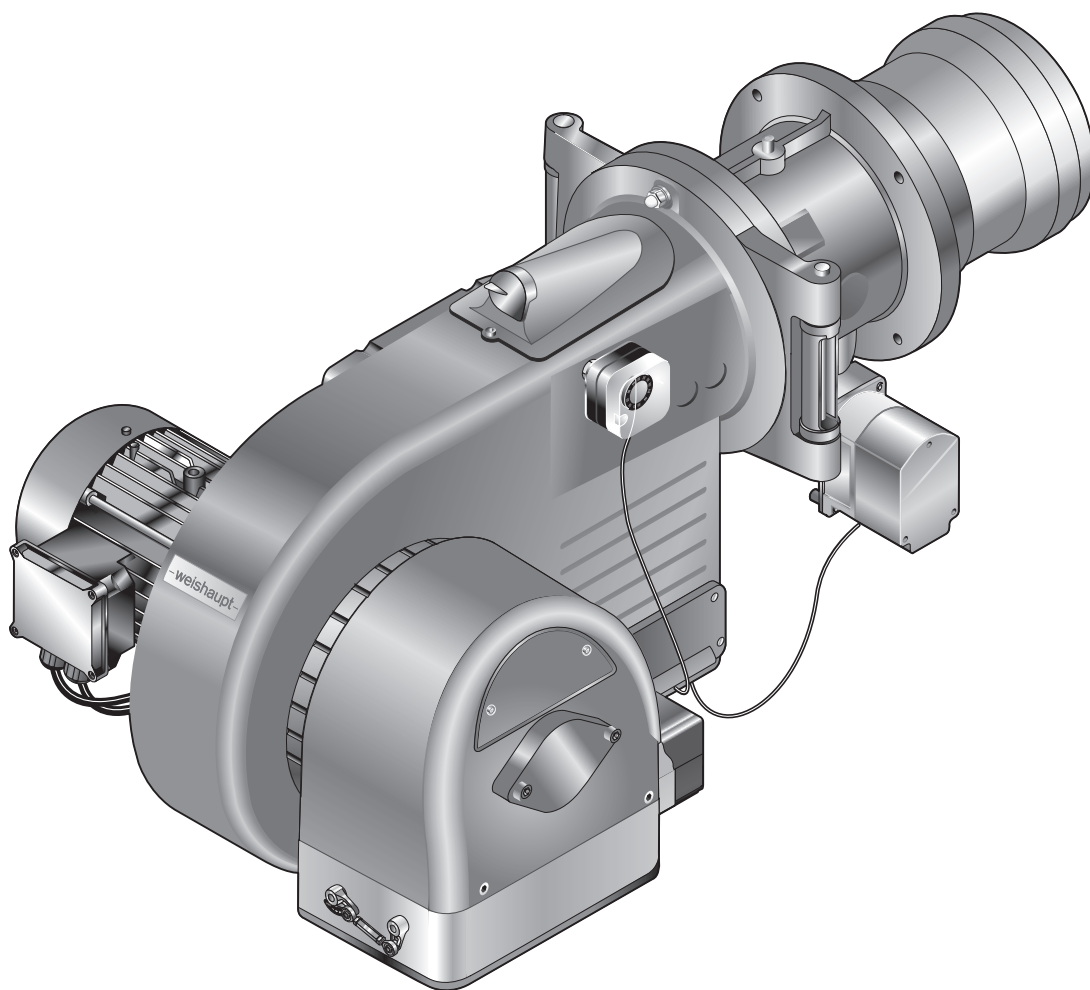


–weishaupt–

manual

Инструкция по монтажу и эксплуатации



1	Примечания для эксплуатационника	5
1.1	Целевая группа	5
1.2	Символы	5
1.3	Гарантии и ответственность	6
2	Безопасность	7
2.1	Целевое использование	7
2.2	Действия при запахе газа	7
2.3	Меры безопасности	7
2.3.1	Обычный режим	7
2.3.2	Электроподключение	8
2.3.3	Подача газа	8
2.4	Изменения в конструкции	8
2.5	Уровень шума	8
2.6	Утилизация	8
3	Описание продукции	9
3.1	Расшифровка обозначений	9
3.2	Заводской номер	9
3.3	Функция	10
3.3.1	Подача воздуха	10
3.3.2	Подача газа	11
3.3.3	Электрические компоненты	14
3.4	Технические данные	15
3.4.1	Регистрационные данные	15
3.4.2	Электрические характеристики	15
3.4.3	Условия окружающей среды	15
3.4.4	Допустимые виды топлива	15
3.4.5	Эмиссии	16
3.4.6	Мощность	17
3.4.7	Размеры	18
3.4.8	Масса	20
4	Монтаж	21
4.1	Условия проведения монтажных работ	21
4.2	Настройка смесительного устройства	22
4.2.1	Диаграмма настройки	22
4.2.2	Настройка расстояния между пламенной трубой и подпорной шайбой	24
4.2.3	Настройка пламенной головы с удлинением (опция)	25
4.3	Монтаж горелки	26
5	Подключение	28
5.1	Подача газа	28
5.1.1	Подключение импульсной трубки	29
5.1.2	Арматура резьбового исполнения	30
5.1.3	Монтаж арматуры фланцевого исполнения	31
5.1.4	Монтаж реле давления газа	33
5.1.5	Проверка газопровода на герметичность	33
5.2	Электроподключения	34

6	Обслуживание	36
7	Ввод в эксплуатацию	37
7.1	Условия	37
7.1.1	Подключение измерительных приборов	38
7.1.2	Проверка давления подключения газа	39
7.1.3	Проверка газовой арматуры на герметичность	40
7.1.4	Проверка регуляторов типов 06/1 ... 09/1 и 1/1 ... 5/1	43
7.1.5	Проверка регуляторов типов 5/1-25/50 ... 9/1-100/150	44
7.1.6	Удаление воздуха из газовой арматуры	45
7.1.7	Предварительная настройка регулятора давления	46
7.1.8	Разгрузка управляющего регулятора	48
7.1.9	Предварительная настройка реле давления	48
7.2	Настройка горелки	49
7.3	Настройка реле давления	54
7.3.1	Настройка реле давления газа	54
7.3.2	Настройка реле давления воздуха	56
7.4	Заключительные работы	57
7.5	Проверка параметров сжигания	58
7.6	Расчет расхода газа	59
7.7	Распределение мощности	60
8	Выключение установки	61
9	Техническое обслуживание	62
9.1	Указания по сервисному обслуживанию	62
9.2	План проведения технического обслуживания	64
9.3	Открытие горелки	65
9.4	Демонтаж смесительного устройства	65
9.5	Настройка электродов ионизации и зажигания	66
9.6	Настройка газовых трубок	66
9.7	Демонтаж и монтаж сервопривода воздушных заслонок	67
9.8	Демонтаж регулятора воздуха	68
9.9	Настройка регулятора воздуха	69
9.10	Демонтаж и монтаж сервопривода газового дросселя	70
9.11	Демонтаж вентиляторного колеса	71
9.12	Замена пружины регулятора давления	72
10	Поиск неисправностей	73
10.1	Порядок действий при неисправности	73
10.1.1	Индикация OFF	73
10.1.2	Индикация OFF S	74
10.1.3	Ошибка	74
10.1.4	Неисправность	75
10.2	Устранение ошибок	76
11	Техническая документация	78
11.1	Категории	78
12	Проектирование	82
12.1	Дымоходы	82

	12.2	Дополнительные требования	83
13		Запасные части	84
14		Для заметок	96
15		Предметный указатель	97

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 необходимо тщательно прочитать инструкцию.

Она дополняется руководством по эксплуатации менеджера горения.

1.1 Целевая группа

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

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

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

Детям запрещено играть на горелке.

1.2 Символы

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

1 Примечания для эксплуатационника

1.3 Гарантии и ответственность

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

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

2 Безопасность

2.1 Целевое использование

Горелка предназначена для длительного режима эксплуатации на теплогенераторах в соответствии с нормами EN 303 и EN 676.

Если горелка установлена на котлах с камерой сгорания, не соответствующей нормам EN 303 и EN 676, необходимо провести техническую оценку сжигания и стабильности факела на различных стадиях и предельных значениях отключения установки. Полученные данные необходимо занести в протокол.

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

Горелку можно эксплуатировать только в закрытых помещениях.

Неквалифицированное использование может привести к следующим последствиям:

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

2.2 Действия при запахе газа

Не допускать возникновения открытого огня и образования искр, напр. при:

- включении/ выключении света,
- включении электроприборов,
- использовании мобильных телефонов.

- ▶ Открыть двери и окна.
- ▶ Закрыть газовый шаровой кран.
- ▶ Предупредить жителей дома (не использовать дверные звонки).
- ▶ Покинуть здание.
- ▶ Покинув здание, поставить в известность монтажную организацию либо организацию-поставщика газа.

2.3 Меры безопасности

Немедленно устранять неисправности, связанные с приборами безопасности.

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

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

2.3.1 Обычный режим

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

2.3.2 Электроподключение

При проведении работ на токопроводящих блоках:

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

2.3.3 Подача газа

- Право на монтаж, изменение и техническое обслуживание газовых установок в помещениях и на земельных участках имеет только поставщик газа или монтажная организация, имеющая договорные отношения с поставщиком газа.
- На установке необходимо провести проверку нагрузки и проверку герметичности (опрессовку) газопроводов в соответствии с рабочим давлением газа на данной установке.
- Перед монтажом проинформировать фирму-поставщика газа о типе и размерах установки.
- При монтаже соблюдать местные предписания и нормы.
- Линию подачи топлива выполнять в зависимости от вида и качества газа таким образом, чтобы исключалось выделение жидких веществ (напр. конденсата). При работе со сжиженным газом обращать внимание на давление и температуру испарения.
- Использовать только прошедшие проверку и имеющие разрешение на применение уплотнительные материалы.
- Заново настроить горелку при переходе на другой вид газа.
- Проводить проверку герметичности арматуры каждый раз после проведения технического обслуживания системы и устранения неисправности.

2.4 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.

2.5 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.

2.6 Утилизация

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

3 Описание продукции

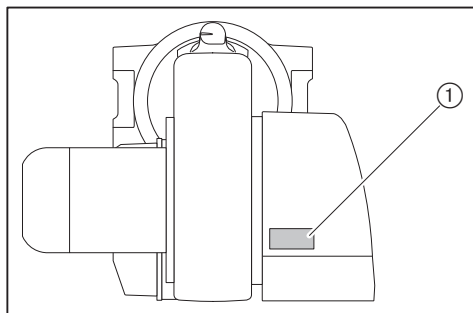
3.1 Расшифровка обозначений

WM - G20/2-A / ZMI

WM	Типоряд: Weishaupt Monarch
G	Топливо: газ
20	Типоразмер
2	Класс мощности
A	Тип конструкции
ZMI	Исполнение: плавно-двухступенчатое или модулируемое/ с расширенным диапазоном регулирования

3.2 Заводской номер

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



① Типовая табличка

Фабр. №. _____

3 Описание продукции

3.3 Функция

3.3.1 Подача воздуха

Воздушные заслонки

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

Вентиляторное колесо

Вентиляторное колесо подает воздух от корпуса воздухозаборника в пламенную голову.

Пламенная труба

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

Реле давления воздуха

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

3.3.2 Подача газа

Газовый шаровой кран ①

Газовый шаровой кран открывает и блокирует подачу газа.

Газовый фильтр ②

Газовый фильтр защищает установленную за ним арматуру от попадания инородных тел.

Регулятор давления ③

Регулятор давления снижает давление подключения и обеспечивает постоянное давление настройки.

Двойной газовый клапан ④

Двойной газовый клапан открывает и блокирует подачу газа.

Газовый дроссель ⑤

Газовый дроссель регулирует расход газа в соответствии с требуемой мощностью. Управление газовым дросселем осуществляется менеджером горения через сервопривод.

Реле максимального давления газа ⑥

В зависимости от применения горелки необходим дополнительный монтажный комплект [гл. 12.2].

Реле максимального давления газа контролирует давление настройки. Если давление превышает настроечное значение, менеджер проводит предохранительное отключение.

Реле минимального давления газа ⑦

Реле минимального давления газа контролирует давление подключения газа. При занижении давления (ниже установленного на реле значения) менеджер горения включает задержку на запуске или проводит предохранительное отключение.

3 Описание продукции

Реле контроля герметичности ⑧

Реле контроля герметичности проверяет герметичность клапанов. Оно передает сигнал менеджеру в случае недопустимого повышения или снижения давления во время проверки герметичности клапанов.

Контроль герметичности проводится менеджером горения в автоматическом режиме:

- после штатного отключения,
- перед запуском горелки после аварийного отключения или после отключения напряжения.

Первая фаза проверки (последовательность выполнения функций для проверки герметичности первого клапана):

- клапан 1 остается закрытым, клапан 2 открывается,
- газ выходит и давление между клапанами 1 и 2 падает,
- клапан 2 закрывается,
- оба клапана остаются закрытыми в течение 10 секунд.

Если в течение этих 10 секунд давление газа увеличивается и превышает установленное значение, клапан 1 негерметичен. Менеджер выполняет аварийное выключение горелки.

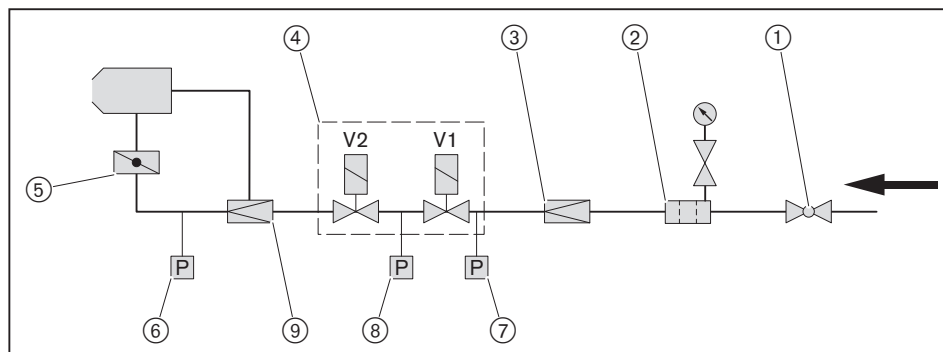
Вторая фаза проверки (последовательность выполнения функций для проверки герметичности второго клапана):

- клапан 1 открывается, клапан 2 остается закрытым,
- давление газа между клапанами 1 и 2 повышается,
- клапан 1 закрывается,
- оба клапана остаются закрытыми в течение 10 секунд.

Если в течение этих 10 секунд давление газа падает ниже установленного на реле значения, клапан 2 негерметичен. Менеджер выполняет аварийное выключение горелки.

Управляющий регулятор ⑨

Давление за вентилятором через импульсную трубку воздействует на выходное давление управляющего регулятора. При повышении давления за вентилятором повышается давление газа на выходе управляющего регулятора и наоборот. За счет этого увеличивается диапазон регулирования горелки.

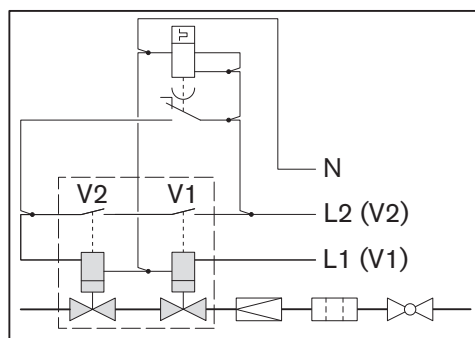


Проверка хода клапана

На газовых клапанах типа VGD (DN 125 и DN150) сервоприводы SKP15 оснащены концевыми выключателями. Концевые выключатели контролируют ход клапана и последовательно подключены питанием на сервопривод V2.

При запуске горелки концевые выключатели переключаются реле времени прим. на 25 секунд. Если по истечении данного времени оба концевых выключателя замкнуты, второй клапан остаётся открытым.

Если во время работы один из клапанов опускается ниже минимального уровня, соответствующий контакт открывается и прерывает подачу напряжения на второй клапан. Клапан закрывается, менеджер выполняет аварийное отключение.



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 подключен к горелке соединительным кабелем и для удобства может быть снят с неё, например, при пуско-наладке.

Двигатель горелки

Двигатель горелки приводит в движение вентиляторное колесо.

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.

Электрод ионизации

Менеджер горения при помощи электрода ионизации контролирует сигнал наличия и интенсивности факела.

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

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

Концевой выключатель

Концевой выключатель на корпусе препятствует работе горелки в открытом состоянии.

3.4 Технические данные

3.4.1 Регистрационные данные

PIN 2016/426/EU	-
PIN 2014/68/EU	-
Основные нормы	EN 676:2008
	Другие нормы см. сертификат соответствия ЕС.

3.4.2 Электрические характеристики

Сетевое напряжение/ сетевая частота	230 В / 50 Гц
Потребляемая мощность на запуске	макс. 255 Вт
Потребляемая мощность при эксплуатации	макс. 145 Вт
Потребляемый ток	макс. 1,1 А
Предохранитель внутренний	T6,3H, IEC 127-2/5
Предохранитель внешний	макс. 16 А

Двигатель горелки WM-D112/140-2/3K0

Сетевое напряжение / сетевая частота	380 ... 415 В / 50 Гц
Потребляемая мощность	макс. 3,4 кВт
Потребляемый ток	макс. 6,5 А
Частота вращения	2950 об/мин
Предохранитель внешний	10 А (запуск по схеме YΔ) / 25 А (прямой пуск)

3.4.3 Условия окружающей среды

Температура при эксплуатации	-15 ... +40°C
Температура при транспортировке/ хранении	-20 ... +70°C
Относительная влажность воздуха	макс. 80 %, без образова- ния конденсата

3.4.4 Допустимые виды топлива

- Природный газ E/LL
- Сжиженный газ В/Р

3 Описание продукции

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 метр от горелки.

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

3.4.6 Мощность

Тепловая мощность

Природный газ	80 ... 2000 кВт
Сжиженный газ	100 ... 2000 кВт
Пламенная голова	WM-G(L)20/2 190k x 45

Рабочее поле

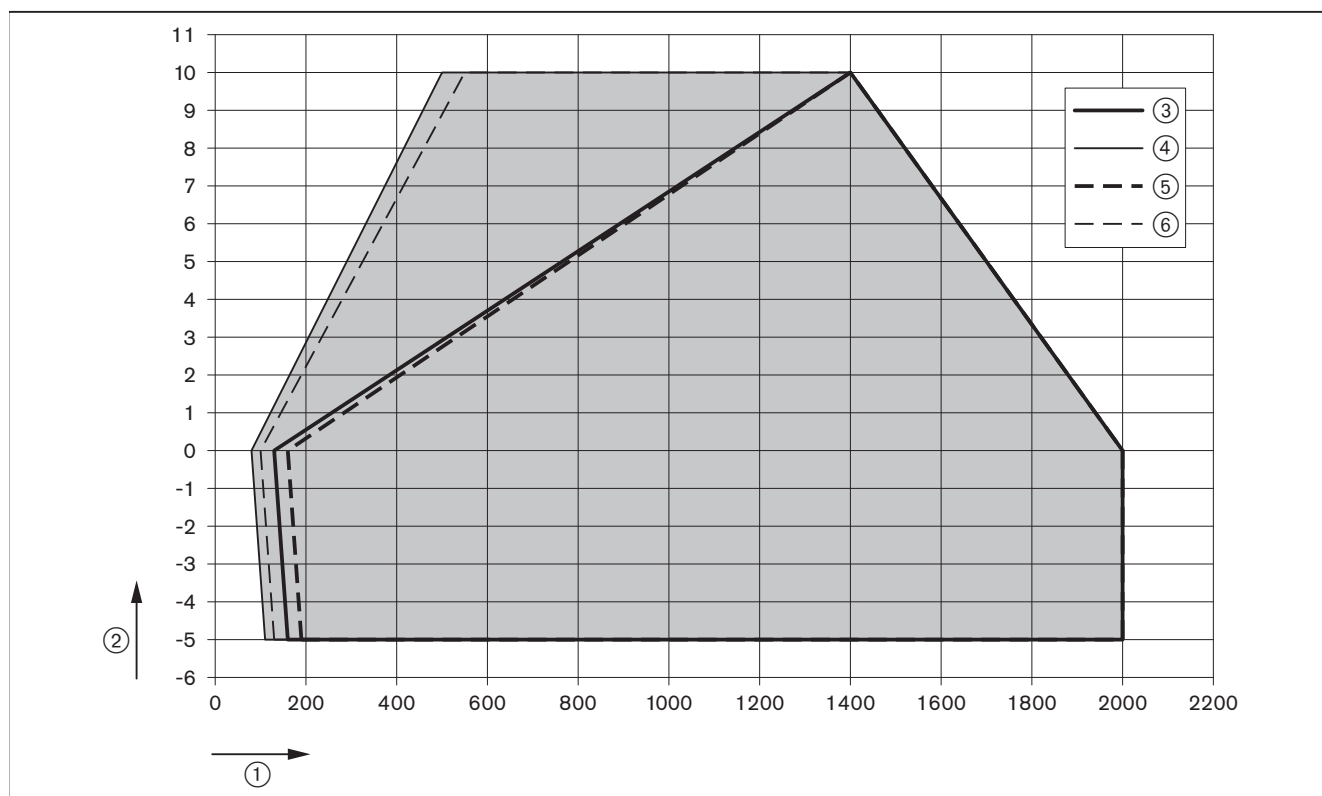
Рабочее поле по норме EN 676.

Данные по мощности относятся к высоте монтажа 0 м над уровнем моря. При высоте выше 0 м необходимо учитывать снижение мощности прим. 1% на каждые 100 м.

