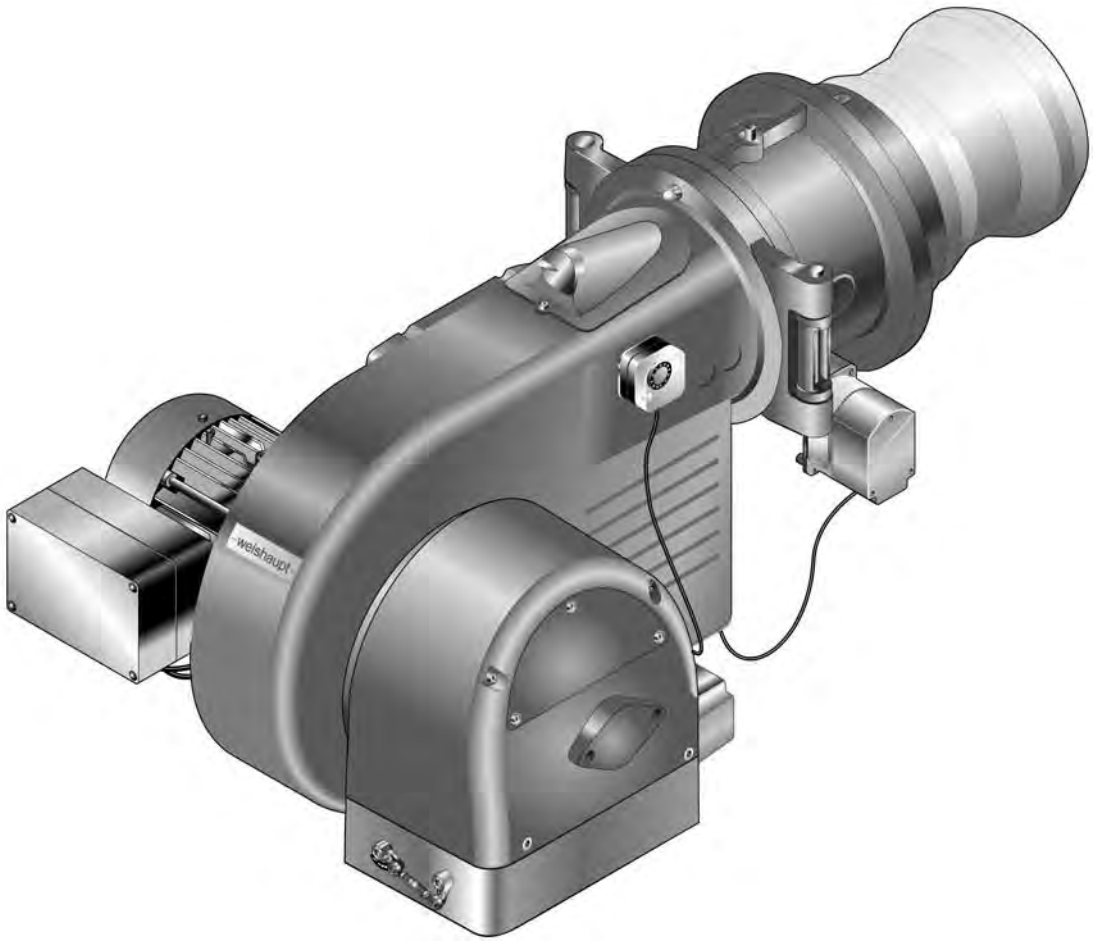
WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

–weishaupt–

Руководство

Инструкция по монтажу и эксплуатации



Газовые горелки WM - G30/3-A / ZM (W-FM 100/200)

83262646 • 1/2010-01

Сертификат соответствия

2173000046

Производитель: **Max Weishaupt GmbH**

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

Продукция: газовые горелки

WM-G 30/1-A, WM-G 30/2-A, WM-G 30/3-A

Указанные выше изделия соответствуют

определениям директив:

GAD	2009 / 142 / EC
MD	2006 / 42 / EC
PED	97 / 23 / EC
LVD	2006 / 95 / EC
EMC	2004 / 108 / EC

Продукция маркируется следующим образом:

CE

CE-0085

Schwendi, 15.02.2010

ppa. Dr. Lück

ppa. Denkinger

1 Примечания для эксплуатационника ... 5
1.1 Обозначения для эксплуатационника ... 5
1.1.1 Символы ... 5
1.1.2 Целевая группа ... 5
1.2 Гарантии и ответственность ... 6

2 Безопасность ... 7
2.1 Целевое использование ... 7
2.2 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 горелки ... 8
2.5 Уровень шума ... 8
2.6 Утилизация ... 8

3 Описание продукции ... 9
3.1 Расшифровка обозначений ... 9
3.2 Принцип действия ... 9
3.2.1 Подача воздуха ... 9
3.2.2 Подача газа ... 10
3.2.3 Электрические компоненты ... 12
3.3 Технические данные ... 13
3.3.1 Регистрационные данные ... 13
3.3.2 Электрические характеристики ... 13
3.3.3 Условия окружающей среды ... 13
3.3.4 Допустимые виды топлива ... 13
3.3.5 Эмиссии ... 14
3.3.6 Мощность ... 15
3.3.7 Размеры ... 16
3.3.8 Масса ... 17

4 Монтаж ... 18
4.1 Условия проведения монтажных работ ... 18
4.2 Настройка смесительного устройства ... 19
4.2.1 Диаграмма настройки ... 19
4.2.2 Настройка пламенной трубы ... 20
4.2.3 Настройка пламенной головы с удлинением (опция) ... 21
4.3 Монтаж горелки ... 22

5 Монтаж ... 24
5.1 Подача газа ... 24
5.1.1 Монтаж арматуры резьбового исполнения ... 25
5.1.2 Монтаж арматуры фланцевого исполнения ... 26
5.1.3 Монтаж реле давления газа ... 28
5.1.4 Проверка газопровода на герметичность ... 29
5.2 Электромонтаж ... 30

6 Управление ... 32

7 Ввод в эксплуатацию ... 33
7.1 Условия ... 33
7.1.1 Подключение измерительных приборов ... 34
7.1.2 Проверка давления подключения газа ... 35
7.1.3 Проверка газовой арматуры на герметичность ... 36
7.1.4 Проверка регуляторов типов 06/1 … 09/1 и 1/1 … 5/1 ... 39
7.1.5 Проверка регуляторов типов 5/1-25/50 … 9/1-100/150 ... 40
7.1.6 Удаление воздуха из газовой арматуры ... 41
7.1.7 Предварительная настройка регулятора давления ... 42
7.1.8 Предварительная настройка реле давления ... 44
7.2 Настройка горелки ... 45
7.3 Настройка реле давления ... 49
7.3.1 Настройка реле давления газа ... 49
7.3.2 Настройка реле давления воздуха ... 51
7.4 Заключительные работы ... 51
7.5 Проверка параметров сжигания ... 52
7.6 Расчет расхода газа ... 53
7.7 Распределение мощности ... 55

8 Выключение установки ... 56

9 Техническое обслуживание ... 57
9.1 План проведения технического обслуживания ... 58
9.2 Блоки безопасности ... 58
9.3 Открытие горелки ... 59
9.4 Демонтаж смесительного устройства ... 59
9.5 Настройка электродов ионизации и зажигания ... 60
9.6 Настройка трубок ... 60
9.7 Демонтаж и монтаж сервопривода воздушной заслонки ... 61
9.8 Демонтаж регулятора воздуха ... 62
9.9 Настройка регулятора воздуха ... 63
9.10 Демонтаж и монтаж сервопривода газового дросселя ... 64
9.11 Демонтаж вентиляторного колеса ... 65
9.12 Проверка положения входного кольца ... 65
9.13 Замена пружины регулятора давления ... 66

10 Поиск неисправностей ... 67
10.1 Порядок действий при неисправности ... 67
10.2 Устранение ошибки ... 68

11 Запасные части ... 70

12 Техническая документация ... 80
12.1 Категории ... 80

13 Проектирование ... 84
13.1 Дымоходы ... 84

14 Предметный указатель ... 85

1 Примечания для эксплуатационника

Перевод инструкции по эксплуатации

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

1.1 Обозначения для эксплуатационника

1.1.1 Символы

Опасно	Опасность высокой степени! Несоблюдение данных требований может привести к тяжелым травмам или смертельному исходу.
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.

