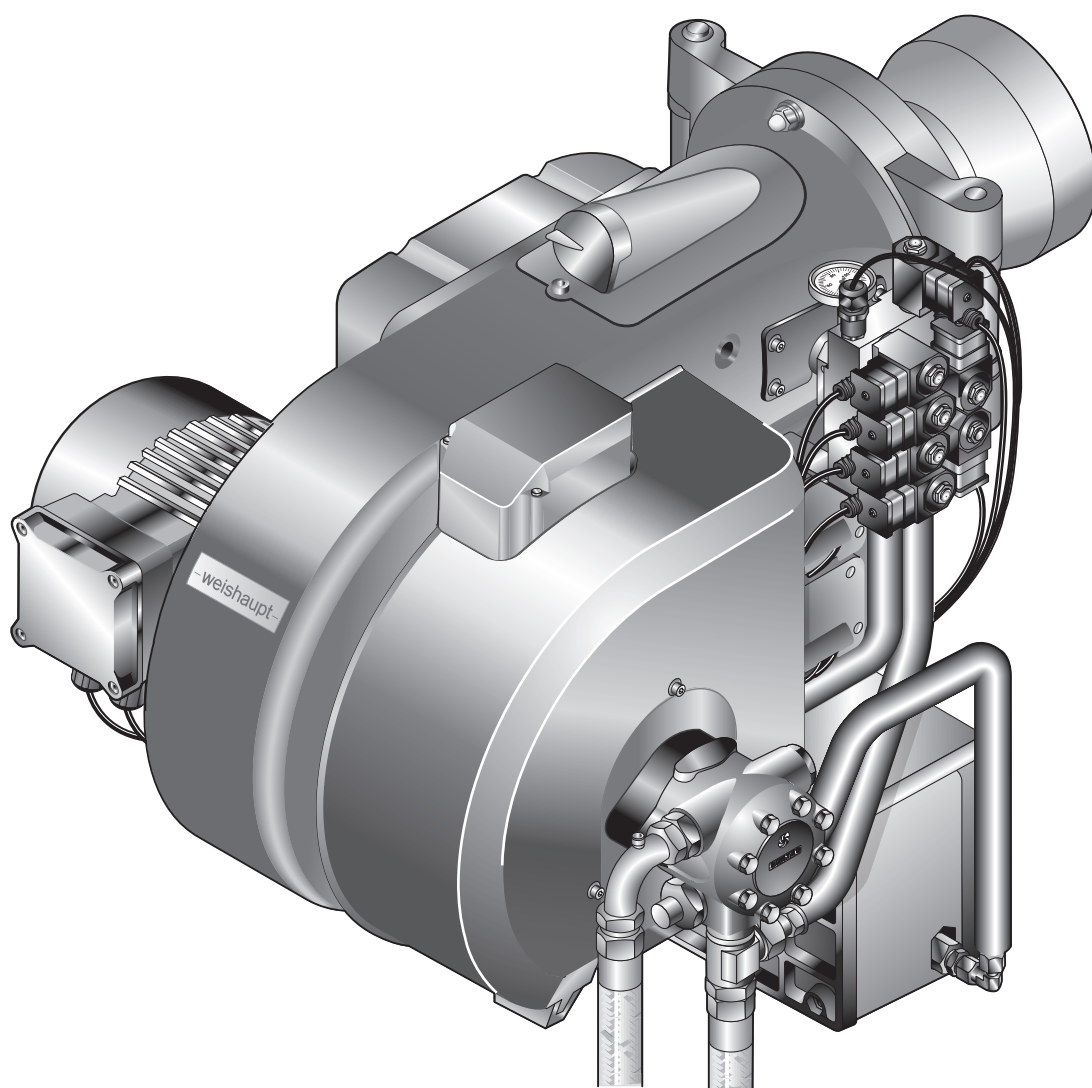


–weishaupt–

manual

Инструкция по монтажу и эксплуатации



1	Примечания для эксплуатационника	4
1.1	Целевая группа	4
1.2	Символы	4
1.3	Гарантии и ответственность	5
2	Безопасность	6
2.1	Целевое использование	6
2.2	Меры безопасности	6
2.2.1	Индивидуальные средства защиты	6
2.2.2	Обычный режим	6
2.2.3	Электроподключение	7
2.3	Изменения в конструкции	7
2.4	Уровень шума	7
2.5	Утилизация	7
3	Описание продукции	8
3.1	Расшифровка обозначений	8
3.2	Серийный номер	8
3.3	Принцип действия	9
3.3.1	Подача воздуха	9
3.3.2	Подача жидкого топлива	10
3.3.3	Электрические компоненты	12
3.4	Технические данные	13
3.4.1	Регистрационные данные	13
3.4.2	Электрические характеристики	13
3.4.3	Условия окружающей среды	14
3.4.4	Допустимые виды топлива	14
3.4.5	Эмиссии	14
3.4.6	Мощность	15
3.4.7	Размеры	16
3.4.8	Масса	18
4	Монтаж	19
4.1	Условия проведения монтажных работ	19
4.2	Подбор форсунок	20
4.3	Настройка смесительного устройства	22
4.3.1	Диаграмма настройки	22
4.3.2	Настройка пламенной головы без удлинения	23
4.3.3	Настройка пламенной головы с удлинением	25
4.4	Монтаж горелки	27
5	Подключение	30
5.1	Система подачи жидкого топлива	30
5.2	Электроподключения	32
6	Управление	34
6.1	Панель управления	34
6.2	Индикация	35

7	Ввод в эксплуатацию	36
7.1	Условия	36
7.1.1	Подключение измерительных приборов	37
7.1.2	Настройка реле мин. давления жидкого топлива (опция)	38
7.1.3	Предварительная настройка реле давления воздуха (опция)	38
7.2	Настройка горелки	39
7.3	Настройка реле давления воздуха (опция)	53
7.4	Заключительные работы	54
7.5	Проверка параметров сжигания	55
7.6	Дополнительная оптимизация рабочих точек	56
8	Выключение установки	57
9	Техническое обслуживание	58
9.1	Указания по сервисному обслуживанию	58
9.2	План проведения технического обслуживания	60
9.3	Открытие горелки	61
9.4	Демонтаж штока при удлинении пламенной головы	63
9.5	Настройка электродов зажигания	64
9.6	Замена форсунок	65
9.7	Демонтаж и монтаж сервопривода воздушных заслонок	66
9.8	Настройка воздушных заслонок	67
9.9	Настройка муфты насоса	68
9.10	Проверка воздушного канала	69
10	Поиск неисправностей	70
10.1	Порядок действий при неисправности	70
10.1.1	Индикация OFF	70
10.1.2	Индикация OFF S	71
10.1.3	Ошибка	71
10.1.4	Неисправность	72
10.2	Устранение ошибок	73
11	Техническая документация	76
11.1	Таблица перевода единиц измерения давления	76
12	Проектирование	77
12.1	Система подачи жидкого топлива	77
12.1.1	Эксплуатация в кольцевом трубопроводе	78
12.1.2	Устройство циркуляции жидкого топлива	78
12.2	Постоянная работа двигателя или дополнительная продувка	79
12.3	Дополнительные требования	79
13	Запасные части	80
14	Для заметок	96
15	Предметный указатель	97

1 Примечания для эксплуатационника

Перевод инструкции
по эксплуатации

1 Примечания для эксплуатационника

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

Перед началом работ на горелке необходимо внимательно прочитать инструкцию.

Данная инструкция дополняется инструкциями по монтажу и эксплуатации на менеджер горения и электрический подогреватель жидкого топлива.

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

 ОПАСНОСТЬ	Опасность высокой степени! Несоблюдение данных требований может привести к тяжелым травмам или смерти.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Опасность средней степени. Несоблюдение данных требований может привести к тяжелым травмам или смерти.
 ВНИМАНИЕ	Опасность низкой степени. Несоблюдение данных требований может привести к травмам легкой и средней степени.
 УВЕДОМЛЕНИЕ	Несоблюдение данных требований может привести к повреждению имущества или нанесению ущерба окружающей среде.
	Важная информация
	Требуется выполнения действия.
	Результат выполнения действия.
	Перечисление.
	Диапазон значений.

1.3 Гарантии и ответственность

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

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

2 Безопасность

2.1 Целевое использование

Горелка предназначена для эксплуатации на теплогенераторах по нормам EN 303 и EN 267.

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

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

Горелка должна эксплуатироваться предпочтительно в закрытых помещениях. Если горелка эксплуатируется не в закрытых помещениях, требуется защита от атмосферных воздействий, которая препятствует попаданию влаги и прямых солнечных лучей. Необходимо соблюдать условия окружающей среды [гл. 3.4.3].

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 истёк 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 Индивидуальные средства защиты

При выполнении всех видов работ использовать индивидуальные средства защиты.

2.2.2 Обычный режим

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

2.2.3 Электроподключение

При проведении работ на токопроводящих блоках:

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

Горелка содержит компоненты, которые могут быть повреждены электростатическим разрядом.

При выполнении работ на платах и контактах:

- не касаться платы и контактов,
- при необходимости принять меры защиты от электростатического разряда.

2.3 Изменения в конструкции

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

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

2.4 Уровень шума

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

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

Дополнительно уровень шума можно снизить при помощи установки шумоглушителя.

2.5 Утилизация

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

3 Описание продукции

3 Описание продукции

3.1 Расшифровка обозначений

WM-S10/4-A T

Тип

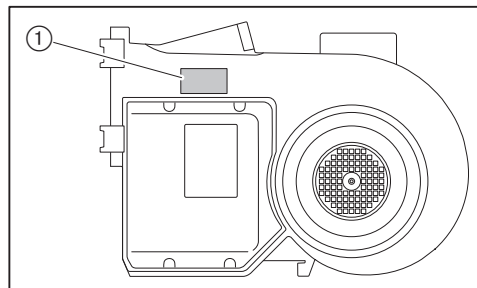
WM	Типоряд: моноблочная monarch®
S	Топливо: специальное жидкое топливо
10	Типоразмер
4	Класс мощности
A	Тип конструкции

Исполнение

T	Вид регулирования: трехступенчатый
---	------------------------------------

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 Принцип действия

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.

Пламенная труба

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

Реле давления воздуха (опция)

В зависимости от комплектации горелки необходим дополнительный монтажный комплект [гл. 12.3].

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 подаёт его к форсункам. При этом клапан регулировки давления поддерживает давление жидкого топлива на постоянном уровне.

Подогреватель жидкого топлива

Подогреватель жидкого топлива нагревает топливо до необходимой температуры распыления.

Магнитные клапаны

Магнитные клапаны открывают и блокируют подачу жидкого топлива.

Реле мин. давления жидкого топлива (опция)

В зависимости от комплектации горелки необходим дополнительный монтажный комплект [гл. 12.3].

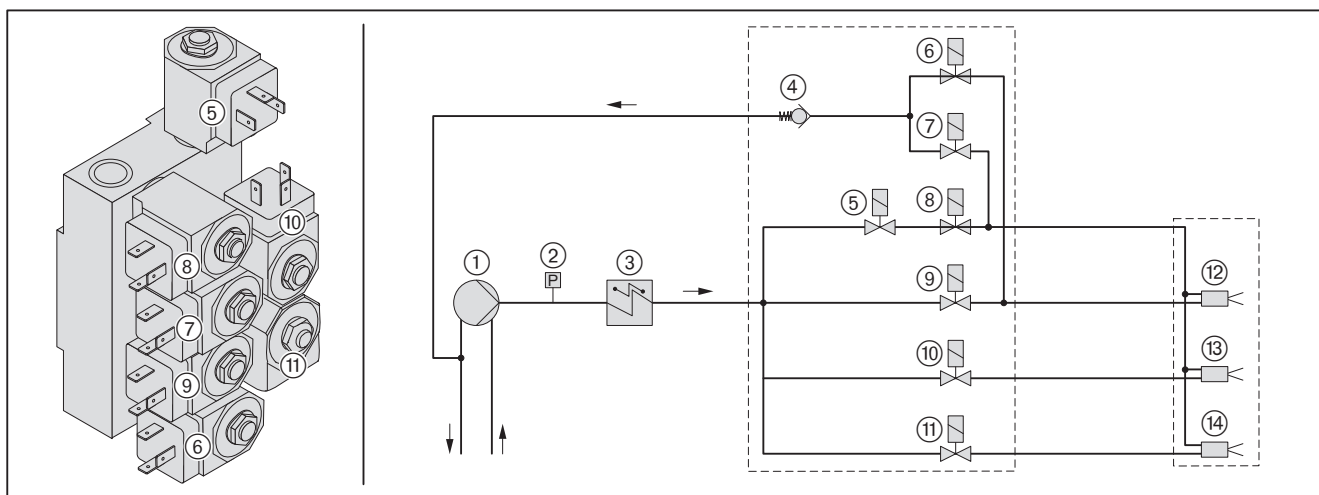
Реле минимального давления жидкого топлива контролирует давление за насосом в прямой линии. При занижении давления (ниже установленного на реле значения) менеджер горения выполняет аварийное отключение.

Форсуночный блок

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

Последовательность выполнения функций

Во время предварительной продувки все запорные устройства закрыты и давление за насосом устанавливается на магнитных клапанах. На предварительном зажигании открывается магнитный клапан ⑤ и начинается прокачка топлива. После прокачки топлива (времени предварительного зажигания) для зажигания горелки подается команда на магнитные клапаны ⑥, ⑦, ⑧ и ⑨, что приводит к изменению направления потока. В зависимости от запроса на тепло менеджер горения открывает магнитный клапан форсунки второй и третьей ступени.



- ① Топливный насос на горелке
- ② Реле мин. давления жидкого топлива (опция)
- ③ Подогреватель жидкого топлива
- ④ Клапан обратного течения
- ⑤ Магнитный клапан промывки (K15); 230 В
- ⑥ Магнитный клапан первой ступени (K16B); 115 В (нормально открытый)
- ⑦ Магнитный клапан первой ступени (K11B); 115 В (нормально закрытый)
- ⑧ Магнитный клапан первой ступени (K16A); 115 В (нормально открытый)
- ⑨ Магнитный клапан первой ступени (K11A); 115 В (нормально закрытый)
- ⑩ Магнитный клапан второй ступени (K12); 230 В
- ⑪ Магнитный клапан третьей ступени (K13); 230 В
- ⑫ Топливная форсунка первой ступени
- ⑬ Топливная форсунка второй ступени
- ⑭ Топливная форсунка третьей ступени

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

Двигатель горелки приводит в движение вентиляторное колесо и топливный насос.

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

На горелках с частотным регулированием запуск происходит от частотного преобразователя.

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.

Спутниковый обогрев

Блок магнитных клапанов и форсуночный блок оснащены нагревательными патронами.

Спутниковый обогрев препятствует охлаждению топлива и его застыванию.

3.4 Технические данные

3.4.1 Регистрационные данные

DIN CERTCO	5G1053
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. 257 Вт
Потребляемая мощность при эксплуатации	макс. 183 Вт
Потребляемый ток	макс. 1,2 А
Внутренний предохранитель	6,3А, IEC 127-2/5
Внешний предохранитель	макс. 16 А

Двигатель горелки WM-D90/110-2/1K5

КПД [η]	84,2% (на нагрузке 100%) 86,0% (на нагрузке 75%) 84,4% (на нагрузке 50%)
Класс эффективности	IE3
Год выпуска	см. типовую табличку
Производитель	Max Weishaupt GmbH Max-Weishaupt-Straße 14 88475 Schwendi
Тип	WM-D90/110-2/1K5
Полюса	2
Номинальная выходная мощность	1,5 кВт
Номинальная выходная частота	50 Гц
Номинальное напряжение	400 В
Номинальная частота вращения	2900 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. 1,8 кВт
Потребляемый ток	макс. 3,2 А
Внешний предохранитель прямого пуска	16 А
Внешний предохранитель пуска по схеме "YΔ"	–
Внешний предохранитель для встроенного ЧП	10 А
Внешний предохранитель для отдельного ЧП	10 А

3 Описание продукции**Подогреватель жидкого топлива EV2B/01**

Сетевое напряжение / сетевая частота	380 ... 400 В / 50 Гц
Потребляемая мощность	4,5 кВт
Потребляемый ток	6,8 А
Внешний предохранитель нагревательного патрона	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

- Среднее топливо, которое соответствует требованиям тяжелого топлива по норме DIN 51603-3 и DIN 51603-5, с ограничением по вязкости до 75 мм²/с при 50°C (легкий мазут, флотский мазут, сырая нефть, лёгкое печное топливо - по согласованию с фирмой Weishaupt).

3.4.5 Эмиссии**Шум****Двузначные значения шумовых эмиссий**

Уровень шума L _{WA} (re 1 pW)	84 дБ(А) ⁽¹⁾
Погрешность K _{WA}	4 дБ(А)
Уровень шумового давления L _{pA} (re 20 µPa)	78 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.

3.4.6 Мощность

Тепловая мощность

Жидкое топливо M	300 ... 1120 кВт
	25,9 ... 96,5 кг/ч ⁽¹⁾

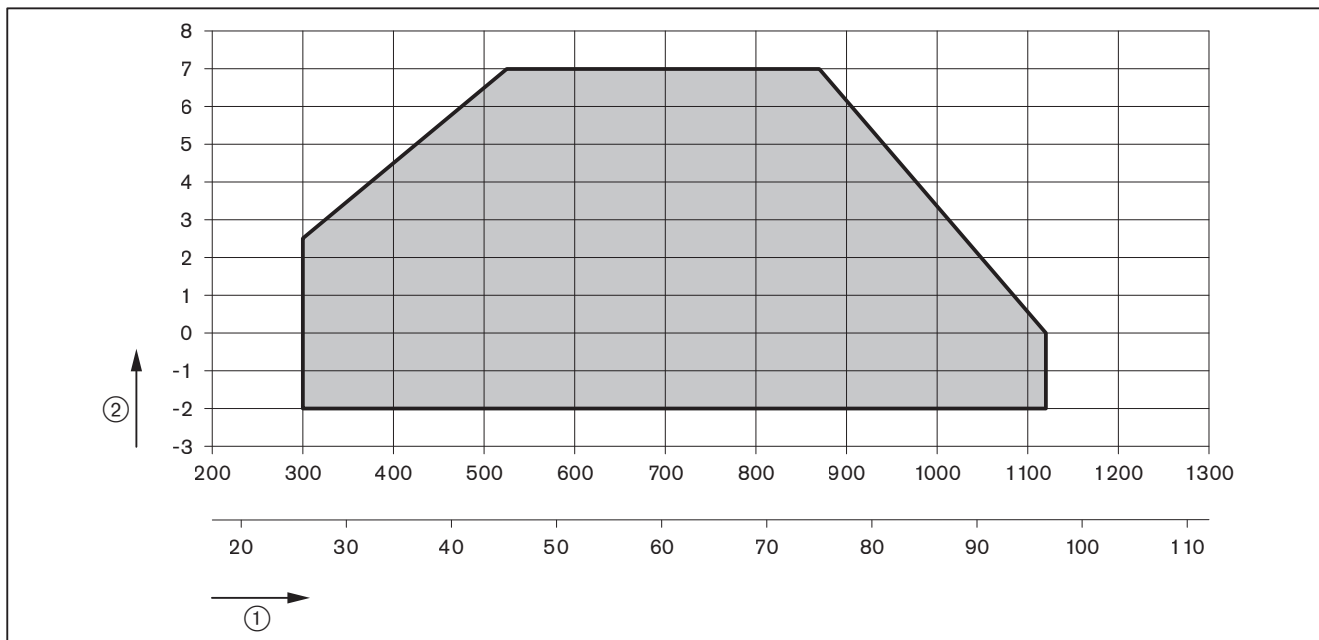
⁽¹⁾ Данные по расходу жидкого топлива относятся к теплотворной способности 11,6 кВтч/кг жидкого топлива M.

Рабочее поле

Рабочее поле по норме EN 267.

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

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



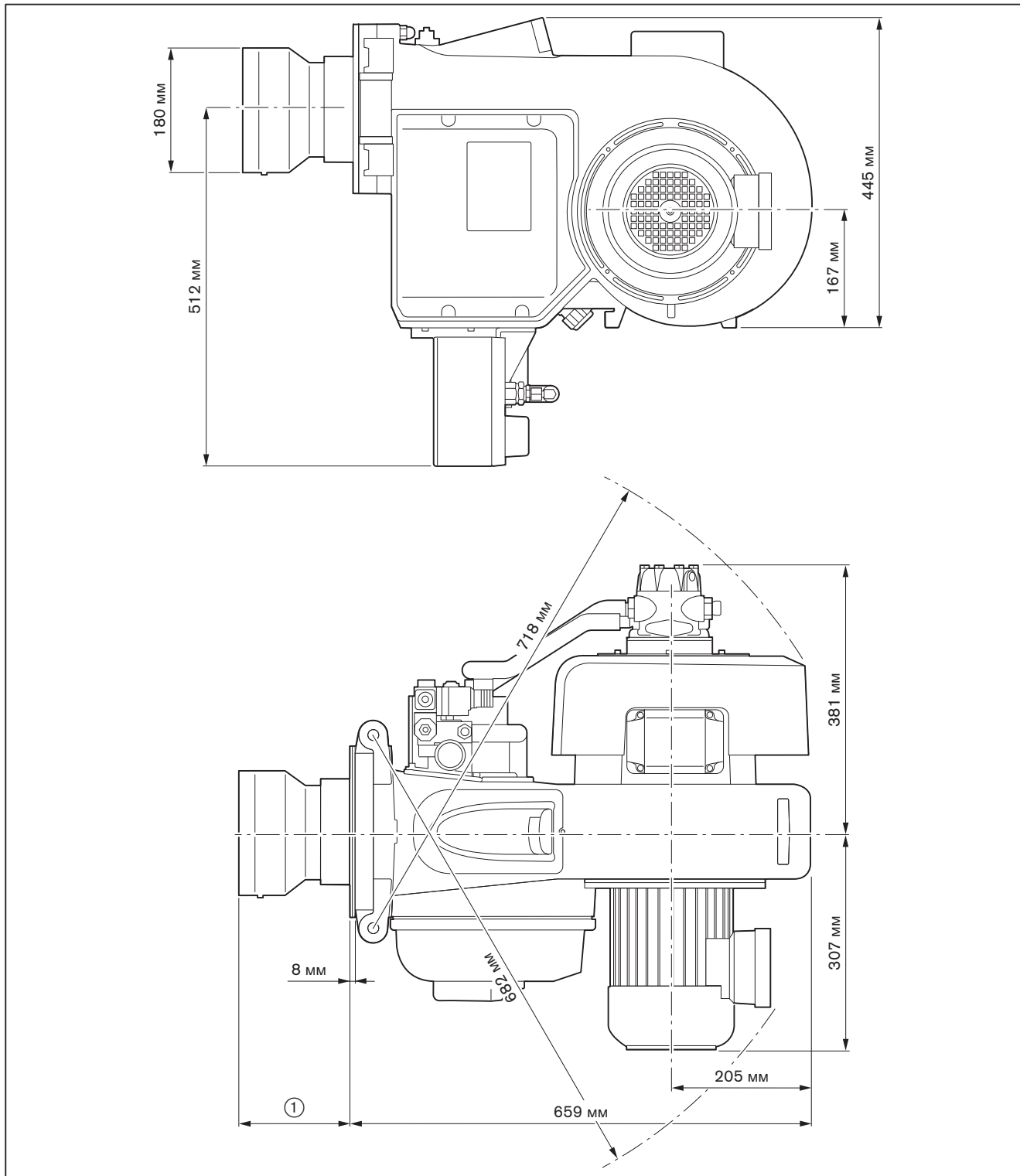
- ① Тепловая мощность [кВт] или [кг/ч]
- ② Давление в камере сгорания [мбар]