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

Тепловая мощность при настройке пламенной головы:

	Природный газ	Сжиженный газ
Пламенная голова откр.	③	⑤
Пламенная голова закр.	④	⑥



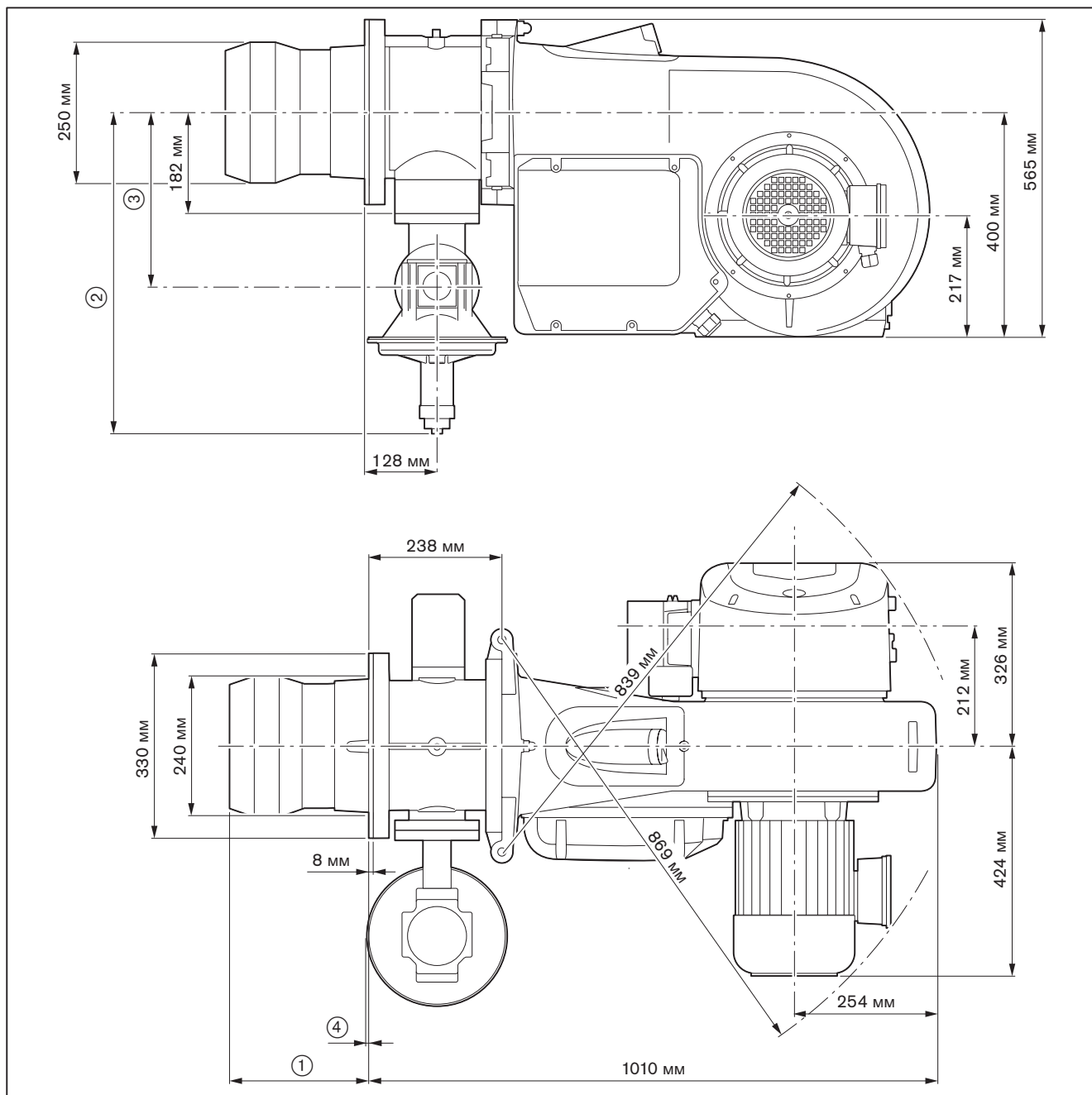
① Тепловая мощность [кВт]

② Давление в камере сгорания [мбар]

3 Описание продукции

3.4.7 Размеры

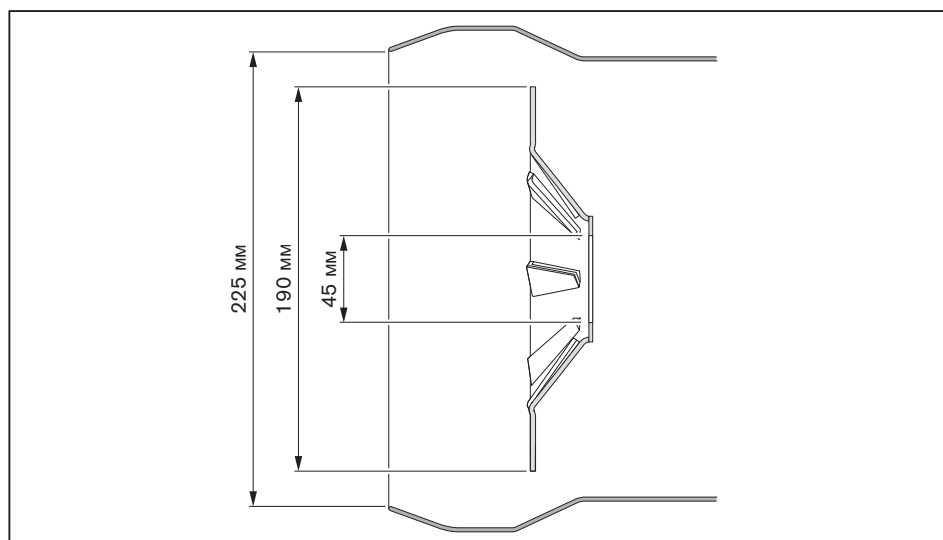
Горелка



- ① 231 ... 266 мм без удлинения пламенной головы
331 ... 366 мм при удлинении пламенной головы на 100 мм
431 ... 466 мм при удлинении пламенной головы на 200 мм
531 ... 566 мм при удлинении пламенной головы на 300 мм

	1"	1 1/2"	2"	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125
②	479 мм	523 мм	585 мм	646 мм	646 мм	719 мм	834 мм
③	322 мм	322 мм	322 мм	324 мм	324 мм	324 мм	324 мм
④	—	—	2 мм	20 мм	20 мм	52 мм	78 мм

Смесительное устройство



3 Описание продукции

3.4.8 Масса

прим. 97 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:
 - достаточно ли места для зоны открытия горелки [гл. 3.4.7],
 - достаточно ли свежего воздуха на подаче, при необходимости использовать систему забора воздуха из других помещений и извне.

Подготовка теплогенератора

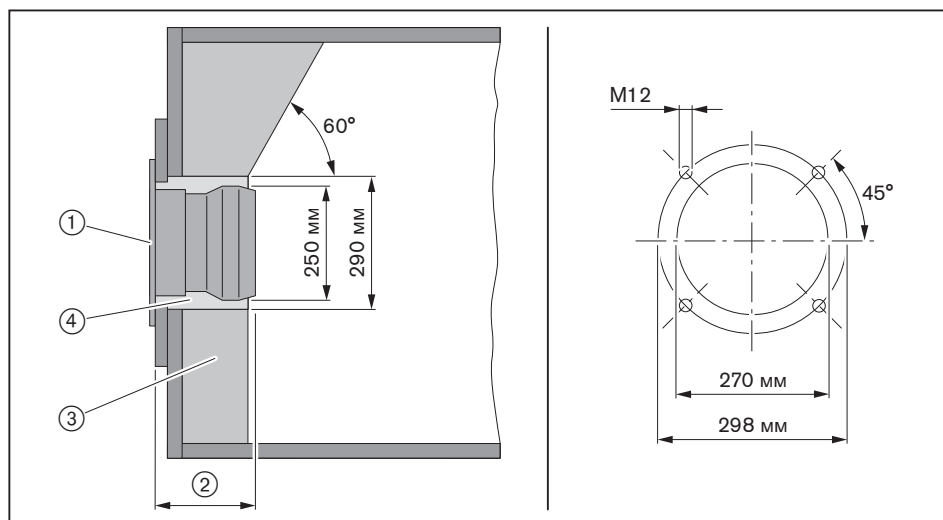
Обмуровка ③ не должна выступать за кромку пламенной головы, однако может иметь коническую форму (мин. 60°).

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

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

На теплогенераторах с толстой передней стенкой или дверцей либо на реверсивных котлах требуется удлинение пламенной головы. Для этого в программе поставки есть удлинения на 100, 200 и 300 мм. Размер ② изменяется в соответствии с используемым удлинением.

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



- ① Фланцевое уплотнение
- ② Мин. 231 мм (пламенная голова открыта)
Макс. 266 мм (пламенная голова закрыта)
- ③ Обмуровка
- ④ Кольцевой зазор

4 Монтаж**4.2 Настройка смесительного устройства****4.2.1 Диаграмма настройки****Определение положений пламенной трубы и воздушных заслонок**

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

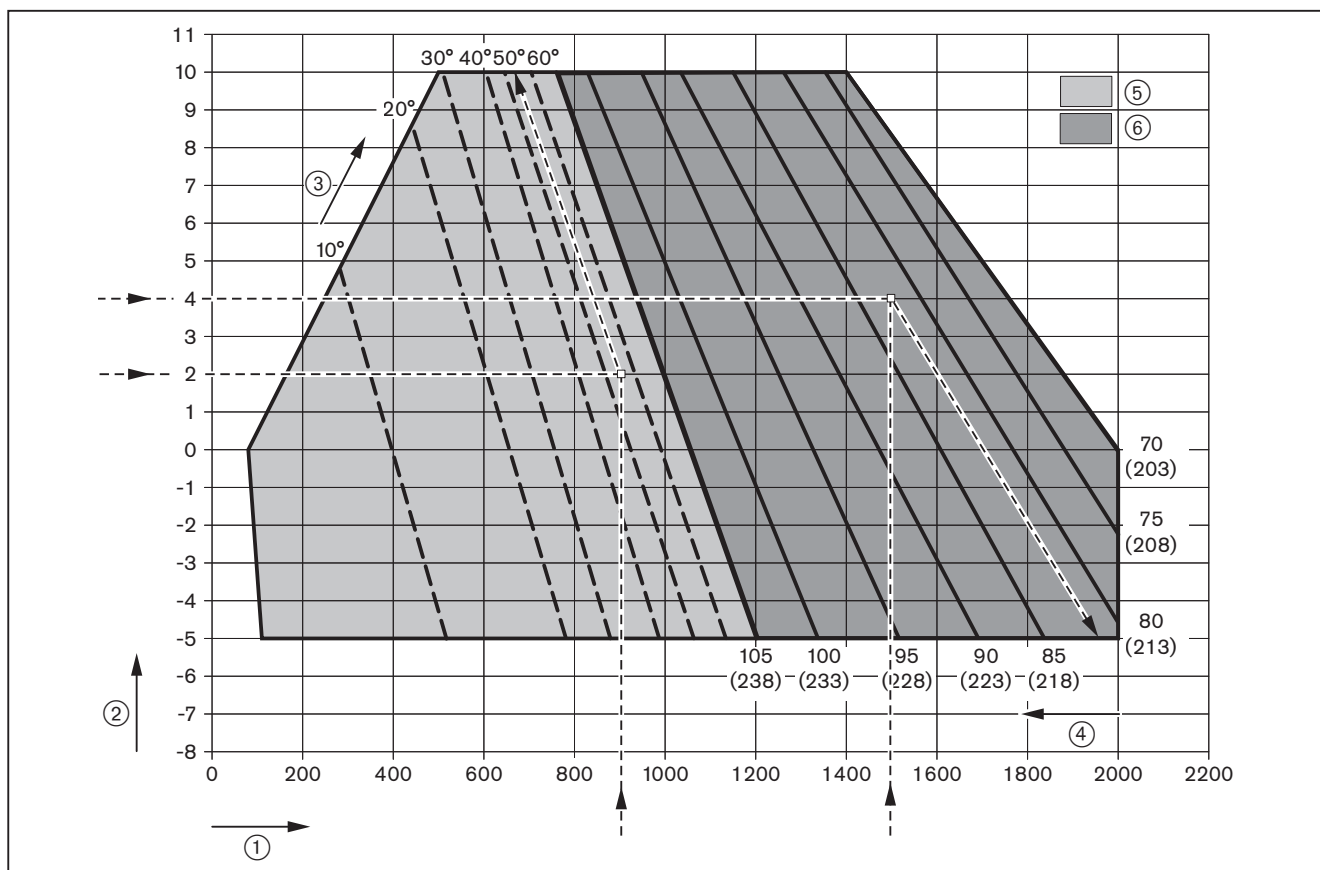


Горелку нельзя эксплуатировать за пределами рабочего поля!

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

Пример

	Пример 1	Пример 2
Необходимая мощность горелки	900 кВт	1500 кВт
Давление в камере сгорания	2,0 мбар	4,0 мбар
Положение плам. трубы, размер S1 (вспомогательный размер E)	105 мм (238 мм)	82 мм (215 мм)
Положение воздушных заслонок	54°	> 70°



- ① Тепловая мощность в кВт
- ② Давление в камере сгорания в мбар
- ③ Положение воздушных заслонок в °⁽¹⁾
- ④ Положение пламенной трубы, размер S1 [мм]⁽¹⁾
(вспомогательный размер E [мм])⁽¹⁾
- ⑤ Диапазон настройки заслонок при закрытой пламенной голове (105 мм)
- ⑥ Диапазон настройки пламенной трубы при положении заслонок > 70°

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

4 Монтаж

4.2.2 Настройка расстояния 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 задней кромкой поворотного фланца.

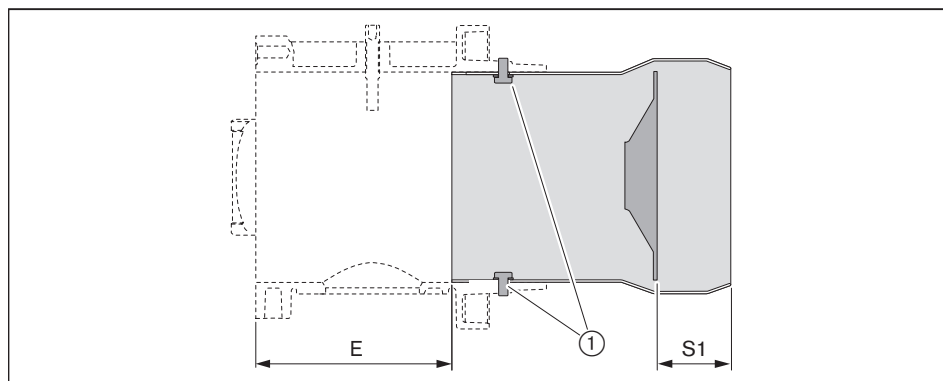
- Измерить размер E и сравнить со значениями из следующей таблицы.

Если необходимое значение отличается от измеренного больше чем на 5 мм:

- перенастроить пламенную голову.

Определённое расстояние от пламенной трубы до подпорной шайбы (размер S1)	Вспомогательный размер E
105 мм	238 мм (пламенная голова закрыта)
100 мм	233 мм
95 мм	228 мм
90 мм	223 мм
85 мм	218 мм
80 мм	213 мм
75 мм	208 мм
70 мм	203 мм (пламенная голова открыта)

- Открыть горелку [гл. 9.3].
- Снять смесительное устройство [гл. 9.4].
- При необходимости настроить удлинение пламенной головы [гл. 4.2.3].
- Ослабить винты ①.
- Сместить пламенную трубу, пока не будет установлен определенный вспомогательный размер E [гл. 4.2.1].
- Отцентрировать пламенную трубу, для этого проверить расстояние минимум в 3 точках (через каждые 120°).
- Закрутить винты.



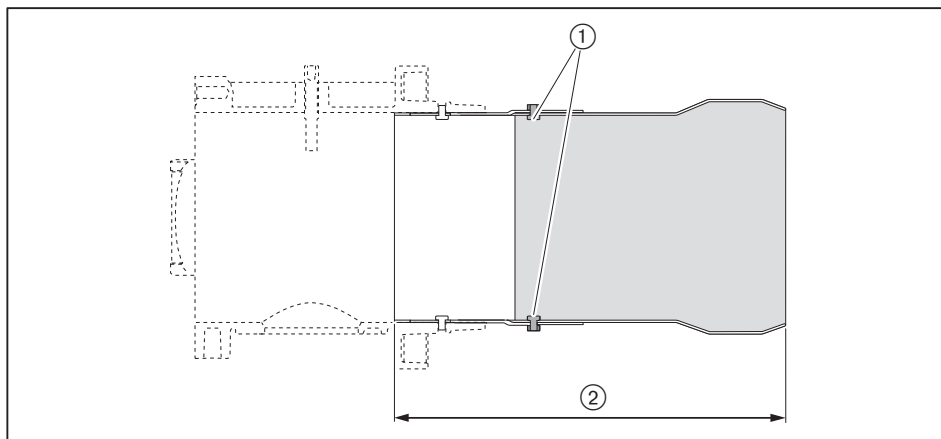
- Смонтировать смесительное устройство.

4.2.3 Настройка пламенной головы с удлинением (опция)

- Проверить общую длину пламенной трубы по размеру ② и при необходимости установить его.

Удлинение	100 мм	200 мм	300 мм
Общая длина	367 мм ±1	467 мм ±1	567 мм ±1

- Открутить шестигранные гайки ①.
- Сместить пламенную трубу до достижения общей длины по размеру ②.
- Отцентрировать пламенную трубу, для этого проверить расстояние минимум в 3 точках (через каждые 120°).
- Снова закрутить гайки ①, для упора удерживая винты.



4 Монтаж

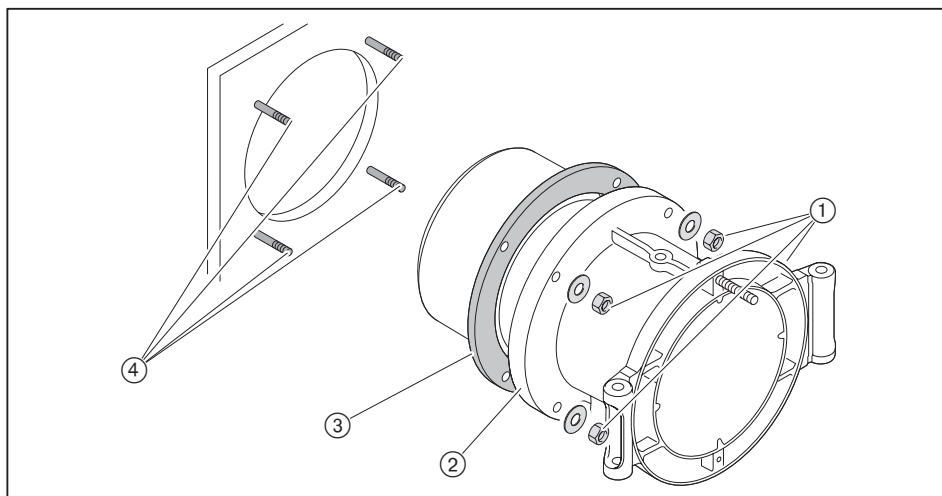
4.3 Монтаж горелки



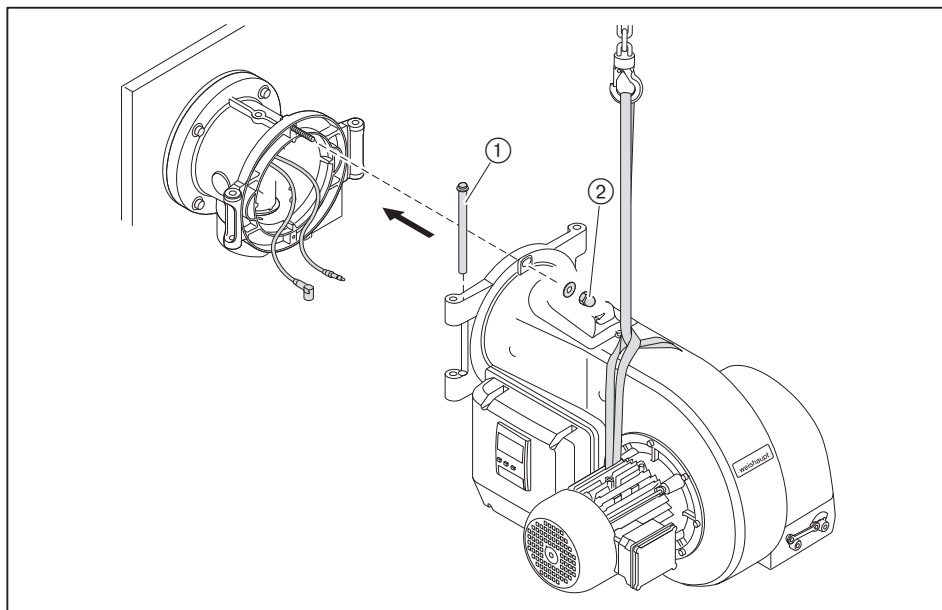
Действительно только для Швейцарии

При монтаже и эксплуатации в Швейцарии обращать внимание на предписания нормативов SVGW, VKF, местные и кантональные директивы и директивы EKAS (Директива по сжиженному газу, часть 2).

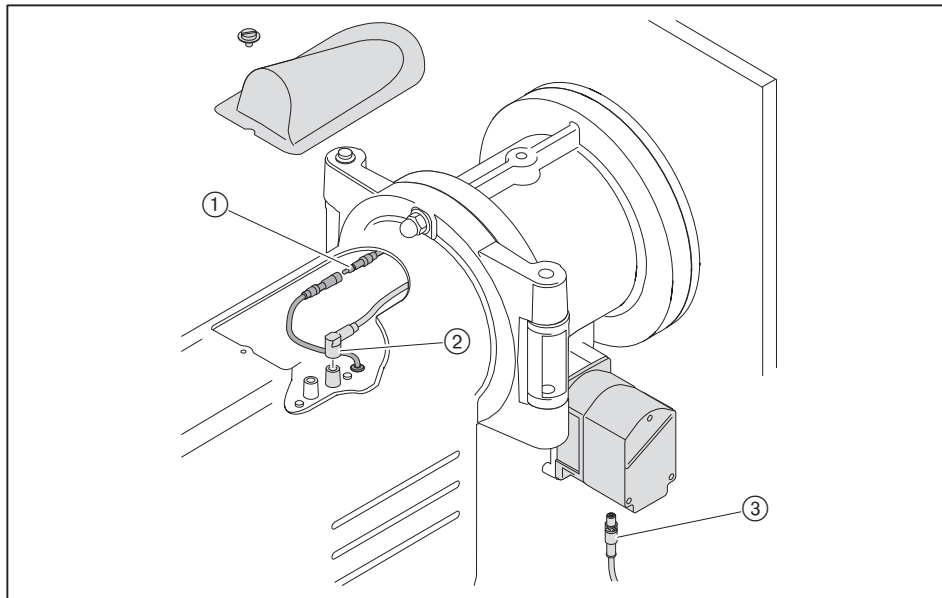
- ▶ Шпильки ④ вкрутить в плиту котла.
- ▶ На шпильки установить поворотный фланец ② с уплотнением ③.
- ▶ Закрепить поворотный фланец гайками ① на плите котла.
- ▶ Кольцевой зазор между пламенной головой и обмуровкой необходимо заполнить негорючим эластичным изоляционным материалом (не обмуровывать!).



- ▶ Поднять горелку подъёмником и закрепить её шпильками ① на поворотном фланце, при этом обращать внимание на сторону открытия горелки.
- ▶ Уложить кабели зажигания и ионизации в корпус горелки, закрыть горелку и закрепить колпачковую гайку ②.



- ▶ Снять крышку смотрового окна.
- ▶ Соединить кабель ионизации ①.
- ▶ Подключить кабель зажигания ②.
- ▶ Установить крышку смотрового окна.
- ▶ Подключить штекер ③ сервопривода газового дросселя.



