	
Пуско-наладочные работы.....	29	Удлинение пламенной головы.....	19, 21
Р		Управление горелкой	15
Рабочее поле.....	18	Уровень шума.....	17
Разблокировка.....	64	Уровень шумового давления	17
Размеры	19, 20	Условия окружающей среды	16
Разряжение.....	70	Устройство циркуляции жидкого топлива.....	71
Распределение мощности	42	Утилизация.....	8
Расстояние до форсунки.....	49	Ф	
Расход.....	22, 35	Фильтр	54, 70
Расход топлива	22, 35	Фильтр на входе	70
Расчетный срок эксплуатации.....	7, 44	Фильтр-грязевик.....	54
Расшифровка обозначений	9	Фланцевое уплотнение	23
Регулировочная гильза	11	Форсуночный блок.....	12
Регулятор топлива	12	Форсуночный шток	48, 53
Резервная копия	37	Функция выключения.....	28
Реле давления.....	11, 12, 38, 39	Х	
Реле давления воздуха	11, 38	Хранение.....	16
Реле макс. давления жидкого топлива.....	12, 39	Ч	
Реле мин. давления жидкого топлива.....	12	Частота вращения	33
Реле минимального давления жидкого топлива	39	Частотное регулирование.....	36
Рым-болты	23	Частотный преобразователь.....	14, 27
С		Ш	
Сервисный договор.....	44	Шум.....	17
Сервопривод.....	55, 56, 58	Э	
Серийный номер горелки	10	Эксплуатация в кольцевом трубопроводе	71
Сетевое напряжение	15	Электрические характеристики.....	15
Сигнал пламени.....	14	Электроды.....	51
Система забора воздуха	7, 18	Электроды зажигания	51
Система подачи жидкого топлива	24, 70	Электроподключение.....	26
Смесительное устройство	20, 50, 55	Эмиссии.....	17
Содержание СО.....	41	Ю	
Сопротивление на всасе.....	24, 70	Юридическая ответственность.....	6
Сохранение данных	37		
Срок службы.....	7, 44		
Схема отверстий	21		
Т			
Таблица перевода.....	69		
Температура	16		
Температура в прямой линии.....	24		
Температура дымовых газов	41		
Температура топлива.....	70		
Температура топлива на подаче	24		

Комплексная программа: Надежная техника и быстрый, профессиональный сервис



	<p>Горелки серии W до 570 кВт</p> <p>Проверенные миллионы раз компактные горелки, экономичные и надежные. Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки обогревают частные и многоквартирные дома, а также производственные предприятия. Горелки серии "purflam" со специальным смесительным устройством сжигают жидкое топливо без сажи и с низкими выбросами NO_x.</p>	<p>Настенные конденсационные системы для жидкого газа до 240 кВт</p> <p>Настенные конденсационные системы WTC-GW были разработаны для самых высоких требований к комфорту и экономичности. Их модулируемый режим позволяет работать особенно тихо и экономично.</p>	
	<p>Горелки monarch® серии WM и промышленные горелки до 11.700 кВт</p> <p>Легендарные промышленные горелки имеют длительный срок эксплуатации и широкое применение. Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки в многочисленных вариантах исполнения подходят для самых разных требований в самых разных сферах применения.</p>	<p>Напольные конденсационные котлы для жидкого топлива и газа до 1.200 кВт</p> <p>Напольные конденсационные котлы WTC-GB и WTC-OB эффективны, широко используются и имеют низкий уровень вредных выбросов. Объединив в каскад до четырех газовых конденсационных котлов можно существенно увеличить их диапазон мощности.</p>	
	<p>Горелки серии WK до 32.000 кВт</p> <p>Промышленные горелки модульной системы хорошо адаптируемые, надежные в эксплуатации и мощные. Эти жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки работают надежно также в жестких промышленных условиях.</p>	<p>Солнечные коллекторы</p> <p>Плоские коллекторы в красивом дизайне являются идеальным дополнением к отопительным системам Weishaupt. Они подходят для подогрева питьевой воды при помощи энергии солнца, а также для комбинированной поддержки отопления. Различные варианты монтажа позволяют использовать солнечную энергию универсально.</p>	
	<p>Горелки multiflam® до 23.000 кВт</p> <p>Инновационные технологии Weishaupt для средних и крупных горелок обеспечивают минимальные значения эмиссии при мощностях до 17 МВт. Горелки с запатентованными смесительными устройствами работают на жидком топливе, газе и в комбинированном режиме.</p>	<p>Подогреватели воды/ бойлеры</p> <p>Программа подогрева питьевой воды включает в себя классические подогреватели воды, гелиобойлеры, бойлеры для тепловых насосов, а также энергобойлеры.</p>	
	<p>Техника КИП / автоматика здания фирмы "Neuberger"</p> <p>От шкафа управления до комплексных решений по автоматике здания – фирма Weishaupt предлагает полный спектр современной техники КИПиА, ориентированной на будущее, экономичной и универсальной в применении.</p>	<p>Тепловые насосы до 180 кВт</p> <p>Программа тепловых насосов предоставляет решения по использованию тепла из воздуха, земли или грунтовых вод. Некоторые системы подходят для кондиционирования зданий.</p>	
	<p>Сервис</p> <p>Клиенты Weishaupt могут быть уверены в том, что специальные знания и инструменты всегда наготове в случае необходимости. Наши сервисные техники имеют универсальную подготовку и знают досконально всю продукцию от горелок до тепловых насосов, от конденсационных приборов до солнечных коллекторов.</p>	<p>Бурение скважин</p> <p>Дочерняя компания фирмы Weishaupt Baugrund Süd предлагает также бурение скважин и колодцев. Имея опыт сооружения более чем 10.000 установок и бурения более 2 миллионов метров, Baugrund Süd предлагает комплексную программу услуг.</p>	