3 Описание продукции

3.4.7 Размеры

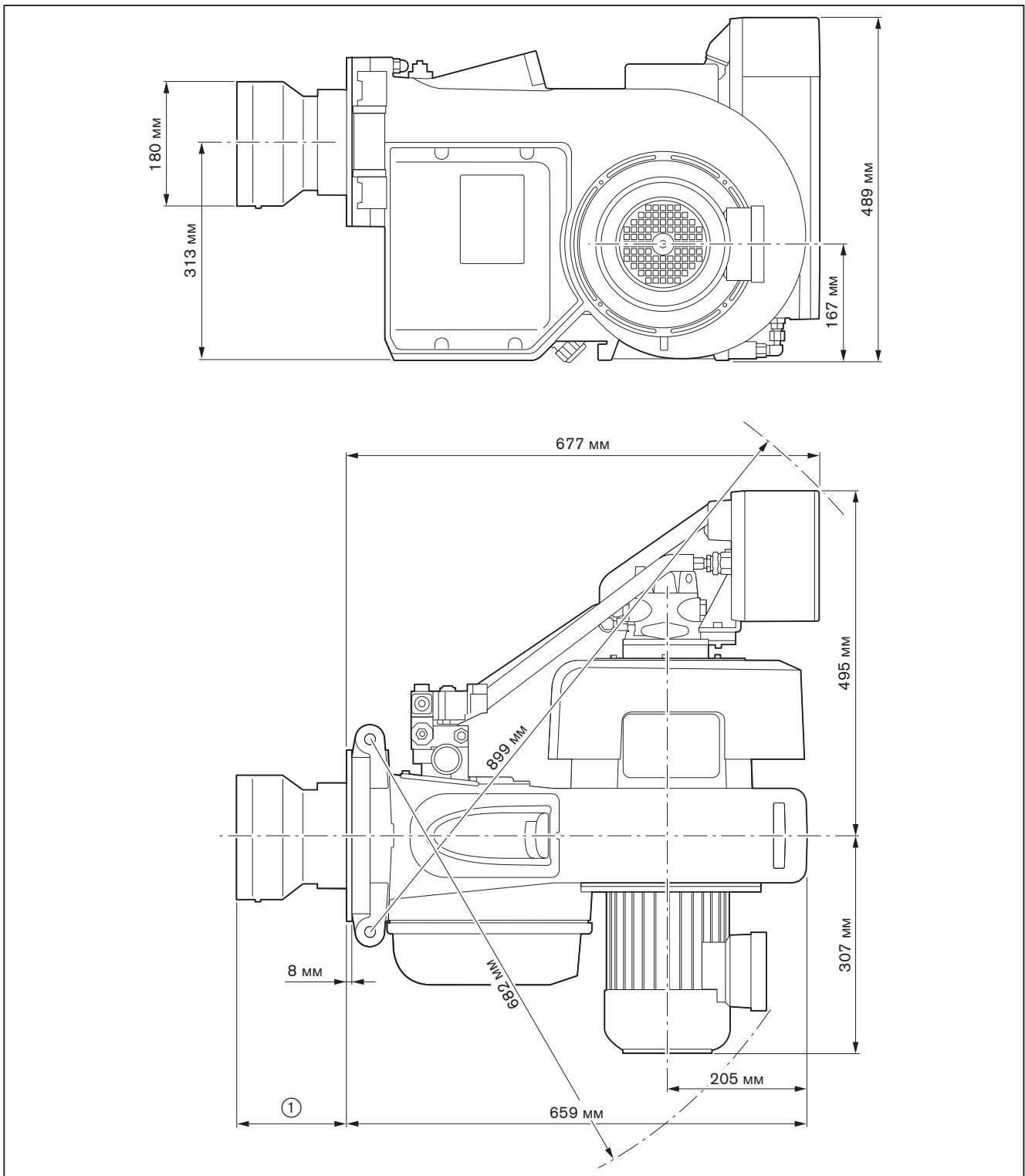
Горелка

Подогреватель топлива расположен снизу



- ① 138 ... 158 мм без удлинения пламенной головы
238 ... 258 мм при удлинении пламенной головы на 100 мм
338 ... 358 мм при удлинении пламенной головы на 200 мм

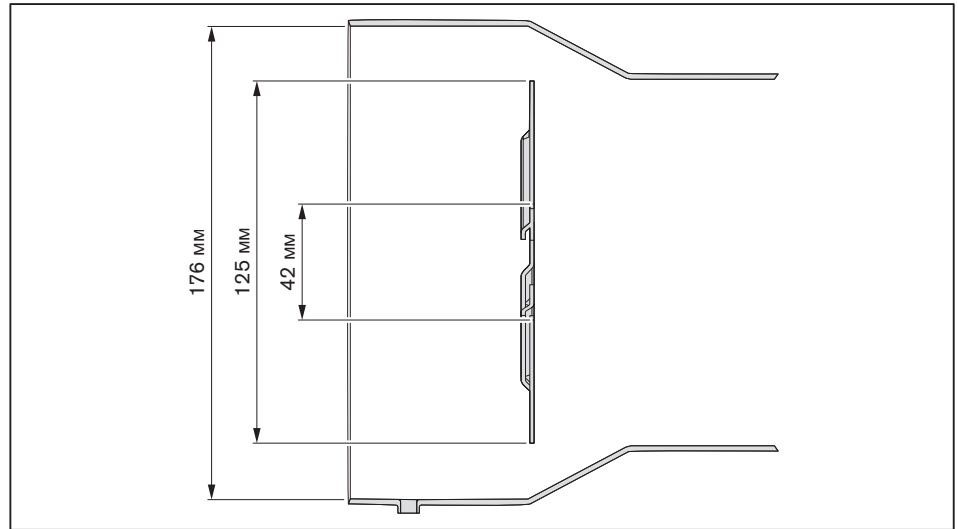
Подогреватель топлива расположен сбоку



- ① 138 ... 158 мм без удлинения пламенной головы
 238 ... 258 мм при удлинении пламенной головы на 100 мм
 338 ... 358 мм при удлинении пламенной головы на 200 мм

3 Описание продукции

Смесительное устройство



3.4.8 Масса

прим. 80 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, что:
 - для зоны открытия горелки достаточно места [гл. 3.4.7].
 - достаточно свежего воздуха на подаче, при необходимости использовать систему забора воздуха из других помещений или извне.

Подготовка теплогенератора

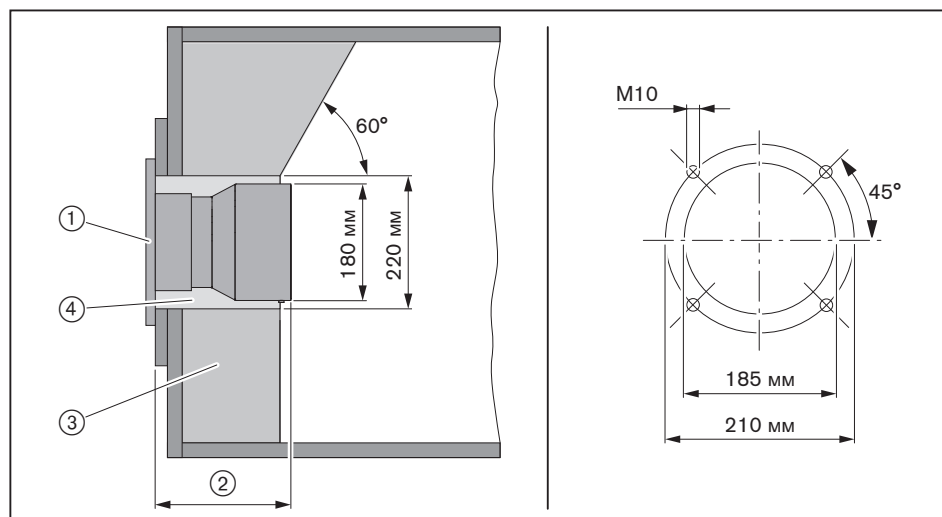
Обмуровка ③ не должна выступать за кромку пламенной головы. Она может иметь коническую форму (мин. 60°).

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 прзводства есть удлинения на 100 и 200 мм. Размер ② изменяется в соответствии с используемым удлинением.

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



- ① Фланцевое уплотнение
- ② Мин. 138 мм (пламенная голова открыта)
Макс. 158 мм (пламенная голова закрыта)
- ③ Обмуровка
- ④ Кольцевой зазор

4 Монтаж

4.2 Подбор форсунок

► Размер форсунок выбрать в соответствии с распределением нагрузки.

Режим работы

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

Переключатель на входе X5-03:

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

	Двухступенчатый режим работы		Трёхступенчатый режим работы
	Разгрузка на запуске	Разгрузка на переключении	
Форсунка 1	нагрузка зажигания	нагрузка зажигания/ малая нагрузка	нагрузка зажигания/ малая нагрузка
Форсунки 1 + 2	малая нагрузка	точка переключения	промежуточная нагрузка
Форсунки 1 + 2 + 3	большая нагрузка	большая нагрузка	большая нагрузка

Распределение нагрузки

Расход топлива на большой нагрузке соответствует 100% общей нагрузки.

- Общая нагрузка (100%) распределяется на 3 форсунки:
 - точка малой нагрузки должна находиться внутри рабочего поля,
 - обращать внимание на диапазон мощности котла,
 - обращать внимание на температуру дымовых газов (на выходе из котла, в дымовой трубе),
 - обращать внимание на теплосъём,
 - обращать внимание на характер запуска горелки.

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

- первая форсунка: 40%
- вторая форсунка: 20%
- третья форсунка: 40%

Пример

Необходимая мощность горелки: прим. 950 кВт

40% необходимой мощности горелки = $950 \text{ кВт} \times 0,4 = 380 \text{ кВт}$

20% необходимой мощности горелки = $950 \text{ кВт} \times 0,2 = 190 \text{ кВт}$

Размер форсунки при давлении 25 бар (см. таблицу подбора форсунок):

- Форсунка 1 (373 кВт) = 5,50 grh
- Форсунка 2 (205 кВт) = 3,00 grh
- Форсунка 3 (373 кВт) = 5,50 grh

Рекомендации по подбору форсунок

	Производитель	Характеристики
Форсунка 1	Monarch	60°НО
Форсунка 2	Monarch	45°НО
Форсунка 3	Monarch	45°НО

Настройка давления за насосом

22 ... **25** ... 28 бар

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

Таблица подбора форсунок

Значения по мощности могут отличаться из-за:

- производственных допусков по форсункам,
- плотности и вязкости жидкого топлива.

Размер форсунки [gph]	Мощность горелки в кВт при давлении за насосом		
	22 бар	25 бар	28 бар
1,25	80	85	91
1,35	86	92	98
1,50	95	102	108
1,65	105	112	120
1,75	112	120	127
2,00	127	136	145
2,25	143	153	163
2,50	160	170	182
3,00	191	205	218
3,50	223	239	253
4,00	255	272	290
4,50	286	306	325
5,00	318	340	363
5,50	350	373	400
6,00	382	410	435
6,50	413	443	475
7,00	445	480	505

Пересчёт мощности горелки на расход топлива (см. формулу).

$\text{Расход ж/т в кг/ч} = \frac{\text{Мощность горелки в кВт}}{11,24 \text{ кВтч/кг}}$
--

- ▶ Установить форсунки [гл. 9.6].
- ▶ Настроить электроды зажигания [гл. 9.5].

4 Монтаж

4.3 Настройка смесительного устройства

4.3.1 Диаграмма настройки

Определение положения пламенной трубы

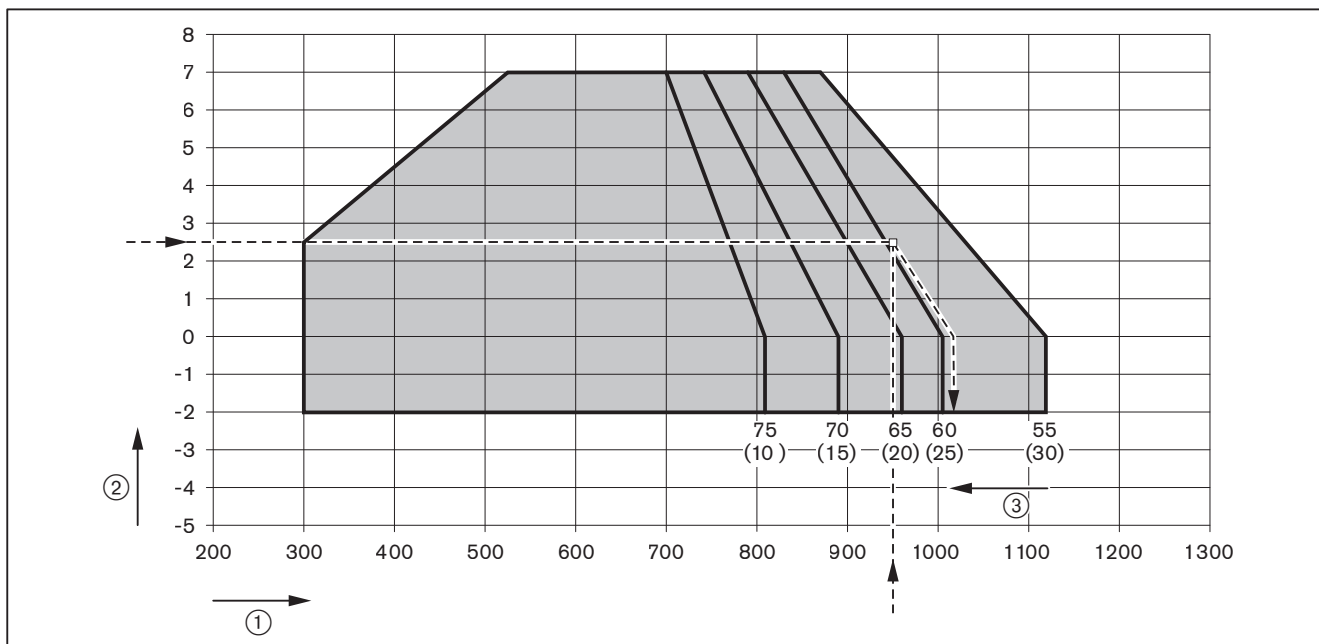
Смесительное устройство настроить в соответствии с требуемой мощностью.
Для этого соответственно настроить пламенную трубу и воздушные заслонки.



Горелку нельзя эксплуатировать за пределами рабочего поля [гл. 3.4.6]!

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

	Пример
Необходимая мощность горелки	950 кВт
Давление в камере сгорания	2,5 мбар
Полож. пламенной трубы, размер S1 (вспомогательный размер E)	59,5 мм (25,2 мм)



- ① Тепловая мощность в кВт
- ② Давление в камере сгорания в мбар
- ③ Положение пламенной трубы, размер S1 в мм⁽¹⁾
(вспомогательный размер E в мм)⁽¹⁾

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

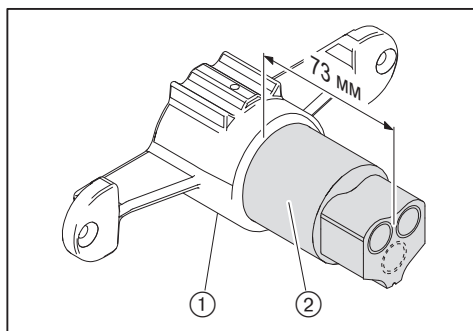
4.3.2 Настройка пламенной головы без удлинения

- ▶ Открыть горелку [гл. 9.3].

1. Настройка расстояния от крестовины до корпуса форсунок

Расстояние от крестовины до корпуса ② должно составлять 73 мм.

- ▶ При необходимости настроить корпус форсунок:
 - Ослабить винт ① на форсуночной крестовине,
 - Настроить расстояние от крестовины до корпуса форсунок на 73 мм,
 - Снова затянуть винт.



2. Настройка расстояния до форсунок

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

Расстояние до форсунок (размер A) | Вспом. размер ②

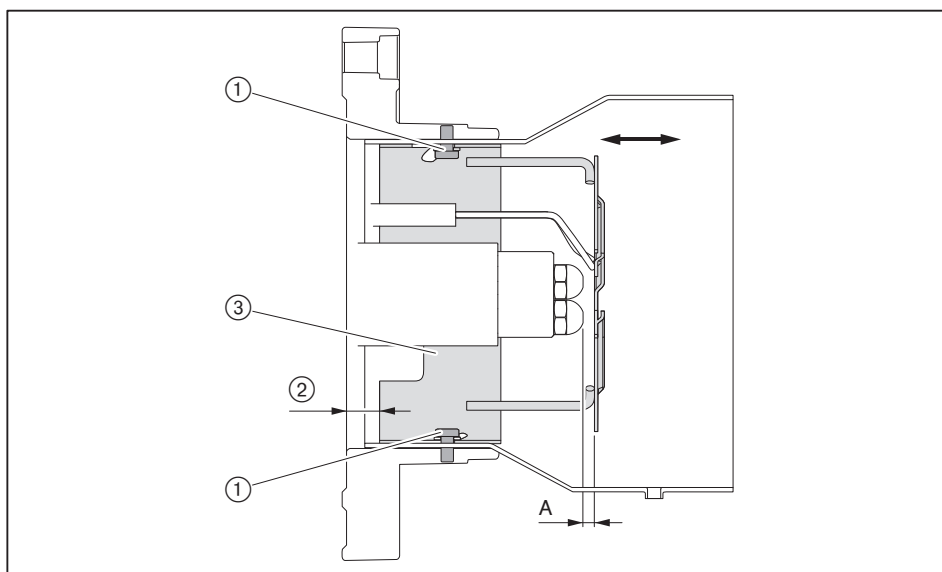
2 мм	16 мм
------	-------



При неточной установке подпорная шайба загрязняется и прогорает.

- ▶ Проверить вспом. размер ② минимум в 3 точках (через каждые 120°).
- ▶ Проверить центровку штока к шайбе (равномерный зазор).

- ▶ При необходимости настроить расстояние до форсунок:
 - Ослабить винты ①,
 - Поворачивать гильзу ③ до достижения вспом. размера ②,
 - Снова затянуть винты.



4 Монтаж

3. Расстояние между пламенной трубой и подпорной шайбой

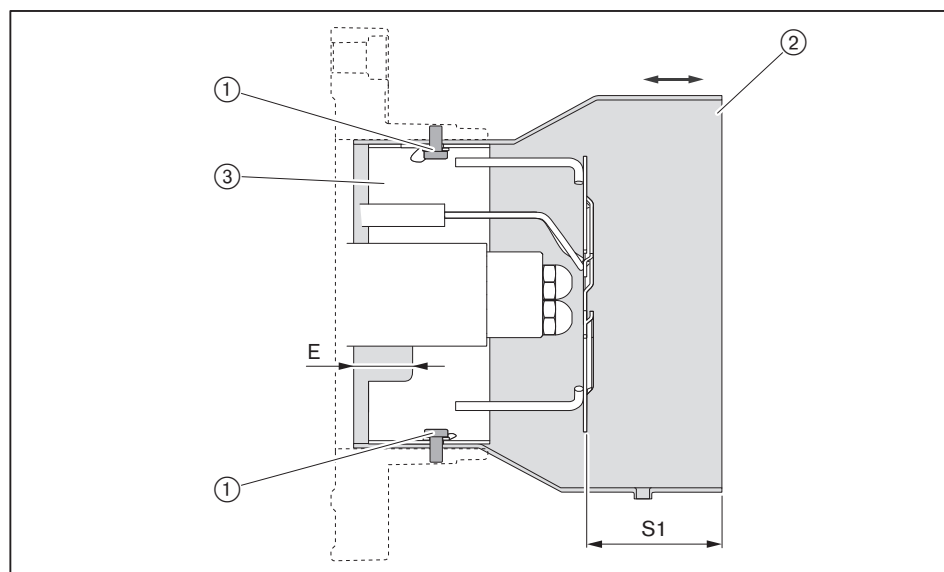
Определенное по диаграмме настройки расстояние между пламенной трубой и подпорной шайбой (размер S1) настраивается при помощи вспомогательного размера E между пламенной трубой и гильзой подпорной шайбы.

- ▶ Измерить размер E и сравнить со значениями из следующей таблицы.

Определённое расстояние от пламенной трубы до подпорной шайбы (размер S1)	Вспомогательный размер E
75 мм	10 мм (пламенная голова закрыта)
70 мм	15 мм
65 мм	20 мм
60 мм	25 мм
55 мм	30 мм (пламенная голова открыта)

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

- ▶ Ослабить винты ①.
- ▶ Пламенную трубу ② сдвинуть до получения вспомогательного размера E, не изменяя при этом положение гильзы подпорной шайбы ③.
- ▶ Отцентрировать пламенную трубу, для этого проверить расстояние минимум в 3 точках (через каждые 120°).
- ▶ Снова затянуть винты.



- ▶ Настроить электроды зажигания [гл. 9.5].

4.3.3 Настройка пламенной головы с удлинением

- ▶ Открыть горелку [гл. 9.3].
- ▶ Снять форсуночный шток.

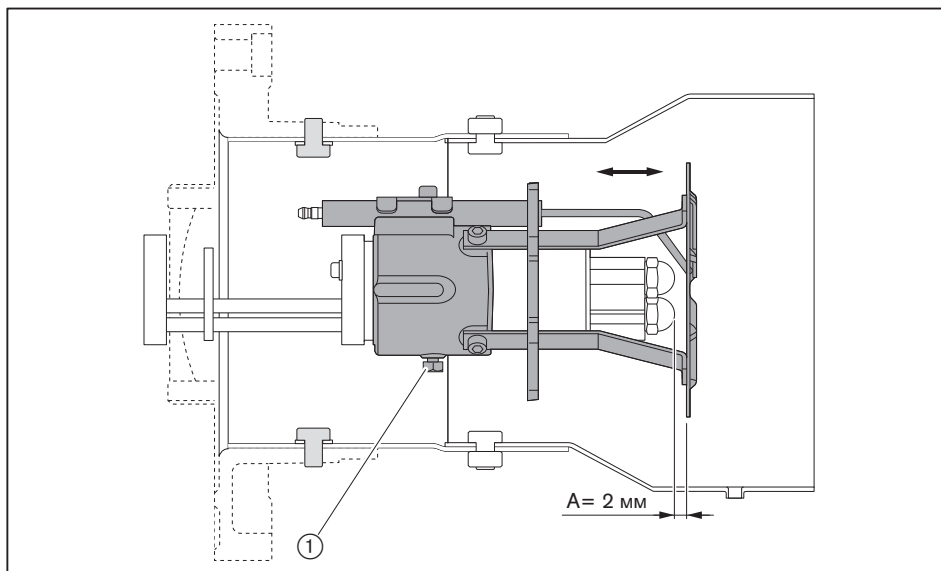
1. Проверка длины пламенной трубы

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

Удлинение	100 мм	200 мм
Общая длина	267 мм (±1)	367 мм (±1)

2. Расстояние до форсунок и положение пламенной трубы

- ▶ Проверить расстояние до форсунок (размер A).
- ▶ При необходимости настроить расстояние до форсунок:
 - Выкрутить зажимный винт ①.
 - Сдвинуть подпорную шайбу на форсуночном штоке и настроить расстояние до форсунок (размер A).
 - Снова затянуть винт.



После изменения расстояния до форсунок или положения пламенной трубы:

- ▶ Проверить расстояние от пламенной трубы до подпорной шайбы.
- ▶ Настроить электроды зажигания [гл. 9.5].

4 Монтаж

3. Расстояние между пламенной трубой и подпорной шайбой

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

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



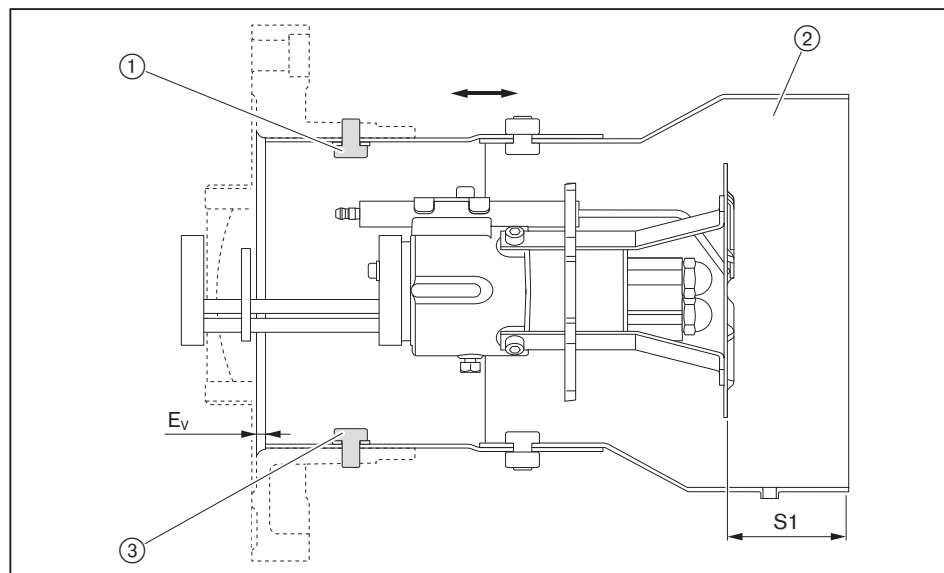
УВЕДОМЛЕНИЕ

Вспомогательный размер Ev действителен для расстояния до форсунок (2 мм), он изменяется в зависимости от настроенного расстояния до форсунок.