5 Подключение

5.1 Подача газа

**Опасно****Опасность взрыва из-за утечки газа**

Наличие источника огня может привести к взрыву газо-воздушной смеси.

- ▶ Монтаж газовой арматуры выполнять чисто и тщательно.
- ▶ Соблюдать все указания по технике безопасности.

Подключение газовой рампы должен выполнять только профессиональный монтажник с разрешительными документами. При этом учитывать местные требования.

Получить от поставщика газа следующие данные:

- вид газа,
- давление подключения газа,
- макс. содержание CO₂ в дымовых газах,
- теплоту сгорания при нормальных условиях [кВтч/м³].

Необходимо соблюдать максимально допустимое давление всех блоков арматуры.

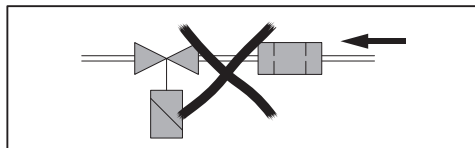
- ▶ Перед началом работ закрыть соответствующие запорные топливные устройства и обеспечить защиту от несанкционированного открытия.

Общие указания по монтажу

- Сервопривод газового дросселя должен находиться на противоположной от арматуры стороне горелки, при необходимости развернуть на 180°.
- Установить в линии подачи газа ручное запорное устройство (газовый шаровый кран).
- Обращать внимание на соосность соединений и чистоту уплотнительных поверхностей.
- Выполнять монтаж арматуры без вибраций. При эксплуатации горелки возникновение вибраций недопустимо. Использовать соответствующие опоры.
- Монтировать арматуру без внутренних натяжений, при необходимости параллельно оси горелки установить компенсатор.
- Расстояние между горелкой и двойным газовым клапаном должно быть минимальным. При очень большом расстоянии в арматуре образуется газо-воздушная смесь, неспособная к воспламенению, что может отрицательно отразиться на запуске горелки.
- Расстояние между регулятором давления и двойным газовым клапаном должно быть минимальным. При слишком большом расстоянии между блоками функция реле максимального давления газа обеспечиваться не будет.
- Соблюдать порядок расположения элементов арматуры и направление потока газа.
- При необходимости установить регулятор высокого давления газа, см. инструкцию по монтажу и эксплуатации для регуляторов давления. На регуляторах высокого давления без предохранительных мембран линии сброса и продувочную свечу вывести на открытый воздух.
- При необходимости перед газовым шаровым краном установить термозащитный (ТАЕ).
- Импульсную линию от фланца горелки подключить к регулятору давления.

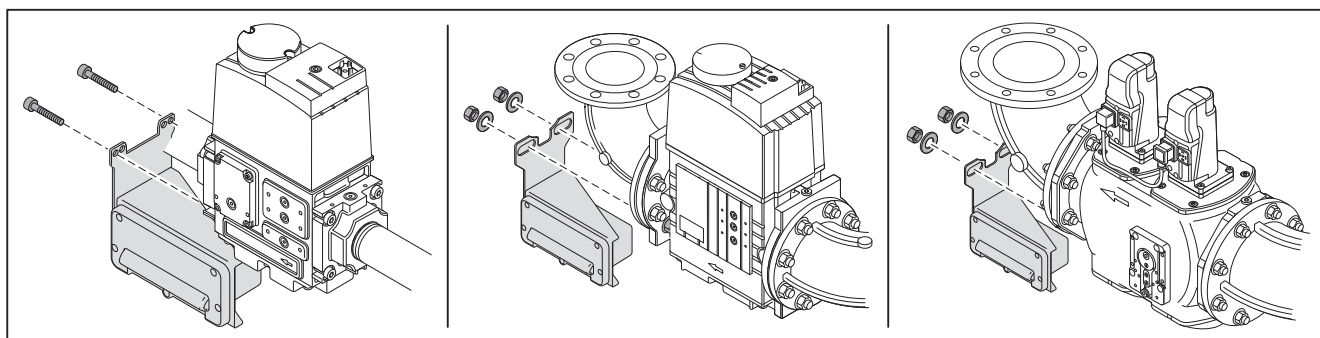
Монтажное положение

Мультиблок или двойной газовый клапан и регулятор давления можно монтировать только горизонтально либо вертикально (нельзя устанавливать пружиной или клапаном вниз!).



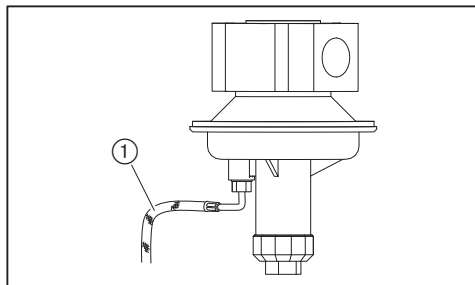
Клеммная коробка

Клеммная коробка устанавливается на арматуре фланцевыми винтами.



5.1.1 Подключение импульсной трубки

► Подключить импульсную трубку ① к управляющему регулятору.



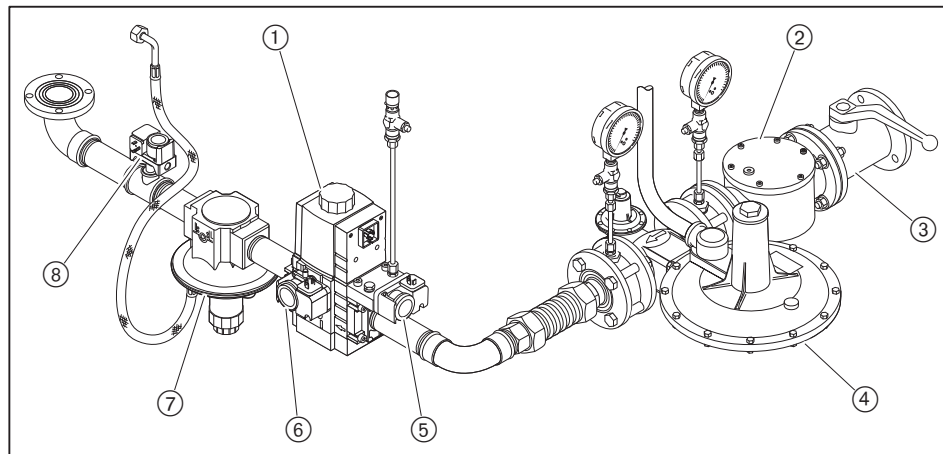
5 Подключение

5.1.2 Арматура резьбового исполнения

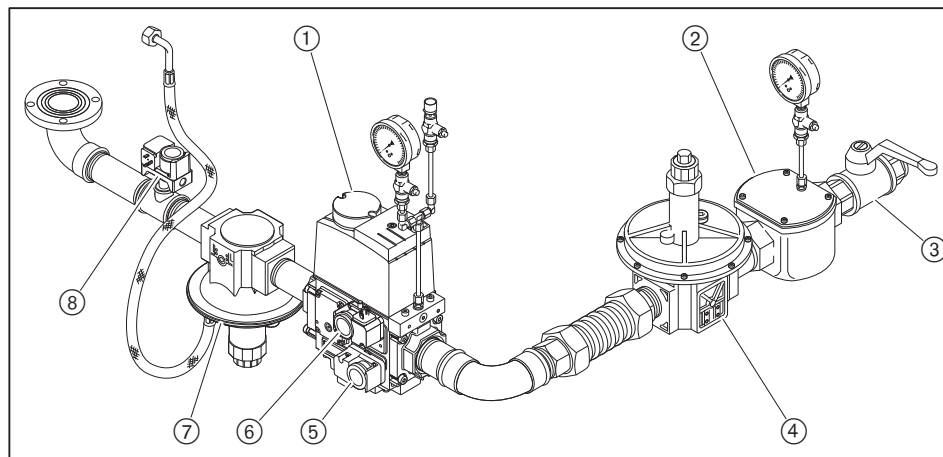
Монтаж арматуры

- ▶ Арматуру монтировать без внутренних натяжений.
- ▶ Предусмотреть место разъединения между двойным магнитным клапаном и газовым шаровым краном.
- ✓ Несмотря на установленную арматуру дверца котла открывается.

Пример арматуры ВД



Пример арматуры НД

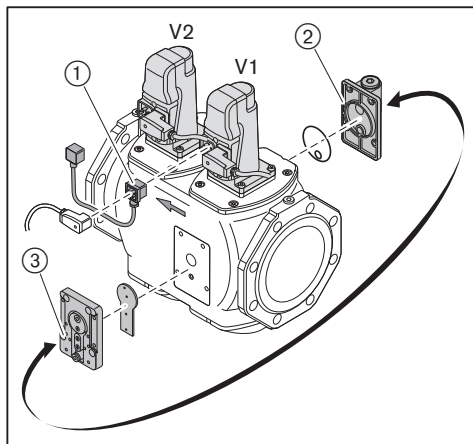


- ① Двойной газовый клапан
- ② Газовый фильтр
- ③ Газовый шаровой кран
- ④ Регулятор давления
- ⑤ Реле мин. давления газа
- ⑥ Реле контроля герметичности
- ⑦ Управляющий регулятор с импульсной линией
- ⑧ Реле макс. давления газа

5.1.3 Монтаж арматуры фланцевого исполнения

Монтаж VGD (DN 125 и DN 150)

- ▶ Установить сервоприводы (подключение спереди).
- ▶ Установить промежуточный штекер.
- ✓ Штекерный цоколь ① должен быть подключен на сервопривод клапана 1 (сторона входа).
- ▶ Для монтажа справа необходимо дополнительно поменять местами пластину газа зажигания ② и пластину реле давления ③.

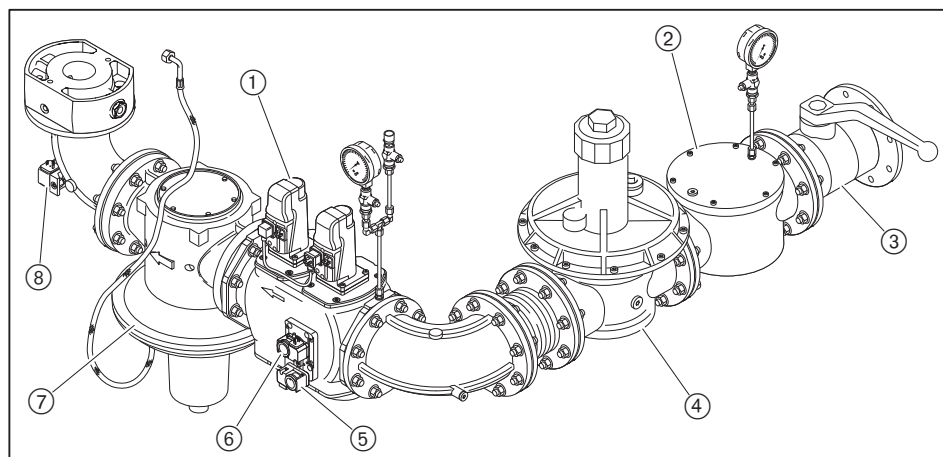
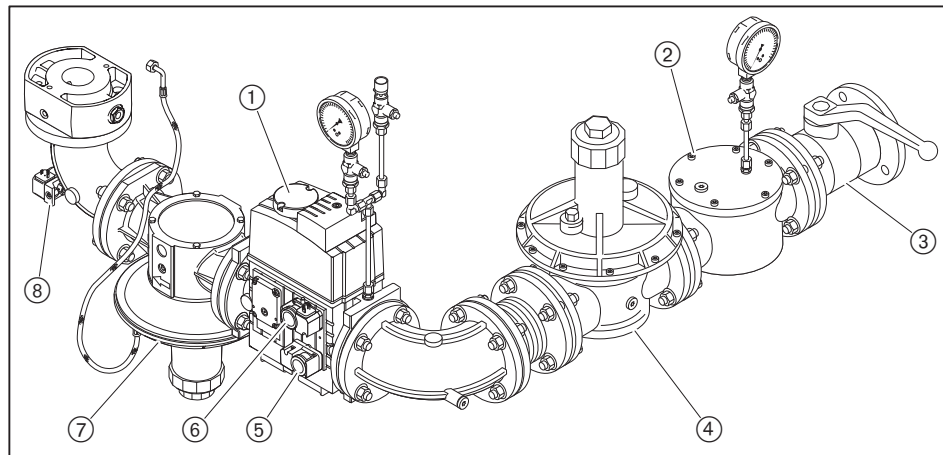


5 Подключение

Монтаж арматуры

- ▶ Арматуру монтировать без внутренних натяжений. Нельзя устранять монтажные ошибки чрезмерным затягиванием фланцевых винтов.
- ▶ Проверить правильность установки фланцевых уплотнений.
- ▶ Равномерно затянуть винты крест-накрест.

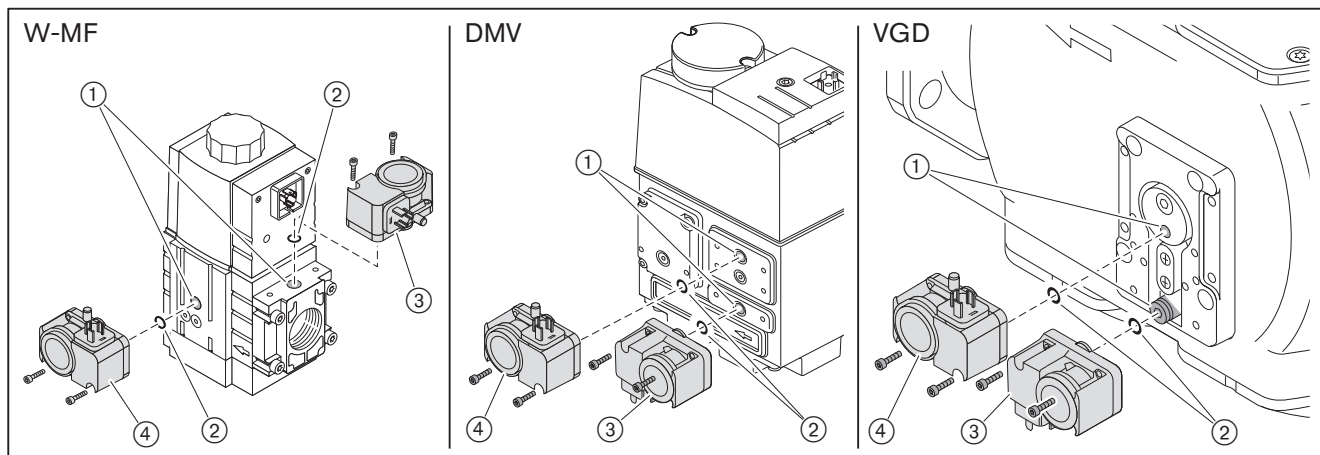
Пример арматуры НД



- ① Двойной газовый клапан
- ② Газовый фильтр
- ③ Газовый шаровой кран
- ④ Регулятор давления
- ⑤ Реле мин. давления газа
- ⑥ Реле контроля герметичности
- ⑦ Управляющий регулятор с импульсной линией
- ⑧ Реле макс. давления газа

5.1.4 Монтаж реле давления газа

- ▶ Снять заглушки на местах измерения ①.
- ▶ Вложить уплотнительные кольца ② в реле мин. давления ③ и реле контроля герметичности ④, при этом обращать внимание на чистоту уплотнительных поверхностей.
- ▶ Винтами закрепить реле давления газа на двойном газовом клапане.



5.1.5 Проверка газопровода на герметичность

Только организация-поставщик газа либо монтажная организация, имеющая договорные отношения с организацией-поставщиком газа, могут проверять газопровод на герметичность и продувать арматуру.

5 Подключение

5.2 Электроподключения



Опасно

Угроза жизни из-за ударов током

При работах под напряжением возможны удары током.

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



Предупреждение

Поражения током после отключения горелки от сети

Блоки горелок с частотным преобразователем после отключения от сети некоторое время могут находиться под напряжением и являться причиной поражения током.

- ▶ Перед началом работ выждать около 5 минут.
- ✓ Напряжение сбрасывается.

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

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

Подключение менеджера горения

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

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

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

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

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

Заземление и зануление согласно местным предписаниям.

Длина кабеля:

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

Подключение газовой арматуры

Обращать внимание на прилагаемую электросхему.

- ▶ Подключить двойной магнитный клапан (штекер K32).
 - Магнитную катушку W-MF или DMV,
 - Сервопривод при использовании VGD.
- ▶ Подключить концевой выключатель контроля хода клапана (штекер S33 / S35), только на клапанах VGD.
- ▶ Подключить реле мин. давления газа (штекер B31).
- ▶ Подключить реле контроля герметичности (штекер B32).
- ▶ При необходимости подключить реле макс. давления газа (штекер F33).
- ▶ Подключить соединительный кабель к горелке через ввод W-FM.

Подключение двигателя горелки

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

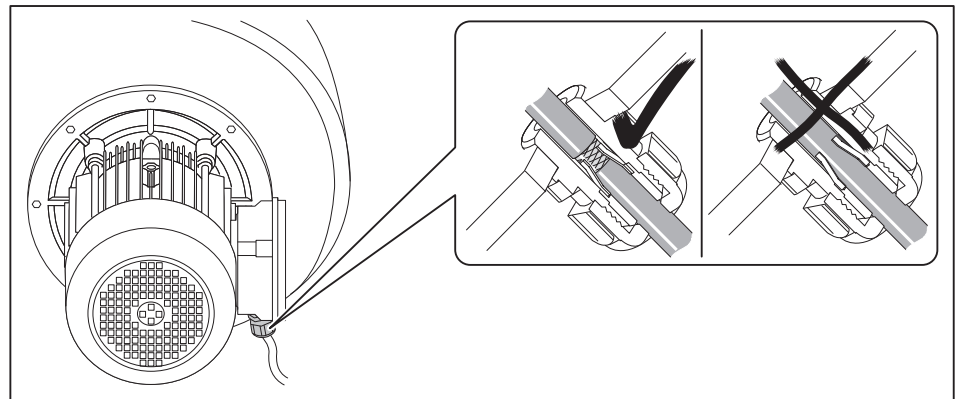
- ▶ Открыть клеммную коробку двигателя.
- ▶ Подключить источник питающего напряжения согласно прилагающейся схеме, при этом учитывать направление вращения двигателя.

Частотное регулирование (опция)

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

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

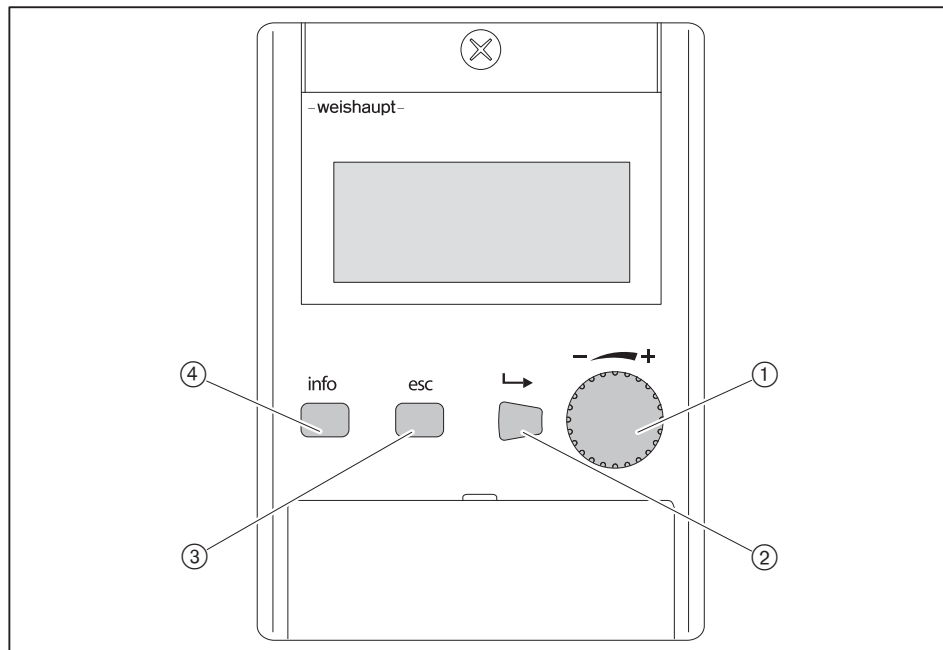
- ▶ Экран подключать на предусмотренные для этого планки частотного преобразователя.
- ▶ На горелке использовать резьбовые соединения для экранированного кабеля (металлические).



6 Обслуживание

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

Блок управления и индикации (БУИ)



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

Функция выключения

- Одновременно нажать кнопки [Enter] и [esc].
- ✓ Моментальное аварийное отключение.
- ✓ Факт аварийного выключения сохраняется в списке аварий.

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Условия

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

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

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

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

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

7 Ввод в эксплуатацию

7.1.1 Подключение измерительных приборов

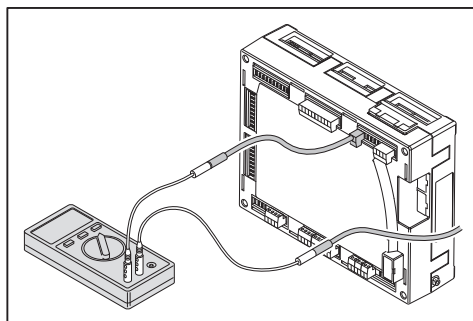
Прибор измерения тока ионизации

При наличии пламени появляется ионизационный ток. Значение ионизационного тока, как сигнала пламени, отображается в процентах на дисплее блока управления и индикации (БУИ).

Ток ионизации	Индикация сигнала пламени на БУИ
Необходимое минимальное значение: 6 $\mu\text{A DC}$	50%
> 85 $\mu\text{A DC}$	100%

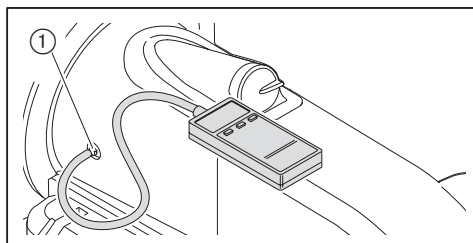
Ионизационный ток можно также измерить амперметром, подключив его к штекерному соединению на менеджере горения.

- Отсоединить кабель ионизации от штекерного соединения.
- Последовательно подключить амперметр.



Манометр для измерения давления смешивания

- Открыть место замера давления смешивания ① и подключить манометр.



7.1.2 Проверка давления подключения газа

Минимальное давление подключения



К минимальному давлению подключения газа необходимо прибавить давление в камере сгорания в мбар. Давление подключения должно быть не ниже 15 мбар.

- По таблице определить минимальное давление подключения для арматуры низкого давления [гл. 7.1.7].

Максимальное давление подключения газа

На арматуре низкого давления используются регуляторы давления с предохранительной мембраной. Максимальное давление подключения перед шаровым краном составляет 300 мбар.

Для арматуры высокого давления можно подобрать регуляторы давления с предохранительными устройствами по следующим техническим брошюрам:

- "Регуляторы давления до 4000 мбар для газовых и комбинированных горелок" (печатный № 12),
- "Регуляторы давления с предохранительными устройствами" (печатный № 1979).