1.1.2 Целевая группа

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

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

1.2 Гарантии и ответственность

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

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

2 Безопасность

2.1 Целевое использование

Горелка предназначена для длительного режима работы на теплогенераторах по нормам EN 303 и EN 676.

Если горелка будет использоваться на котлах с камерой сгорания не по нормам EN 303 и EN 676, то необходимо провести и запротоколировать техническую оценку сжигания и стабильности факела на различных стадиях процесса и пределах отключения горелки.

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

Горелку можно эксплуатировать только в закрытых помещениях.

При некомпетентной эксплуатации горелки может возникнуть:
- угроза жизни эксплуатационника или третьих лиц,
- ситуация, которая может привести к повреждению горелки или другого имущества.

2.2 Действия при запахе газа

Не допускать возникновения открытого огня и образования искр. Например, 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,
- элементы, отвечающие за безопасность эксплуатации горелки, необходимо менять в соответствии с их сроком службы (см. гл.9.2).

2.3.1 Обычный режим

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

2.3.2 Электроподключение

При проведении работ на токопроводящих блоках:
- Соблюдать инструкции по выполнению мер безопасности и местные указания.
- Использовать соответствующие для этого инструменты.

2.3.3 Подача газа

- Работы по монтажу, модернизации и ремонту на газовых установках в помещениях и на земельных участках разрешается проводить исключительно фирме-поставщику газа или фирме, имеющей договорные обязательства с фирмой-поставщиком газа,
- на трубопроводах необходимо провести предварительную и основную проверку давлением (опрессовку) в соответствии с предусмотренной степенью давления или комбинированную проверку давлением, а также контроль герметичности трубных соединений,
- 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),
- использовать только прошедшие проверку и имеющие разрешение уплотнительные материалы. Соблюдать соответствующие технологические указания,
- заново настроить горелку при переходе на другой вид газа,
- проводить проверку на герметичность каждый раз после проведения технического обслуживания системы и устранения неисправности.

2.4 Изменения в конструкции горелки

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

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

2.5 Уровень шума

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

Слишком высокий уровень шума может стать причиной заболевания органов слуха. Обслуживающий персонал необходимо обеспечить соответствующими защитными приспособлениями.

Для дальнейшего снижения уровня шума можно установить дополнительный шумоглушитель.

2.6 Утилизация

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

3 Описание продукции

3.1 Расшифровка обозначений

WM - G30/3-A / ZM

WM	Типоряд: Weishaupt monarch
- G	Топливо: газ
30	Типоразмер
/3	Класс мощности
-A	Тип конструкции
ZM	Исполнение: плавно-двухступенчатое или модулируемое

3.2 Принцип действия

3.2.1 Подача воздуха

Воздушные заслонки

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

Вентиляторное колесо

Вентиляторное колесо приводится в действие электродвигателем горелки. Оно подает воздух от корпуса воздухозаборника через воздушные заслонки в пламенную голову.

Пламенная труба

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

Реле давления воздуха

Реле давления воздуха контролирует давление воздуха в корпусе горелки. При слишком низком давлении менеджер горения дает команду на аварийное отключение.

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

3.2.2 Подача газа

Двойной газовый клапан ①

Двойной газовый клапан открывает и блокирует подачу газа автоматически. Между клапанами располагается реле давления контроля герметичности.

Газовый фильтр ②

Газовый фильтр защищает установленную за ним арматуру от грязи.

Газовый шаровой кран ③

Газовый шаровой кран предназначен для блокировки подачи газа.

Регулятор давления газа ④

Регулятор давления снижает давление газа в соответствии с необходимой мощностью горелки. Он поддерживает постоянное давление и равномерный расход газа.

Реле макс. давления газа ⑤

Если давление газа превышает установленное значение, реле максимального давления газа подает сигнал на отключение по безопасности.
При включении горелки реле максимального давления газа срабатывает с запаздыванием. В это время происходит сброс возможного давления подпора.

Реле мин. давления газа ⑥

Реле мин. давления газа контролирует давление подключения газа. При занижении имеющегося давления газа запускается программа недостатка газа.

Реле давления контроля герметичности ⑦

Реле давления 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 закрывается,
- клапан 2 закрывается с задержкой,
- газ выходит и давление между клапанами 1 и 2 падает,
- оба клапана остаются закрытыми в течение 10 секунд.