Определённое расстояние от пламенной трубы до подпорной шайбы (размер S1)	Вспомогательный размер Ev
75 мм	23 мм (пламенная голова закрыта)
70 мм	18 мм
65 мм	13 мм
60 мм	8 мм
55 мм	3 мм (пламенная голова открыта)

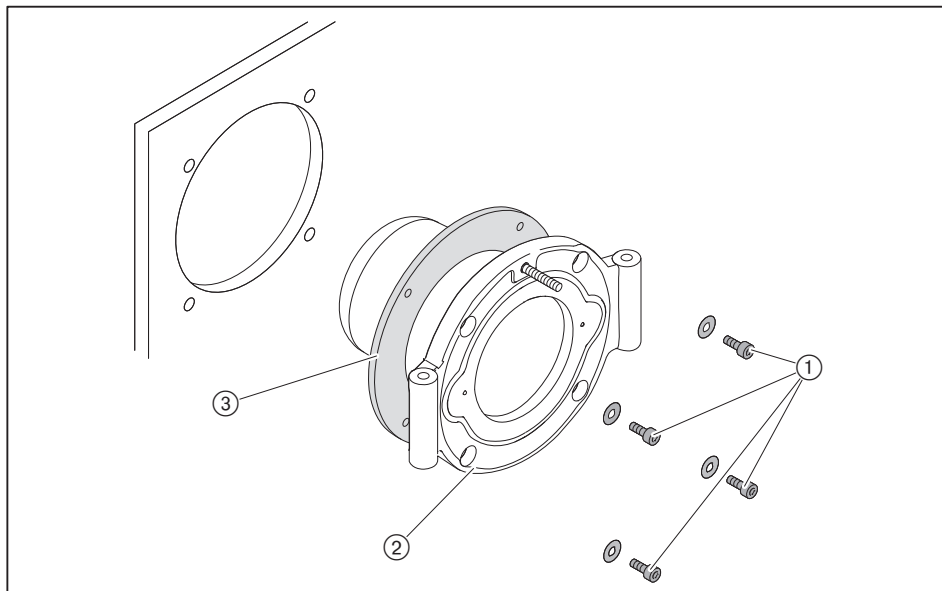
Если вспомогательный размер Ev отличается от измеренного значения больше чем на 5 мм:

- ▶ Ослабить винты ①.
- ▶ Пламенную трубу ② сдвинуть до получения размера Ev.
- ▶ Отцентрировать пламенную трубу, для этого проверить расстояние минимум в 3 точках (через каждые 120°).
- ▶ Снова затянуть винты.



4.4 Монтаж горелки

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

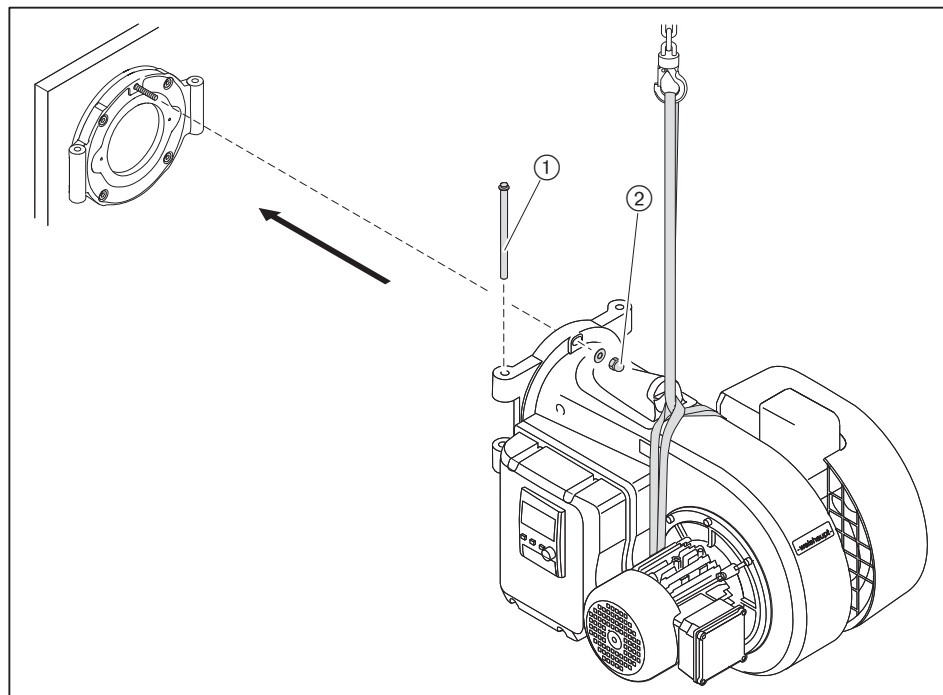


- ▶ Поднять горелку подъёмником и закрепить её шпильками ① на поворотном фланце, при этом обращать внимание на сторону открытия горелки.

4 Монтаж

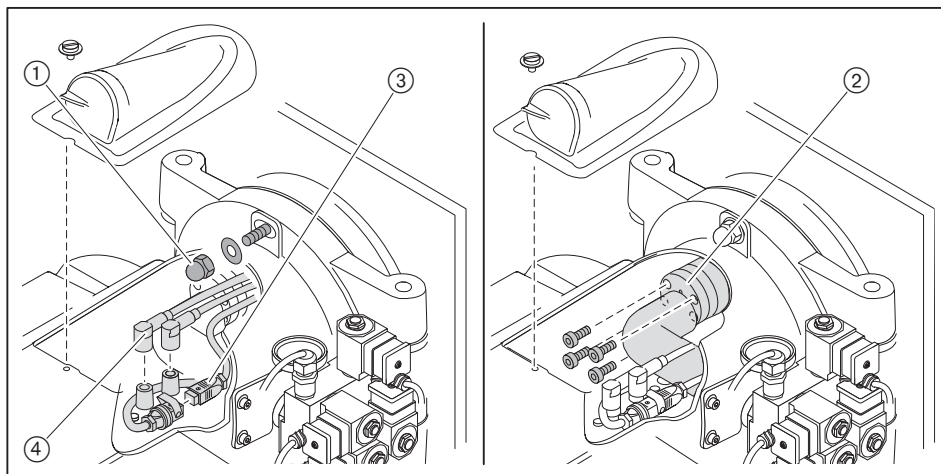
Без удлинения пламенной головы

- ▶ Закрывать горелку и закрепить её колпачковой гайкой ②.



С удлинением пламенной головы

- ▶ Кабели зажигания ④ и кабель нагревательного патрона ③ положить в корпус горелки.
- ▶ Закрывать горелку и закрепить её колпачковой гайкой ①.
- ▶ Снять крышку смотрового окна.
- ▶ Подключить штекер обогрева штока ③ и зафиксировать металлической скобкой.
- ▶ Подключить кабели зажигания ④.
- ▶ Смонтировать фланцевое соединение ②, обращать внимание на правильность посадки кольцевых уплотнений на пластине фланца.
- ▶ Установить крышку смотрового окна.



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. 3,5 бар ⁽¹⁾
Температура в прямой линии	макс. 120°C ⁽¹⁾

⁽¹⁾ измерения проводятся непосредственно на насосе.

Проверка условий подключения топливных шлангов

Длина	1000 / 1300 мм
Подключение топливного шланга	G $\frac{1}{2}$
Подключение ввинчиваемого патрубка	G $\frac{1}{2}$ x G $\frac{1}{2}$
Номинальное давление	16 бар
Температурная нагрузка	макс. 160°C

Подключение системы подачи жидкого топлива

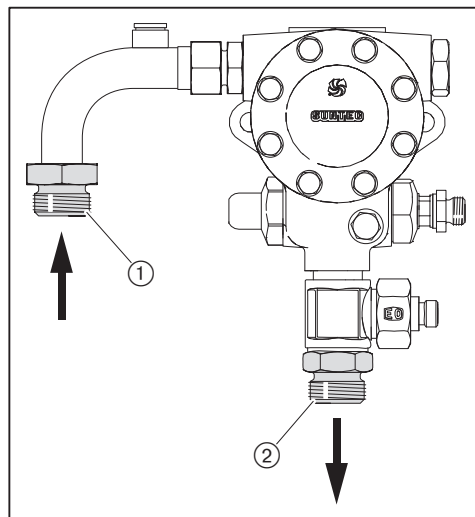


УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждения насоса из-за неправильного подключения топливных шлангов

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

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

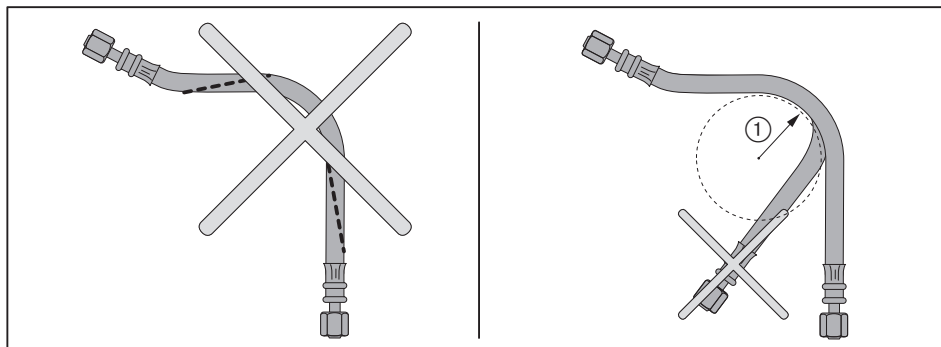


- ① Прямая линия
- ② Обратная линия

- ▶ 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 140 мм).

Если подключение при таких условиях невозможно:

- ▶ Соответственно изменить подключение системы подачи топлива.



Удаление воздуха из системы подачи топлива и проверка герметичности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожогов горячими топливопроводящими блоками

Топливопроводящие блоки могут привести к ожогам.

- ▶ Не касаться горячих блоков горелки!



УВЕДОМЛЕНИЕ

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.

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



УВЕДОМЛЕНИЕ

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, запитывающиеся 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 (Мр) управляющего трансформатора, необходимо заземлить.

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

Сечение 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:

- Блок управления и индикации, регулятор мощности, цепь безопасности, фланец горелки, кнопка разблокировки макс. 20 м (100 пф/м),
- Интерфейс VCI макс. 20 м (100 пф/м).

Подключение подогревателя топлива

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

Подключение двигателя горелки

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

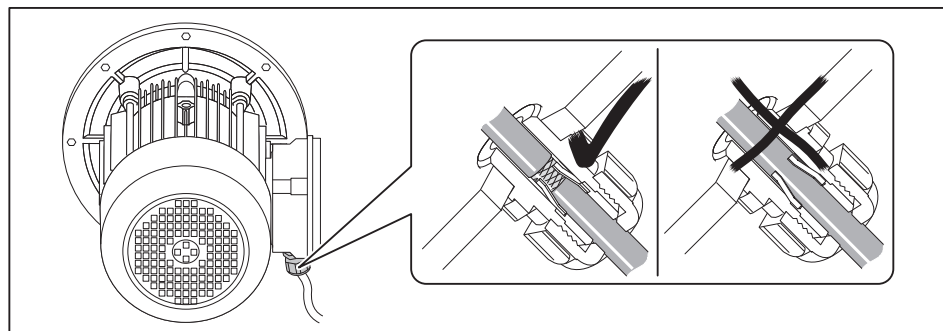
- ▶ Открыть клеммную коробку на двигателе.
- ▶ Подключить источник питающего напряжения согласно прилагающейся схеме, при этом учитывать направление вращения двигателя.

Частотное регулирование (опция)

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

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

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

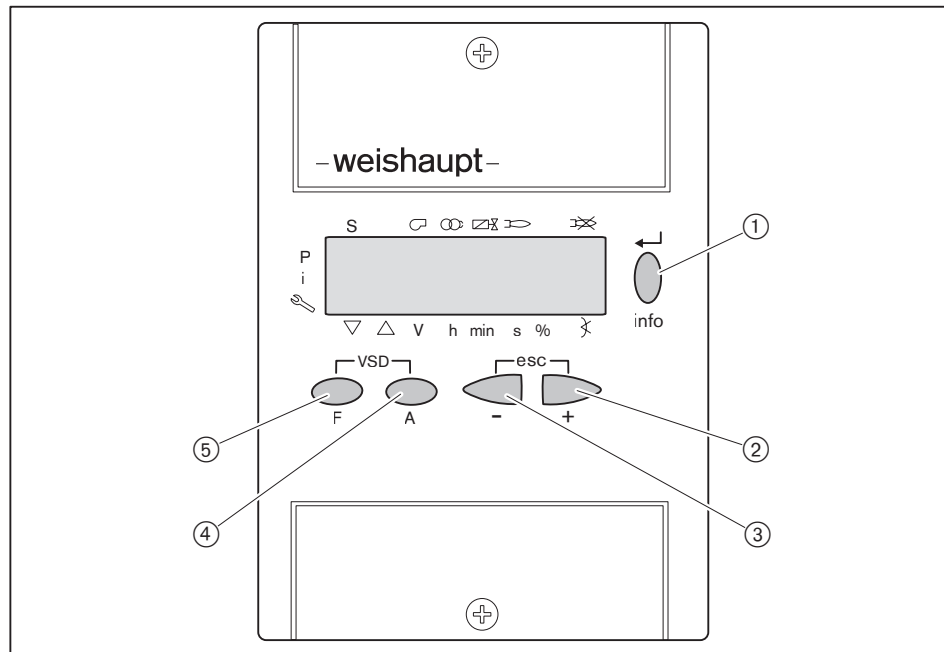


6 Управление

6.1 Панель управления

Подробное описание см. инструкцию на менеджер горения.

Блок управления и индикации (БУИ)



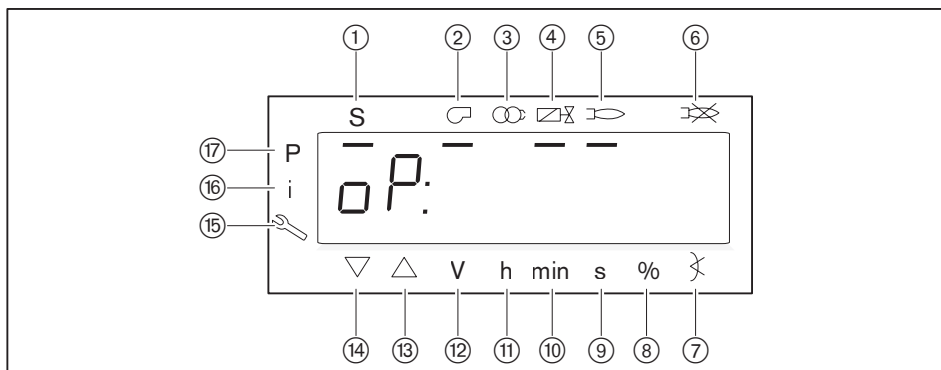
①	[Enter]	сохранение изменения значений; вход в блоки параметров и значений
	[info]	вызов информации нажатие 3 сек.: информационный уровень нажатие 5 сек.: сервисный уровень
②	[+]	навигация по структуре параметров; изменение значений
③	[-]	
② и ③	[+] и [-]	одновременное нажатие: возврат / прерывание действия
④	[A] (Air = воздух)	выбирает положение воздушных заслонок
⑤	[F] (Fuel = топливо)	выбирает топливный сервопривод
④ и ⑤	[F] и [A]	одновременное нажатие: выбирает частотный преобразователь (опция)

Функция выключения

- ▶ Нажать одновременно кнопки [Enter] и любую другую кнопку.
- ✓ Моментальное аварийное отключение.

6.2 Индикация

Чёрные курсоры на индикации показывают статус входов и выходов, единицу измерения значения и активный уровень.



- ① Запрос на тепло от системы котловой автоматики (запуск)
- ② Двигатель горелки
- ③ Зажигание
- ④ Топливные клапаны
- ⑤ Сигнал пламени включен
- ⑥ Отрыв факела или неисправность
- ⑦ Угол открытия
- ⑧ Процентное значение
- ⑨ Секунда
- ⑩ Минута
- ⑪ Час (вместе с объемом = V/h)
- ⑫ Объемный расход (м³, л, фт³, галл)
- ⑬ Сервопривод открыт
- ⑭ Сервопривод закрыт
- ⑮ Сервисный уровень
- ⑯ Информационный уровень
- ⑰ Уровень параметров (уровень специалиста-теплотехника)

7 Ввод в эксплуатацию

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Условия

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

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



Горелку нельзя эксплуатировать за пределами рабочего поля [гл. 3.4.6]!

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

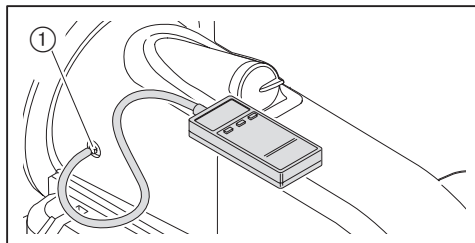
В зависимости от условий эксплуатации могут потребоваться дополнительные проверки. Кроме того, необходимо соблюдать предписания по эксплуатации отдельных блоков установки.

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

7.1.1 Подключение измерительных приборов

Манометр для измерения давления смешивания

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



Манометры на насосе



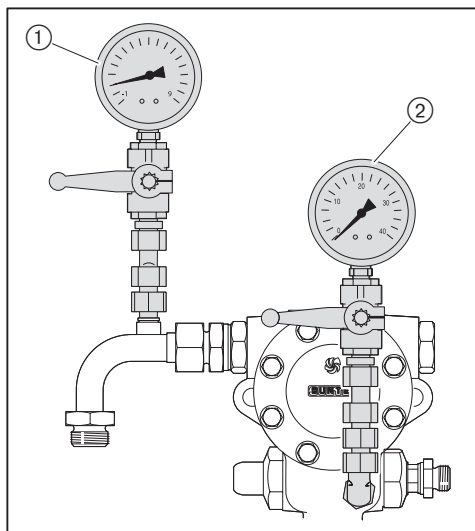
УВЕДОМЛЕНИЕ

Вытекание топлива из-за длительной нагрузки манометров

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

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

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

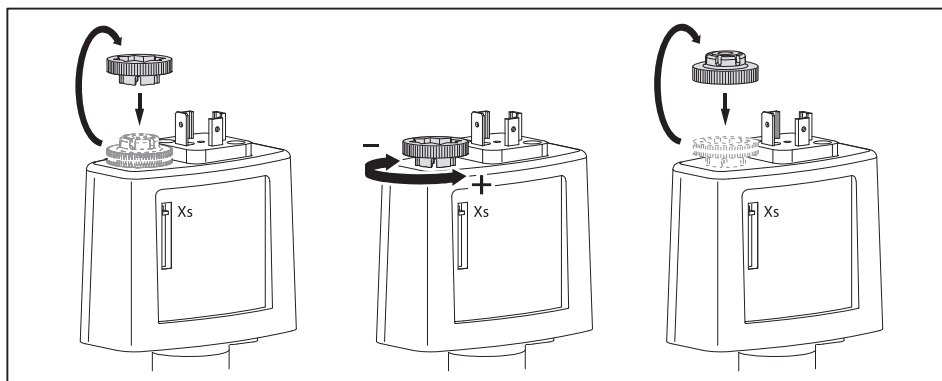


7 Ввод в эксплуатацию

7.1.2 Настройка реле мин. давления жидкого топлива (опция)

В зависимости от комплектации горелки необходим дополнительный монтажный комплект [гл. 12.3].

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

**7.1.3 Предварительная настройка реле давления воздуха (опция)**

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

- ▶ Предварительная настройка реле давления воздуха:
 - без частотного регулирования прим. 15 мбар.
 - с частотным регулированием прим. 3 мбар.

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.

Только при наличии частотного преобразователя

При работе с частотным преобразователем:

- Частота вращения на зажигании и в рабочей точке P3 должна составлять 100%.
- частота вращения в точках включения и выключения рабочих ступеней должна быть равной частоте вращения в следующей более высокой рабочей точке,
- частоту вращения в рабочих точках P1 и P2 снижать максимум настолько, чтобы обеспечивалась надежная эксплуатация, при этом:
 - частоту вращения не опускать ниже 70%,
 - давление за насосом не должно быть ниже 21 бар.

Условия



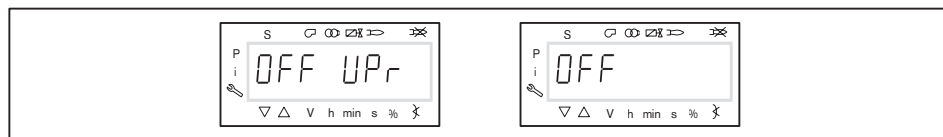
УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение нагревательных элементов из-за перенагрева

Нагревательные элементы могут быть повреждены.

- ▶ Перед первым запуском подогреватель необходимо заполнить топливом.

- ▶ Перед настройкой убедиться, что:
 - воздух из системы подачи жидкого топлива удалён,
 - все запорные жидкотопливные устройства открыты,
 - давление в кольцевом трубопроводе и наличие топлива обеспечены,
 - подогреватель заполнен топливом.
- ▶ Подать напряжение.
- ✓ Начинается процесс нагрева подогревателя и спутникового обогрева.
- ✓ На дисплее появляется индикация либо OFF UPr, либо OFF.
- ▶ Запустить подогреватель топлива (см. инструкцию по монтажу и эксплуатации на подогреватели жидкого топлива).



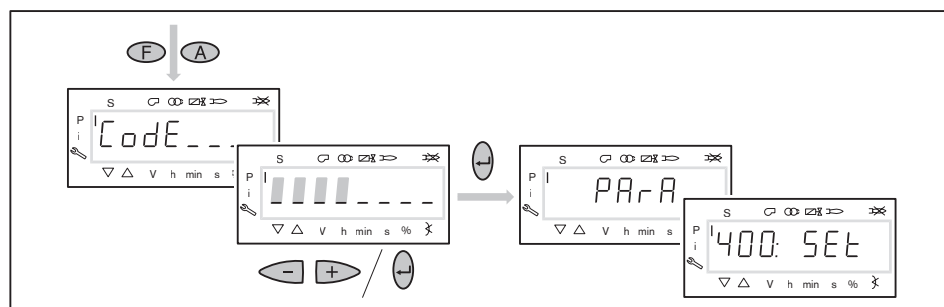
OFF UPr Горелка выключена и незапрограммирована

OFF Горелка выключена

7 Ввод в эксплуатацию

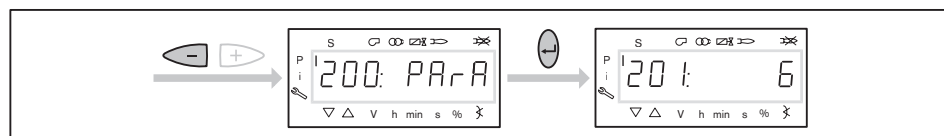
1. Ввод пароля

- ▶ Нажать одновременно кнопки [F] и [A] на 2 секунды.
- ✓ На дисплее появляется индикация Code.
- ▶ Кнопкой [+] или [-] ввести первую цифру пароля и подтвердить кнопкой [Enter].
- ▶ Повторить действия до полного ввода пароля.
- ▶ Выйти из уровня кнопкой [Enter].
- ✓ Кратковременно появляется индикация PARrA (уровень параметров).
- ✓ Индикация меняется на 400: SEt (Setup).

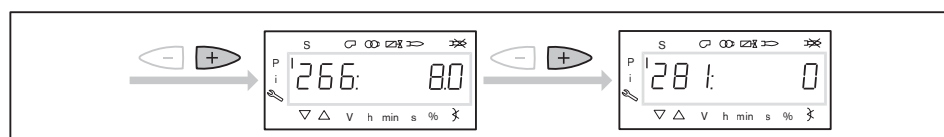


2. Проверка параметров

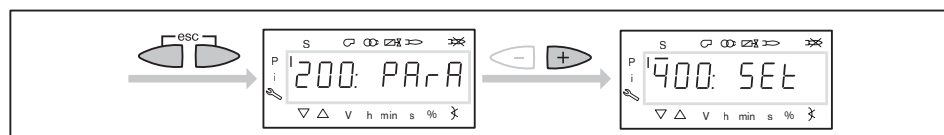
- ▶ Нажать кнопку [-].
- ✓ На дисплее появляется индикация 200: PARrA.
- ▶ Нажать кнопку [Enter].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 201.



- ▶ Кнопкой [+] выбрать параметр 266.
- ▶ Проверить время предварительного зажигания для ж/т (время промывки) 8.0 и при необходимости изменить его.
- ▶ Кнопкой [+] выбрать параметр 281.
- ▶ Проверить, чтобы время зажигания топлива было определено как 0, при необходимости перенастроить.



- ▶ Нажать [esc].
- ✓ На дисплее появляется индикация 200: PARrA.
- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация 400: SEt.