Максимальное давление подключения для установок с высоким давлением см. на типовой табличке.

Проверка давления подключения



Опасно

Опасность взрыва из-за слишком высокого давления подключения газа
Превышение максимального давления подключения может разрушить арматуру и привести к взрыву.

Максимальное давление подключения указано на типовой табличке.

- проверить давление подключения газа.

- Подключить манометр к газовому фильтру (в арматуре высокого давления манометр уже установлен на входе регулятора давления).
- Медленно открывать газовый шаровой кран и при этом наблюдать за показаниями манометра (следить за повышением давления).

Если измеренное давление подключения превышает макс. давление подключения:

- Немедленно закрыть газовый шаровой кран.
- Горелку не запускать!
- Проинформировать эксплуатационника установки.

Если измеренное давление подключения ниже мин. давления подключения:

- Горелку не запускать!
- Проинформировать эксплуатационника установки.

7 Ввод в эксплуатацию

7.1.3 Проверка газовой арматуры на герметичность

Проверка герметичности

- ▶ Проверку герметичности необходимо проводить:
 - перед пуско-наладкой горелки,
 - после любых работ на горелке.

	Первая стадия проверки	Вторая стадия проверки
Контрольное давление	100 мбар $\pm 10\%$	100 мбар $\pm 10\%$
Время ожидания для выравнивания давления	5 минут	5 минут
Контрольное время	5 минут	5 минут
Допустимое снижение давления	1 мбар	5 мбар ($\frac{3}{4}$ " ... 2")
		1 мбар (DN 65 ... 150)

Первая стадия проверки

В ходе первой стадии проверяется арматура от газового шарового крана до первого клапана в блоке клапанов.

- ▶ Выключить горелку.
- ▶ Закрыть газовый шаровой кран.
- ▶ Подключить измерительное устройство к газовому фильтру и перед клапаном 1 (реле мин. давления газа).
- ▶ Открыть место измерения между клапаном 1 и клапаном 2.
- ▶ Провести проверку в соответствии с таблицей.

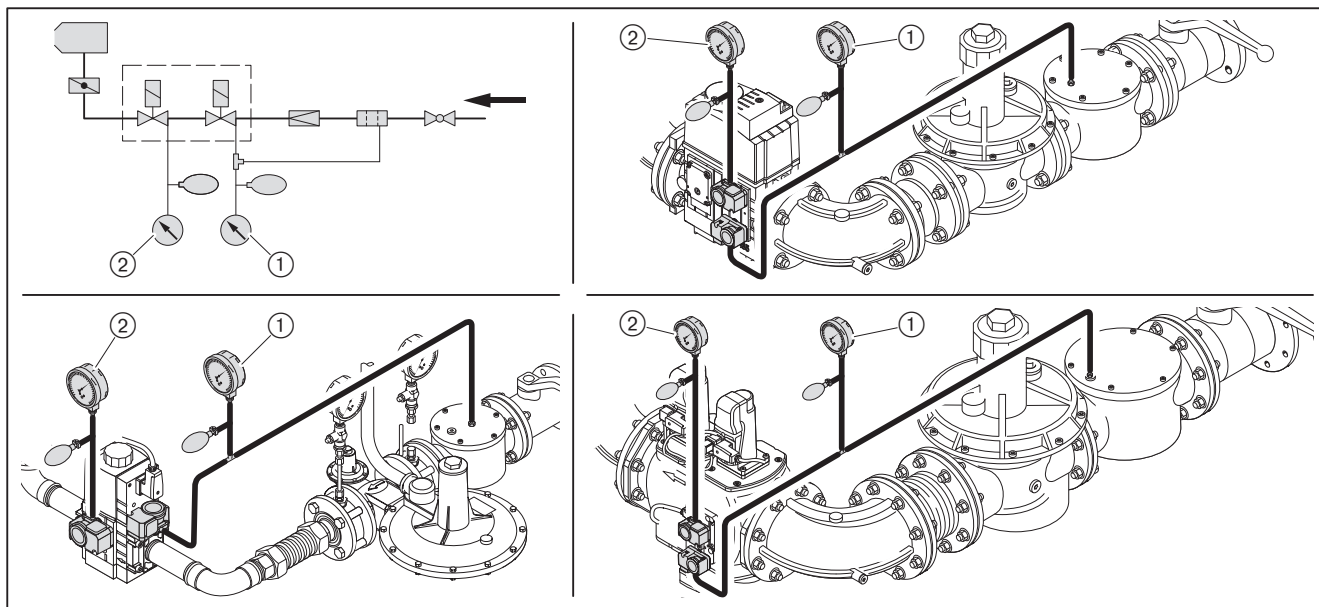
На регуляторах высокого давления предохранительный сбросной клапан (ПСК) может сработать до достижения контрольного давления.

- ▶ Для проведения проверки герметичности закрыть сбросную линию.
- ▶ После проведения проверки герметичности обязательно снять заглушку.

Вторая стадия проверки

В ходе второй стадии проверяется пространство между клапанами газового блока.

- ▶ Подключить контрольное устройство к месту измерения между первым и вторым клапанами.
- ▶ Провести проверку в соответствии с таблицей.
- ▶ Закрывать все места измерения.



- ① Первая стадия проверки
- ② Вторая стадия проверки

7 Ввод в эксплуатацию

Третья стадия проверки

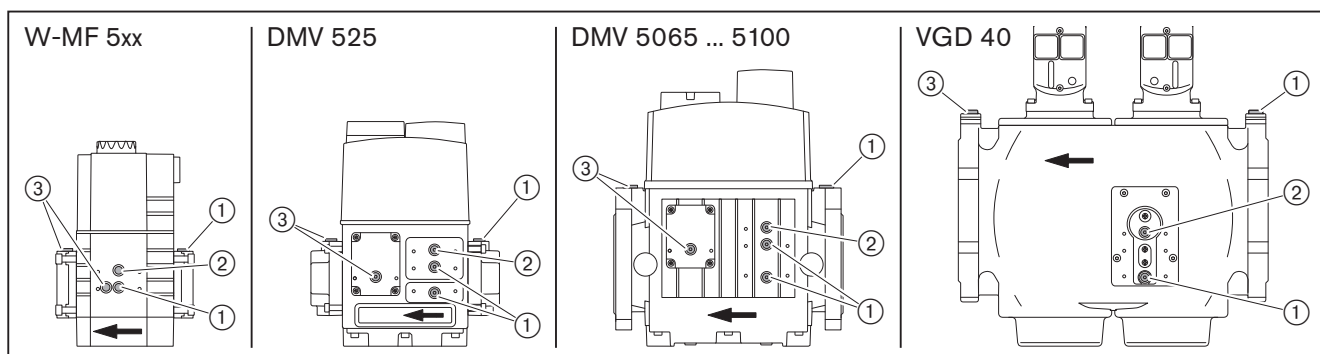
В третьей стадии проверяется арматура от двойного газового клапана до уплотнения между газовым дросселем и горелкой. Стадия проверки проводится во время работы горелки на малой и большой нагрузках. Для проверки необходим спрей-течеискатель или электронный прибор - индикатор утечки газа.



Для поиска утечки газа использовать только те пенообразующие средства, которые не вызывают образование коррозии.

- Распылить спрей-течеискатель на все блоки, переходники и места измерения на арматуре между двойным газовым клапаном и горелкой.
- Результат проверки герметичности занести в технический акт.

Места измерения



- ① Давление перед первым клапаном
- ② Давление между клапанами
- ③ Давление после второго клапана

7.1.4 Проверка регуляторов типов 06/1 ... 09/1 и 1/1 ... 5/1

Необходимо проверить настройку и работу предохранительных клапанов регулятора давления.

Подробные указания см. в брошюрах:

- "Регуляторы давления до 4000 мбар для газовых и комбинированных горелок", печатный номер 12,
- "Регуляторы давления с предохранительными устройствами", печатный номер 1979.

1. Проверка работы предохранительного запорного клапана (ПЗК)

- ▶ Закрывать газовый шаровой кран.
- ▶ Закрывать сбросную линию уплотнительной шайбой.
- ▶ Подключить проверочное устройство.
- ▶ Повысить давление до 350 мбар.
- ✓ ПЗК должен сработать.

Если ПЗК не срабатывает:

- ▶ Разгрузить пружину ПЗК до срабатывания.

2. Проверка герметичности предохранительного запорного клапана (ПЗК)

ПЗК сработал:

- ▶ Открыть и снова закрыть шаровой кран.
- ▶ Открыть место измерения между регулятором давления и газовым двойным клапаном.

Давление между шаровым краном и регулятором давления падать не должно.

- ▶ Снова закрыть место измерения.

3. Проверка работы предохранительного сбросного клапана (ПСК)

- ▶ Разблокировать ПЗК.
- ▶ Снять из сбросной линии уплотнительную шайбу.
- ▶ Повысить давление.
- ✓ ПСК должен открыться до срабатывания ПЗК.

4. Проверка герметичности закрытия регулятора

- ▶ Открыть газовый шаровой кран и подождать, пока давление настройки регулятора не стабилизируется.
- ▶ Закрывать газовый шаровой кран.

Разница между давлением на входе и на выходе регулятора должна оставаться постоянной.

7 Ввод в эксплуатацию

7.1.5 Проверка регуляторов типов 5/1-25/50 ... 9/1-100/150

Необходимо проверить настройку и работу предохранительных клапанов регулятора давления.

Подробные указания см. в брошюрах:

- "Регуляторы давления до 4000 мбар для газовых и комбинированных горелок", печатный номер 12,
- "Регуляторы давления с предохранительными устройствами", печатный номер 1979.

1. Проверка работы предохранительного запорного клапана (ПЗК)

Для проверки ПЗК давление сброса на предохранительном сбросном клапане (ПСК) должно быть выше давления срабатывания ПЗК.

- ▶ Закрывать газовый шаровой кран.
- ▶ Полностью нагрузить пружину предохранительного сбросного клапана (ПСК).
- ▶ Подключить проверочное устройство.
- ▶ Повысить давление до 350 мбар.
- ✓ ПЗК должен сработать.

Если ПЗК не срабатывает:

- ▶ Разгрузить пружину ПЗК до срабатывания.

2. Настройка предохранительного сбросного клапана (ПСК)

- ▶ Разгрузить пружину ПСК до 300 мбар.

3. Проверка герметичности предохранительного запорного клапана (ПЗК)

ПЗК сработал:

- ▶ Открыть и снова закрыть шаровой кран.
- ▶ Открыть место измерения между регулятором давления и газовым двойным клапаном.

Давление между шаровым краном и регулятором давления падать не должно.

- ▶ Снова закрыть место измерения.
- ▶ Разблокировать ПЗК.

4. Проверка герметичности закрытия регулятора

- ▶ Открыть газовый шаровой кран и подождать, пока давление настройки регулятора не стабилизируется.
- ▶ Закрывать газовый шаровой кран.

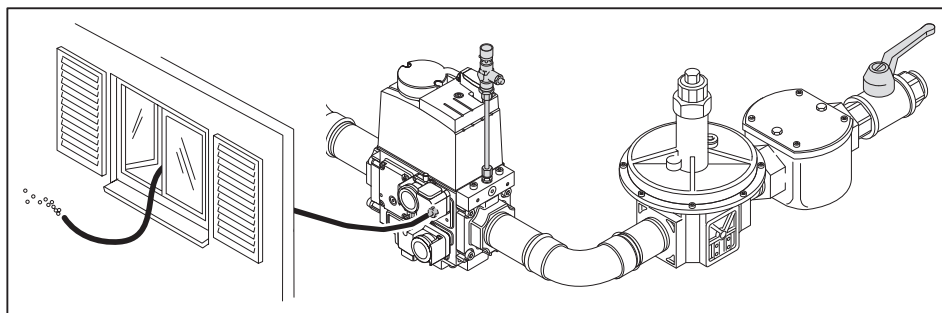
Разница между давлением на входе и на выходе регулятора должна оставаться постоянной.

7.1.6 Удаление воздуха из газовой арматуры



Не использовать контрольную горелку для удаления воздуха из арматуры.

- ▶ При необходимости перед первым клапаном установить ниппель для подключения манометра [гл. 7.1.3].
- ▶ Открыть ниппель и подключить шланг для сброса воздуха.
- ▶ Шланг для сброса воздуха вывести за пределы помещения.
- ▶ Открыть газовый шаровой кран.
- ✓ Газо-воздушная смесь из арматуры выйдет через шланг в атмосферу.
- ▶ Закрывать газовый шаровой кран.
- ▶ Снять шланг и сразу же закрыть место измерения.
- ▶ Проверочной горелкой проверить арматуру на отсутствие воздуха.
- ✓ Воздух должен быть полностью удалён из газопровода.



7 Ввод в эксплуатацию

7.1.7 Предварительная настройка регулятора давления

Расчет давления настройки



К давлению настройки перед газовым дросселем необходимо прибавить давление в камере сгорания в мбар.

► По таблице определить давление настройки и записать его.

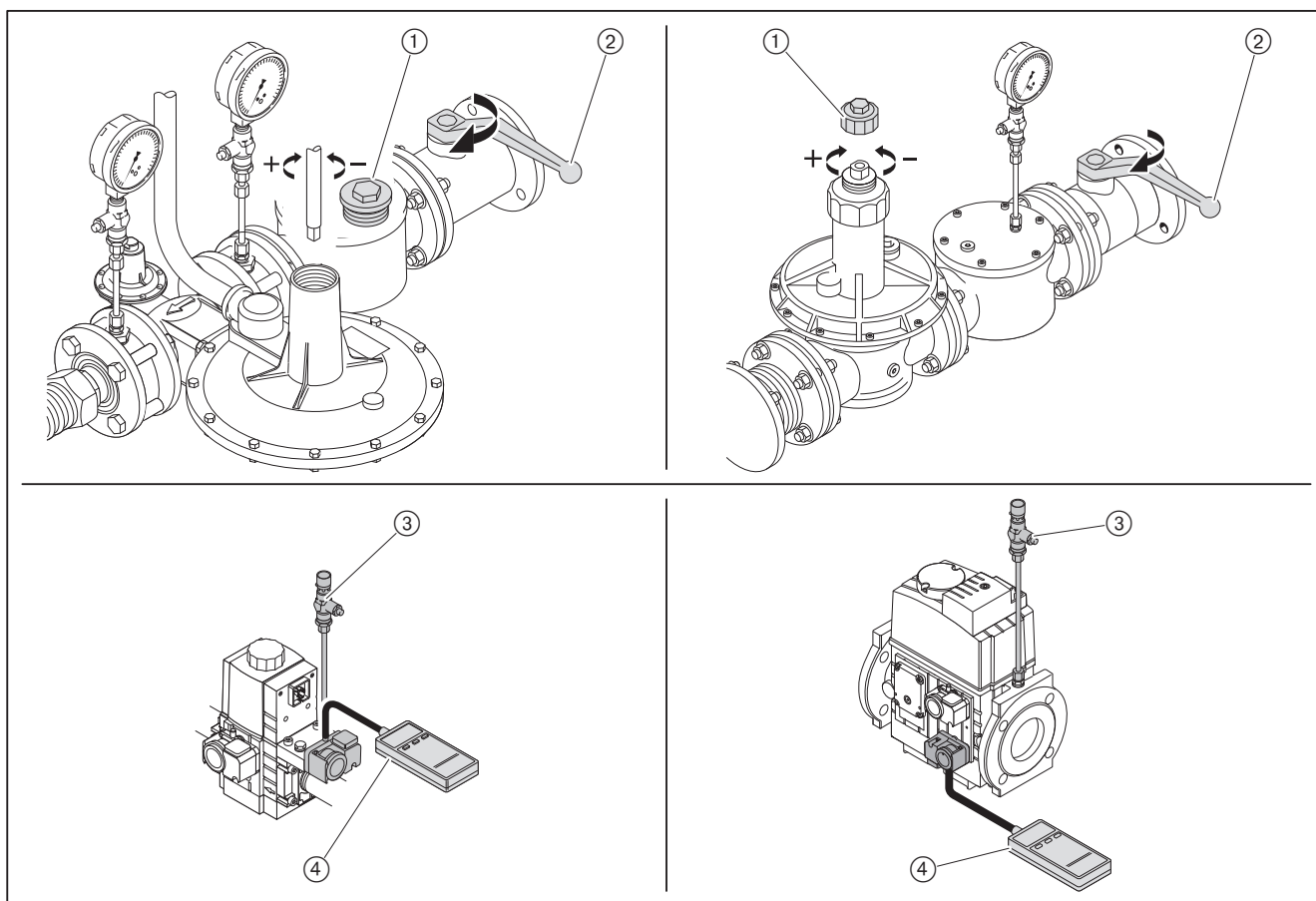
Данные по теплотворной способности H_i относятся к температуре 0°C и давлению 1013 мбар.

Результаты следующих таблиц были получены на испытательных стендах в идеальных условиях. Таким образом, эти значения являются приблизительными и предназначены для общей начальной настройки.

Большая нагрузка в [кВт]	Давление настройки перед газовым дросселем [мбар]	Мин. давление подключения перед шаровым краном [мбар] (низкое давление)								Давление настройки перед газовым клапаном [мбар]							
Диаметр арматуры		1"	1 1/2"	2"	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125		1"	1 1/2"	2"	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	
Природный газ E: $H_i = 10,35 \text{ кВтч/м}^3$; $d = 0,606$																	
800	6	74	31	15	11	10	9	9		51	25	12	8	7	6	6	
1000	7	111	44	20	14	12	11	10		78	38	16	11	9	8	8	
1200	9	157	60	26	17	14	12	12		110	52	21	13	11	9	9	
1400	9	–	79	32	20	16	13	12		–	68	26	15	12	10	10	
1600	10	–	100	39	23	17	14	13		–	87	32	17	13	11	10	
1800	10	–	124	47	27	19	15	14		–	108	38	20	15	12	11	
2000	11	–	150	55	31	22	16	15		–	131	45	23	16	13	12	
Природный газ LL: $H_i = 8,83 \text{ кВтч/м}^3$; $d = 0,641$																	
800	7	104	41	19	13	11	10	9		72	35	15	9	8	7	7	
1000	8	158	61	26	17	14	12	12		111	52	21	13	11	9	9	
1200	10	–	84	34	22	17	14	13		–	73	28	16	13	11	10	
1400	11	–	111	43	26	19	16	14		–	97	35	19	15	12	12	
1600	12	–	142	53	31	22	17	16		–	124	44	23	17	14	13	
1800	13	–	–	64	36	25	19	17		–	–	54	27	19	15	14	
2000	14	–	–	77	42	28	21	19		–	–	64	31	22	17	15	
Сжиженный газ: $H_i = 25,89 \text{ кВтч/м}^3$; $d = 1,555$																	
Расчет арматуры для сжиженного газа производился на основе пропана, однако действителен и для бутана.																	
800	5	34	17	11	9	8	8	–		24	13	8	6	6	5	5	
1000	6	50	23	13	10	10	9	9		35	19	10	7	7	6	6	
1200	7	69	30	15	12	10	10	10		49	25	12	9	8	7	7	
1400	7	91	37	18	13	11	10	10		64	31	14	9	8	7	7	
1600	7	116	46	21	14	12	10	10		81	39	16	10	9	8	7	
1800	7	145	55	24	16	13	11	10		101	47	19	11	9	8	8	
2000	7	177	66	27	17	13	11	11		123	57	22	13	10	8	8	

Предварительная настройка давления

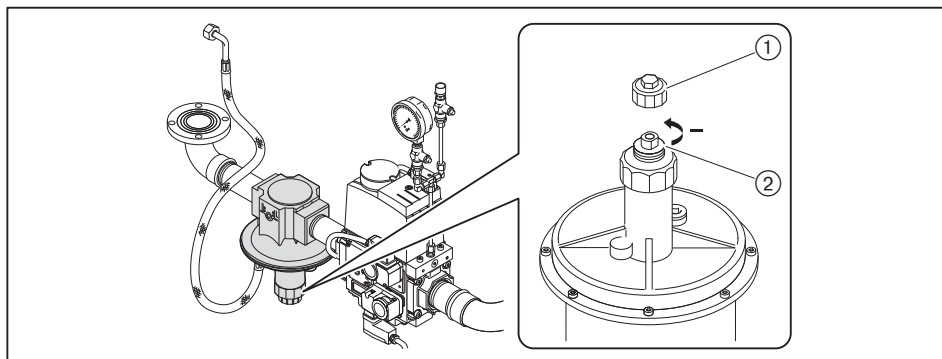
- ▶ Проверить диапазон настройки давления используемой пружины и при необходимости заменить её [гл. 9.12].
- ▶ Закрывать шаровый кран ②.
- ▶ Снять колпачок ①.
- ▶ Разгрузить регулятор.
- ▶ Открыть место измерения перед первым клапаном и подключить манометр ④.
- ▶ Медленно открывать газовый шаровый кран и сбросить давление подпора перед первым клапаном через проверочную горелку ③.
- ▶ Нагрузить пружину и настроить определенное давление на регуляторе:
 - Вращение вправо = повышение давления,
 - Вращение влево = понижение давления.
- ▶ Снова закрутить колпачок.
- ▶ Закрывать газовый шаровый кран.



7 Ввод в эксплуатацию

7.1.8 Разгрузка управляющего регулятора

- Снять колпачок ① регулятора и разгрузить пружину ②.



7.1.9 Предварительная настройка реле давления

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

Реле давления воздуха без частотного регулирования	прим. 8 мбар
с частотным регулированием	прим. 2,5 мбар
Реле мин. давления газа	прим. 1/2 давления настройки
Реле макс. давления газа (опция)	прим. 2-кратное значение давления настройки
Реле контроля герметичности	прим. 1/2 давления настройки ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Значение должно быть выше, чем максимальное давление смешивания во время предварительной продувки и меньше, чем статическое давление газа.

7.2 Настройка горелки

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

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

Условия

- ▶ Открыть газовый шаровой кран.
- ✓ Давление газа в арматуре поднимается.
- ▶ Снова закрыть шаровой кран.
- ▶ Разгрузить управляющий регулятор.
- ▶ Подать напряжение

1. Выключить горелку

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

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

2. Ввод пароля

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

3. Проверка пределов нагрузки

- ▶ Выбрать Связ. регулир..
- ▶ Выбрать Настройка ГАЗ.
- ▶ Выбрать Пределы нагр..
- ▶ Выбрать Мин_мощн_газ и установить на 0.0%.
- ▶ Выбрать Макс_мощн_газ и установить на 100%.
- ▶ Вернуться к индикации Пределы нагр., нажав кнопку [esc].

4. Проверка положений зажигания

- ▶ Выбрать Спец_положения.
- ▶ Выбрать Положения зажиг..
- ▶ Выбрать ПолЗажГаз (положение газового дросселя на зажигании).
- ▶ Проверить значение ПолЗажГаз (прим. 8.0 ... 13.0°).
- ▶ Кнопкой [esc] вернуться к индикации строки Положения зажиг..