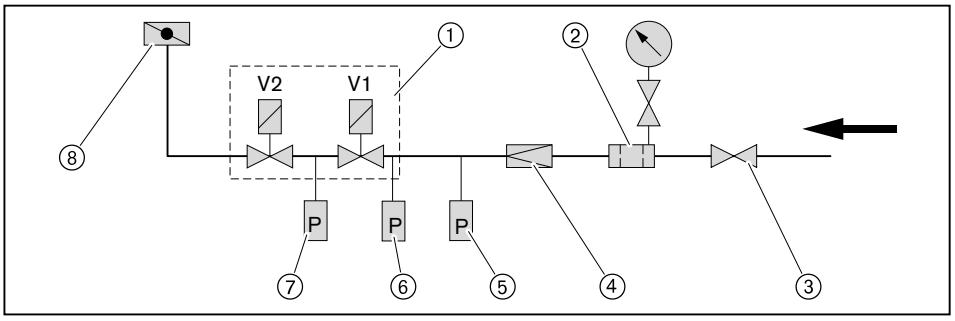
Если в течение этих 10 секунд давление газа увеличивается и превышает установленное значение, клапан 1 негерметичен. Менеджер горения подает команду на аварийное отключение.

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 опускается ниже установленного значения, клапан 2 негерметичен. Менеджер горения подает команду на аварийное отключение.

Газовый дроссель ⑧

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



3.2.3 Электрические компоненты

Менеджер горения

Менеджер горения W-FM является центральным управляющим блоком горелки. Он управляет последовательностью выполнения функций, осуществляет контроль пламени и связь со всеми задействованными элементами.

Блок управления и индикации (БУИ)

При помощи БУИ можно считывать и изменять значения и параметры менеджера горения. БУИ подключен к горелке соединительным кабелем и может быть снят с нее, например, при вводе в эксплуатацию.

Двигатель горелки

Электродвигатель приводит в действие вентиляторное колесо.

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

На горелках с частотным регулированием запуск происходит от частотного преобразователя.

Прибор зажигания

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

Электрод ионизации

Менеджер горения контролирует при помощи электрода ионизации сигнал наличия и интенсивности факела. При ослаблении сигнала пламени происходит аварийное отключение горелки.

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

Концевой выключатель

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

3.3 Технические данные

3.3.1 Регистрационные данные

PIN 90/396/EWG	CE-0085 BU 0359
PIN 97/23/EG	IS-TAF-MUC 10 03 376456 019
Основные нормы	DIN EN 676:2008-11 DIN EN 60335-2-102 DIN EN 61000-3-2/-3 DIN EN 55011

3.3.2 Электрические характеристики

Управление горелкой

Сетевое напряжение / сетевая частота	230 В/ 50 Гц
Потребляемая мощность на запуске	505 Вт
Потребляемая мощность при эксплуатации	140 Вт
Предохранитель внутренний	6,3 A
Внешний предохранитель на входе	16 A

Двигатель горелки **D132/170-2/1**

Сетевое напряжение / сетевая частота	380 … 400 В/ 50 Гц
Потребляемая мощность	макс. 16,5 кВт
Потребляемый ток	макс. 26,5 A
Частота вращения	2900 об/мин.
Предохранитель на входе	50 A (запуск по схеме "YΔ")

3.3.3 Условия окружающей среды

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

3.3.4 Допустимые виды топлива

- Природный газ E/LL
- Сжиженный газ B/P

3.3.5 Эмиссии

Дымовые газы

Горелка соответствует EN 676 классу эмиссий 2.

Для соблюдения предельных значений NO_x необходимо выдерживать определенные минимальные размеры камеры сгорания и дымоходов. Размеры можно взять из брошюры "Определение значений NOx для горелок Weishaupt" (печатный № 1539 или 0972).

Воздух на сжигание (температура и влажность) влияет на значения NO_x.

Шум

Двузначное значение шумовых эмиссий по норме **ISO 4871**		
Измеренный уровень шума L_{WA} (re 1 pW)	93	дБ(А)(1
Погрешность K_{WA}	4	дБ(А)
Измеренный уровень шумового давления L_{pA} (re 20 µPa)	85	дБ(А)(2
Погрешность K_{pA}	4	дБ(А)

(1 Значение определялось по норме по условиям измерения уровня шума ISO 9614-2.
(2 Значение было определено на расстоянии 1 метр за горелкой. Измеренный уровень шума плюс погрешность составляют верхний предел значения, которое может образоваться при измерениях.