3. Включение горелки

- ▶ Обеспечить запрос на тепло.
- ✓ Под символом "S" (старт) появляется чёрный курсор.

Для продолжения запуска необходим запрос на тепло от регулятора котла, т. е. сигнал на входе X5-03:1.



4. Запуск настройки

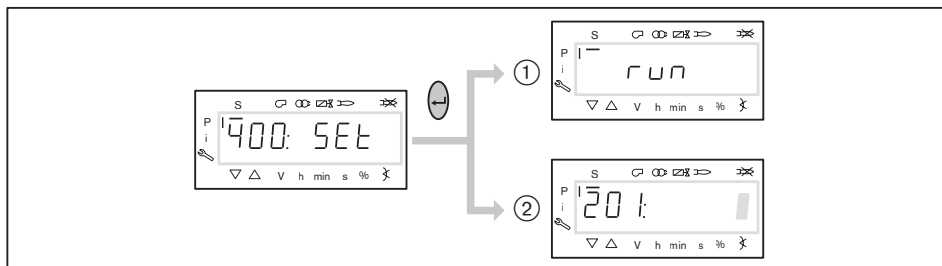
- ▶ Нажать кнопку [Enter].
- ✓ На дисплее появляется индикация run ① или параметра 201 ②.

Если на дисплее появляется индикация run ①, менеджер горения уже запрограммирован:

- ▶ Дождаться фазы нагрева (начиная с действия 9).

Если на дисплее появляется индикация параметра 201 ②, менеджер горения не запрограммирован:

- ▶ Продолжить с действия 5, определить параметры 201, 542 и 641 и настроить точку P0.
 - 201: режим работы
 - 542: активация частотного преобразователя
 - 641: нормирование частоты вращения

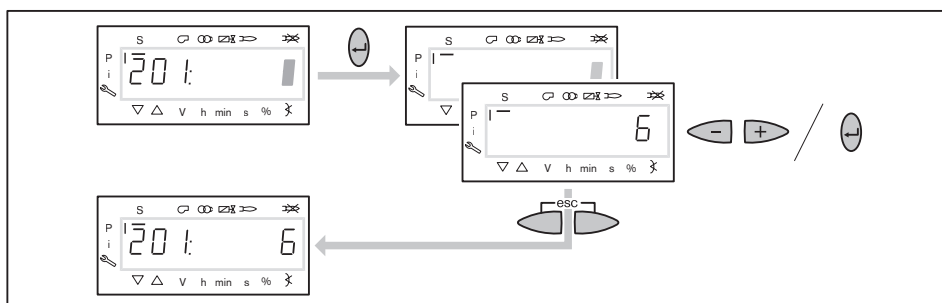


5. Настройка режима работы



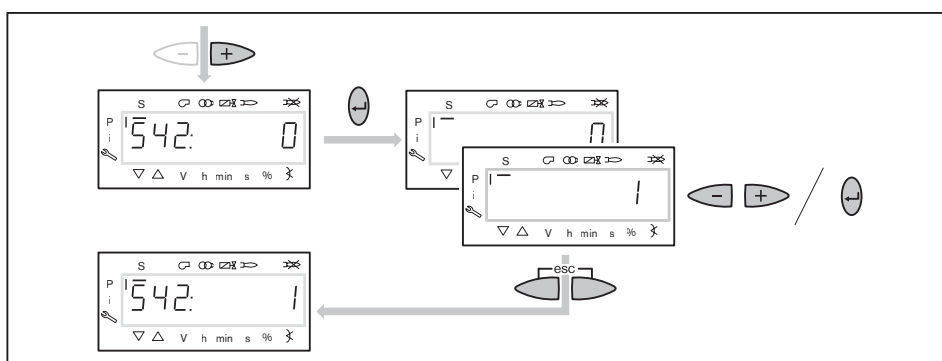
Следующие действия необходимо выполнять только на незапрограммированном менеджере. Если менеджер горения уже запрограммирован, продолжить с действия 9.

- ▶ Нажать кнопку [Enter].
- ✓ На дисплее появляется индикация только значения параметра.
- ▶ Кнопками [+] или [-] выбрать режим работы 6 (трёхступенчатый) и подтвердить кнопкой [Enter].
- ▶ Выйти из режима ввода кнопкой [esc].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 201 с актуальным режимом работы.



6. Включение/отключение частотного преобразователя

- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 542.
- ▶ Нажать кнопку [Enter].
- ✓ На дисплее появляется индикация только значения параметра.
- ▶ Кнопкой [+] или [-] включить или отключить частотный преобразователь и подтвердить кнопкой [Enter].
 - 0: без частотного преобразователя
 - 1: с частотным преобразователем
- ▶ Выйти из режима ввода кнопкой [esc].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 542 с актуальной настройкой.



7. Нормирование частоты вращения



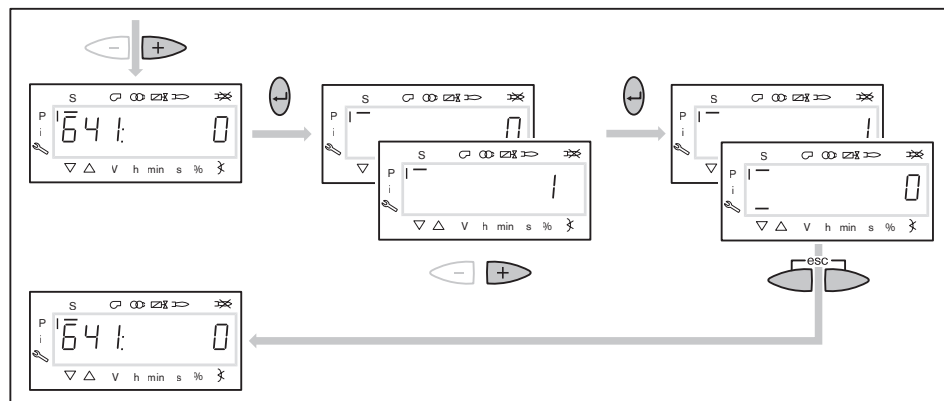
Нормирование частоты вращения можно запускать только при наличии частотного преобразователя.

Если частотный преобразователь отсутствует:

- ▶ Пропустить нормирование 641 кнопкой [+].

- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 641.
- ▶ Нажать кнопку [Enter].
- ▶ Кнопкой [+] установить значение на 1 и запустить нормирование частоты вращения кнопкой [Enter].
- ▶ Проверить направление вращения двигателя.
- ✓ Двигатель вентилятора запускается после полного открытия воздушных заслонок.
- ✓ По окончании нормирования индикация меняется с 1 на 0.
- ▶ Выйти из нормирования частоты вращения кнопкой [esc].

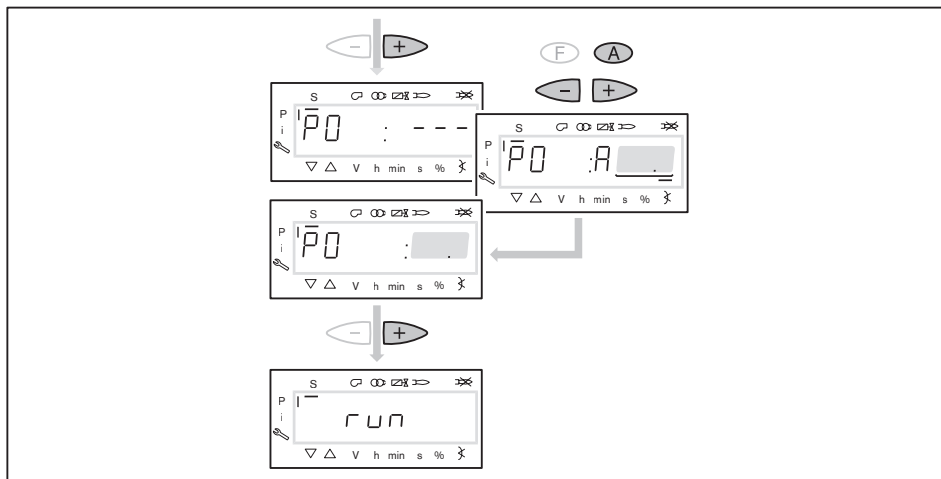
Нормированное число оборотов можно считать в параметре 642.



7 Ввод в эксплуатацию

8. Предварительная настройка точки зажигания

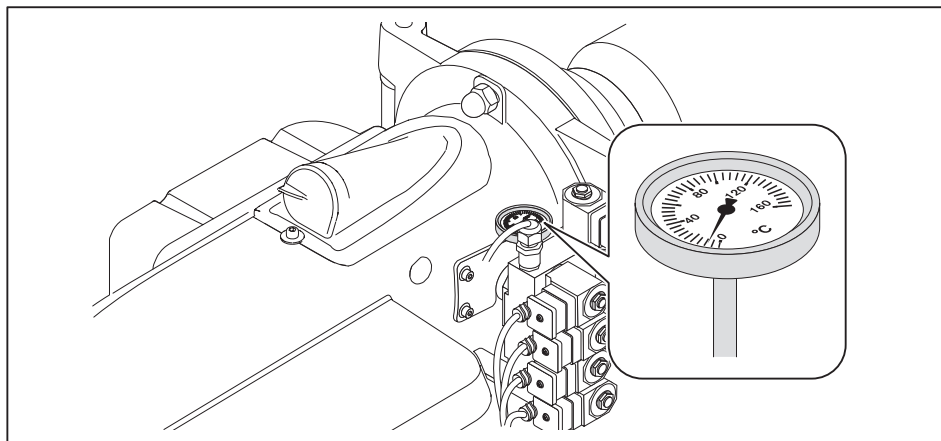
- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация точки зажигания P0.
- ▶ Удерживать нажатой кнопку [A] и кнопкой [+]/[-] воздушные заслонки настроить на 15.0°.
- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ Происходит выход из режима предварительной настройки точки зажигания.
- ✓ Индикация меняется на run.



9. Дождаться окончания фазы нагрева

Для включения зажигания температура на блоке магнитных клапанов должна достигнуть 80°C.

- ▶ Проверить настройку температуры на термометре и при необходимости дождаться рабочей температуры.



10. Выбор вида настройки

Можно выбрать следующие виды настройки:

- настройка с факелом,
- предварительная настройка без факела.

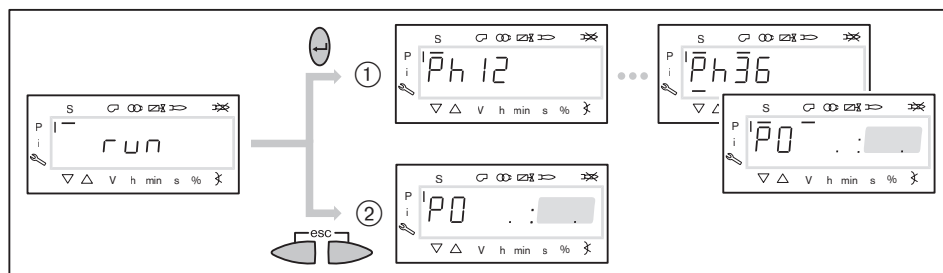
Предварительную настройку без факела проводить есть смысл, если рабочие точки уже известны (напр., после замены менеджера).

Настройка с факелом ①

- ▶ Нажать кнопку [Enter].
- ▶ Проверить направление вращения двигателя.
- ✓ Программа запускает предварительную продувку Ph12 и останавливается в положении зажигания Ph36 без образования факела.
- ✓ На дисплее появляется индикация точки зажигания P0.
- ▶ Настроить давление смешивания на зажигании (начиная с действия 12).

Предварительная настройка без факела ②

- ▶ Нажать кнопки [esc].
- ✓ На дисплее появляется индикация точки зажигания P0.
- ✓ Курсор под символом "S" исчезает.
- ▶ Выполнить предварительную настройку рабочих точек без факела (начиная с действия 11).



7 Ввод в эксплуатацию

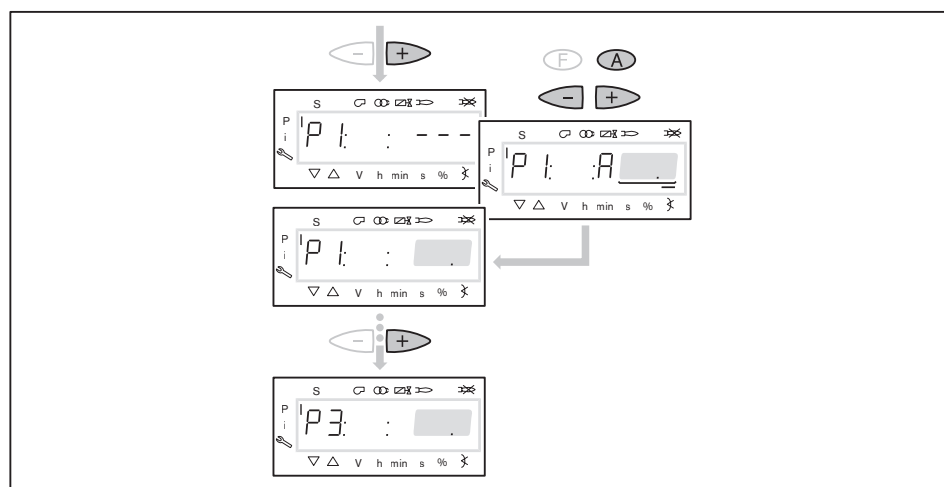
11. Предварительная настройка точек без факела

Это действие должно выполняться, только если до этого был выбран вид настройки без факела. Она не заменяет настройку с факелом (с действия 10).

► Кнопкой [+] последовательно выбрать следующие точки и выполнить их предварительную настройку:

- P1 Рабочая точка 1 (первая рабочая ступень)
- P2on Точка подключения магнитного клапана между P1 и P2
- P2 Рабочая точка 2 (вторая рабочая ступень)
- P3on Точка подключения магнитного клапана между P2 и P3
- P3 Рабочая точка 3 (третья рабочая ступень)

► Удерживать нажатой кнопку [A] и кнопкой [+]/[-] задать предварительное положение воздушных заслонок.



- ▶ Кнопкой [-] последовательно выбрать следующие точки и выполнить их предварительную настройку:

P3oF Точка отключения третьего магнитного клапана между P3 и P2

P2oF Точка отключения магнитного клапана между P2 и P1

- ▶ Удерживать нажатой кнопку [A] и кнопкой [+] / [-] задать предварительное положение воздушных заслонок.

- ▶ Выйти из предварительной настройки кнопкой [esc].

✓ На дисплее появляется индикация 400 SET.

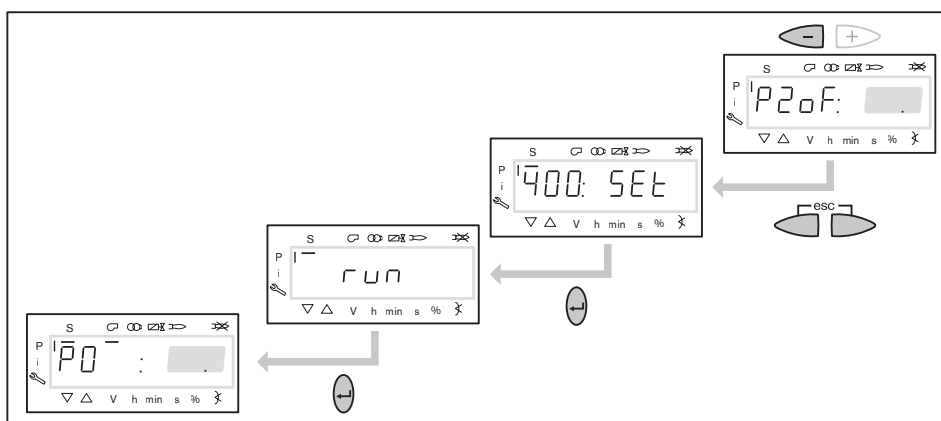
- ▶ Нажать кнопку [Enter].

✓ На дисплее появляется индикация run.

- ▶ Нажать кнопку [Enter].

- ✓ Программа запускает предварительную продувку и останавливается в положении зажигания без открытия топливных клапанов и образования факела.

На дисплее появляется индикация точки нагрузки зажигания P0.



7 Ввод в эксплуатацию

12. Проверка давления смешивания в положении зажигания

Давление смешивания на зажигании должно быть на 2 ... 4 мбар выше давления в камере сгорания.

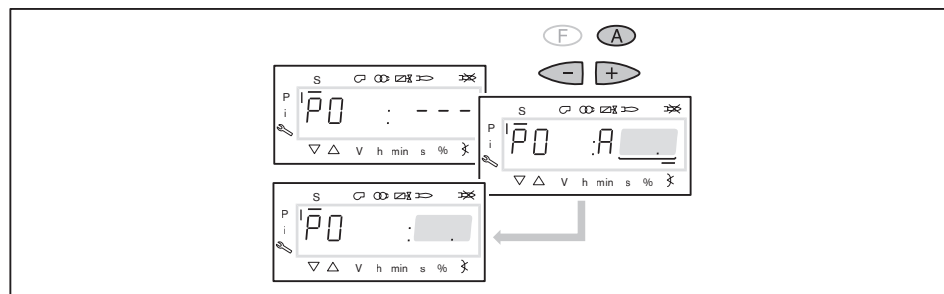
- ▶ При необходимости скорректировать давление смешивания изменением положения воздушных заслонок:



Только при наличии частотного преобразователя

Частота вращения на зажигании должна составлять 100%.

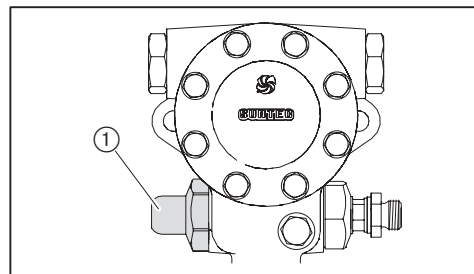
- ▶ Удерживать одновременно нажатыми кнопки [A] и [F] (VSD) и кнопкой [+]/[-] настроить частоту вращения на 100%.



13. Проверка давления за насосом

Давление за насосом должно быть настроено в соответствии с таблицей подбора форсунок [гл. 4.2].

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

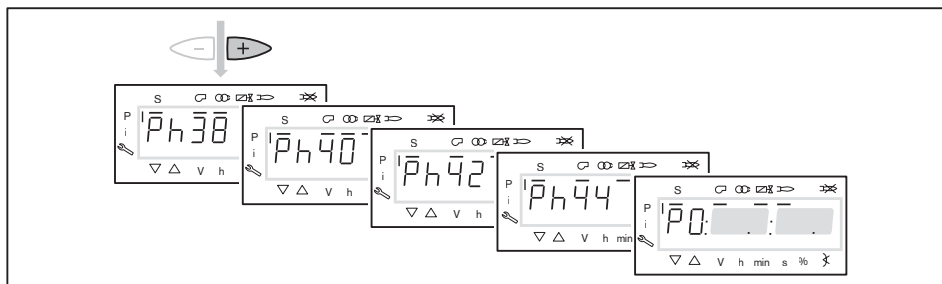


14. Зажигание

- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ Происходит зажигание и сервопривод останавливается в положении зажигания.

На дисплее появляется индикация следующих рабочих фаз:

- Ph 38: зажигание включается,
 - Ph 40: топливный клапан,
 - Ph 42: зажигание выключается,
 - Ph 44: факел в положении зажигания.
- ▶ Проверить давление за насосом.
 - ▶ Проверить параметры сжигания.
 - ✓ Содержание кислорода должно составлять прим. 5%.
 - ▶ При необходимости изменить положение воздушных заслонок, при этом обращать внимание на давление смешивания.

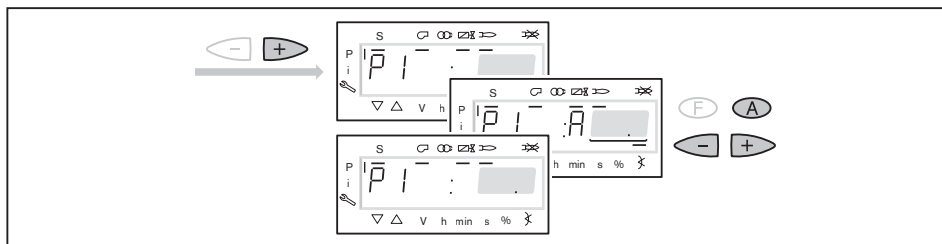


15. Настройка рабочей точки P1

- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация рабочей точки P1.

Если точка P1 ещё не настроена, то значения точки P0 записываются как значения точки P1.

- ▶ Предварительно настроить положение воздушных заслонок [A], при этом обращать внимание на параметры сжигания.



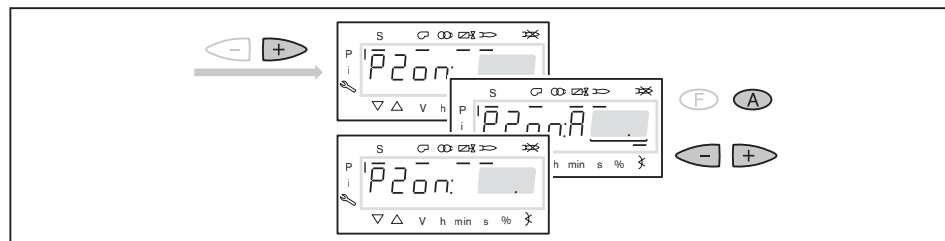
7 Ввод в эксплуатацию

16. Определение точки подключения P2on

- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация P2on.
- ✓ Клапан форсунки 2 остаётся закрытым.

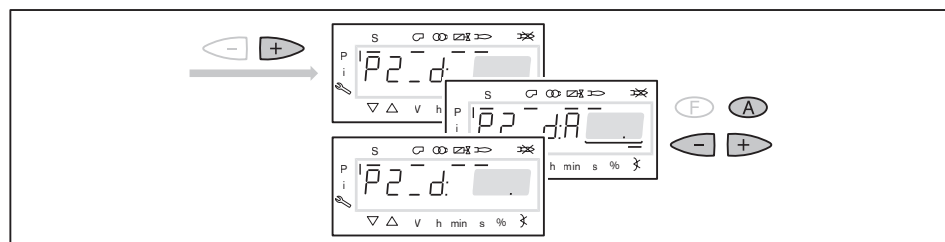
Если точка P2on не имеет предварительной настройки, то значения точки P1 записываются как значения точки P2on.

- ▶ Настроить избыток воздуха (содержание O₂ прим. 7%) изменением положения воздушных заслонок [A], при этом следить за стабильностью факела.



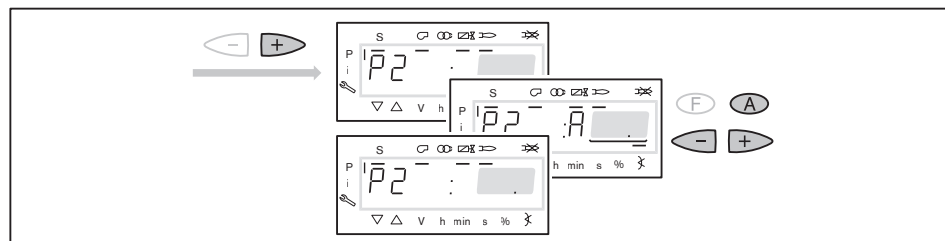
17. Настройка точки P2_d

- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация точки предварительной настройки P2_d.
- ✓ Клапан форсунки 2 остаётся закрытым.
- ▶ Установить расчётное положение воздушных заслонок [A] для рабочей точки P2.
- ✓ Выхода на значение пока ещё нет. Точка предварительной настройки снижает недостаток воздуха при выходе на точку P2.



18. Выход на рабочую точку P2

- ▶ Нажать кнопку [+].
- ✓ На дисплее появляется индикация точки P2.
- ✓ Открывается клапан второй ступени.
- ✓ Происходит выход на предварительно установленное положение воздушных заслонок в точке P2_d.
- ▶ Предварительно настроить положение воздушных заслонок [A], при этом обращать внимание на параметры сжигания.



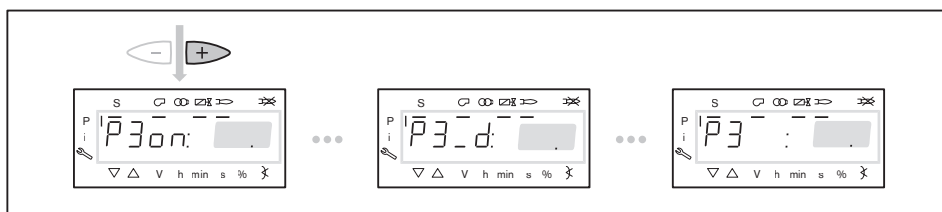
19. Настройка большой нагрузки

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

- ▶ Повторить порядок действий 14, 15 и 16 для:
 - точки подключения третьего клапана P3on,
 - точки предварительной настройки P3_d,
 - рабочей точки P3.
- ▶ Определить расход топлива и при необходимости скорректировать давление за насосом.
- ▶ Проверить параметры сжигания.
- ▶ Определить границу сжигания и настроить избыток воздуха [гл. 7.5].