7 Ввод в эксплуатацию

5. Проверка давления смешивания в положении зажигания

- ▶ Выбрать Остановка прогр..
- ▶ Выбрать 36Пол_Заж.
- ▶ Кнопкой [esc] вернуться в строку Настройка ГАЗ.
- ▶ Выбрать Авт. / Ручн. / Выкл.
- ▶ Выбрать ручн (включение горелки).
- ✓ Горелка запускается и остается в этом положении, зажигания и образования факела нет.
- ▶ Проверить направление вращения вентиляторного колеса.

Давление смешивания на зажигании должно быть на 0,5 ... 2 мбар выше давления в камере сгорания.

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



Только при наличии частотного преобразователя

Частота вращения на зажигании должна быть не ниже 70%.

- ▶ Выбрать ПолЗажЧП и задать частоту вращения.

6. Проверка газовых клапанов

- ▶ В уровне Остановка прогр. выбрать 44Интерв 1.
- ▶ Проверить, правильно ли открываются и закрываются клапаны.
- ✓ Горелка проводит попытку зажигания.
- ✓ Срабатывает реле мин. давления газа.

7. Зажигание

- ▶ Открыть газовый шаровой кран.
- ✓ Горелка запускается в соответствии с программой выполнения функций.
- ✓ Происходит зажигание и сервоприводы остаются в этом положении.
- ▶ Выполнить предварительную настройку давления на регуляторе с учетом ожидаемого давления в камере сгорания [гл. 7.1.7].
- ▶ Определить параметры дымовых газов на зажигании.
- ▶ Настроить содержание кислорода прим. на 4 ... 5 % изменением положения газового дросселя (ПолЗажГаз).

8. Установка точек промежуточной нагрузки

- ▶ Остановка прогр. установить на выкл..
- ▶ Вернуться в строку Спец_положения, нажав кнопку [esc].
- ▶ Выбрать Парам_хар-ки.
- ▶ Нажать кнопку [Enter].
- ✓ Появляется индикация точки 1.
- ▶ Проверить параметры сжигания.
- ▶ Скорректировать положение воздушных заслонок (возд) и положение газового дросселя (топл.):
 - нажать кнопку [Enter],
 - выбрать строку Точку_заменить?,
 - выбрать Положения сервоприводов с выходом,
 - при помощи колесика и кнопки [Enter] вызвать значения и изменить их.



Только при наличии частотного преобразователя

В точке 1 можно снижать число оборотов до 50%. При этом обращать внимание на стабильность факела.

- ▶ Медленно снижать число оборотов (ЧП), при этом открывая воздушные заслонки (возд).

- ▶ Выйти из точки 1, нажав кнопку [esc] и сохранить изменения, нажав кнопку [Enter].
- ▶ Нажать кнопку [esc].
- ✓ В меню отображается Точка, Ручн. и актуальные положения сервоприводов:
 - В меню Точка можно изменить все точки нагрузки,
 - В меню Ручн. можно вручную изменить актуальную мощность горелки.
- ▶ Выбрать Ручн. и подтвердить кнопкой [Enter].
- ▶ Колесиком увеличивать мощность горелки, при этом обращая внимание на параметры сжигания (избыток воздуха) и стабильность пламени.
- ▶ Нажав кнопку [Enter], установить новую точку промежуточной нагрузки, при условии, что:
 - содержание кислорода в дымовых газах станет выше 7%,
 - растёт содержание CO,
 - факел становится нестабильным.

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

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

7 Ввод в эксплуатацию

9. Настройка большой нагрузки

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



Только при наличии частотного преобразователя

На большой нагрузке снижать частоту вращения двигателя насколько это возможно, но не ниже 80%. При этом обращать внимание на стабильность факела.

- ▶ Рассчитать необходимый расход газа (рабочий расход V_B) [гл. 7.6].
- ▶ В точке большой нагрузки положение газового дросселя ($\theta_{\text{опл.}}$) установить прим. на $60.0 \dots 70.0^\circ$.
- ▶ Настроить давление на регуляторе до достижения рабочего расхода газа (V_B) [гл. 7.1.7].
- ▶ Проверить параметры сжигания.
- ▶ Определить границу сжигания и настроить избыток воздуха [гл. 7.5].
- ▶ Заново определить расход газа.
- ▶ Скорректировать давление настройки на регуляторе и заново настроить избыток воздуха.



Давление настройки после этого изменять больше нельзя!

10. Повторное определение точки 1

- ▶ Выйти на точку 1 в меню Точка, при этом обращать внимание на параметры сжигания.
- ▶ Закрывать газовый дроссель до достижения минимальной мощности горелки.
- ▶ Проверить и при необходимости скорректировать параметры сжигания, при этом обращать внимание на минимальное открытие воздушных заслонок (возд).

Минимальное открытие воздушных заслонок (возд)

	Пламенная голова закрыта	Пламенная голова открыта
Природный газ		
без частотного регулирования	0°	3°
с частотным регулированием	5°	8°
Сжиженный газ		
без частотного регулирования	0°	8°
с частотным регулированием	5°	13°

- ▶ Выполнить пересчет мощности [гл. 7.7].

11. Удаление промежуточных точек

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



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

12. Установка новых точек промежуточной нагрузки

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



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

- ▶ В меню Ручн. увеличить мощность горелки, при этом следить за параметрами сжигания.
- ▶ Установить новую точку промежуточной нагрузки, нажав кнопку [Enter].
- ▶ Скорректировать параметры сжигания в точке промежуточной нагрузки.
- ▶ Выполнить пересчет мощности [гл. 7.7].
- ▶ Повторить действия вплоть до выхода горелки на большую нагрузку (Мощн. : 100).
- ▶ Выйти из уровней, нажав кнопку [esc].

13. Проверка запуска

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

Если настройки зажигания корректировались:

- ▶ Заново проверить характер запуска.

14. Определение малой нагрузки

- ▶ Выбрать Пределы нагр..
- ▶ Выбрать МинМощность.
- ▶ Определить и настроить малую нагрузку, при этом:
 - соблюдать данные производителя теплогенератора,
 - обращать внимание на рабочее поле горелки [гл. 3.4.6].

15. Перевод горелки в автоматический режим работы

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

16. Сохранение данных

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

7.3 Настройка реле давления

7.3.1 Настройка реле давления газа

Настройка реле мин. давления газа

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

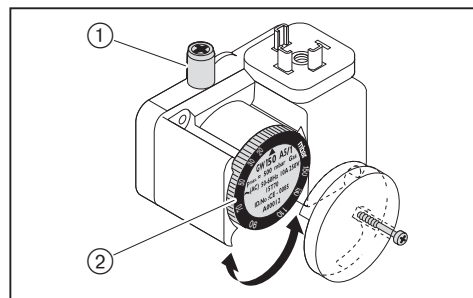
- ▶ Манометр подключить к месту измерения ① на реле минимального давления газа.
- ▶ Запустить горелку и вывести её на большую нагрузку.
- ▶ Медленно закрывать газовый шаровой кран, пока:
 - сигнал пламени не станет ниже 65%,
 - содержание кислорода в дымовых газах не станет выше 7%,
 - стабильность пламени значительно снизится,
 - растёт содержание CO,
 - давление газа не понизится до 70%.
- ▶ Определить давление газа.
- ▶ Медленно открыть газовый шаровой кран.
- ▶ Определенное давление газа выставить на настроечном диске ② как точку срабатывания.

Проверка точки срабатывания

- ▶ Вывести горелку на 40 ... 50% мощности.
- ▶ Закрыть газовый шаровой кран.
- ✓ Если менеджер горения запускает программу недостатка газа, то реле давления газа настроено правильно.
- ✓ Если менеджер проводит аварийное отключение или если сжигание достигает критического состояния, это значит, что реле давления газа срабатывает слишком поздно.

Если происходит аварийное выключение:

- ▶ Повысить точку срабатывания на настроечном диске ② реле.
- ▶ Медленно открыть газовый шаровой кран.
- ▶ Ещё раз проверить точку срабатывания.

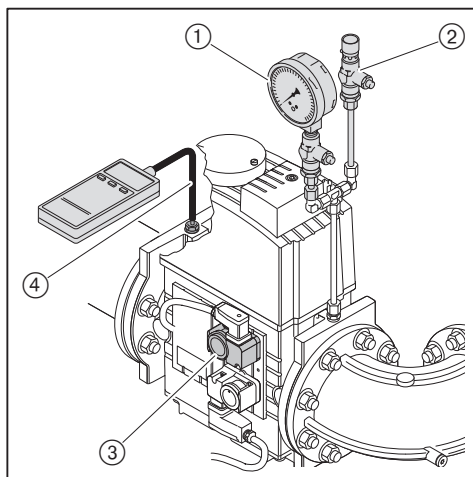


Настройка реле контроля герметичности

- ▶ Выключить горелку.
- ▶ Давление подпора сбросить через проверочную горелку ②.
- ▶ Измерить давление покоя (P_R) перед первым клапаном ①.
- ▶ Включить горелку.
- ▶ Измерить максимальное давление на предварительной продувке (P_V) после второго клапана ④.
- ▶ Рассчитать давление настройки реле контроля герметичности по следующей формуле:

$$\frac{(P_R + P_V)}{2} = \text{точка срабатывания}$$

- ▶ Настроить точку включения на реле ③.
- ✓ Горелка должна провести контроль герметичности без аварийного выключения.



Настройка реле макс. давления газа (опция)

В зависимости от применения горелки необходим дополнительный монтажный комплект [гл. 12.2].

- ▶ Реле макс. давления настраивается на значение $1,3 \times P_{\text{газа}}$ на большой нагрузке (динамическое давление на большой нагрузке).

7 Ввод в эксплуатацию

7.3.2 Настройка реле давления воздуха

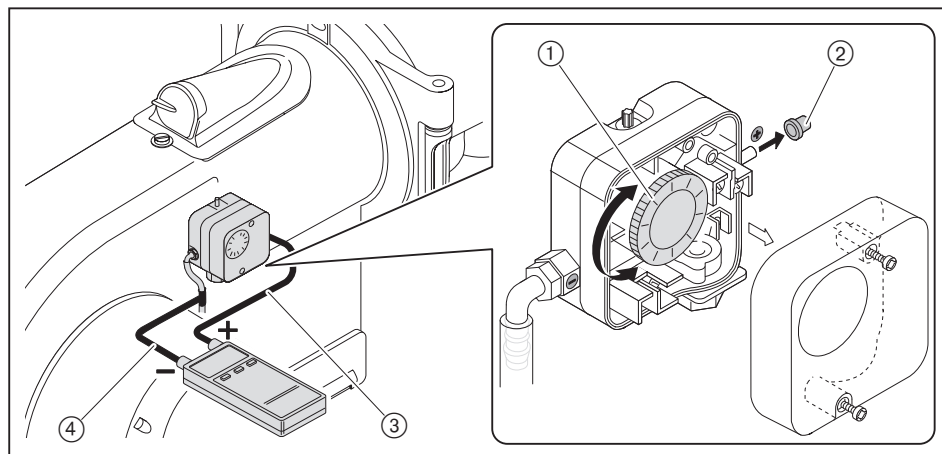
При настройке горелки точку срабатывания необходимо проверить и при необходимости перенастроить.

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

Пример

Минимальное дифференц. давление	20 мбар
Точка срабатывания реле (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.



7.4 Заключительные работы

- ▶ Проверить функции всех регуляторов, управляющих и предохранительных устройств на работающей установке и провести их настройку.
- ▶ Снять все манометры и закрыть места измерений.
- ▶ Завершить проверку герметичности газовой арматуры (третья стадия проверки) [гл. 7.1.3].
- ▶ Параметры сжигания и настройки занести в протокол и / или карту параметров.
- ▶ Проинформировать эксплуатационника об условиях работы установки.
- ▶ Передать эксплуатационнику инструкцию по монтажу и эксплуатации и сообщить о том, что она должна находиться в котельной рядом с горелкой.
- ▶ Проинформировать эксплуатационника о необходимости проведения ежегодного сервисного обслуживания горелки.

7 Ввод в эксплуатацию

7.5 Проверка параметров сжигания

Определение избытка воздуха

- ▶ Медленно закрывать воздушные заслонки в соответствующей рабочей точке до образования СО (содержание СО прим. 100 ppm).
- ▶ Измерить и записать значение O₂.
- ▶ Считать избыток воздуха (λ).

Для достаточного запаса воздуха повысить избыток:

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

Пример

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

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

Проверка температуры дымовых газов

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

Определение тепловых потерь

- ▶ Выйти на большую нагрузку.
- ▶ Температуру воздуха на сжигание (t_L) измерять рядом с воздушными заслонками.
- ▶ Содержание кислорода (O₂) и температуру дымовых газов (t_A) измерять одновременно в одной точке.
- ▶ Рассчитать тепловые потери по следующей формуле:

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

q_A Тепловые потери [%]

t_A Температура дымовых газов [°C]

t_L Температура воздуха на сжигание [°C]

O₂ Объемное содержание кислорода в сухих дымовых газах [%]

Топливные коэффициенты	Природный газ	Сжиженный газ
A2	0,66	0,63
B	0,009	0,008

7.6 Расчет расхода газа

Обозначения в формуле	Пояснение	Значения примера
V_B	Рабочий расход [$\text{м}^3/\text{ч}$] Израсходованный объём газа, который измеряется при фактическом давлении и температуре газа на газовом счетчике (расход газа)	-
V_N	Нормальный расход [$\text{м}^3/\text{ч}$] Расход газа при давлении 1013 мбар и 0°C	-
f	Коэффициент пересчета	-
Q_N	Тепловая мощность [кВт]	2000 кВт
η	КПД котла (напр. 92% $\pm$ 0,92)	0,92
H_i	Теплотворность [$\text{кВтч}/\text{м}^3$] (при 0°C и 1013 мбар)	10,35 кВтч/ м^3 (природный газ E)
$t_{\text{газ}}$	Температура газа на счётчике [°C]	10 °C
$P_{\text{газ}}$	Давление газа на счётчике [мбар]	50 мбар
$P_{\text{баро}}$	Барометрическое давление воздуха в мбар (см. таблицу)	500 м $\pm$ 955 мбар
V_G	Определённый по счётчику расход газа	7,3 м^3
T_M	Время измерения [сек.]	120 секунд

Расчёт нормального расхода

- Нормальный расход (V_N) рассчитать по следующей формуле:

$$V_N = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_i} \quad V_N = \frac{2000 \text{ кВт}}{0,92 \cdot 10,35 \text{ кВтч}/\text{м}^3} = 210 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Расчёт коэффициента пересчёта

- Определить температуру газа ($t_{\text{газ}}$) и давление газа ($P_{\text{газ}}$) на газовом счетчике.
- Барометрическое давление воздуха ($P_{\text{баро}}$) определить по следующей таблице:

Высота над уровнем моря [м]	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300
$P_{\text{баро}}$ [мбар]	1013	1001	990	978	966	955	943	932	921	910	899	888	877	866

- Рассчитать коэффициент пересчета (f) по следующей формуле:

$$f = \frac{P_{\text{баро}} + P_{\text{газ}}}{1013} \cdot \frac{273}{273 + t_{\text{газ}}} \quad f = \frac{955 + 50}{1013} \cdot \frac{273}{273 + 10} = 0,957$$

Расчёт рабочего расхода (расхода газа)

$$V_B = \frac{V_N}{f} \quad V_B = \frac{210 \text{ м}^3/\text{ч}}{0,957} = 219,5 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Определение актуального рабочего расхода (расхода газа)

- Измерить расход газа (V_G) на газовом счетчике, время измерения (T_M) должно составлять минимум 60 секунд.
- Рабочий расход (V_B) рассчитать по следующей формуле:

7 Ввод в эксплуатацию

$$V_B = \frac{3600 \cdot V_G}{T_M}$$

$$V_B = \frac{3600 \cdot 7,3 \text{ м}^3}{120 \text{ сек.}} = 219,0 \text{ м}^3/\text{ч}$$

7.7 Распределение мощности

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

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

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

8 Выключение установки

При прерывании эксплуатации:

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

9 Техническое обслуживание

9 Техническое обслуживание

9.1 Указания по сервисному обслуживанию



Опасно

Опасность взрыва из-за утечки газа

Некачественно проведенные работы могут привести к утечке газа и взрыву.

- ▶ Перед началом работ закрыть запорные органы подачи топлива.
- ▶ Разборку и сборку всех газопроводящих блоков необходимо выполнять особенно тщательно.
- ▶ Закрывать винты на местах измерений и проверить их на герметичность.



Опасно

Угроза жизни из-за ударов током

При работах под напряжением возможны удары током.

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



Предупреждение

Опасность ожогов горячими блоками

Возможно получение ожогов от горячих блоков горелки.

- ▶ Блоки необходимо охладить.

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

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

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



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

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

- менеджер горения,
- датчик пламени,
- сервопривод,
- газовый клапан,
- регулятор давления,
- реле давления.

Каждый раз перед техническим обслуживанием

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

После каждого технического обслуживания

- ▶ Проверить герметичность всех газопроводящих блоков.
- ▶ Функциональная проверка:
 - зажигание,
 - контроль пламени,
 - газопроводящие блоки (давление подключения и настройки газа),
 - реле давления,
 - цепь безопасности.
- ▶ Проверить параметры сжигания и в случае необходимости перенастроить горелку.
- ▶ Параметры сжигания и настройки занести в протокол и / или карту параметров.

9 Техническое обслуживание

9.2 План проведения технического обслуживания

План проведения технического обслуживания

Блок	Критерий / расч. срок службы ⁽¹⁾	Действие
Вентиляторное колесо	загрязнение	► почистить.
	повреждение	► заменить.
Воздушная направляющая	загрязнение	► почистить.
Воздушные заслонки	загрязнение	► почистить.
	расстояние до корпуса < 0,3 мм	► настроить [гл. 9.9].
Подшипник вала воздушной заслонки	имеет люфт	► заменить [гл. 9.9].
Изоляция воздухозаборника	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.
Кабель ионизации	повреждение	► заменить.
Электрод ионизации	загрязнение	► почистить.
	повреждение / износ	► заменить. Рекомендация: каждые 2 года
Пламенная труба / подпорная шайба	загрязнение	► почистить.
	повреждение	► заменить.
Двойной газовый клапан, мультиблок с системой проверки клапанов (контроль герметичности)	опознанная ошибка	► заменить.
Двойной газовый клапан, мультиблок без проверки клапанов (контроль герметичности)	функционирование / герметичность менее DN 25: 200 000 запусков или 10 лет ⁽²⁾ DN 25 - DN 65: 100 000 запусков или 10 лет ⁽²⁾ DN 80 - DN 150: 50 000 запусков горелки или 10 лет ⁽²⁾	► заменить.
Регулятор давления газа	давление настройки	► проверить.
	функционирование / герметичность 15 лет	► заменить.
Реле давления газа	точка срабатывания	► проверить.
	50 000 запусков горелки или 10 лет ⁽²⁾	► заменить.
Фильтрующий вкладыш мультиблока / газового фильтра	загрязнение	► заменить.

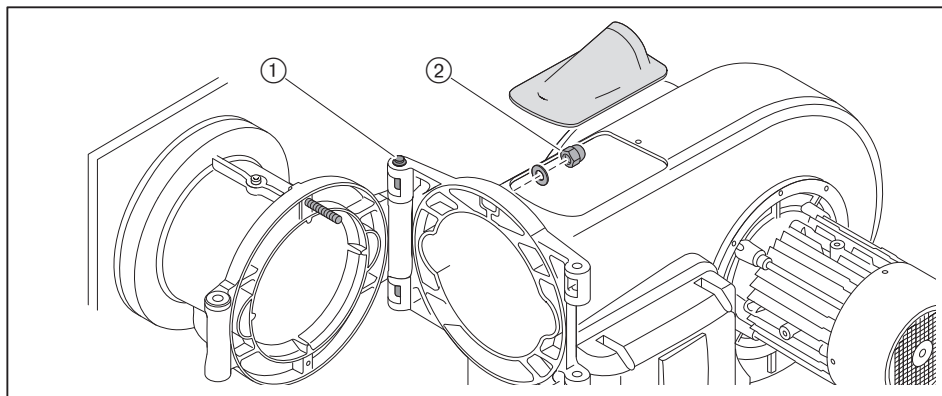
⁽¹⁾ указанный расчётный срок эксплуатации действителен для типового использования в отопительных, водогрейных и паровых установках, а также технологических установках.

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

9.3 Открытие горелки

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

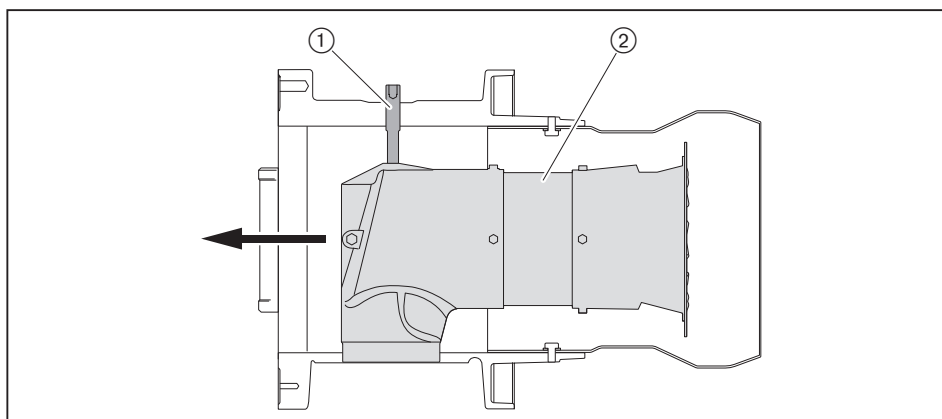
- ▶ Шпилька ① должна быть установлена на фланце горелки правильно.
- ▶ Снять крышку смотрового окна.
- ▶ Отсоединить кабели ионизации и зажигания.
- ▶ Снять колпачковую гайку ②.
- ▶ Осторожно открыть горелку.



9.4 Демонтаж смесительного устройства

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

- ▶ Открыть горелку.
- ▶ Выкрутить зажимный винт ①.
- ▶ Приподнять и вытащить смесительное устройство ②.