3.3.6 Мощность

Тепловая мощность

Природный газ Сжиженный газ	600 … 5700 кВт 900 … 5700 кВт
Пламенная голова	WM-G(L) 30/3

Рабочее поле

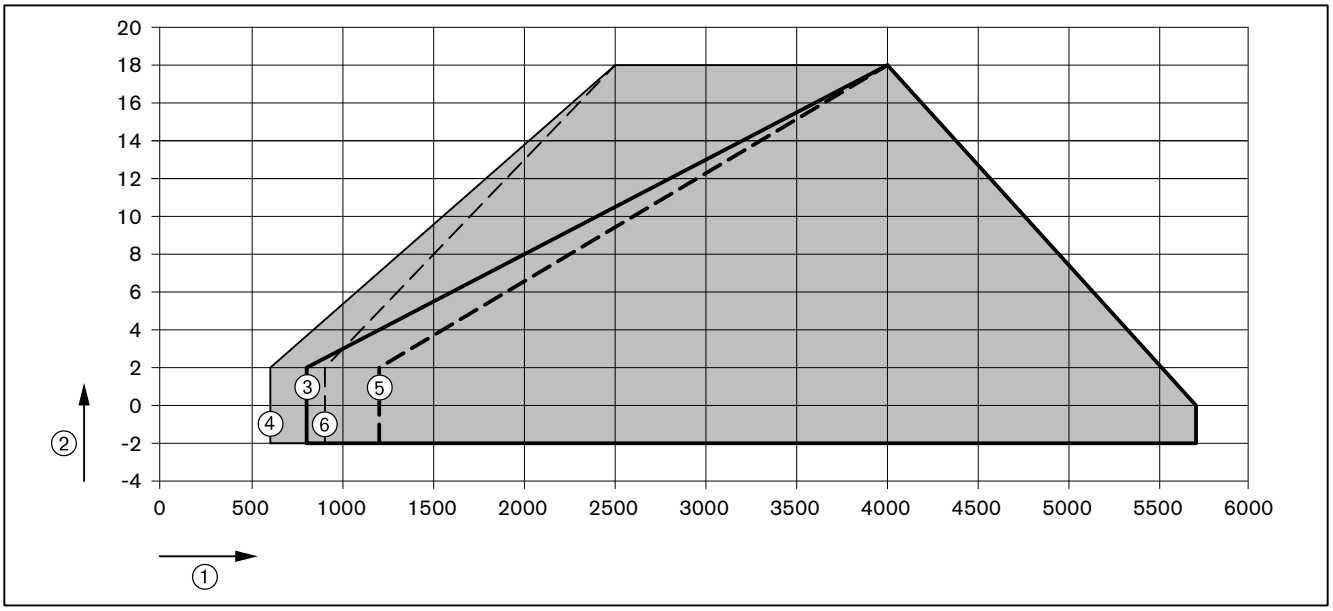
Рабочее поле составлено в соответствии с EN 676.

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:

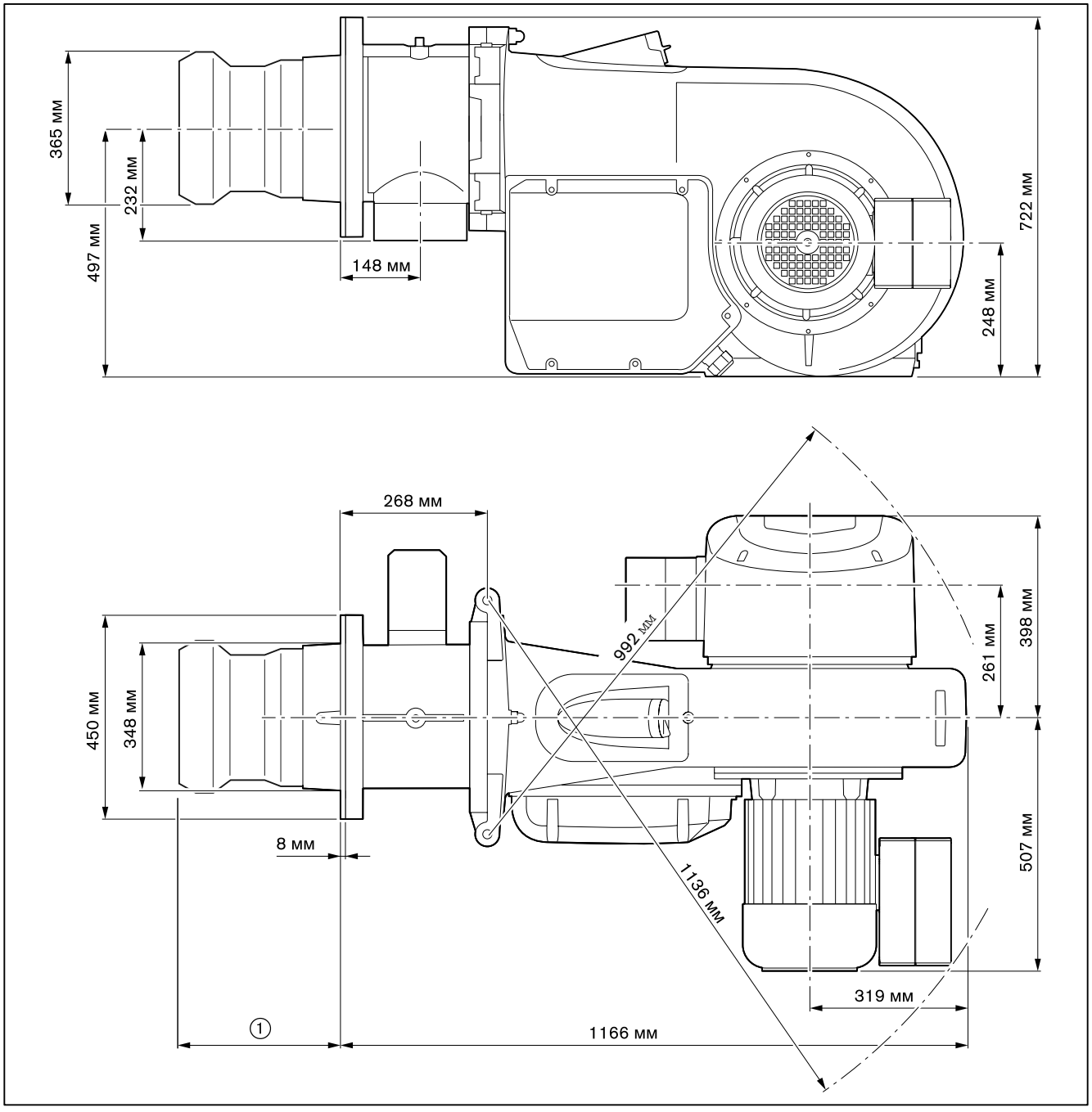
	Природный газ	Сжиженный газ
Пламенная голова открыта	③	⑤
Пламенная голова закрыта	④	⑥