Давление за насосом после этого изменять больше нельзя!



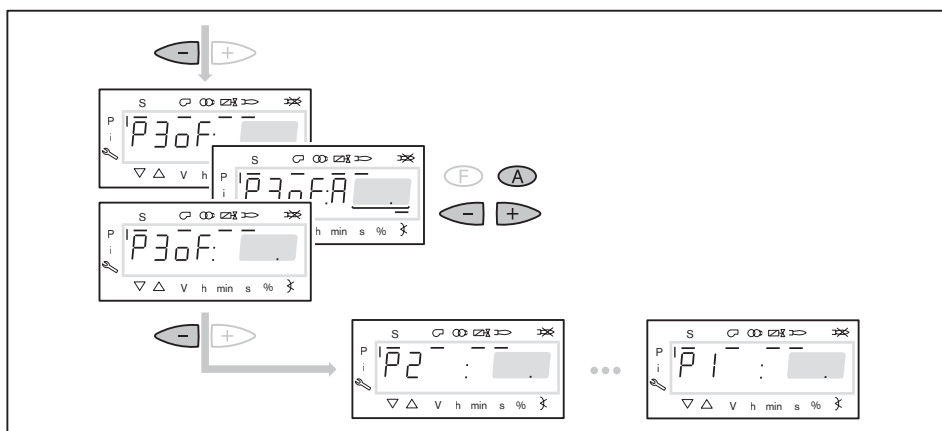
20. Выход на малую нагрузку

- ▶ Нажать кнопку [-].
- ✓ На дисплее появляется индикация точки отключения P3oF.



Точка отключения определяет, при каком положении воздушных заслонок закрывается топливный клапан соответствующей ступени. На саму точку выхода не происходит.

- ▶ Скорректировать положение воздушных заслонок [A].
- ✓ Точка отключения должна находиться минимум на 5° выше точки подключения соответствующей ступени.
- ▶ Нажать кнопку [-] и понаблюдать за характером выключения клапана.
- ▶ В рабочей точке P2 проверить параметры сжигания.
- ▶ Изменением положения воздушных заслонок [A] настроить избыток воздуха, при этом больше не изменять давление топлива.
- ▶ Повторить порядок действий до выхода на точку P1.



7 Ввод в эксплуатацию

21. Проверка работы

- ▶ Кнопками [+] или [-] несколько раз выйти на рабочие точки и понаблюдать за порядком переключения.

При нестабильном факеле или пульсации:

- ▶ Уменьшить открытие заслонок [A] в точке переключения.

При образовании сажи или CO:

- ▶ Увеличить открытие заслонок [A] в точке переключения.

22. Сохранение точек



Необходимо минимум раз выйти на рабочую точку P1, в противном случае после выхода из режима пуско-наладки на дисплее появится индикация OFF UPr и менеджер останется в незапрограммированном состоянии.

- ▶ Выйти на рабочую точку P1.
- ▶ Нажать кнопки [esc] 2 раза.
- ✓ На дисплее появляется индикация oP (Operate = работа) и рабочая точка.



23. Проверка запуска

- ▶ Выключить и заново запустить горелку.
- ▶ Проверить характер запуска и при необходимости:
 - Скорректировать положение зажигания,
 - Повысить температуру топлива в подогревателе.

Если настройки зажигания корректировались:

- ▶ Заново проверить характер запуска.

Если настройки температуры топлива изменялись:

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

24. Сохранение данных

- ▶ Одновременно нажать кнопки [F] и [A].
- ▶ Кнопкой [-] выбрать 000: Int и подтвердить кнопкой [Enter].
- ✓ На дисплее появляется индикация параметра 050.00: 0.
- ▶ Нажать кнопку [Enter].
- ✓ На дисплее появляется индикация bAC_up.
- ▶ Нажать кнопку [Enter].
- ▶ Кнопкой [+] установить 1 и подтвердить кнопкой [Enter].
- ✓ После сохранения данных индикация снова меняется на 0.
- ✓ Настройки и параметры из менеджера сохраняются в БУИ.
- ▶ Выйти из уровней кнопкой [esc].

7.3 Настройка реле давления воздуха (опция)

В зависимости от комплектации горелки необходим дополнительный монтажный комплект [гл. 12.3].

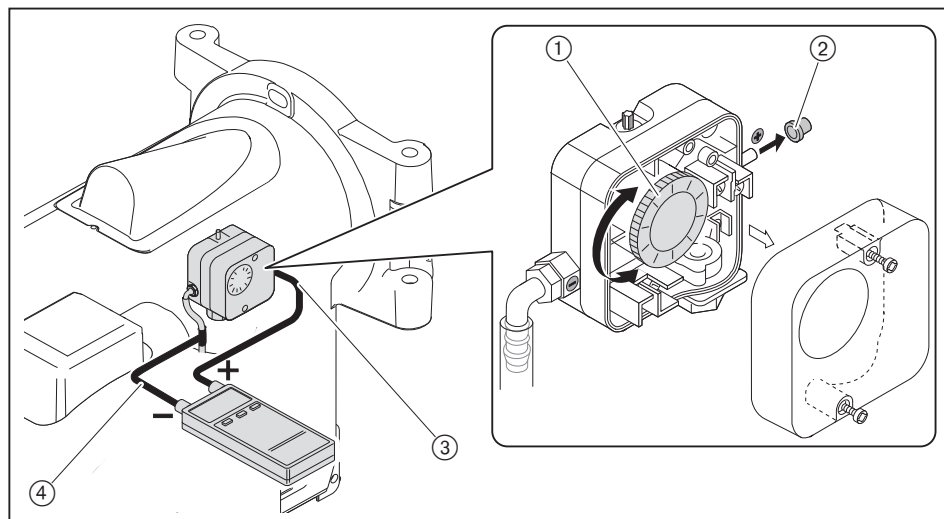
При настройке горелки точку срабатывания необходимо проверить и при необходимости перенастроить.

- ▶ 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	20 мбар
Точка срабатывания реле давления воздуха (80%)	$20 \text{ мбар} \times 0,8 = 16 \text{ мбар}$

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 Ввод в эксплуатацию

7.4 Заключительные работы



УВЕДОМЛЕНИЕ

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.

7.5 Проверка параметров сжигания

Определение избытка воздуха

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

Для достаточного запаса воздуха повысить избыток:

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

Пример

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

- ▶ Настроить избыток воздуха (λ^*), при этом содержание CO не должно превышать 100 ppm.
- ▶ Измерить и задокументировать содержание кислорода.

Проверка температуры дымовых газов

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

Определение тепловых потерь

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

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

q_A Тепловые потери [%]

t_A Температура дымовых газов [°C]

t_L Температура воздуха на сжигание [°C]

O_2 Объемное содержание кислорода в сухих дымовых газах [%]

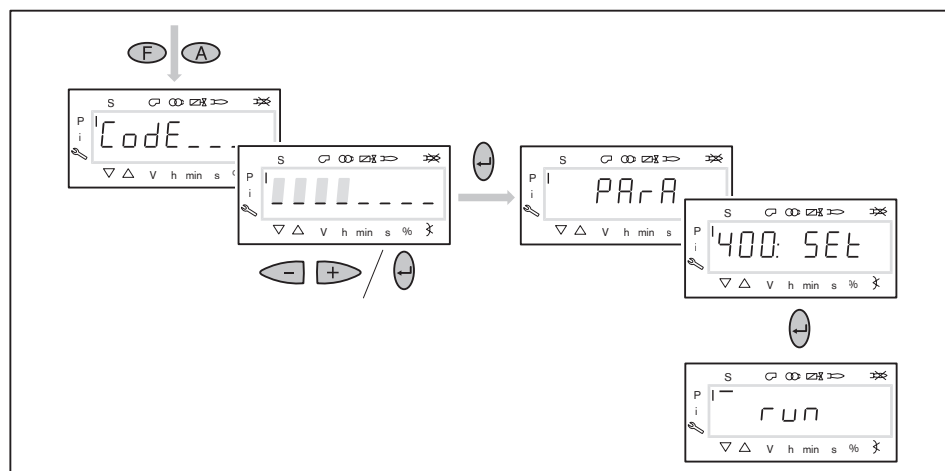
Топливные коэффициенты	Жидкое топливо
A2	0,68
B	0,007

7 Ввод в эксплуатацию

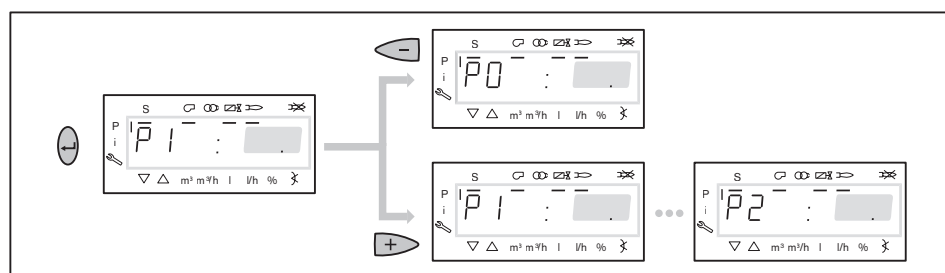
7.6 Дополнительная оптимизация рабочих точек

При необходимости можно провести дополнительную коррекцию параметров сжигания следующим образом:

- ▶ Нажать одновременно кнопки [F] и [A] на 2 секунды.
- ✓ На дисплее появляется индикация Code.
- ▶ Кнопкой [+] или [-] ввести первую цифру пароля и подтвердить кнопкой [Enter].
- ▶ Повторить действия до полного ввода пароля.
- ▶ Выйти из уровня кнопкой [Enter].
- ✓ Кратковременно появляется индикация PARa (уровень параметров).
- ✓ Индикация меняется на 400: SEt (Setup).
- ▶ Нажать кнопку [Enter].
- ✓ На дисплее появляется индикация run.



- ▶ Нажать кнопку [Enter].
- ✓ Происходит выход на точку P1, мигающая индикация показывает, что положение достигнуто.
- ▶ При необходимости оптимизировать параметры сжигания, удерживая кнопку [A] и изменяя положение воздушных заслонок кнопками [+] / [-].
- ▶ Кнопкой [+] или [-] выйти на следующие точки и при необходимости оптимизировать их.



- ▶ Для возврата в уровень эксплуатации 2 раза нажать кнопку [esc].
- ▶ Выполнить сохранение данных.

8 Выключение установки

При прерывании эксплуатации:

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

9 Техническое обслуживание

9 Техническое обслуживание

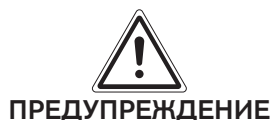
9.1 Указания по сервисному обслуживанию



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].



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

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

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

- ▶ Дождаться фазы нагрева (см. раздел "Настройка горелки").
- ▶ Проверить герметичность топливопроводящих блоков.
- ▶ Функциональная проверка:
 - зажигание,
 - контроль пламени,
 - топливный насос (давление за насосом и давление в прямой линии),
 - 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.
Крестовина центральной части муфты	износ	▶ заменить. Рекомендация: каждые 2 года
Воздушная направляющая	загрязнение	▶ почистить.
Воздушная заслонка	загрязнение	▶ почистить.
	расстояние до корпуса < 0,3 мм	▶ настроить.
Подшипник вала воздушной заслонки	имеет люфт	▶ заменить.
Шумоизоляция регулятора воздуха	повреждение / износ / загрязнение	▶ заменить.
Воздушный канал	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.
Кольцевые уплотнения Фланцевые соединения подключения шлангов	повреждение / изменение состояния / герметичность	▶ заменить.
Топливная форсунка	загрязнение/износ	▶ заменить. Рекомендация: каждые 2 года
Затвор форсунки	износ/герметичность	▶ заменить.
Фильтр топливного насоса	загрязнение	▶ заменить.
Топливный шланг	повреждение / выход топлива	▶ заменить.
		Рекомендация: каждые 5 лет
Жидкотопливный магнитный клапан	герметичность 250 000 запусков или 10 лет ⁽²⁾	▶ заменить.
Реле давления жидкого топлива	точка срабатывания	▶ проверить.
	500 000 запусков горелки	▶ заменить.
Спутниковый обогрев	функционирование	▶ заменить.

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

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

9.3 Открытие горелки

Соблюдать указания по техническому обслуживанию [гл. 9.1].



УВЕДОМЛЕНИЕ

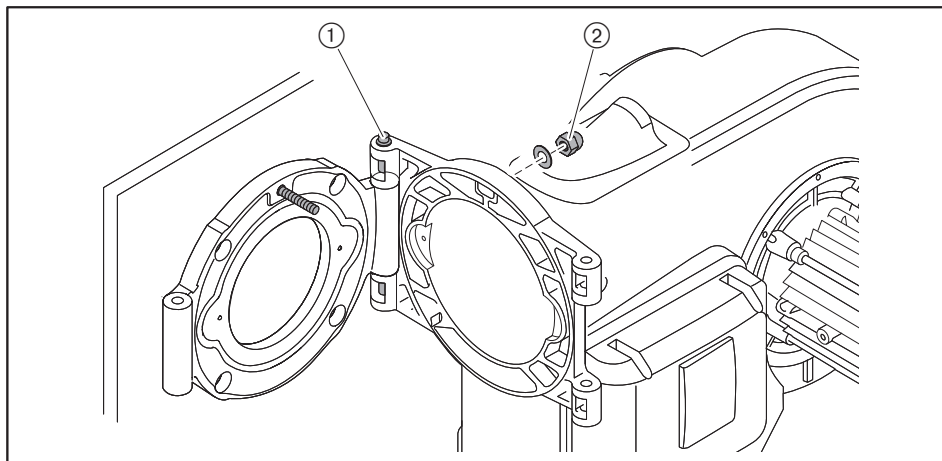
Повреждения топливных шлангов из-за механической нагрузки

Через негерметичности топливных шлангов топливо может выходить наружу и наносить ущерб окружающей среде.

- ▶ При открытии горелки избегать механической нагрузки на шланги.

Без удлинения пламенной головы

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



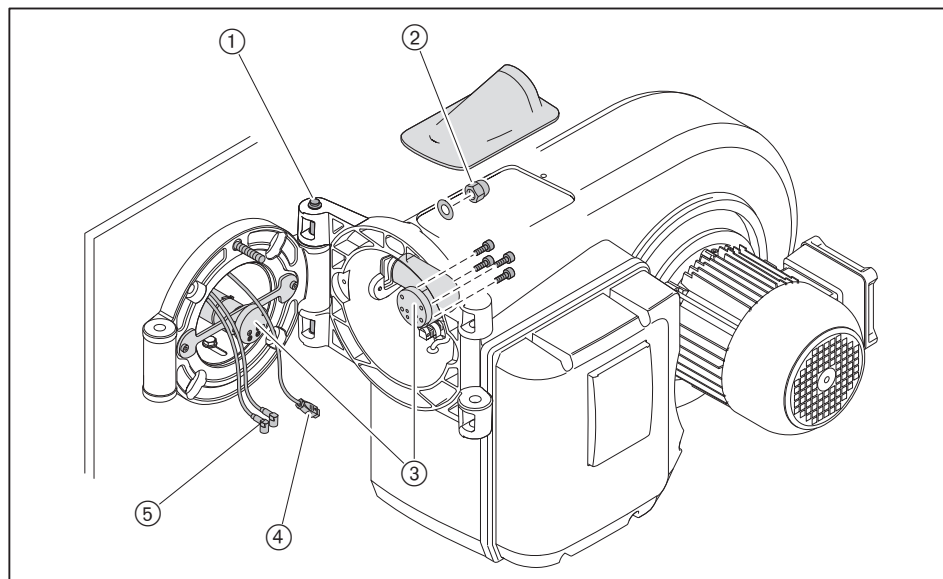
9 Техническое обслуживание

С удлинением пламенной головы

- ▶ Снять крышку смотрового окна.
- ▶ Открыть фланцевое соединение ③.
- ▶ Отсоединить кабели зажигания ⑤ и кабель нагревательного патрона ④.
- ▶ Шпилька ① должна быть установлена на фланце горелки правильно.
- ▶ Выкрутить колпачковую гайку ②.
- ▶ Аккуратно открыть горелку.



При монтаже фланцевого соединения обращать внимание на правильность посадки кольцевых уплотнений, при необходимости заменить.



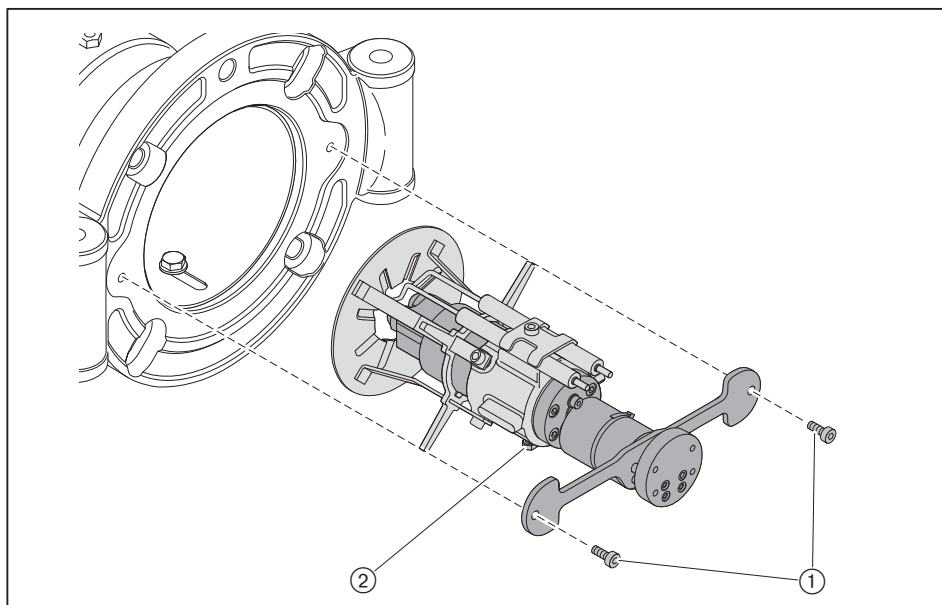
9.4 Демонтаж штока при удлинении пламенной головы

Соблюдать указания по техническому обслуживанию [гл. 9.1].

- ▶ Открыть горелку [гл. 9.3].
- ▶ Выкрутить винты ①.
- ▶ Снять форсуночный шток.

Для замены форсунок снять подпорную шайбу:

- ▶ Обращать внимание на расстояние до форсунок.
- ▶ Выкрутить винт ② и снять подпорную шайбу.



9 Техническое обслуживание

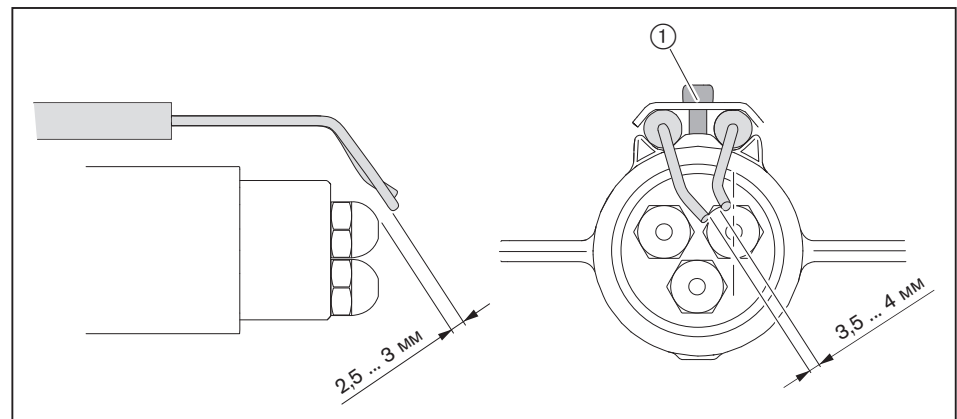
9.5 Настройка электродов зажигания

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.

- ▶ Открыть горелку [гл. 9.3].
- ▶ Демонтировать форсуночный шток (только при удлинении пламенной головы).
- ▶ Открутить винт ① на креплении электродов зажигания.
- ▶ Настроить электроды зажигания.
- ▶ Снова затянуть винт.



9.6 Замена форсунок

Соблюдать указания по техническому обслуживанию [гл. 9.1].



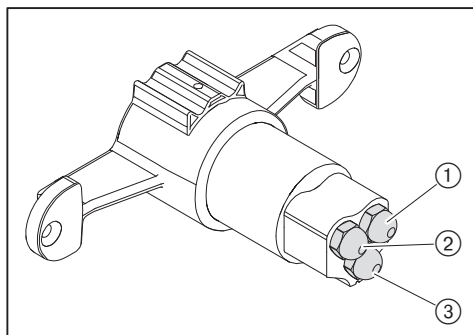
Форсунки не чистить, всегда использовать новые!

Без удлинения пламенной головы

- ▶ Открыть горелку.
- ▶ Снять электроды зажигания.
- ▶ Для противоупора удерживать форсуночный шток ключом и выкрутить форсунку.
- ▶ Установить новую форсунку, при этом обращать внимание на прочность посадки.
- ▶ Установить электроды зажигания и настроить их [гл. 9.5].

С удлинением пламенной головы

- ▶ Открыть горелку.
- ▶ Снять форсуночный шток [гл. 9.4].
- ▶ Для противоупора удерживать форсуночный шток ключом и выкрутить форсунки.
- ▶ Установить новые форсунки, при этом обратить внимание на прочность посадки.
- ▶ Установить подпорную шайбу и настроить расстояние до форсунок.



- ① Форсунка 1
- ② Форсунка 2
- ③ Форсунка 3

9 Техническое обслуживание

9.7 Демонтаж и монтаж сервопривода воздушных заслонок

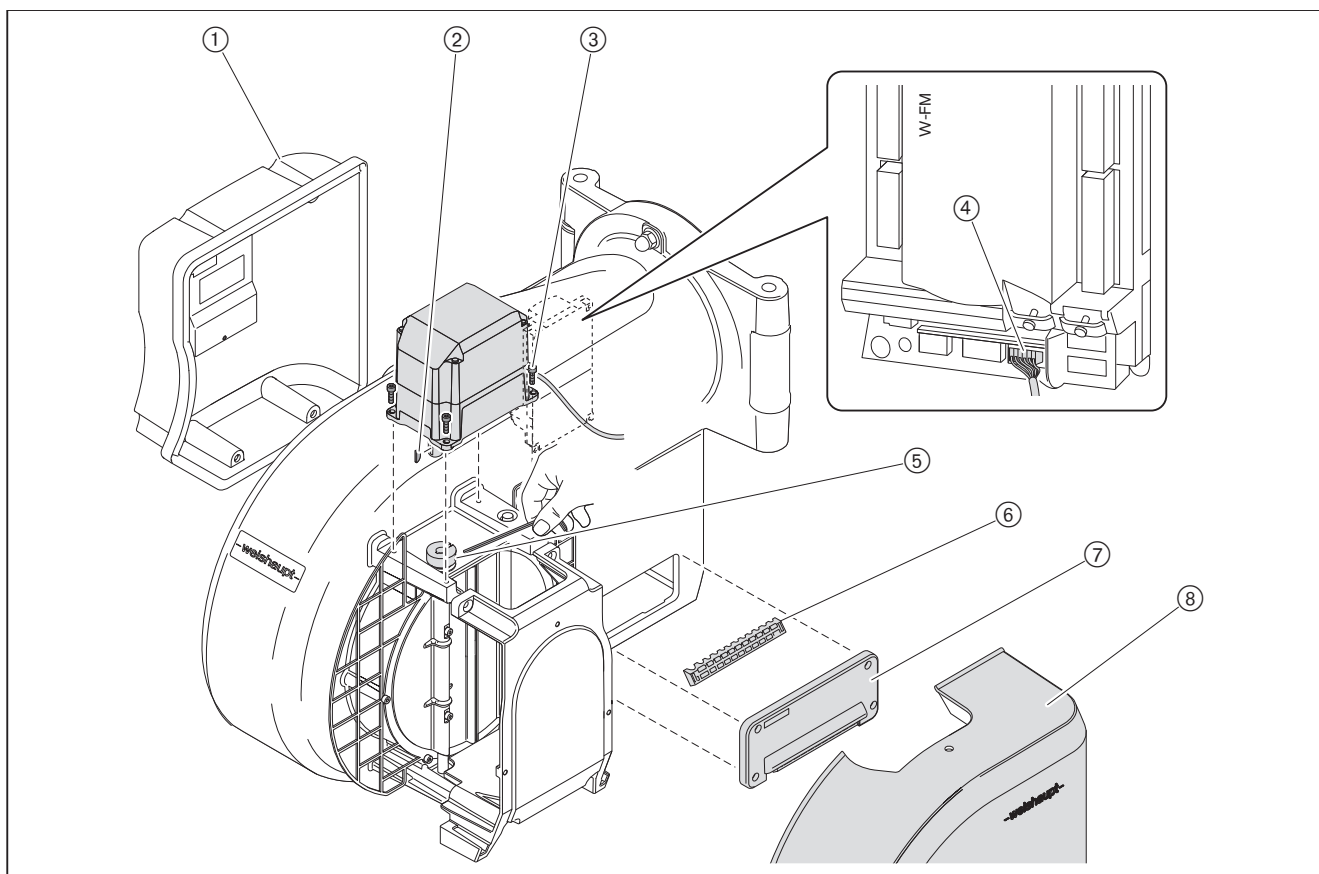
Соблюдать указания по техническому обслуживанию [гл. 9.1].