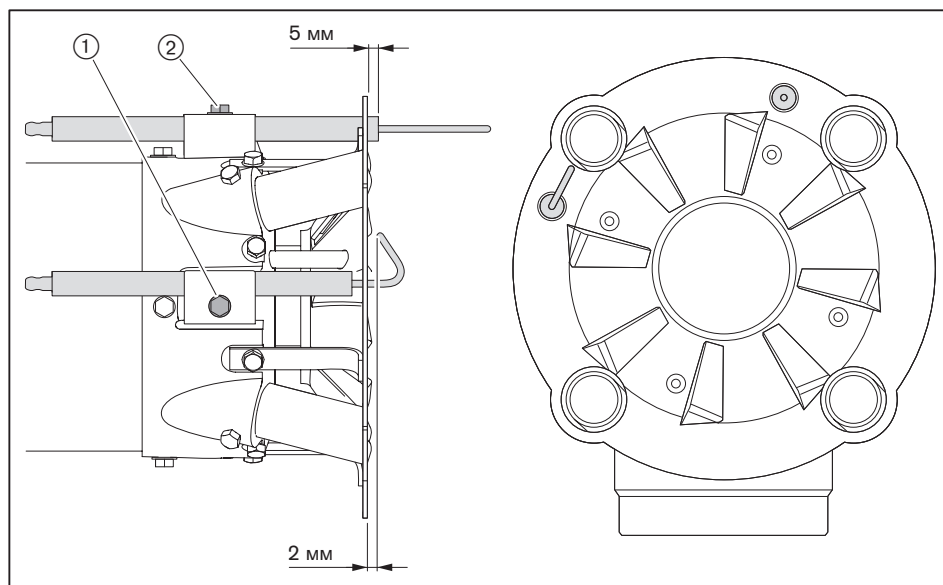


9 Техническое обслуживание

9.5 Настройка электродов ионизации и зажигания

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

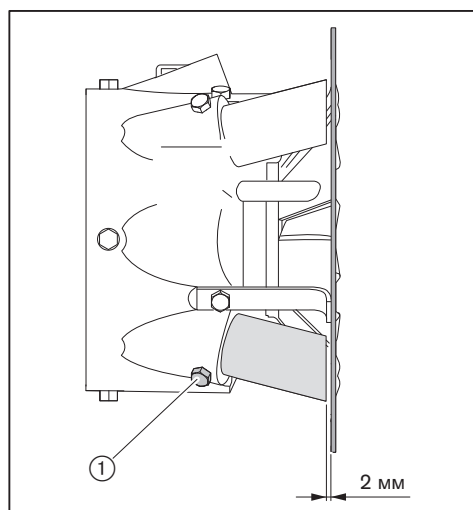
- ▶ Снять смесительное устройство [гл. 9.4].
- ▶ Выкрутить винт ①.
- ▶ Настроить электрод зажигания и снова закрутить винт.
- ▶ Выкрутить винт ②.
- ▶ Настроить электрод ионизации и снова закрутить винт.



9.6 Настройка газовых трубок

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

- ▶ Снять смесительное устройство [гл. 9.4].
- ▶ Выкрутить винт ① и настроить трубку с форсункой.
- ▶ Снова затянуть винт.

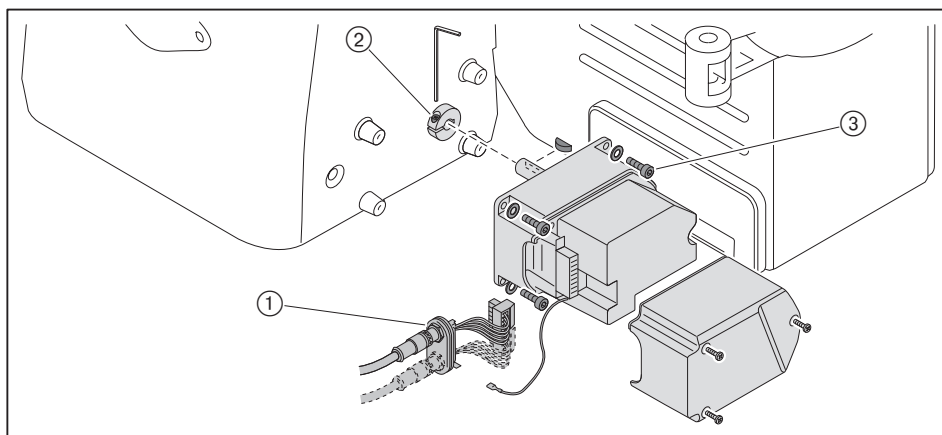


9.7 Демонтаж и монтаж сервопривода воздушных заслонок

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

Демонтаж

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



Монтаж

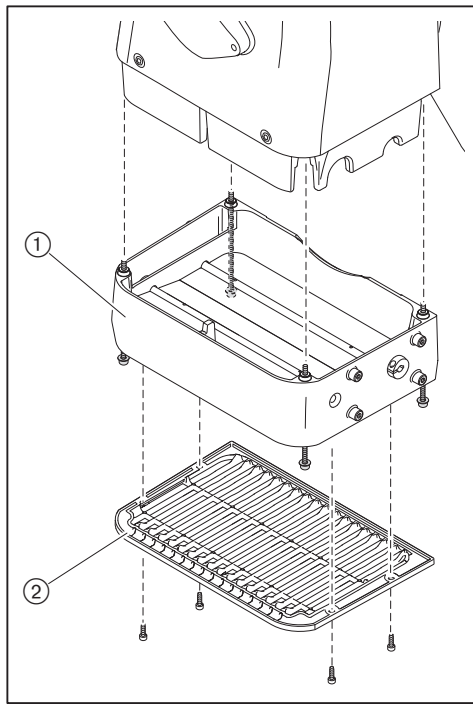
- ▶ Монтаж сервопривода выполняется в обратном порядке, при этом необходимо следить за правильностью посадки сегментной шпонки.
- ▶ Проверить адресацию и терминатор шины, см. инструкцию по монтажу и эксплуатации на менеджер горения.

9 Техническое обслуживание

9.8 Демонтаж регулятора воздуха

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

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



9.9 Настройка регулятора воздуха

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

- ▶ Снять защитную решётку [гл. 9.8].
- ▶ При необходимости снять регулятор воздуха [гл. 9.8].

Настройка воздушных заслонок



На тягах регулятора можно использовать только винты со стопором.

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

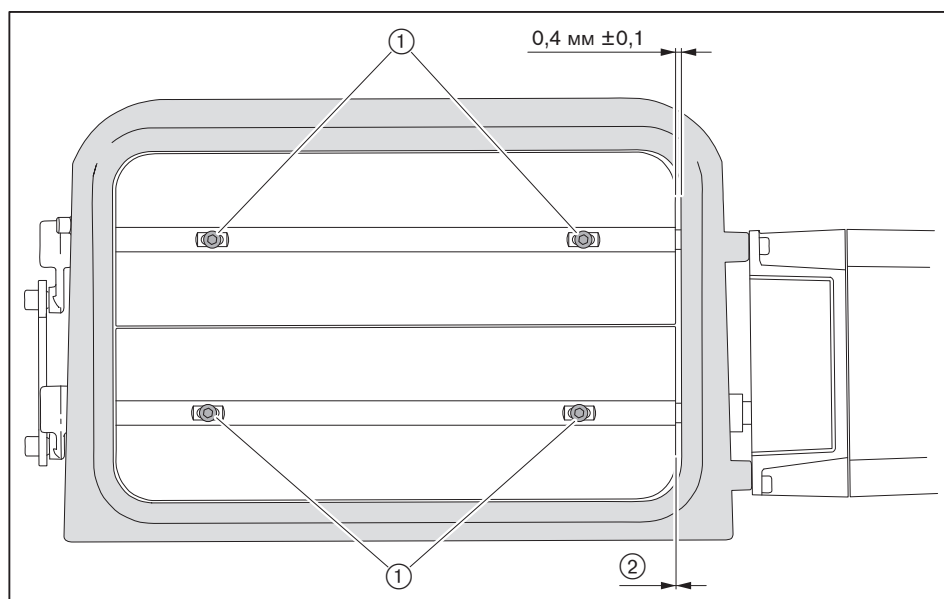
- ▶ Ослабить винты ①.
- ▶ Выровнять заслонки.
- ▶ Снова затянуть винты.
- ▶ Проверить свободу хода заслонок.

Проверка подшипника

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

Если на заслонках есть осевой зазор ②:

- ▶ Заменить подшипник.



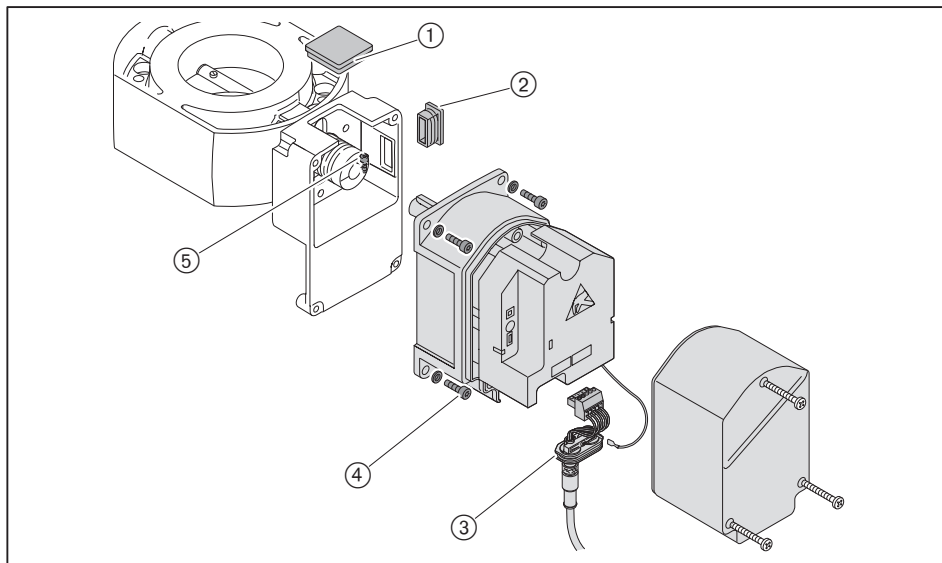
9 Техническое обслуживание

9.10 Демонтаж и монтаж сервопривода газового дросселя

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

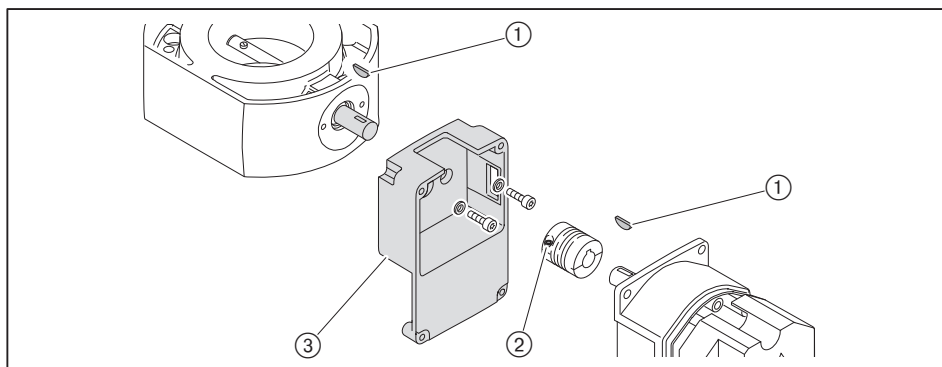
Демонтаж

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



При замене промежуточного корпуса или муфты необходимо:

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



Монтаж

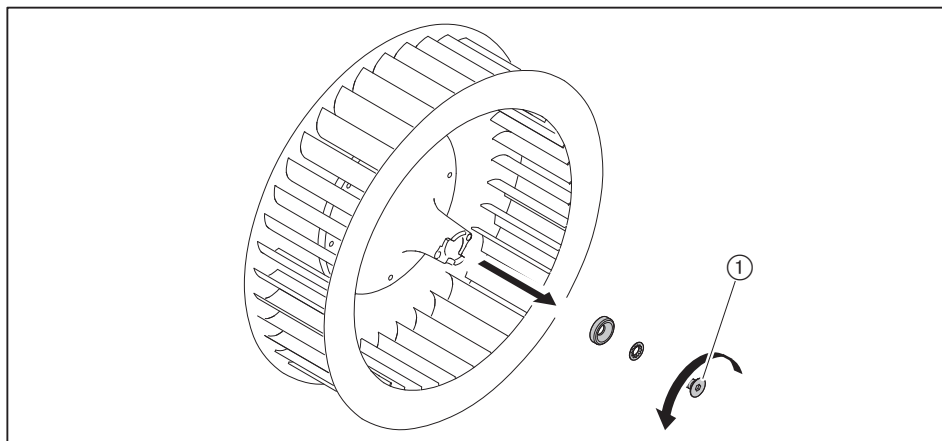
- ▶ Монтаж сервопривода выполняется в обратном порядке, при этом:
 - обращать внимание на правильность установки сегментных шпонок,
 - осторожно и без нажима установить муфту на валы.
- ▶ Проверить адресацию и терминатор шины, см. инструкцию по монтажу и эксплуатации на менеджер горения.

9.11 Демонтаж вентиляторного колеса

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

Вентиляторное колесо соединяется с валом двигателя винтом M8 x 20 с правой резьбой.

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



9 Техническое обслуживание

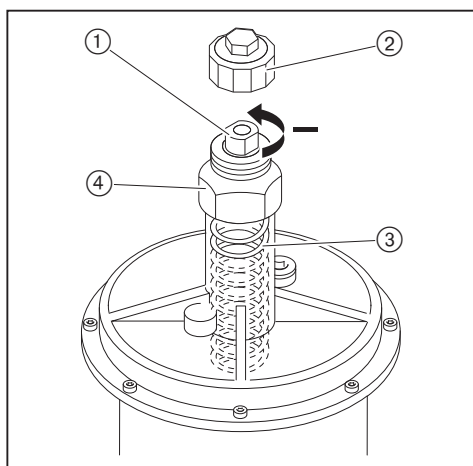
9.12 Замена пружины регулятора давления

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

Если диапазона настройки используемой пружины регулятора недостаточно, можно поменять тип пружины.

Регулятор низкого давления

- ▶ Снять колпачок ②.
- ▶ Повернуть настроечный винт ① против часовой стрелки.
- ✓ Пружина ③ разгружается.
- ▶ Снять регулировочное устройство целиком ④.
- ▶ Заменить пружину.
- ▶ Наклейку новой пружины наклеить на типовую табличку.



Тип пружины/цвет	Диапазон настройки давления
оранжевый	5 ... 20 мбар
синий	10 ... 30 мбар
красный	25 ... 55 мбар
жёлтый	30 ... 70 мбар
чёрный	60 ... 110 мбар
розовый	100 ... 150 мбар
серый	140 ... 200 мбар

Регулятор высокого давления

Подробные указания см. в брошюрах:

- "Регуляторы давления до 4000 мбар для газовых и комбинированных горелок", печатный номер 12,
- "Регуляторы давления с предохранительными устройствами", печатный номер 1979.

10 Поиск неисправностей

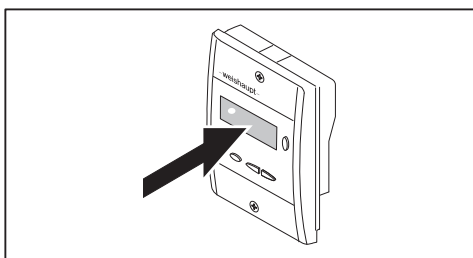
10.1 Порядок действий при неисправности

- Проверить основные условия нормальной эксплуатации горелки:
 - Пдача напряжения обеспечена.
 - Главный выключатель установки включен.

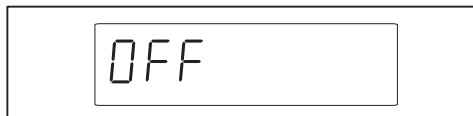
Менеджер горения распознаёт нестабильность работы горелки и показывает её на дисплее блока управления и индикации (БУИ) в виде ошибок.

На дисплее отображается информация по следующим видам:

- индикация OFF [гл. 10.1.1],
- индикация OFF S [гл. 10.1.2],
- ошибки [гл. 10.1.3],
- неисправности [гл. 10.1.4].



10.1.1 Индикация OFF

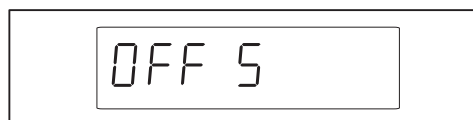


Следующие ошибки оператор может устранить сам:

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 Поиск неисправностей

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.

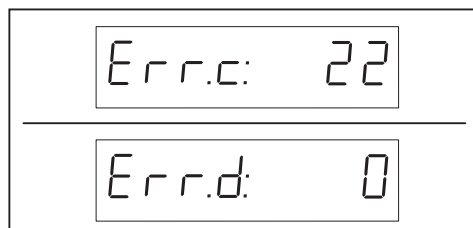
10.1.3 Ошибка

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

На дисплее 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.

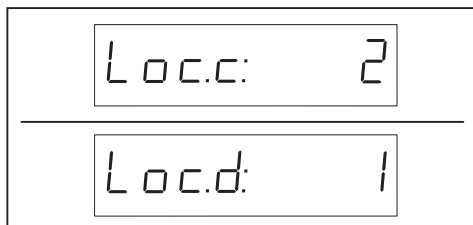
10.1.4 Неисправность

При неисправности менеджер горения выполняет аварийное отключение и блокирует горелку.

На дисплее 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



Предупреждение

Нанесение урона вследствие неквалифицированного устранения неисправности

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] прим. 2 секунды.
 - ▶ Появляется индикация `rESet`.
 - ▶ Отпустить кнопку.
- ✓ Горелка разблокирована.

Замена менеджера

Если проводится замена менеджера или БУИ:

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

10 Поиск неисправностей

10.2 Устранение ошибок

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

Ошибка	Причина	Устранение
Двигатель не работает	отсутствует напряжение	► проверить питающее напряжение.
	сработало реле токовой защиты или защитный выключатель двигателя	► проверить настройку.
	неисправен контактор двигателя / частотный преобразователь	► заменить контактор / частотный преобразователь.
	двигатель неисправен	► заменить двигатель.
Нет зажигания	расстояние между электродами зажигания и подпорной шайбой слишком большое либо произошло короткое замыкание	► настроить электроды зажигания [гл. 9.5].
	электроды зажигания загрязнены или влажные	► почистить и настроить электрод зажигания [гл. 9.5].
	дефект изоляции электрода	► заменить электрод.
	поврежден кабель зажигания	► заменить кабель.
	неисправен прибор зажигания	► заменить прибор зажигания.
Топливный клапан не открывается	отсутствует напряжение	► проверить питающее напряжение.
	неисправна катушка	► заменить катушку.
	реле времени для контроля хода клапана неисправно либо настроено неправильно, только для клапанов VGD DN 125 и DN 150	► проверить настроенное время, должно быть 25 секунд. ► заменить реле.
Несмотря на зажигание и подачу топлива факел не образуется	неправильная настройка электрода зажигания	► настроить электроды зажигания [гл. 9.5].
	давление смешивания слишком высокое	► скорректировать давление смешивания для зажигания, при необходимости настроить смесительное устройство [гл. 4.2].
	топливно-воздушная смесь в смесительном устройстве не способна к воспламенению	► сократить расстояние между двойным газовым клапаном и газовым дросселем [гл. 5.1].
Плохие характеристики запуска горелки	давление смешивания слишком высокое	► скорректировать давление смешивания для зажигания, при необходимости настроить смесительное устройство [гл. 4.2].
	неправильная настройка электрода зажигания	► настроить электроды зажигания [гл. 9.5].
	топлива либо слишком много, либо слишком мало	► скорректировать расход топлива для зажигания топливным сервоприводом.
Менеджер горения не получает сигнала пламени	ионизационный ток отсутствует или слишком слабый	► измерить ток ионизации [гл. 7.1.1].
		► настроить электрод [гл. 9.5].
		► проверить переходное сопротивление (клеммы, штекеры).
		► перенастроить горелку.
		► в незаземленных сетях (управляющий трансформатор) полюс, используемый как средний провод, необходимо заземлить.
		► заменить электрод.
		► заменить кабель ионизации.

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

Ошибка	Причина	Устранение
Пульсация или гудение при работе горелки	неправильная пропорция воздуха на сжигание	► проверить параметры сжигания.
	неправильная настройка смесительного устройства	► настроить смесительное устройство [гл. 4.2].
	вибрация и пульсация от теплогенератора	► проверить дымоходы [гл. 12.1].
Необходимая мощность горелки не достигается	слишком малое открытие смесительного устройства	► настроить смесительное устройство [гл. 4.2].
Отрыв факела при работе	сигнал пламени слишком слабый	► проверить сигнал пламени [гл. 7.1.1]. ► проверить электрод ионизации [гл. 9.5]. ► проверить настройки горелки.
	сработал контроль хода клапана (есть только у клапанов VGD, DN 125 и DN 150)	► проверить электроподключения. ► заменить сервоприводы SKP на клапане.

11 Техническая документация

11.1 Категории

Маркировка газовых и комбинированных горелок в соответствии с нормой EN 676

Норма EN 676 "Автоматические горелки с вентилятором для газообразных видов топлива" применяется для реализации основных требований норматива по газовым устройствам 2009/142/EWG.

В редакции от ноября 2003 норма EN 676 предусматривает для газовых горелок с вентилятором в пункте 4.4.9 следующие категории прибора:

I2R	для природного газа
I3R	для сжиженного газа
II2R/3R	для природного / сжиженного газа

Для доказательства возможности использования горелки при типовой проверке использовались указанные в пункте 5.5.1, табл. 4 (EN 676) калибровочные (проверочные) газы и определены указанные в пункте 5.1.2, табл. 5 (EN 676) минимальные давления проверки.

Так как газовые и комбинированные горелки -weishaupt- полностью отвечают этим требованиям, при маркировке горелки в соответствии с пунктом 6.2 (EN 676) на типовой табличке указывается категория устройства, а также категория используемых проверочных газов с допустимым диапазоном давления подключения. Таким образом однозначно указана пригодность горелки для газов второго либо третьего класса газов.

На основе отчета типовой проверки аккредитованного органа проверки по EN 45001/ISO 17025 на сертификате проверки образца в соответствии с требованиями норматива по газовым устройствам 2009/142/EWG также указывается категория устройства, давление подачи и страна назначения.

В норме EN 437 "Проверочные газы, проверочные давления, категории устройств", подробно описаны все обстоятельства, связанные с данной темой.

Следующие таблицы дают обзорное представление по соответствию между R-категориями и национальными категориями устройств с их видами газа и давлениями подключения.