① Тепловая мощность в кВт
② Давление в камере сгорания в мбар

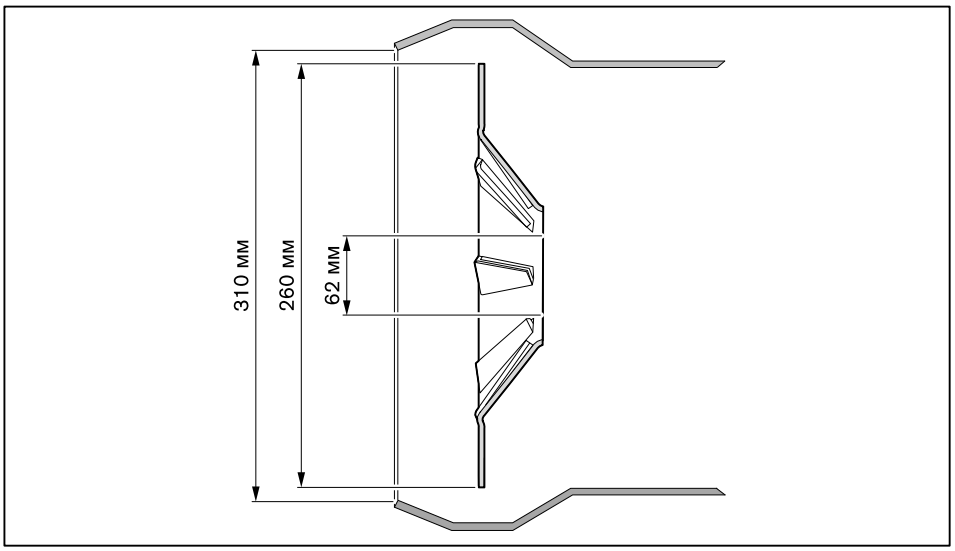
3.3.7 Размеры

Горелка



① 349 … 389 мм без удлинения пламенной головы
499 … 539 мм при удлинении пламенной головы на 150 мм
649 … 689 мм при удлинении пламенной головы на 300 мм

Смесительное устройство



3.3.8 Масса

Горелка

прим. 165 кг

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

4 Монтаж

4.1 Условия проведения монтажных работ

Проверить тип горелки и рабочее поле

- ▶ Проверить тип горелки.
- ▶ Проверить, чтобы диапазон мощности теплогенератора находился в рабочем поле горелки.

Проверить помещение котельной

- ▶ Проверить наличие свободного места для открытия (см. гл. 3.3.7) горелки.
- ▶ Обеспечить достаточную подачу свежего воздуха, при необходимости использовать систему подачи воздуха из других помещений или извне.

Подготовка теплогенератора

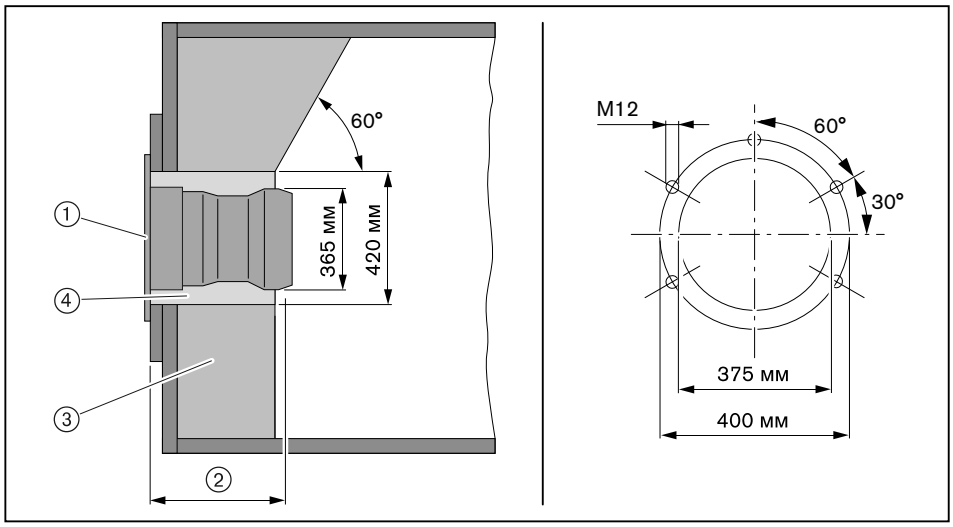
Обмуровка ③ не должна выступать за кромку пламенной головы, однако может иметь коническую форму (мин. 60°).

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

- ▶ Кольцевой зазор ④ между пламенной трубой и обмуровкой заполнить негорючим эластичным изоляционным материалом (не обмуровывать!).

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

Несмотря на удлинение горелку можно открывать. Для простого демонтажа удлиненного смесительного устройства необходимо, чтобы горелка открывалась прим. до 70°.



① Фланцевое уплотнение
② Мин. 349 мм (пламенная голова открыта)
макс. 389 мм (пламенная голова закрыта)
③ Обмуровка
④ Кольцевой зазор