Разборка

- ▶ Сервопривод при помощи менеджера W-FM вывести в положение 0 ("закрыто") – или – в случае неисправности сервопривода вал воздушной заслонки вывести в нулевое положение вручную.
- ▶ Снять крышку кабельного ввода (7) и уплотнение (6).
- ▶ Снять защитную крышку менеджера горения (1).
- ▶ Отключить штекер сервопривода (4) с менеджера горения.
- ▶ Снять крышку воздухозаборника (8).
- ▶ Выкрутить зажимный винт (5) 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 (2).



9.8 Настройка воздушных заслонок

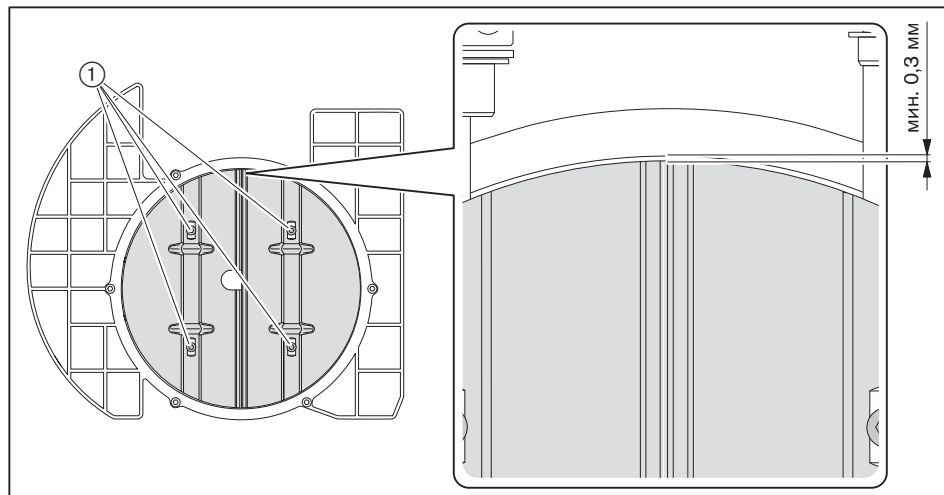
Соблюдать указания по техническому обслуживанию [гл. 9.1].



На тягах регулятора можно использовать только винты со стопором.

Если кольцевой зазор наверху меньше 0,3 мм:

- ▶ Ослабить винты ①.
- ▶ Сверху и снизу равномерно выровнять воздушные заслонки.
- ▶ Закрутить винты.



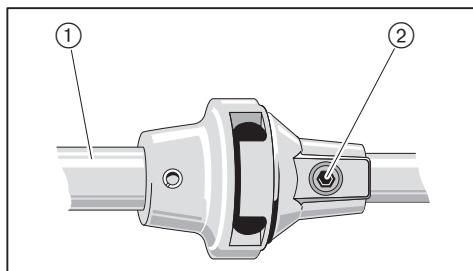
9 Техническое обслуживание

9.9 Настройка муфты насоса

Соблюдать указания по техническому обслуживанию [гл. 9.1].

Между вентиляторным колесом и насосом встроена эластичная муфта насоса.

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



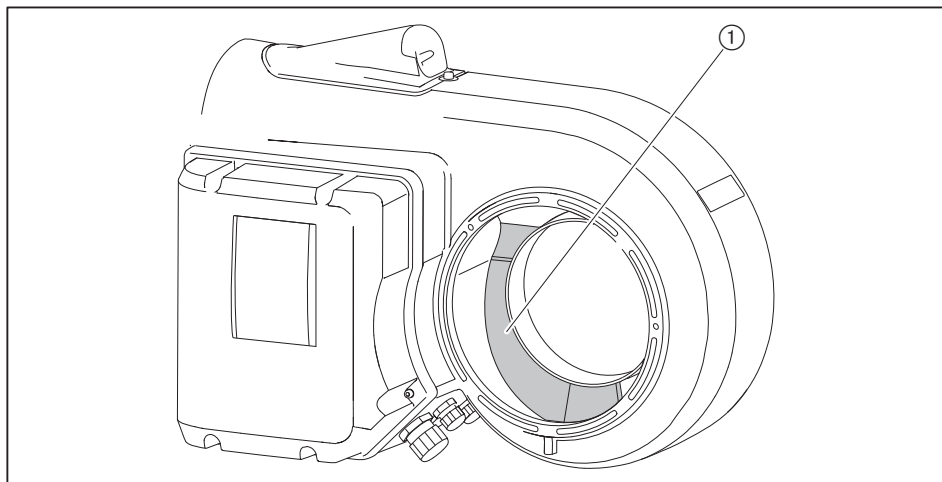
9.10 Проверка воздушного канала

Соблюдать указания по техническому обслуживанию [гл. 9.1].

- ▶ Снять двигатель горелки.
- ▶ Проверить воздушный канал ① на предмет повреждений или изменения состояния материала и при необходимости заменить его.



- ▶ При замене обращать внимание на дополнительный лист "Воздушный канал WM 10" (печатный номер 1899).



10 Поиск неисправностей

10 Поиск неисправностей

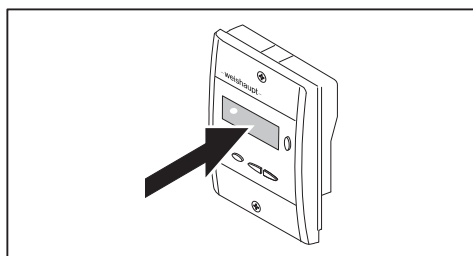
10.1 Порядок действий при неисправности

- ▶ Проверить основные условия нормальной эксплуатации горелки:
 - Питающее напряжение есть.
 - Главный выключатель установки включен.

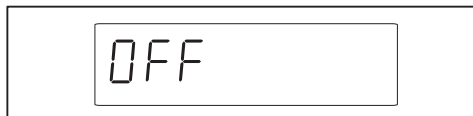
Менеджер горения распознаёт нестабильность работы горелки и показывает её на дисплее блока управления и индикации (БУИ) в виде ошибок.

На дисплее отображается информация по следующим видам:

- На дисплее появляется индикация OFF [гл. 10.1.1],
- На дисплее появляется индикация OFF S [гл. 10.1.2],
- Ошибка [гл. 10.1.3],
- Неисправность [гл. 10.1.4].



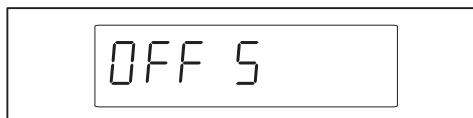
10.1.1 Индикация OFF



Следующие ошибки оператор может устранить сам:

Ошибка	Причина	Устранение
Горелка не реагирует на сигналы	регулятор температуры или давления на теплогенераторе настроен неправильно	▶ настроить регулятор.
	регулирование котла и отопительных контуров не функционирует или настроено неправильно	▶ проверить функционирование и настройки регулирования.

10.1.2 Индикация OFF S



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.

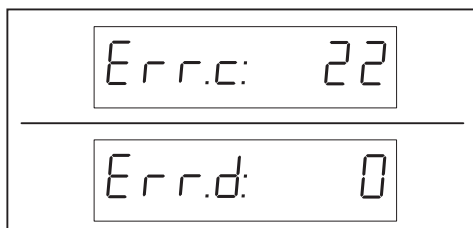
10.1.3 Ошибка

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

На дисплее БУИ индикация меняется с Err.c: (код ошибки) на Err.d: (диагностический код).

Горелка запускается автоматически, если причина ошибки устранена.

Пример



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

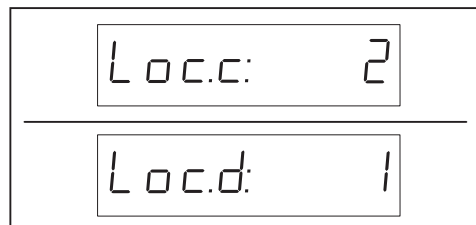
10.1.4 Неисправность

При неисправности менеджер горения выполняет аварийное отключение и блокирует горелку.

На дисплее БУИ индикация меняется с кода ошибки `Loc.c`: (код ошибки) на `Loc.d`: (диагностический код).

После устранения ошибки необходимо выполнить разблокировку для повторного запуска.

Пример



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



УВЕДОМЛЕНИЕ

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:

- ▶ Нажать кнопку [Enter] в течение 2 секунд.
- ✓ Появляется индикация `rESEt`.
- ▶ Отпустить кнопку.
- ✓ Горелка разблокирована.

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.
	подогреватель жидкого топлива не включился	▶ подождать включения. ▶ проверить контакты подогревателя топлива. ▶ разблокировать ограничитель температуры.
	регулятор температуры DR100 не включился	▶ подождать включения. ▶ проверить контакты подогревателя.
Нет зажигания	электроды зажигания расположены слишком далеко друг от друга либо произошло короткое замыкание	▶ настроить электроды зажигания [гл. 9.5].
	электроды зажигания влажные или грязные	▶ почистить и настроить электроды зажигания [гл. 9.5].
	дефект изоляции электрода	▶ заменить электроды зажигания.
	повреждён кабель зажигания	▶ заменить.
	трансформатор зажигания неисправен	▶ заменить трансформатор.
Топливный клапан не открывается	отсутствует напряжение	▶ проверить напряжение.
	неисправна катушка	▶ заменить.
Топливный насос не качает топливо	запорное устройство закрыто	▶ открыть его.
	негерметичность системы подачи топлива	▶ проверить систему подачи топлива.
	не открывается обратный клапан	▶ проверить и при необходимости заменить клапан.
	загрязнён топливный фильтр системы подачи топлива	▶ почистить или заменить вкладыш фильтра.
	неисправность насоса	▶ заменить.
	слишком низкая температура мазута	▶ проверить подогреватель и спутниковый обогрев.
Топливо не распыляется через форсунку	форсунка забита	▶ заменить форсунку.
	дефект катушки магнитного клапана первой ступени	▶ проверить катушки K16A, K16B, K11A и K11B и при необходимости заменить.
	топливопроводы забиты	▶ прогреть топливопроводы.

10 Поиск неисправностей

Следующие ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

Ошибка	Причина	Устранение
Несмотря на зажигание и подачу топлива факел не образуется	неправильно настроены электроды зажигания	▶ настроить электроды зажигания [гл. 9.5].
	давление смешивания слишком высокое	▶ скорректировать давление смешивания на зажигании, при необходимости настроить смесительное устройство [гл. 4.3].
	слишком низкая температура мазута	▶ проверить температуру топлива. ▶ проверить настройку подогревателя топлива и регулятора DR100.
	неправильно установлено время промывки	▶ проверить параметр 266.
Плохие характеристики запуска горелки	дефект катушки магнитного клапана K15	▶ заменить.
	давление смешивания слишком высокое	▶ скорректировать давление смешивания на зажигании, при необходимости настроить смесительное устройство [гл. 4.3].
	форсунка 1-й ступени слишком большая по расходу	▶ для первой ступени подобрать форсунку меньшего размера.
	неправильно настроены электроды зажигания	▶ настроить электроды зажигания [гл. 9.5].
	электроды зажигания влажные или грязные	▶ почистить и настроить электроды зажигания [гл. 9.5].
	слишком низкая температура мазута	▶ проверить температуру топлива. ▶ проверить настройку подогревателя топлива и регулятора DR100.
	неправильно установлено время промывки	▶ проверить параметр 266.
	форсунка загрязнена	▶ заменить форсунку.
Менеджер горения не получает сигнала пламени	дефект катушки магнитного клапана K15	▶ заменить.
	загрязнён датчик пламени	▶ почистить.
	сигнал пламени слабый	▶ проверить сигнал наличия пламени. ▶ проверить датчик пламени. ▶ проверить настройки горелки.
Сильная пульсация при сжигании или гудение при работе горелки	датчик пламени неисправен	▶ заменить.
	неправильная пропорция воздуха на сжигание	▶ проверить параметры сжигания.
	неправильная настройка смесительного устройства	▶ настроить смесительное устройство [гл. 4.3].
	вибрация и пульсация от теплогенератора	▶ проверить дымоходы.
Необходимая мощность горелки не достигается	слишком низкая или слишком высокая температура мазута	▶ проверить температуру топлива. ▶ проверить настройку подогревателя топлива и регулятора DR100.
	слишком малое открытие смесительного устройства	▶ настроить смесительное устройство [гл. 4.3].

Следующие ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

Ошибка	Причина	Устранение
Отрыв факела во время работы	система подачи топлива негерметична/ сопротивление на всасе слишком высокое	▶ проверить систему подачи топлива [гл. 12.1].
	форсунка загрязнена / изношена	▶ заменить форсунку.
	сигнал пламени слабый	▶ проверить сигнал наличия пламени. ▶ проверить датчик пламени. ▶ проверить настройки горелки.
	слишком низкая или слишком высокая температура мазута	▶ проверить температуру топлива. ▶ проверить настройку подогревателя топлива и регулятора DR100.
Насос производит сильные механические шумы	насос подсасывает воздух	▶ проверить систему подачи топлива на герметичность.
	слишком высокое сопротивление на всасе в топливной линии	▶ почистить фильтр. ▶ проверить систему подачи топлива [гл. 12.1].
	слишком высокое содержание воды в топливе	▶ повысить давление в кольцевом трубопроводе [гл. 12.1.1].
	слишком высокая вязкость	▶ повысить температуру топлива на подаче (напр., в спутниковом обогреве).
Не достигается давление в прямой линии	на стороне всасывания нет либо слишком малая подача топлива	▶ проверить систему подачи топлива [гл. 12.1].
	насос изношен	▶ заменить насос.
Неравномерное распыление топлива через форсунку	форсунка загрязнена / изношена	▶ заменить форсунку.
	слишком низкая температура мазута	▶ проверить температуру топлива. ▶ проверить настройку подогревателя топлива и регулятора DR100.
Пламенная голова замаслена изнутри или закоксована	дефект форсунки	▶ заменить форсунку.
	неправильная настройка смесительного устройства	▶ настроить смесительное устройство [гл. 4.3].
	неправильная пропорция воздуха на сжигание	▶ отрегулировать горелку.
	недостаточная вентиляция помещения котельной	▶ обеспечить нормальную вентиляцию котельной.
	негерметична система подачи топлива в форсуночном блоке	▶ проверить топливопроводы.
	электроды зажигания в масляных брызгах	▶ настроить электроды зажигания [гл. 9.5].
	не отцентрованы форсуночный шток и подпорная шайба	▶ проверить центровку штока по отношению к подпорной шайбе.
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 вентиляторное колесо.
Проблемы со сжиганием в верхнем диапазоне мощности	слишком мало воздуха на сжигание	▶ проверить воздушный канал [гл. 9.10].

11 Техническая документация

11 Техническая документация

11.1 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

- Монтаж системы подачи ж/т выполнять таким образом, чтобы впоследствии горелку можно было открыть.
- Перед насосом необходимо установить фильтр (рекомендация: размер ячейки макс. 200 µm).
- Фильтр, насос и трубопроводы необходимо оснастить спутниковым обогревом.
- Дополнительные указания по подаче топлива см. в инструкции по монтажу и эксплуатации подогревателя топлива.

Запорные устройства перед горелкой



УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждения установки из-за слишком быстрого закрытия запорного устройства

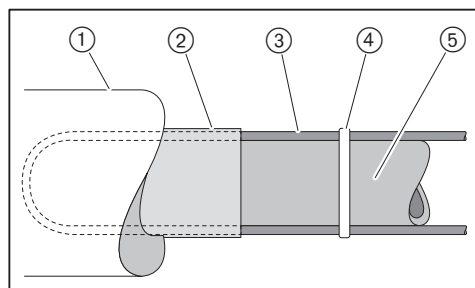
Перепады давления и кавитация могут привести к повреждению блоков системы подачи топлива.

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

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

Спутниковый обогрев топливопроводов

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



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

12.1.1 Эксплуатация в кольцевом трубопроводе

Необходимо исполнение системы подачи топлива в кольцевом трубопроводе.

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

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

Температура топлива (форсуночный шток)	Давление в кольцевом топливопроводе
125°C	2,5 бар
130°C	2,7 бар
135°C	3,2 бар

12.1.2 Устройство циркуляции жидкого топлива

В кольцевой трубопровод можно подключить устройство циркуляции жидкого топлива.

В устройство входят:

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

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

12.2 Постоянная работа двигателя или дополнительная продувка



Опасность пожара из-за выхода из строя вентилятора

При постоянной работе двигателя или длительной дополнительной продувке выход из строя вентилятора (например, из-за отключения напряжения или неисправности двигателя) может привести к прохождению горячих дымовых газов в корпус горелки. Это может стать причиной пожара.

Если требуется безаварийная непрерывная продувка или дополнительная продувка, необходимо принять соответствующие меры, например:

- ▶ установить силами заказчика систему продувки сжатым воздухом
 - с достаточным объемом сжатого воздуха,
 - нормально открытым клапаном сжатого воздуха.

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.

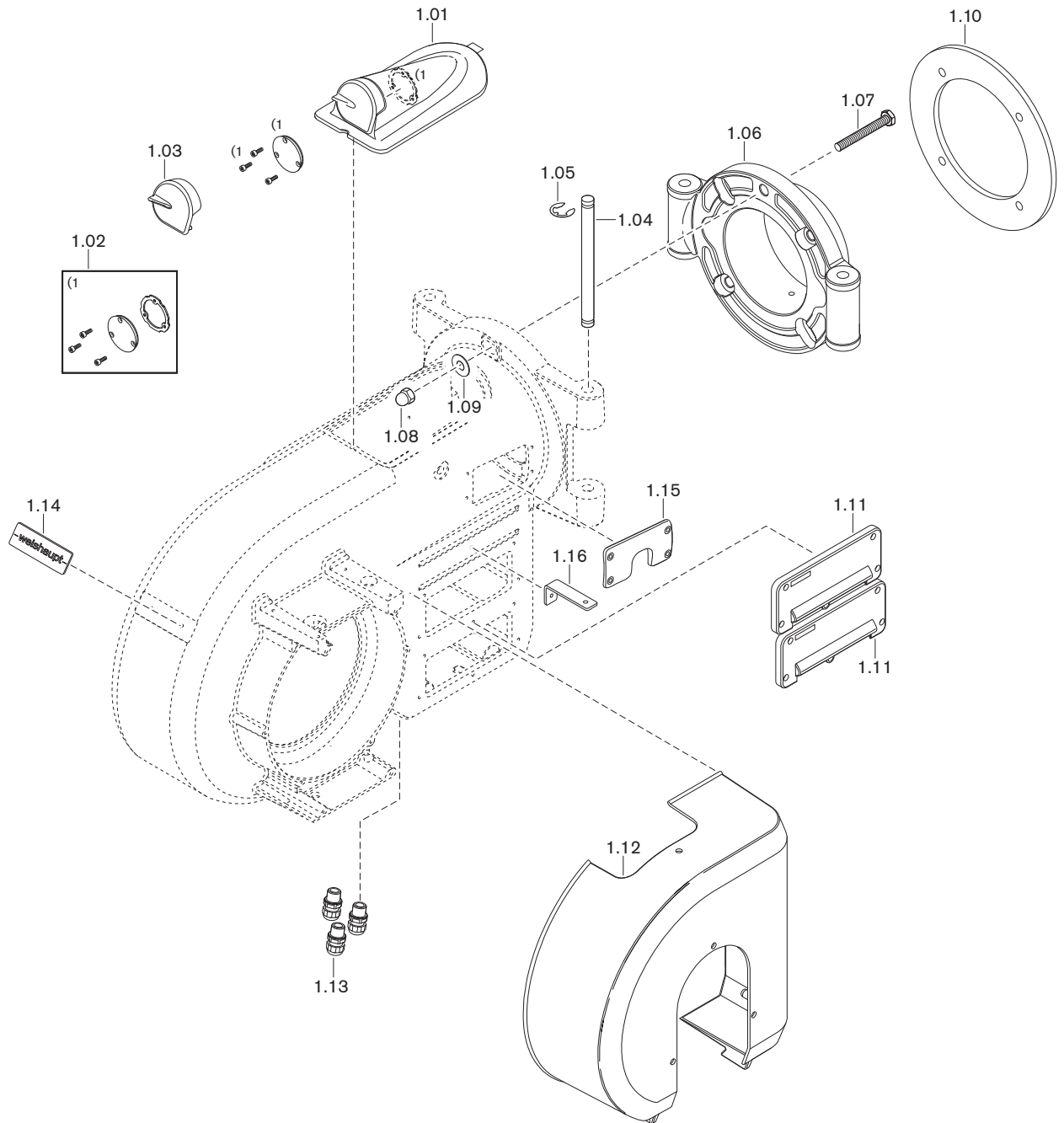
PED 2014/68/EU	EN 746-2	EN 12952-8	Блок	Требование
X			автомат горения, менеджер горения	рассчитан на длительную эксплуатацию на теплогенераторах мощностью более 1200 кВт
		X	датчик пламени	с самопроверкой
X			устройство регулировки пропорции воздуха / топлива	ISO 23552-1
X	X	X	реле давления воздуха	реле минимального давления по норме EN 1854
X	X	X	устройство контроля минимального давления топлива	реле минимального давления жидкого топлива ⁽²⁾
X	X	X	устройство контроля максимального давления топлива	реле максимального давления жидкого топлива ⁽¹⁾
		X	жидкотопливный магнитный клапан	2 в прямой линии, 2 в обратной линии, EN 23553-1
	X		ручное запорное устройство для всех видов топлива	шаровой кран
	X		защитные устройства для безопасной работы	подключены ко входу менеджера горения
		X	электрическое оборудование	EN 50156

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

⁽²⁾ только для длительного режима работы без контроля.