Альтернативная к I2R категория устройств

Страна назначения	Категория устройства	Проверочный газ	Давление подключения, мбар
AL (Albania)	I2H	G 20	20
AT (Austria)	I2H	G 20	20
BA (Bosnia)	I2H	G 20	20
BE (Belgium)	I2E+, I2N, I2E(R)B	G 20 + G 25	Пара давления 20 / 25
BG (Bulgaria)	I2H	G 20	20
BY (Belarus)			
CH (Switzerland)	I2H	G 20	20
CY (Cyprus)	I2H	G 20	20
CZ (Czech Republic)	I2H	G 20	20
DE (Germany)	I2ELL, I2E, I2L	G 20 / G 25	20
DK (Denmark)	I2H	G 20	20
EE (Estonia)	I2H	G 20	
ES (Spain)	I2H	G 20	20
FI (Finland)	I2H	G 20	20
FR (France)	I2Esi, I2E+, I2L	G 20 + G 25	Пара давления 20 / 25
GB (United Kingdom)	I2H	G 20	20
GR (Greece)	I2H	G 20	20
HR (Croatia)	I2H	G 20	20
HU (Hungary)	I2H	G 20	20
IE (Ireland)	I2H	G 20	20
IS (Iceland)	I2H	G 20	20
IT (Italy)	I2H	G 20	20
LT (Lithuania)			
LU (Luxembourg)	I2E	G 20	20
LV (Latvia)			
MD (Moldova)	I2H	G 20	20
MK (Macedonia)	I2H	G 20	20
MT (Malta)	I2H	G 20	20
NL (The Netherlands)	I2L, I2EK	G 25	25
NO (Norway)	I2H	G 20	20
PL (Poland)	I2E	G 20 / GZ 410	20
PT (Portugal)	I2H	G 20	20
RO (Romania)	I2H	G 20	20
SE (Sweden)	I2H	G 20	20
SI (Slovenia)	I2H	G 20	20
SK (Slovakia)	I2H	G 20	20
SRB (Serbia)	I2H	G 20	20
TR (Turkey)	I2H	G 20	25
UA (Ukraine)	I2H	G 20	20

11 Техническая документация

Альтернативная к I3R категория устройств

Страна назначения	Категория устройства	Вид газа	Давление подключения, мбар
AL (Albania)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
AT (Austria)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	50
BA (Bosnia)	I3B/P	G 30	30 (28-30)
BE (Belgium)	I3+, I3P, I3B, I3B/P	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
BG (Bulgaria)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
BY (Belarus)			
CH (Switzerland)	I3B/P, I3+, I3P	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
CY (Cyprus)	I3B/P, I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
CZ (Czech Republic)	I3B/P, I3+, I3P	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
DE (Germany)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	50
DK (Denmark)	I3B/P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
EE (Estonia)	I3B/P	G 30	
ES (Spain)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
FI (Finland)	I3B/P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
FR (France)	I3+, I3P, I3B	G 30 G 31	Пара давления 28 - 30 / 37 Пара давления 112 / 148
GB (United Kingdom)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
GR (Greece)	I3B/P, I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
HR (Croatia)	I3B/P, I3P	G 30 + G31	50
HU (Hungary)	I3B/P	G 30 + G31	50
IE (Ireland)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
IS (Iceland)	I3B/P		
IT (Italy)	I3B/P, I3+, I3P	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
LT (Lithuania)			
LU (Luxembourg)	I3B/P	G 30	
LV (Latvia)			
MD (Moldova)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
MK (Macedonia)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
MT (Malta)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
NL (The Netherlands)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
NO (Norway)	I3B/P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
PL (Poland)	I3B/P	G 30	
PT (Portugal)	I3+, I3P, I3B	G 30 G 31	Пара давления 28 - 30 / 37 Пара давления 50 / 67
RO (Romania)	I3B/P	G 30	
SE (Sweden)	I3B/P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
SI (Slovenia)	I3B/P	G 30	30
SK (Slovakia)	I3B/P	G 30	30
SRB (Serbia)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	20
TR (Turkey)	I3B/P	G 30 + G 31	30
UA (Ukraine)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	50

Альтернативная к II2R/3R категория устройств

Страна назначения	Категория устройства	Вид газа	Давление подключения, мбар	Вид газа	Давлен подключения, мбар
AL (Albania)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 31	30
AT (Austria)	II2H3B/P, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	50
BA (Bosnia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30	
BE (Belgium)	II2E+3P, II2H3B/P	G 20, G 25	Пара давления 20 / 25	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
BG (Bulgaria)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
BY (Belarus)					
CH (Switzerland)	II1a2H, II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
CY (Cyprus)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G20	20	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
CZ (Czech Republic)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
DE (Germany)	II2ELL3B/P, II2E3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	50
DK (Denmark)	II1a2H, II2H3B/P	G 20	G 20	G 30 + G 31	30
EE (Estonia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30	30
ES (Spain)	II2H3P, II2H3+	G 20	20	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
FI (Finland)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
FR (France)	II2E+3+, II2E+3P, II2Esi3B/P	G 20	20	G 30 G 31	Пара давления 28 - 30 / 37 Пара давления 112 / 148
GB (United Kingdom)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
GR (Greece)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
HR (Croatia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28-30)
HU (Hungary)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	
IE (Ireland)	II2H3+, II2H3P	G 20	20		
IS (Iceland)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
IT (Italy)	II1a2H, II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Пара давления 28 - 30 / 37
LT (Lithuania)					
LU (Luxembourg)	II2E3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	
LV (Latvia)					
MD (Moldova)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Пара давления 30 / 37
MK (Macedonia)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Пара давления 30 / 37
MT (Malta)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Пара давления 30 / 37
NL (The Netherlands)	II2L3B/P, II2L3P, II2EK3B/P, II2EK3P	G 25	25	G 30 + G 31	30
NO (Norway)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
PL (Poland)	II2E3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
PT (Portugal)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 G 31	Пара давления 28 - 30 / 37 Пара давления 50 / 67
RO (Romania)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
SE (Sweden)	II1a2H, II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
SI (Slovenia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30	30
SK (Slovakia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30	30
SRB (Serbia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
TR (Turkey)	II2H3B/P	G 20	25	G 30 + G 31	30 + 37
UA (Ukraine)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)

12 Проектирование

12 Проектирование

12.1 Дымоходы

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

12.2 Дополнительные требования

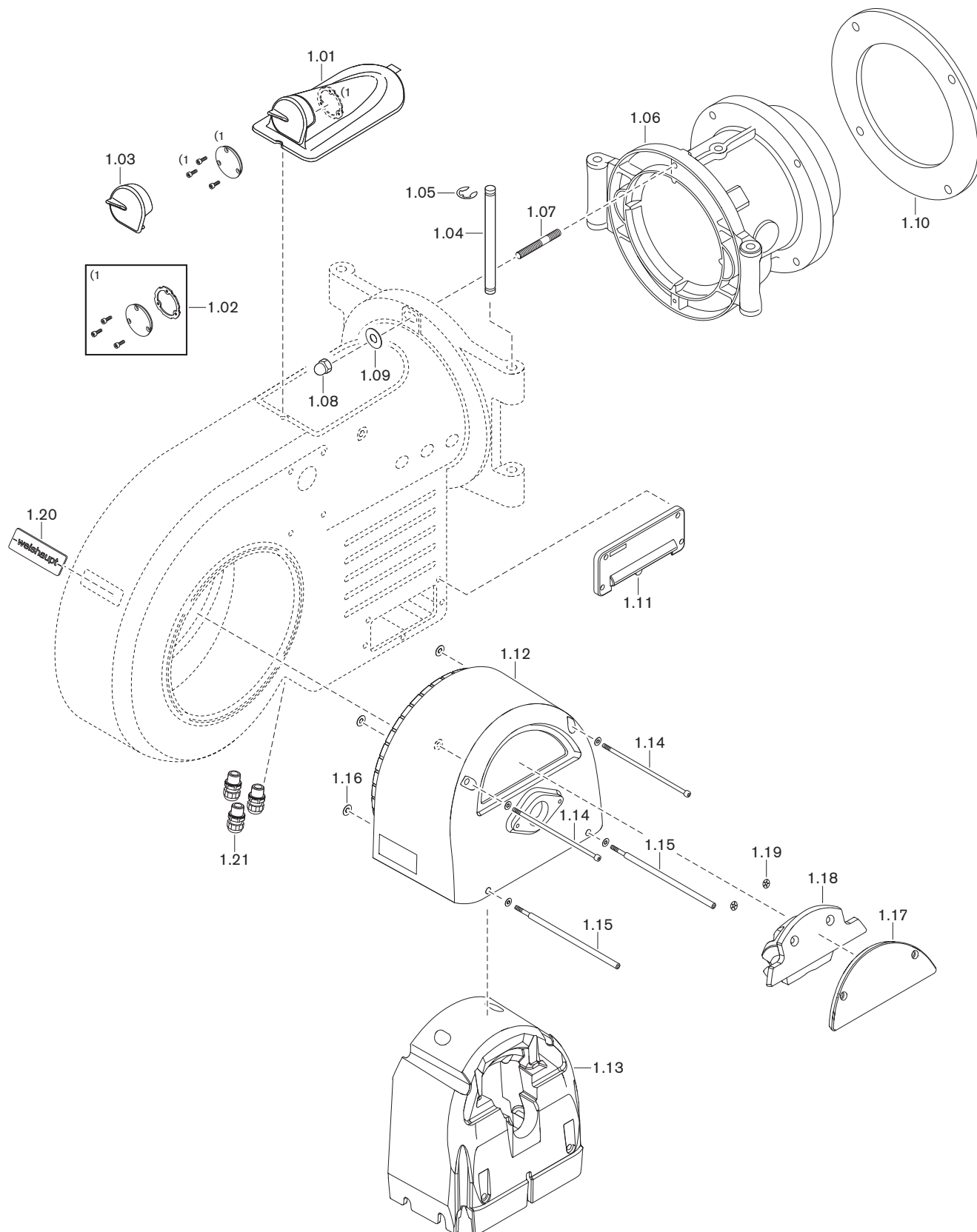
Дополнительные требования для газовых горелок по норме EN 676:

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

PED 2014/68/EU	EN 746-2	EN 12952-8	Блок	Требование
X			автомат горения, менеджер горения	рассчитан на длительную экс- плуатацию на теплогенераторо- рах более 1200 кВт
		X	датчик пламени	с самопроверкой
X			устройство регулировки про- порции воздуха / топлива	EN 12067-2
X	X	X	реле давления воздуха	реле мин. давления по норме EN 1854
X	X	X	устройство контроля мини- мального давления топлива	реле мин. давления газа по норме EN 1854
X	X	X	устройство контроля макси- мального давления топлива	реле макс. давления газа по норме EN 1854
X	X	X	система проверки клапанов, реле контроля герметичности	EN 1643
X	X	X	регулятор давления газа	EN 88, EN 334
X	X	X	автоматические предохрани- тельные запорные клапаны (PED: для агрессивных сред)	2 шт. класса A, EN 161
	X		ручное запорное устройство для всех видов топлива	шаровой кран
	X		защитные устройства для без- опасной работы	подключены ко входу мене- джера горения
		X	электрическое оборудование	EN 50156

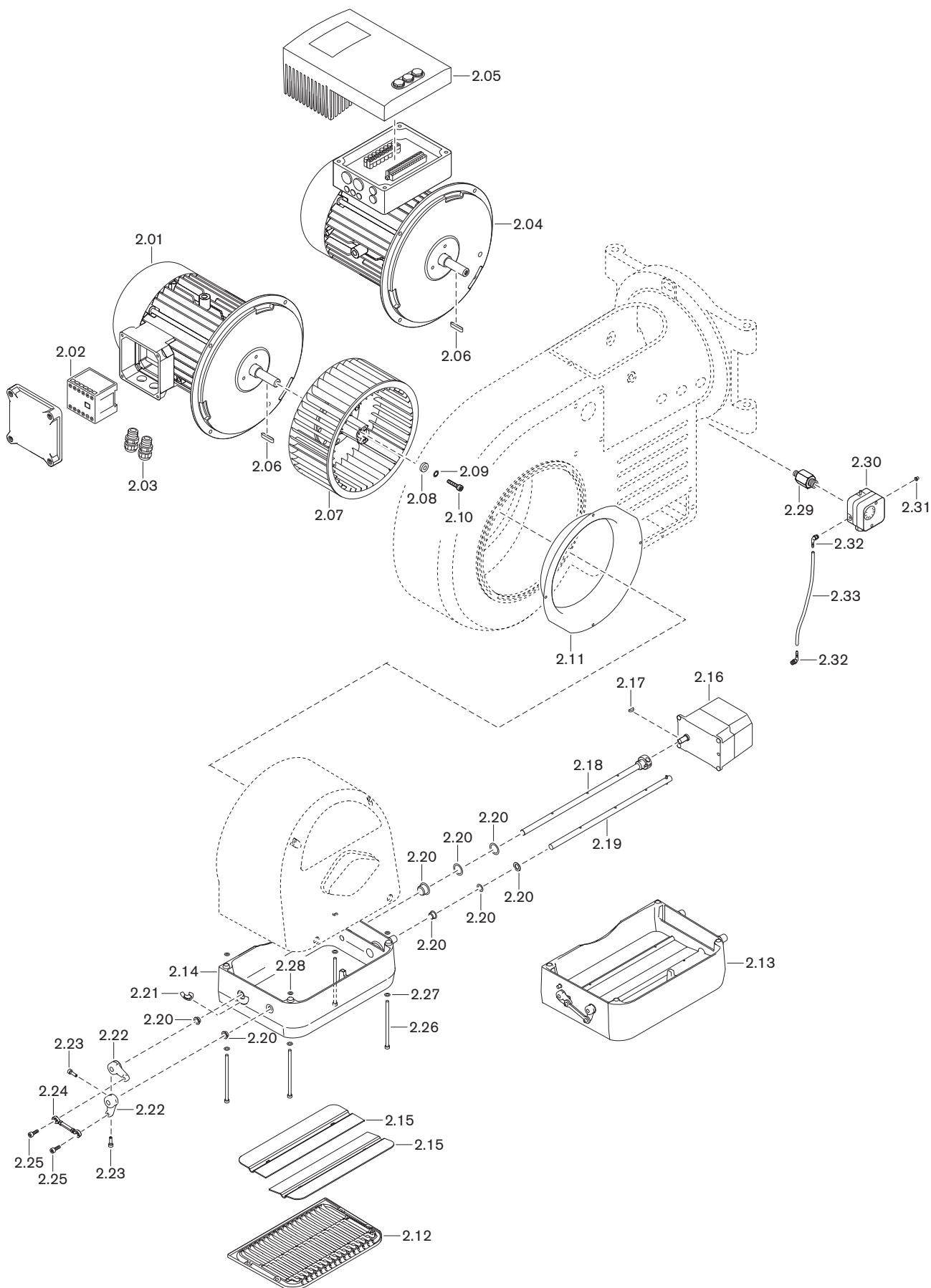
13 Запасные части

13 Запасные части



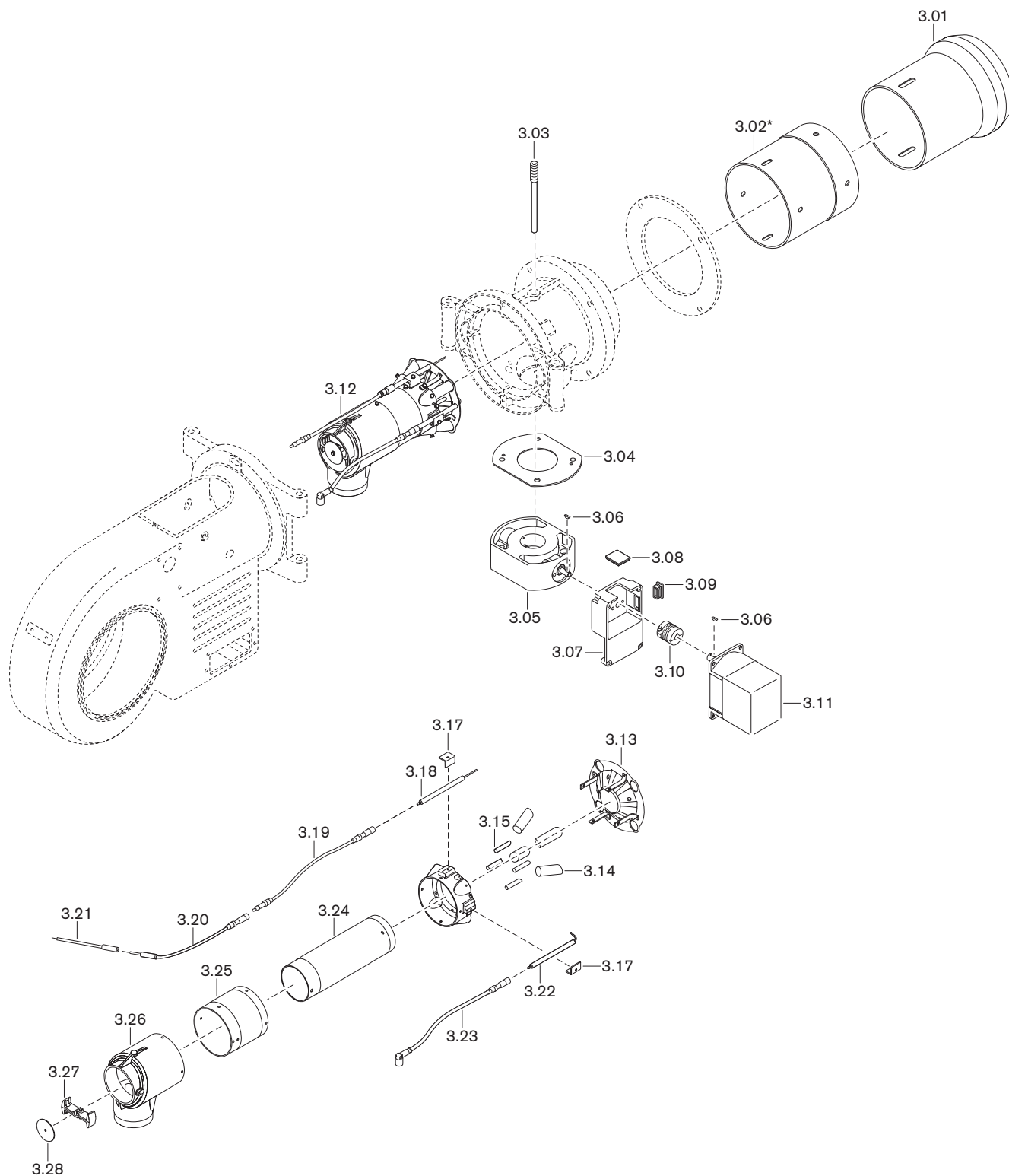
Поз.	Обозначение	Номер заказа
1.01	Крышка смотрового окна	211 204 01 02 2
1.02	Комплект смотровых стекол	211 104 01 19 2
1.03	Заглушка смотрового окна	211 104 01 13 2
	– пружинная гайка 4 x 9	412 509
1.04	Поворотная шпилька 14 x 277	211 304 01 07 7
1.05	Предохранительная шайба 10	431 604
1.06	Поворотный фланец	217 204 01 03 2
	– шпилька M12 x 55	421 028
	– шайба B13	430 801
	– шестигранная гайка M12	411 600
1.07	Установочный штифт M12 x 50	421 031
1.08	Колпачковая гайка M12 DIN 1587	412 401
1.09	Шайба B13	430 801
1.10	Уплотнение фланца 330 x 255	151 707 00 05 7
1.11	Кабельный ввод W-FM в комплекте	211 104 01 05 2
1.12	Корпус регулятора воздуха	211 204 02 15 7
1.13	Шумоизолирующая облицовка	211 204 02 16 7
1.14	Винт M6 x 185 DIN 912	402 408
1.15	Винт M6 x 35 / 250	211 204 02 13 7
1.16	Шайба 5,1 x 11 x 0,6	430 015
1.17	Крышка регулятора воздуха	211 204 02 19 7
1.18	Шумоизоляция крышки регулятора воздуха	211 204 02 18 7
1.19	Пружинная гайка 6 x 20	412 506
1.20	Фирменная табличка Weishaupt	211 204 01 06 7
1.21	Комплект кабельных соединений	211 104 01 50 2

13 Запасные части



Поз.	Обозначение	Номер заказа
2.01	Двигатель WM-D112/140-2/3K0 с контактором двигателя	215 203 07 01 0
2.02	Силовой контактор двигателя В7, 230 В 50 Гц	702 818
2.03	Комплект кабельных соединений	211 104 01 50 2
2.04	Двигатель WM-D112/140-2/3K0 для встроенного частотного преобразователя	215 203 07 03 0
2.05	Настроенный частотный преобразователь WM-D112/140-2/3K0 для W-FM 50	211 203 07 07 7
2.06	Призматическая шпонка 6 x 6 x 45	490 316
2.07	Вентиляторное колесо TS-S 268 x 104 S1 – съёмное устройство	211 204 08 01 1 111 111 00 01 2
2.08	Подкладная шайба 8,5 x 22	111 612 08 09 7
2.09	Стопорная шайба	431 704
2.10	Винт M8 x 20 DIN 7991	404 408
2.11	Входное кольцо 285 x 209 x 43 (50 Гц)	211 204 02 01 7
2.12	Защитная решётка – винт M5 x 16 Duo Taprite	211 204 02 22 2 409 312
2.13	Регулятор воздуха в комплекте	211 204 02 14 2
2.14	Регулятор воздуха	211 204 02 14 7
2.15	Воздушные заслонки – винт M4 x 10 DIN 912 с фиксатором	211 204 02 07 7 402 264
2.16	Сервопривод SQM45.291 B9 3Нм – кабельный ввод с 2 штекерами для W-FM	651 501 217 605 12 05 2
2.17	Сегментная шпонка 3 x 3,7 DIN 6888	490 157
2.18	Вал воздушной заслонки с муфтой	211 204 02 20 2
2.19	Вал воздушной заслонки с натяжным штифтом	211 204 02 21 2
2.20	Комплект подшипников регулятора воздуха	211 104 02 50 2
2.21	Индикатор регулятора воздуха	211 314 02 17 7
2.22	Регулировочный рычаг	211 104 02 04 7
2.23	Винт M5 x 12 с уплотнением Precote	211 104 02 18 7
2.24	Шарнирная тяга	211 104 02 19 2
2.25	Винт M6 x 16 с фиксатором	402 268
2.26	Винт M6 x 110 DIN 7500	409 364
2.27	Шайба A 6,4 DIN 125	430 400
2.28	Шайба 5,1 x 11 x 0,6	430 015
2.29	Ввинчиваемый штуцер	217 104 24 01 7
2.30	Реле давления воздуха – LGW 50 A2P 2,5 - 50 мбар – LGW 10 A2P 1,0 - 10 мбар	691 373 691 385
2.31	Колпачок 4,8 x 12,5	446 011
2.32	Ввинчиваемый штуцер R ¹ / ₈	453 003
2.33	Шланг 4 x 1,75 / 250 мм	232 110 24 03 7

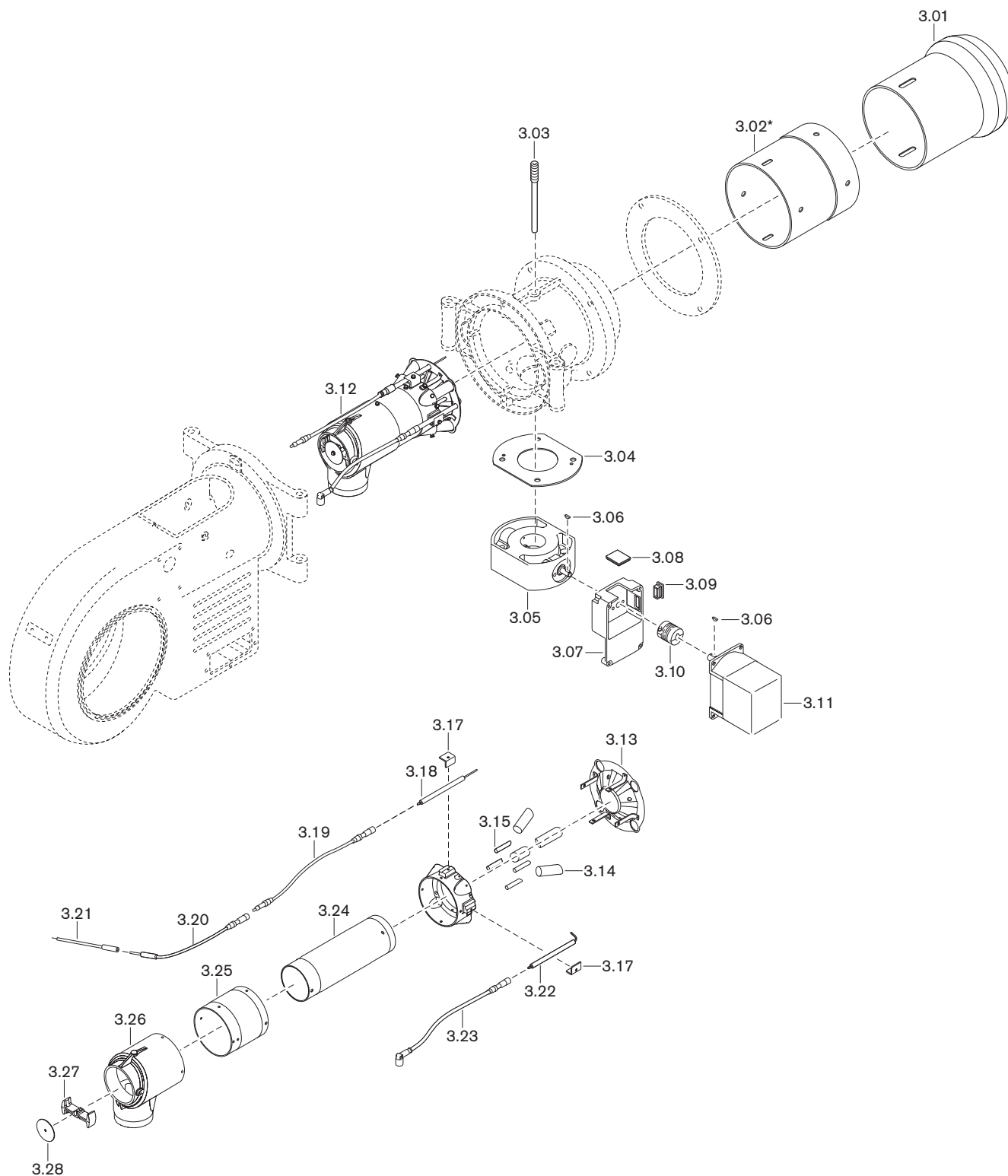
13 Запасные части



Поз.	Обозначение	Номер заказа
3.01	Пламенная труба WM-G20/2-1a	
	– стандартная	218 204 14 06 2
	– H1 (повышенная термостойкость)	218 204 14 30 2
3.02	Труба-удлинение	
	– на 100 мм*	217 204 14 21 7
	– на 200 мм*	217 204 14 22 7
	– на 300 мм*	217 204 14 23 7
3.03	Зажимный винт M12 x 75	151 518 01 07 7
3.04	Уплотнение 77 x 185 x 2, резиновое	151 707 00 02 7
3.05	Газовый дроссель DN 65	217 405 25 02 2
3.06	Сегментная шпонка 3 x 3,7 DIN 6888	490 157
3.07	Промежуточный корпус для газового дросселя	217 704 25 02 2
3.08	Смотровое стекло 33 x 33 x 6	211 404 17 02 7
3.09	Прямоугольная заглушка	446 115
3.10	Муфта с выемкой под шпонку	217 704 15 10 7
3.11	Сервопривод SQM45.291 B9 3Hm	651 501
	– кабельный ввод с 1 штекером для W-FM	217 605 12 04 2
	– кабельный ввод с 2 штекерами для W-FM	217 605 12 05 2
3.12	Смесительное устройство	
	– стандартное	217 204 14 16 2
3.13	Подпорная шайба 190k x 45	218 204 14 05 2
3.14	Газовая трубка с форсункой 28 x 1,5 x 69	218 204 14 07 7
3.15	Центральная газовая трубка 8 x 1,5 x 50	218 204 14 14 7
3.16	Распределительная насадка	218 204 14 04 7
3.17	Клеммный зажим для электродов	218 204 14 08 7
3.18	Электрод ионизации 11 x 150	151 243 14 13 7
3.19	Кабель ионизации 11 / 6,4	
	– 500 мм (стандартный)	217 203 14 56 2
	– 600 мм (с удлинением на 100 мм)*	217 203 14 50 2
	– 700 мм (с удлинением на 200 мм)*	217 203 14 51 2
	– 800 мм (с удлинением на 300 мм)*	217 203 14 52 2
3.20	Кабель ионизации 600 мм с переходником	217 104 17 02 2
3.21	Соединение кабеля ионизации	250 103 17 05 2
3.22	Электрод зажигания	217 204 14 24 7
3.23	Кабель зажигания 11 / 6,4	
	– 700 мм (стандартный)	217 204 11 07 2
	– 800 мм (с удлинением на 100 мм)*	217 204 11 08 2
	– 900 мм (с удлинением на 200 мм)*	217 204 11 09 2
	– 1000 мм (с удлинением на 300 мм)*	217 204 11 10 2

* только с удлинением пламенной головы.

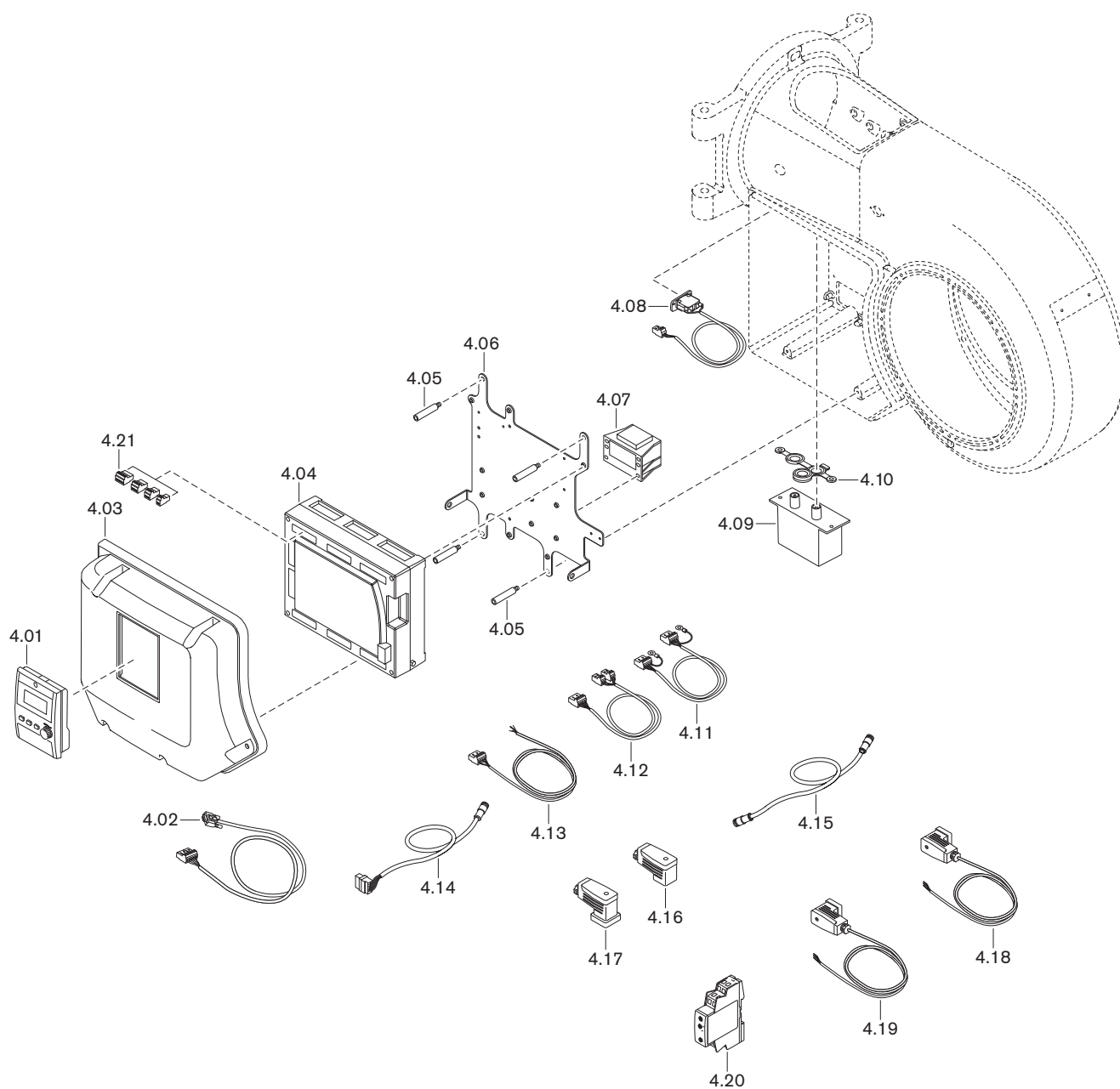
13 Запасные части



Поз.	Обозначение	Номер заказа
3.24	Смесительная трубка внутренняя	
	– стандартная	217 204 14 05 7
	– с удлинением на 100 мм*	250 204 14 01 7
	– с удлинением на 200 мм*	250 204 14 02 7
	– с удлинением на 300 мм*	250 204 14 03 7
3.25	Смесительная трубка наружная	
	– стандартная	218 204 14 05 7
	– с удлинением на 100 мм*	250 204 14 09 7
	– с удлинением на 200 мм*	250 204 14 10 7
	– с удлинением на 300 мм*	250 204 14 11 7
3.26	Смесительный корпус	217 204 14 03 7
3.27	Крепёжное кольцо	217 204 14 12 7
3.28	Заглушка 60 x 1,5	217 204 14 20 7

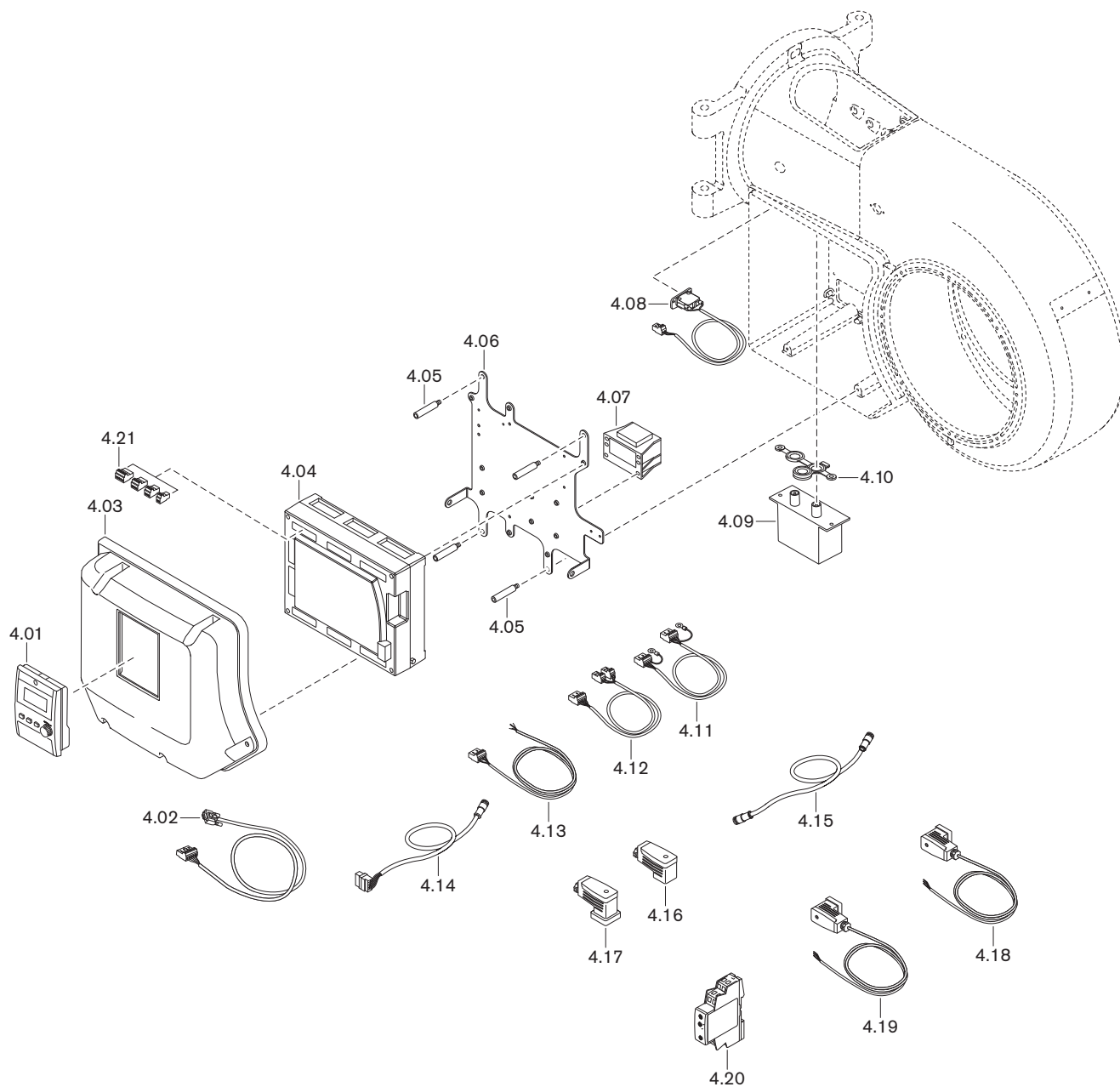
* только с удлинением пламенной головы.

13 Запасные части



Поз.	Обозначение	Номер заказа
4.01	БУИ для W-FM 100/200	
	– Западная Европа 1 (GB, D, F, I, E, P)	600 439
	– Западная Европа 2 (GB, NL, DK, S, N, FIN)	600 440
	– Восточная Европа 1	600 441
	– Восточная Европа 2 (русский язык)	600 442
4.02	Кабель со штекером для БУИ на W-FM100/200	
	– БУИ встроен в корпус горелки	217 706 12 10 2
	– БУИ отдельно, 4000 мм	217 706 12 19 2
	– БУИ отдельно, 2500 мм	217 706 12 43 2
	– БУИ отдельно, 1500 мм	217 706 12 42 2
4.03	Защитная крышка горелки в комплекте	
	– для БУИ встроенного	211 204 12 01 2
	– для БУИ отдельно	211 204 12 02 2
4.04	Менеджер горения 230 В; 50-60 Гц	
	– W-FM 100 без регулятора мощности	600 460
	– W-FM 100 с регулятором мощности	600 461
	– W-FM 200	600 463
	– W-FM 200 с функцией РДГ и контроля СО	600 465
4.05	Шпилька защитной крышки менеджера W-FM	211 104 12 03 7
4.06	Монтажная пластина для W-FM	218 204 12 01 7
4.07	Трансформатор для W-FM 100/200 AGG 5.220	600 331
4.08	Концевой выключатель	211 104 01 06 2
5.09	Прибор зажигания W-ZG02/V для W-FM 230В	217 704 11 03 2
	– заглушка для прибора зажигания	603 135
4.10	Уплотнение для прибора зажигания	217 204 11 01 7
4.11	Кабель со штекером W-FM /трансф. 12-0-12В	217 706 12 79 2
4.12	Кабель со штекером W-FM /трансф. 230В/12В	217 706 12 01 2
4.13	Кабель со штекером W-FM / реле воздуха	217 706 12 03 2
4.14	Кабель со штекером W-FM / с/прив. воздуха	217 605 12 21 2
4.15	Кабель со штекером для SQM 900 мм	217 605 12 08 2
4.16	Штекер 4-полюсный для DMV, 250 В	217 304 26 01 2
4.17	Штекер 4-полюсный для реле давления, 250 В	217 304 26 02 2
4.18	Кабель со штекером для конц. выключ. S 33	217 514 26 01 2
4.19	Кабель со штекером для конц. выключ. S 35	217 514 26 02 2
4.20	Реле времени	704 173

13 Запасные части



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

14 Для заметок

14 Для заметок

Символы

Reset..... 75

А

Амперметр..... 38
Арматура..... 28, 32, 46

Б

Блок управления 36
Блок управления и индикации..... 14, 36, 73
Большая нагрузка 52
БУИ..... 14

В

Вентиляторное колесо..... 10, 71
Вид газа 15, 78
Влажность воздуха 15
Воздух на сжигание..... 7
Воздушная заслонка..... 10, 22, 69
Время простоя..... 61
Выключение горелки 61
Высота монтажа 17

Г

Газовая арматура..... 32
Газовая трубка..... 66
Газовый дроссель 11
Газовый фильтр 11, 30, 32
Газовый шаровой кран..... 11, 30, 32
Гарантийные претензии 6
Герметичность закрытия регулятора 43, 44
Граница образования СО 58

Д

Давление в камере сгорания..... 17
Давление воздуха 59
Давление за вентилятором..... 38
Давление настройки 46
Давление настройки газа..... 46
Давление подключения 28, 39, 46
Давление подключения газа..... 28, 39
Давление смешивания 38
Данные по допускам 15
Двигатель 14, 35
Двигатель горелки 14, 15
Двойной газовый клапан..... 11, 29, 30, 32, 33
Диаграмма настройки 22
Диапазон настройки давления..... 72
Дисплей 36
Длительная работа 7
Дымоходы 82

З

Заводской номер горелки 9
Замена менеджера..... 75
Запасные части 85
Запах газа..... 7
Защитная решётка..... 69

Значения шумовых эмиссий..... 16

И

Избыток воздуха..... 58
Измерение дымовых газов 58
Измерительный прибор 38
Импульсная линия 12, 29, 30, 32
Интервал технического обслуживания 62

К

Категория прибора 78
Класс газов..... 78
Кольцевой зазор..... 21, 26
Компенсатор 28
Конденсат..... 8
Контроль параметров сжигания 58
Контрольное давление 40
Концевой выключатель..... 14
Коэффициент пересчета..... 59

М

Малая нагрузка..... 53
Манометр..... 38
Масса 20
Менеджер горения 14
Меры безопасности 7
Места измерения 42
Монтаж 21
Монтажное положение 29
Мощность 17
Муфта 70
Муфта с выемкой под шпонку 70

Н

Настройка..... 49
Неисправность 73, 74, 76
Номинальный диаметр..... 46
Нормальный расход..... 59
Нормы 15

О

Обмуровка..... 21
Открытие горелки..... 65
Ошибка..... 73, 74, 76

П

Панель управления..... 36
Пароль 49
ПЗК..... 43, 44
Пламенная голова..... 17
Пламенная труба 10, 21, 24, 25, 26
План технического обслуживания 64
Поворотный фланец 26
Подача газа..... 28
Подача напряжения..... 15
Подшипник..... 69
Положение воздушной заслонки..... 22
Положение зажигания 49

15 Предметный указатель

Положение пламенной трубы.....	22, 24
Помещение котельной.....	7, 21
Потребляемая мощность.....	15
Потребляемый ток.....	15
Предохранитель.....	15
Предохранитель менеджера горения.....	15
Предохранительный запорный клапан.....	43, 44
Предохранительный сбросной клапан.....	43, 44
Прерывание эксплуатации.....	61
Прибор зажигания.....	14
Прибор измерения тока.....	38
Проблемы на запуске.....	76
Проблемы стабильности.....	77
Проверка герметичности.....	40
Пружина.....	72
Пружина регулятора.....	72
ПСК.....	43, 44
Пульсация.....	77
Пуско-наладочные работы.....	37

Р

Рабочее поле.....	17
Рабочие проблемы.....	76
Рабочий расход.....	59
Разблокировка.....	75
Размер E.....	22
Размер S1.....	22
Размеры.....	18, 19
Распределение мощности.....	60
Расход газа.....	59
Расчетный срок эксплуатации.....	7, 62
Расшифровка обозначений.....	9
Регулятор воздуха.....	69
Регулятор высокого давления.....	43, 44, 72
Регулятор давления.....	29, 30, 32, 43, 44, 72
Регулятор давления газа.....	11
Регулятор низкого давления.....	72
Резервная копия.....	53
Реле давления.....	10, 48, 54, 56
Реле давления воздуха.....	10, 56
Реле давления газа.....	33, 54
Реле контроля герметичности.....	12, 30, 32, 33, 55
Реле максимального давления газа.....	11, 30, 32, 55
Реле минимального давления газа.....	11, 30, 32, 33

С

Сервисный договор.....	62
Сервопривод.....	67, 70
Серийный номер.....	9
Сетевое напряжение.....	15
Сигнал пламени.....	14, 38
Система забора воздуха.....	7
Смесительное устройство.....	10, 19, 22
Содержание СО.....	58
Сохранение данных.....	53
Срок службы.....	7, 62
Схема отверстий.....	21

Т

Температура.....	15
------------------	----

Температура газа.....	59
Температура дымовых газов.....	58
Тепловая мощность.....	17, 22
Тепловые потери с дымовыми газами.....	58
Теплогенератор.....	21
Теплотворность.....	46
Техническое обслуживание.....	62
Тип двигателя.....	15
Тип пружины.....	72
Типовая табличка.....	9
Ток ионизации.....	38
Топливо.....	15
Транспортировка.....	15
Трубка с форсункой.....	66

У

Удлинение.....	25
Удлинение пламенной головы.....	18, 21, 25
Уплотнение фланца.....	26
Управляющий регулятор.....	12, 30, 32
Уровень шума.....	16
Уровень шумового давления.....	16
Условия окружающей среды.....	15
Устройство регулирования воздуха.....	68
Утилизация.....	8

Ф

Функция выключения.....	36
-------------------------	----

Х

Ход клапана.....	13
Хранение.....	15

Ч

Частотное регулирование.....	14
Частотный преобразователь.....	14

Ш

Шум.....	16
----------	----

Э

Электрические характеристики.....	15
Электрод.....	66
Электрод зажигания.....	66
Электрод ионизации.....	14, 66
Электроподключения.....	34

Ю

Юридическая ответственность.....	6
----------------------------------	---

Комплексная программа: Надежная техника и быстрый, профессиональный сервис



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