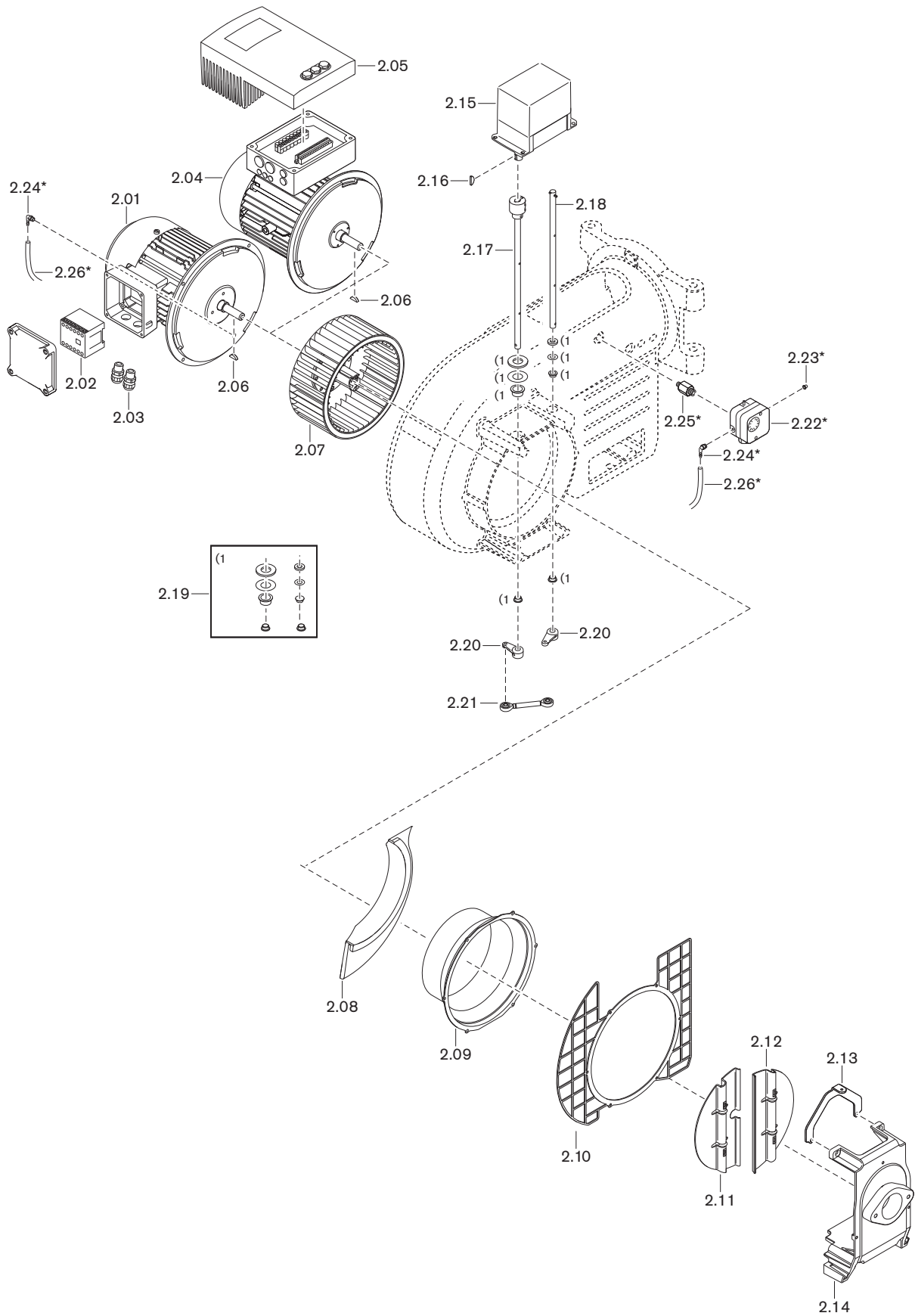
13 Запасные части

13 Запасные части



Поз.	Наименование	№ заказа
1.01	Крышка смотрового окна	211 104 01 022
1.02	Комплект смотрового стекла	211 104 01 192
1.03	Заглушка крышки смотрового окна – пружинная гайка 4 x 9	211 104 01 132 412 509
1.04	Поворотная шпилька 14 x 208	111 652 01 047
1.05	Стопорная шайба 10 DIN 6799 стальная	431 604
1.06	Поворотный фланец – винт M10 x 35 DIN 912 8.8 – шайба A 10,5 DIN 125	211 104 01 027 402 600 430 600
1.07	Винт M12 x 65 DIN 931 8.8	401 725
1.08	Колпачковая гайка M12 DIN 1587 -6	412 401
1.09	Шайба B13 DIN 125 St	430 801
1.10	Уплотнение фланца 242 x 160-ТК186	211 104 01 117
1.11	Кабельный ввод в комплекте	211 104 01 052
1.12	Крышка воздухозаборника с облицовкой	211 104 02 022
1.13	Комплект кабельных резьбовых соединений	211 104 00 522
1.14	Фирменная табличка Weishaupt – вводная пластина 4,7 x 2,75 x 9,7	211 104 01 107 794 031
1.15	Крышка	212 104 01 027
1.16	Крепёжный уголок блока клапанов	212 104 13 017

13 Запасные части

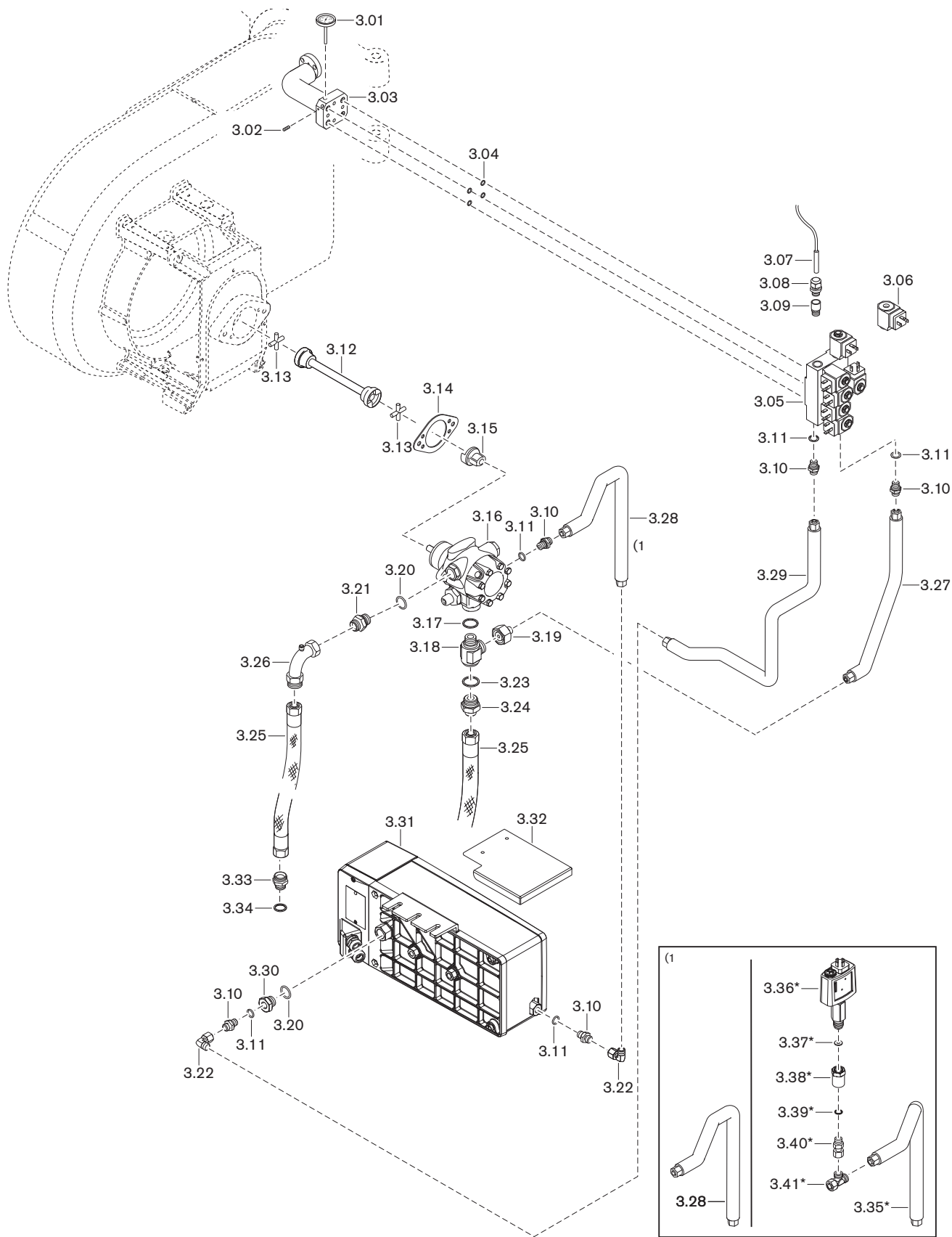


Поз.	Наименование	№ заказа
2.01	Двигатель с силовым контактором – WM-D90/110-2/1K5 220-240/380-415В	215 105 07 010
2.02	Силовой контактор В 6-30-10 220-240В	701 915
2.03	Комплект кабельных резьбовых соединений	211 104 00 522
2.04	Двигатель WM-D90/110-2/1K5 380-415В 50Гц для встроенного частотного преобразователя	215 105 07 040
2.05	Частотный преобразователь Nord WM-D90/1K5 W-FM50/54	211 105 07 067
2.06	Сегментная шпонка 5 x 6,5 DIN 6888 C45K	490 151
2.07	Вентиляторное колесо TLR-S 232 x 94-R синее – съёмное устройство	211 104 08 021 111 111 00 012
2.08	Воздушная направляющая Ø 181 WM10 LN	217 104 01 097
2.09	Входное кольцо диаметром 180,7 мм	211 105 02 027
2.10	Защитная решётка	211 104 02 077
2.11	Воздушная заслонка (с пазом) – винт М4 x 10 DIN 912	211 104 02 137 402 264
2.12	Воздушная заслонка – винт М4 x 10 DIN 912	211 104 02 127 402 264
2.13	Крепление крышки воздухозаборника	211 104 02 087
2.14	Крепёжный зажим крышки воздухозаборника	211 104 02 157
2.15	Сервопривод STE50 1,2NM W-FM50 воздух	651 483
2.16	Сегментная шпонка 3 x 3,7 DIN 6888 C45K	490 157
2.17	Вал воздушной заслонки с муфтой	211 104 02 092
2.18	Вал воздушн. заслонки с распорным штифтом	211 104 02 112
2.19	Комплект подшипников	211 104 02 502
2.20	Регулировочный рычаг – винт М5 x 12 с уплотнением Precote	211 104 02 047 211 104 02 187
2.21	Шарнирная тяга – винт М6 x 16 с защёлкой	211 104 02 192 402 268
2.22	Реле давления воздуха* – LGW 50 A2P 2,5 - 50 мбар – LGW 10 A2P 1,0 - 10 мбар	691 373 691 385
2.23	Колпачок 4,8 x 12,5*	446 011
2.24	Ввинчиваемый патрубок R $\frac{1}{8}$ *	453 003
2.25	Ввинчиваемый патрубок*	217 104 24 017
2.26	Шланг 4 x 1,75, длиной 600 мм	151 518 24 037

* только при наличии реле давления воздуха.

13 Запасные части

Подогреватель топлива расположен снизу

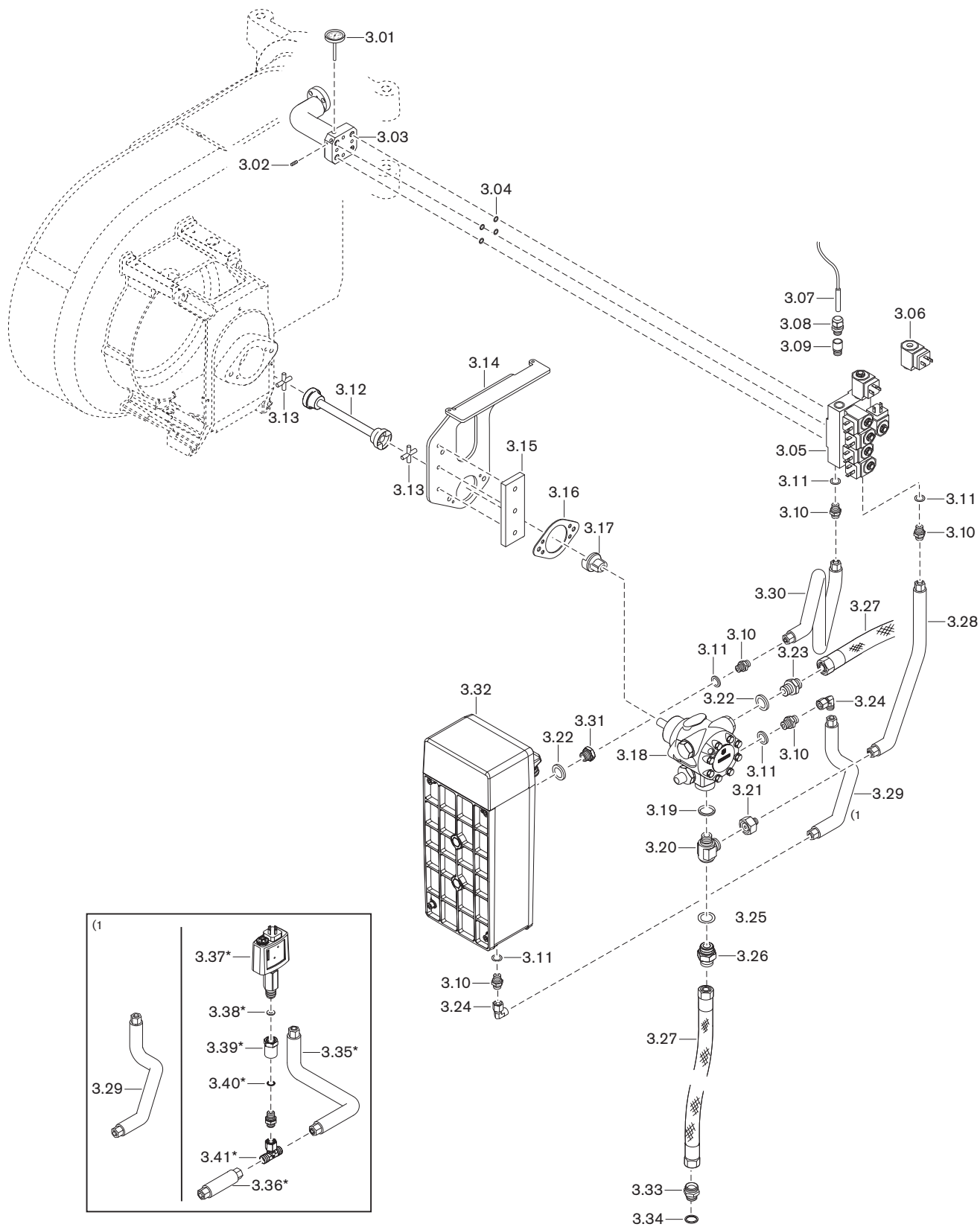


Поз.	Наименование	№ заказа
3.01	Термометр 0-160°C	642 019
3.02	Шпилька М 4 x 8 DIN 913	420 408
3.03	Подключение подачи топлива	212 104 10 022
3.04	Кольцевое уплотнение 8 x 1,5 FKM80	445 097
3.05	Блок клапанов MVB10 220-240В 50/60Гц	212 104 13 012
3.06	Магнитная катушка	
	– 230 В 50 Гц / 240 В 60 Гц	604 901
	– 115 В 50 Гц / 120 В 60 Гц	604 900
3.07	Нагревательный патрон HLP 230В/55Вт	794 288
3.08	Резьбовое соединение М16 x 1,5 IP68	730 601
3.09	Промежуточный штуцер М16 x 1,5 x 25	730 900
3.10	Резьб. соединение 24-SDSX-L08-G1/4A-ST-CH60	452 264
3.11	Уплотнительное кольцо А13,5x17x1,5 медное	440 010
3.12	Центральная часть муфты 193 мм	212 104 09 012
3.13	Крестовина муфты	111 151 09 017
3.14	Изолирующая прокладка насоса	212 104 06 017
3.15	Муфта насоса Ø 35 x 36 x 11,085	111 011 09 022
3.16	Насос E4 NC 1069 7P	601 156
3.17	Уплотнительное кольцо GP-SR-G1/2B-H5-ST-C21	450 652
3.18	Резьб. соединение 24-BDE-L18-G1/2B-ST-C21	452 606
3.19	Резьб. соединение 24-SWS-L18-L08-ST-CP1	452 150
3.20	Уплотнительное кольцо А21 x 26 x 1,5 медное	440 020
3.21	Ввинчиваемый штуцер DN13 G1/2 x G1/2 x 37	111 512 00 037
3.22	Резьбовое соединение 24-SWE-L08-ST	452 450
3.23	Уплотнительное кольцо А 27 x 32 x 2 медное	440 039
3.24	Ввинчиваемый штуцер DN 13 M26 x 1,5 x G1/2	112 151 06 077
3.25	Топливный шланг DN 13, 1000 мм	491 078
3.26	Уголок DN13	453 250
3.27	Топливопровод 8 x 1,0 обратной линии	212 104 06 058
3.28	Т/провод 8 x 1,0 от насоса до EV2B	212 104 06 078
3.29	Т/провод 8 x 1,0 от EV2 до блока клапанов	212 104 06 068
3.30	Ввинчиваемый патрубок М20 x 1,5 x G1/4 x 22	112 381 00 037
3.31	Подогреватель топлива EV2B/01 220-230В	511 220 01 010
3.32	Защитный экран подогревателя	212 104 06 097
3.33	Ввинчиваемый штуцер DN13 G1/2 x G1/2 x 37	111 512 00 037
3.34	Уплотнительное кольцо А21 x 26 x 1,5 медное	440 020
3.35	Т/провод 8 x 1,0 VL DSB158-EV2B*	212 104 06 178
3.36	Реле давления DSB 158 F931 0-25 бар*	640 103
3.37	Уплотнительное кольцо С6,2x17,5x2 медное*	440 007
3.38	Ввинчиваемый штуцер G1/4l x G1/2l x 40*	290 504 13 037
3.39	Уплотнительное кольцо А13,5x17x1,5 медное*	440 010
3.40	Ввинчиваемый штуцер 8 x G1/4 x 39*	112 151 06 062
3.41	Резьбовое соединение 24-SWL-L08-ST*	452 550

* только для реле мин. давления жидкого топлива

13 Запасные части

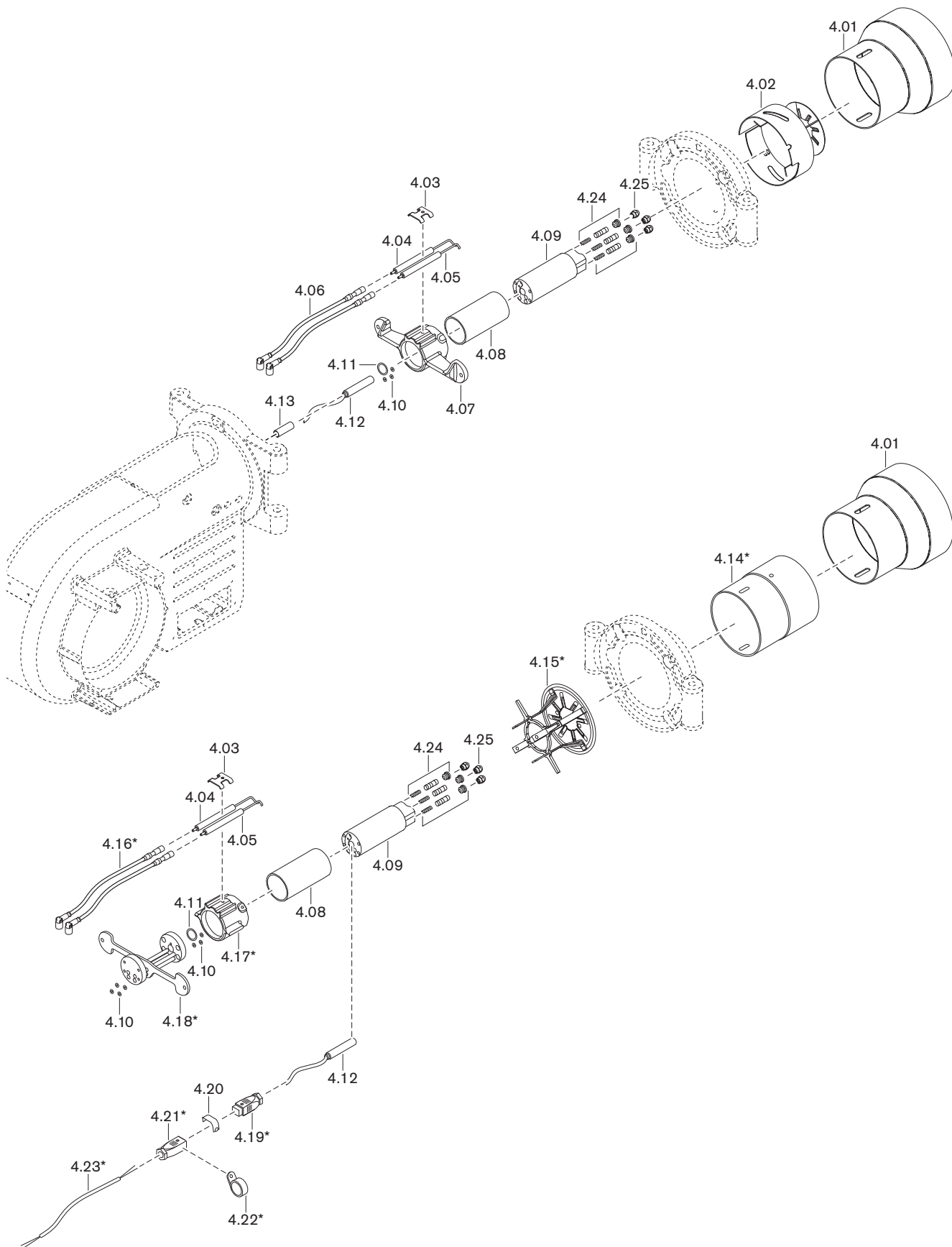
Подогреватель топлива расположен сбоку



Поз.	Наименование	№ заказа
3.01	Термометр 0-160°C	642 019
3.02	Шпилька М 4 x 8 DIN 913	420 408
3.03	Подключение подачи топлива	212 104 10 022
3.04	Кольцевое уплотнение 8 x 1,5 FKM80	445 097
3.05	Блок клапанов MVB10 220-240В 50/60Гц	212 104 13 012
3.06	Магнитная катушка	
	– 230 В 50 Гц / 240 В 60 Гц	604 901
	– 115 В 50 Гц / 120 В 60 Гц	604 900
3.07	Нагревательный патрон HLP 230В/55Вт	794 288
3.08	Резьбовое соединение М16 x 1,5 IP68	730 601
3.09	Промежуточный штуцер М16 x 1,5 x 25	730 900
3.10	Резьб. соединение 24-SDSX-L08-G ¹ / ₄ A-ST-CH60	452 264
3.11	Уплотнительное кольцо А13,5x17x1,5 медное	440 010
3.12	Центральная часть муфты 193 мм	212 104 09 012
3.13	Крестовина муфты	111 151 09 017
3.14	Крепёжная пластина	212 104 17 227
3.15	Крепление подогревателя	212 104 02 037
3.16	Изолирующая прокладка насоса	212 104 06 017
3.17	Муфта насоса Ø 35 x 36 x 11,085	111 011 09 022
3.18	Насос E4 NC 1069 7P	601 156
3.19	Уплотнительное кольцо GP-SR-G ¹ / ₂ B-H5-ST-C21	450 652
3.20	Резьб. соединение 24-BDE-L18-G ¹ / ₂ B-ST-C21	452 606
3.21	Резьб. соединение 24-SWS-L18-L08-ST-CP1	452 150
3.22	Уплотнительное кольцо А21 x 26 x 1,5 медное	440 020
3.23	Ввинчиваемый штуцер DN13 G ¹ / ₂ x G ¹ / ₂ x 37	111 512 00 037
3.24	Резьбовое соединение 24-SWE-L08-ST	452 450
3.25	Уплотнительное кольцо А 27 x 32 x 2 медное	440 039
3.26	Ввинчиваемый штуцер DN 13 M26 x 1,5 x G ¹ / ₂	112 151 06 077
3.27	Топливный шланг DN 13, 1000 мм	491 078
3.28	Топливопровод 8 x 1,0 обратной линии	212 104 06 058
3.29	Т/провод 8 x 1,0 от насоса до EV2B	212 104 06 028
3.30	Т/провод 8 x 1,0 от EV2 до блока клапанов	212 104 06 048
3.31	Ввинчиваемый патрубкок М20 x 1,5 x G ¹ / ₄ x 22	112 381 00 037
3.32	Подогреватель топлива EV2B/01 220-230В	511 220 01 010
3.33	Ввинчиваемый штуцер G ¹ / ₂ x G ¹ / ₂ /2 x 37	111 512 00 037
3.34	Уплотнительное кольцо А21 x 26 x 1,5 медное	440 020
3.35	Т/провод 8 x 1,0 прямой линии насос DSB158*	212 104 06 188
3.36	Т/провод 8 x 1,0 VL DSB158-EV2B*	212 104 06 208
3.37	Реле давления DSB 158 F931 0-25 бар*	640 103
3.38	Уплотнительное кольцо С6,2x17,5x2 медное*	440 007
3.39	Ввинчиваемый штуцер G ¹ / ₄ x G ¹ / ₂ x 40*	290 504 13 037
3.40	Уплотнительное кольцо А13,5x17x1,5 медное*	440 010
3.41	Резьб. соединение 24-SDSX-L08-G ¹ / ₄ A-ST-CH60*	452 264

* только для реле мин. давления жидкого топлива

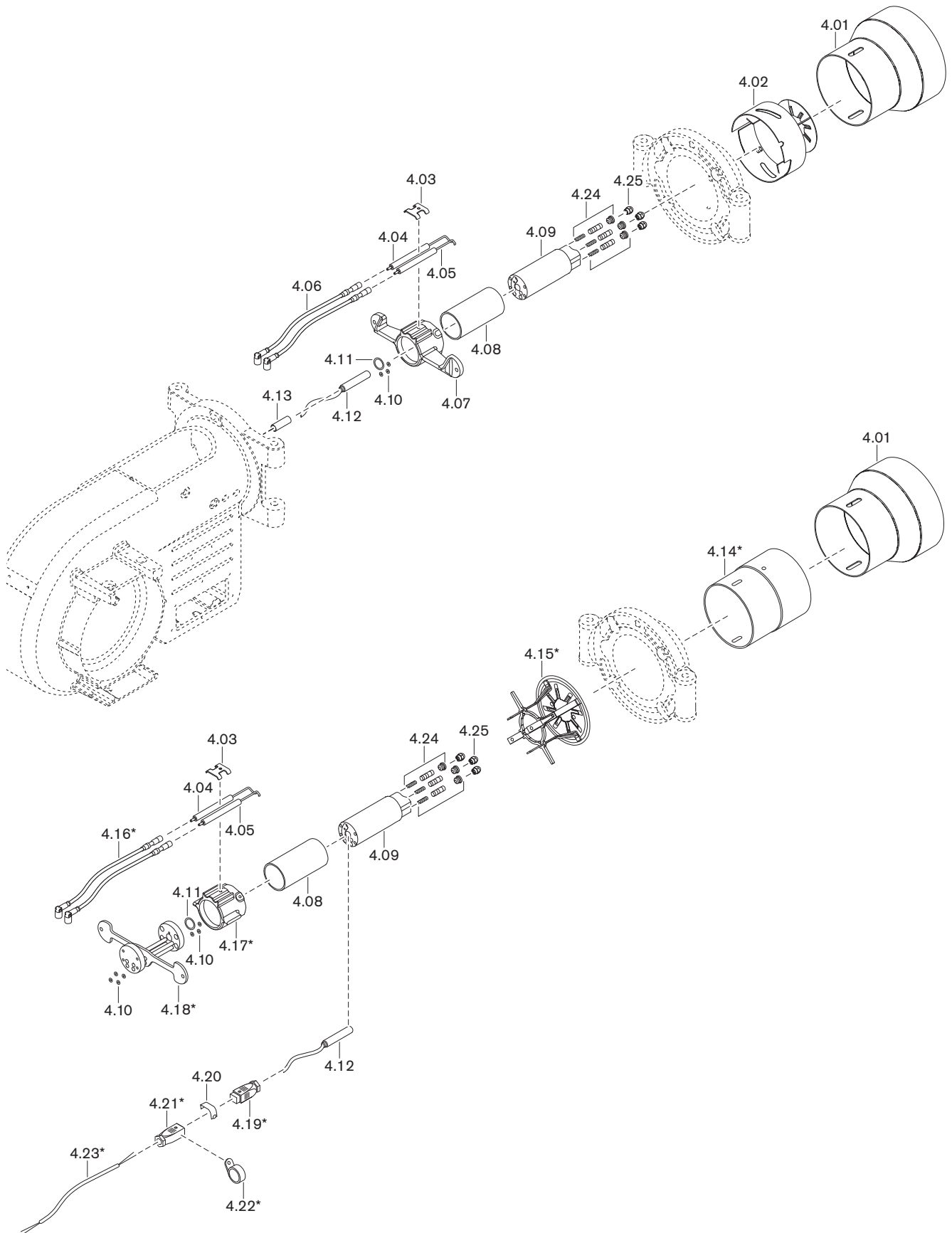
13 Запасные части



Поз.	Наименование	№ заказа
4.01	Пламенная труба в комплекте	212 104 14 117
4.02	Подпорная шайба 125 x 42	212 104 14 042
4.03	Крепление электродов зажигания	211 104 10 107
4.04	Электрод зажигания левый	212 104 10 107
4.05	Электрод зажигания правый	212 104 10 097
4.06	Кабель зажигания 11/4,1 / 300 мм	211 104 11 022
4.07	Крестовина форсуночного блока	212 104 10 017
4.08	Труба-изолятор 45 x 50 x 100	212 104 10 087
4.09	Форсуночный блок	212 104 10 012
4.10	Кольцевое уплотнение 4 x 1,5 FKM80	445 134
4.11	Кольцевое уплотнение 20,35 x 1,78 FKM80	445 162
4.12	Нагревательный патрон HLP 230 В/44 Вт	794 287
4.13	Гильза 12 x 1 x 32	212 104 10 117
4.14	Труба-удлинение	
	– на 100 мм*	212 104 14 547
	– на 200 мм*	212 104 14 577
4.15	Подпорная шайба 105 x 42 для удлинения*	212 104 14 502
4.16	Кабель зажигания 11/4,1	
	– с удлинением на 100 мм*	211 104 11 042
	– с удлинением на 200 мм*	211 104 11 052
4.17	Крестовина форсунки для удлинения*	212 104 10 537
4.18	Подключение подачи топлива	
	– с удлинением на 100 мм*	212 104 10 502
	– с удлинением на 200 мм*	212 104 10 542
4.19	Штекер*	716 010
4.20	Защитная скоба*	716 011
4.21	Муфта*	716 012
4.22	Зажим RSGU 1100.20/15*	790 208
4.23	Соединительный кабель 2 x 0,75 900 мм*	212 324 12 042
4.24	Комплект затвора форсунки для WM-S10/T	212 104 10 992
	Комплект для всех форсунок	

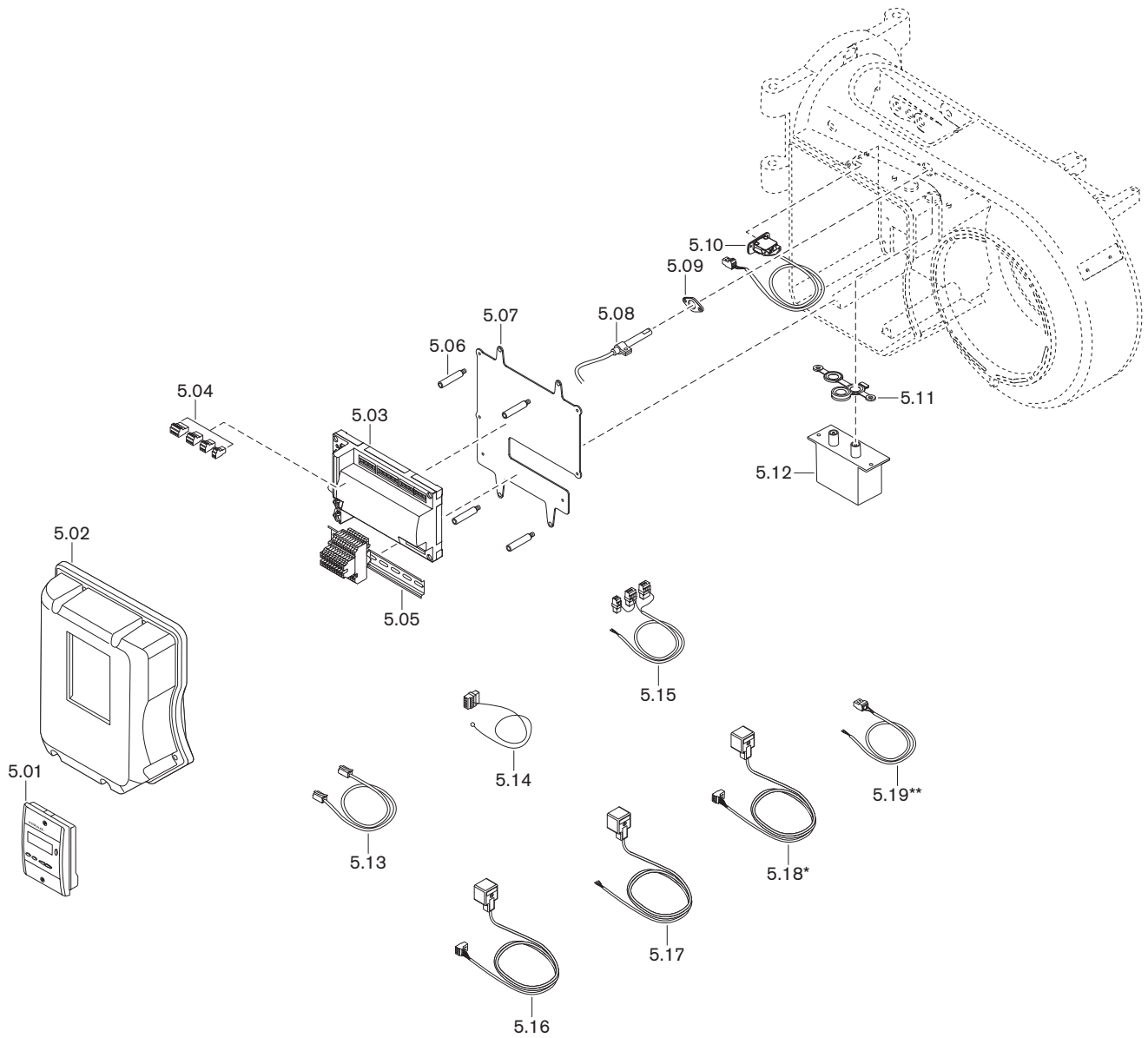
* только с удлинением пламенной головы.

13 Запасные части



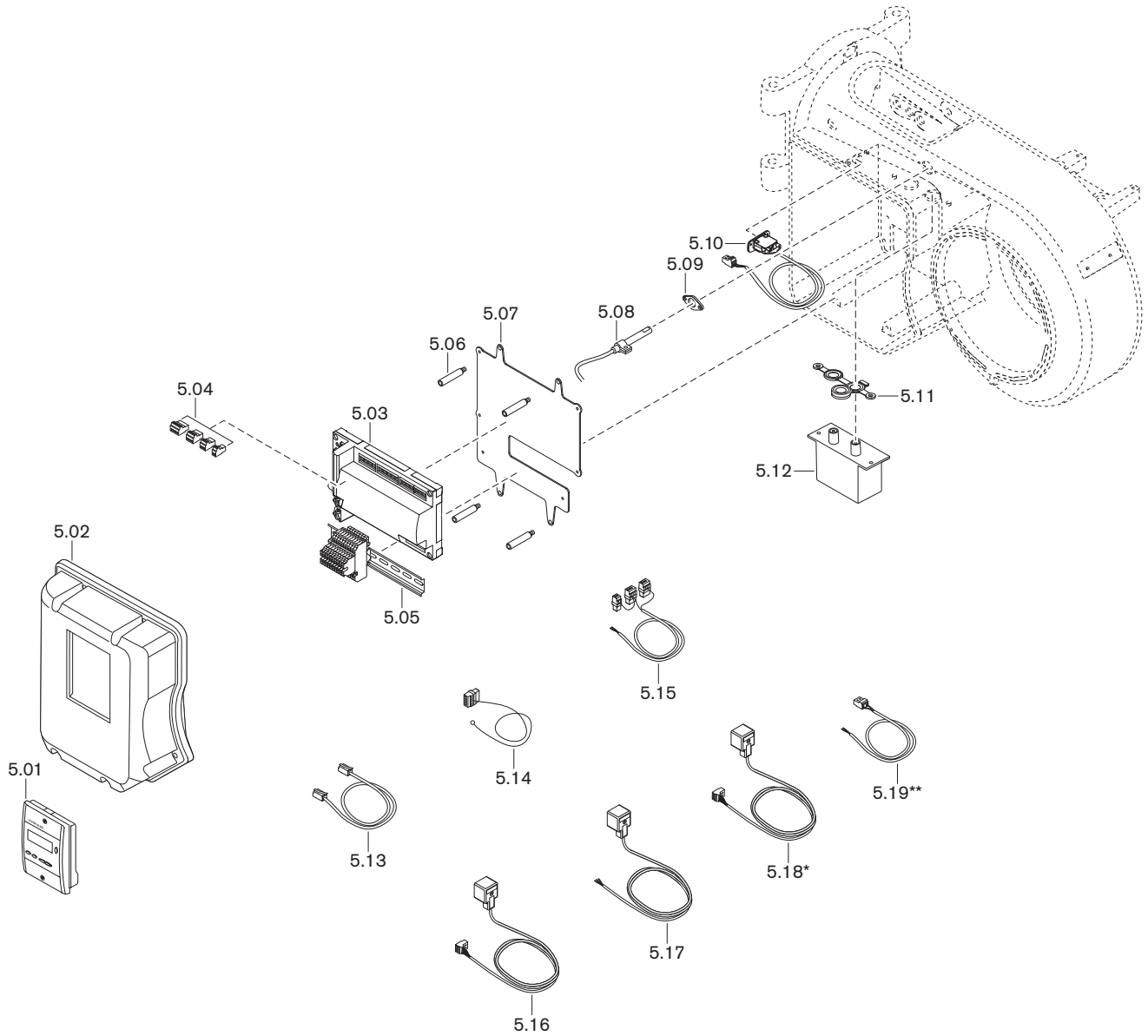
Поз.	Наименование	№ заказа
4.25	Топливная форсунка	
	– 1,25 gph 60°HO Monarch	602 642
	– 1,35 gph 60°HO Monarch	602 643
	– 1,50 gph 60°HO Monarch	602 644
	– 1,65 gph 60°HO Monarch	602 645
	– 1,75 gph 60°HO Monarch	602 646
	– 2,00 gph 60°HO Monarch	602 647
	– 2,25 gph 60°HO Monarch	602 650
	– 2,50 gph 60°HO Monarch	602 651
	– 3,00 gph 60°HO Monarch	602 652
	– 3,50 gph 60°HO Monarch	602 653
	– 4,00 gph 60°HO Monarch	602 654
	– 4,50 gph 60°HO Monarch	602 655
	– 5,00 gph 60°HO Monarch	602 656
	– 5,50 gph 60°HO Monarch	602 657
	– 6,00 gph 60°HO Monarch	602 658
	– 6,50 gph 60°HO Monarch	602 659
	– 7,00 gph 60°HO Monarch	602 660
	– 1,25 gph 45°HO Monarch	602 626
	– 1,35 gph 45°HO Monarch	602 627
	– 1,50 gph 45°HO Monarch	602 628
	– 1,65 gph 45°HO Monarch	602 629
	– 1,75 gph 45°HO Monarch	602 630
	– 2,00 gph 45°HO Monarch	602 631
	– 2,25 gph 45°HO Monarch	602 600
	– 2,50 gph 45°HO Monarch	602 601
	– 3,00 gph 45°HO Monarch	602 602
	– 3,50 gph 45°HO Monarch	602 603
	– 4,00 gph 45°HO Monarch	602 604
	– 4,50 gph 45°HO Monarch	602 605
	– 5,00 gph 45°HO Monarch	602 606
	– 5,50 gph 45°HO Monarch	602 607
	– 6,00 gph 45°HO Monarch	602 608
	– 6,50 gph 45°HO Monarch	602 609
	– 7,00 gph 45°HO Monarch	602 610

13 Запасные части



Поз.	Наименование	№ заказа
5.01	БУИ для W-FM 50/54	600 408
5.02	Защитная крышка с уплотнением	
	– для БУИ встроенного	211 104 12 012
	– для БУИ отдельно	211 104 12 022
5.03	Менеджер горения W-FM 50 230В; 50-60Гц	600 410
5.04	Штекеры W-FM	
	– X3-02 реле давления воздуха	716 301
	– X3-03 выключатель на фланце горелки	716 302
	– X3-04 сеть и цепь безопасности	716 303
	– X3-05 вентилятор, тревога	716 410
	– X4-02 прибор зажигания	716 305
	– X5-01 реле мин. давления газа	716 307
	– X5-02 реле макс. давления газа	716 308
	– X5-03 регулировочный контур	716 309
	– X6-03 предохранительный клапан	716 312
	– X7-01 клапан 2-й ступени	716 313
	– X7-02 клапан 3-й ступени	716 314
	– X8-02 клапан 1-й ступени	716 317
	– X8-04 эксплуатация сброс 50	716 411
	– X9-04 реле контроля герметичности	716 418
	– X10-05 датчик пламени QRB	716 413
	– X64 резерв 4-20 мА	716 416
	– X74 частотный преобразователь	716 417
	– X75 счётчик топлива	716 415
5.05	Клеммная колодка с опорной шиной	212 104 17 012
5.06	Шпилька защитной крышки W-FM	211 104 12 037
5.07	Монтажная пластина для W-FM 50	212 104 12 017
5.08	Датчик пламени QRB4A W-FM 50	211 104 12 582
	– зажим AGK43 для QRB4	600 681
5.09	Фланец для QRB4	600 682
5.10	Концевой выключатель с креплением и кабелем	211 104 01 062
5.11	Уплотнение для прибора зажигания	217 204 11 017
5.12	Прибор зажигания типа W-ZG02/V для W-FM	217 704 11 052

13 Запасные части



Поз.	Наименование	№ заказа
5.13	Кабель со штекером БУИ-W-FM 50	
	– 2 м	600 406
	– 10 м	600 407
5.14	Кабель со штекером для контуров сети	217 104 12 022
5.15	Кабель для двигателя горелки	211 104 12 102
5.16	Кабель от W-FM до клапана	
	- MV K12 X7-01	211 106 12 022
	- MV K13 X7-02	211 106 12 032
5.17	Кабель со штекером 1100 мм	
	- MV K11A	211 104 12 432
	- MV K11B	211 104 12 442
	- MV K15	211 104 12 472
	- MV K16A	211 104 12 482
	- MV K16B	211 104 12 492
5.18	Кабель со штекером для реле DSB158*	211 104 12 412
5.19	Кабель со штекером W-FM / реле воздуха**	217 706 12 032

* только для реле мин. давления жидкого топлива

** только для реле давления воздуха.

14 Для заметок

14 Для заметок

Символы

Серийный номер горелки 8
Reset..... 72

Б

бар 76
Блок управления 34
Блок управления и индикации..... 12, 34, 70
Большая нагрузка..... 20, 51
БУИ..... 12

В

Вентиляторное колесо..... 9
Винт регулировки давления..... 48
Влажность воздуха 14
Воздух на сжигание..... 6
Воздушная заслонка..... 9, 22, 66, 67
Воздушный канал..... 69
Время простоя..... 57
Выключение горелки 57
Высота монтажа 14, 15

Г

Газовоздухоотделитель 78
Гарантийные претензии 5

Д

Давление в камере сгорания..... 15
Давление в прямой линии..... 30, 37
Давление за вентилятором..... 37
Давление за насосом 21, 37, 48
Давление подпора..... 30
Давление распыления..... 21, 48
Давление смешивания 37
Данные по допускам 13
Датчик пламени 12
Двигатель 12, 33
Двигатель горелки 12, 13
Диаграмма настройки 22
Дисплей 34
Длина пламенной трубы 25

Е

Единица давления 76
Единица измерения 76

Ж

Жидкотопливный насос 10, 30, 37

З

Заводской номер горелки 8
Замена автомата 72
Запасные части 81
Значения шумовых эмиссий 14

И

Избыток воздуха..... 55

Измерение дымовых газов 55
Измерительный прибор 37
Индивидуальные средства защиты 6
Индикация 35
Интервал технического обслуживания 58

К

Кольцевой зазор..... 19, 27, 67
Контроль параметров сжигания 55
Концевой выключатель..... 12
Коррекция 56

М

Магнитный клапан..... 10
Малая нагрузка..... 51
Мановакуумметр..... 37
Манометр..... 37
Масса 18
мбар..... 76
Менеджер горения 12
Меры безопасности 6
Меры защиты от электростатического разряда..... 7
Монтаж 19
Муфта насоса 68

Н

Насос 10, 30, 37
Насос кольцевого трубопровода 78
Настройка..... 39
Настройка параметров сжигания 56
Неисправность 70, 71, 73
Нормирование частоты вращения 43
Нормы 13

О

Обмуровка..... 19
Обратная линия..... 30
Ошибка..... 70, 71, 73

П

Па 76
Панель управления..... 34
Пароль 40
Паскаль 76
Пламенная голова..... 27
Пламенная труба..... 9, 19
План технического обслуживания 60
Подача напряжения..... 13
Подбор форсунок..... 21
Подогреватель жидкого топлива..... 10
Положение воздушных заслонок 22
Положение пламенной трубы..... 22, 25
Помещение котельной 6, 19
Последовательность выполнения функций..... 11
Потребляемая мощность..... 13
Потребляемый ток 13
Предохранитель 13
Предохранитель менеджера горения 13
Прерывание эксплуатации..... 57

15 Предметный указатель

Прибор зажигания.....	12	Топливный счётчик.....	78
Прибор измерения давления ж/т.....	37	Топливный фильтр.....	77
Проблемы на запуске.....	74	Топливный шланг.....	30
Проблемы при эксплуатации.....	74	Топливо.....	14
Проблемы со стабильностью.....	74	Точка зажигания.....	44
Проблемы эксплуатации.....	73	Точная настройка.....	56
Прямая линия.....	30	Транспортировка.....	14
Пульсация.....	74		
Пуско-наладочные работы.....	36	у	
Р		Удлинение.....	25
Рабочая ступень 1.....	51	Удлинение пламенной головы.....	16, 17, 19, 25
Рабочее поле.....	15	Управление горелкой.....	13
Разблокировка.....	72	Уровень шума.....	14
Размер.....	22	Уровень шумового давления.....	14
Размер S1.....	22	Условия окружающей среды.....	14
Размеры.....	16, 17, 18	Устройство циркуляции жидкого топлива.....	78
Распределение нагрузки.....	20	Утилизация.....	7
Расстояние до форсунок.....	23, 25	Ф	
Расчетный срок эксплуатации.....	6, 58	Фаза нагрева.....	44
Расшифровка обозначений.....	8	Фильтр.....	77
Режим работы.....	20	Фильтр на входе.....	77
Резервная копия.....	52	Форсунка.....	20, 65
Рекомендации по подбору форсунок.....	20	Форсуночный блок.....	10
Реле давления.....	9, 10, 53	Функция выключения.....	34
Реле давления воздуха.....	9, 53		
Реле мин. давления жидкого топлива.....	10, 38	Х	
С		Хранение.....	14
Сервисный договор.....	58	Ч	
Сервопривод.....	66	Частотное регулирование.....	12
Сетевое напряжение.....	13	Частотный преобразователь.....	12, 43
Сигнал пламени.....	12	Ш	
Система забора воздуха.....	6, 15	Шум.....	14
Система подачи жидкого топлива.....	30, 77	Э	
Смесительное устройство.....	9, 18, 22	Эксплуатация в кольцевом трубопроводе.....	78
Содержание СО.....	55	Электрические характеристики.....	13
Сопротивление на всасе.....	30	Электроды.....	64
Сохранение данных.....	52	Электроды зажигания.....	64
Спутниковый обогрев.....	12	Электроподключение.....	32
Среднее и тяжелое топливо.....	14	Электростатический разряд.....	7
Средства защиты.....	6	Ю	
Срок службы.....	6, 58	Юридическая ответственность.....	5
Схема отверстий.....	19		
Т			
Таблица перевода.....	76		
Таблица подбора форсунок.....	21		
Температура.....	14		
Температура в прямой линии.....	30		
Температура дымовых газов.....	55		
Температура топлива на подаче.....	30		
Тепловая мощность.....	22		
Тепловые потери с дымовыми газами.....	55		
Теплогенератор.....	19		
Техническое обслуживание.....	58		
Тип двигателя.....	13		
Типовая табличка.....	8		
Топливная форсунка.....	20, 65		
Топливный насос.....	30		

Комплексная программа: Надежная техника и быстрый, профессиональный сервис



	<p>Горелки серии W до 700 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.</p>	<p>Настенные конденсационные системы для жидкого газа до 800 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 12.000 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 на нефть и газ до 1.200 кВт</p> <p>Напольные конденсационные котлы WTC-GB (до 300 кВт) и WTC-OB (до 45 кВт) эффективны, мало загрязняют окружающую среду и универсальны. За счет каскадного подключения до четырех газовых конденсационных котлов можно также обеспечить большую мощность.</p>	
	<p>Горелки WKmono 80 до 17.000 кВт</p> <p>Горелки серии WKmono 80 - самые мощные моноблочные горелки Weishaupt. Они доступны в исполнении на жидком топливе, газе или комбинированном топливе и в первую очередь предназначены для интенсивного использования в промышленности.</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 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>Водонагреватель / накопитель энергии</p> <p>Разнообразный ассортимент систем хранения питьевой воды и энергии для различных источников тепла включает в себя накопители объемом от 70 до 3000 литров. Чтобы свести к минимуму потери при хранении, резервуары для хранения питьевой воды от 140 до 500 литров доступны с высокоэффективной изоляцией с помощью вакуумных изоляционных панелей.</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 (Одно устройство)</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 17.000 установок и бурения более 3,2 миллионов метров, Baugrund Süd предлагает комплексную программу услуг.</p>	