4.2 Настройка смесительного устройства

4.2.1 Диаграмма настройки

Определение положений пламенной трубы и воздушной заслонки

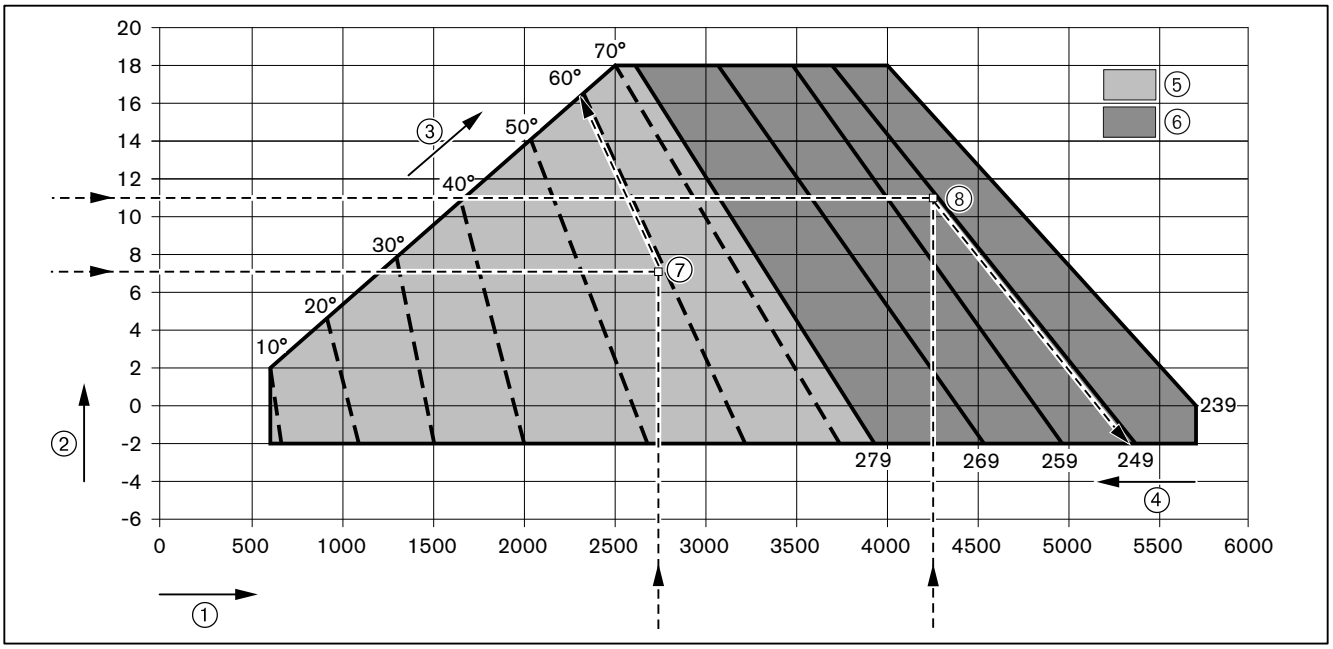
Смесительное устройство должно быть настроено в соответствии с требуемой тепловой мощностью. Для это необходимо соответственно настроить пламенную трубу и воздушные заслонки.

Горелку нельзя эксплуатировать за пределами рабочего поля.

► Определить по диаграмме необходимые положение пламенной трубы (размер E) и положение воздушной заслонки и записать эти значения.

Пример

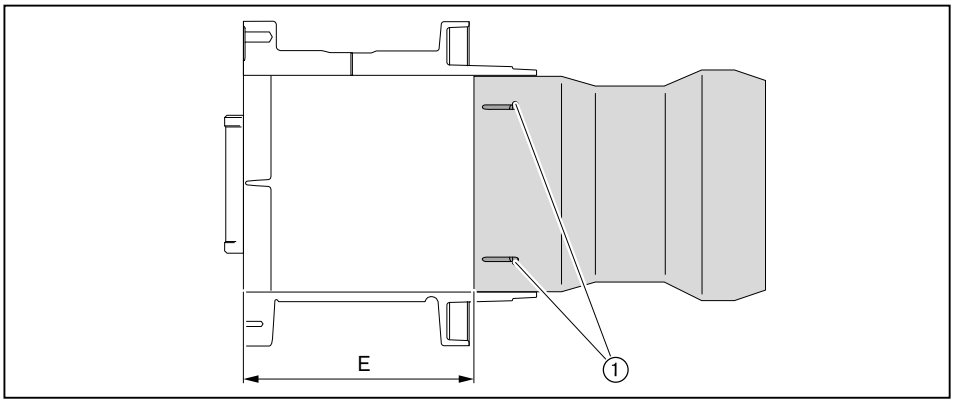
	Пример ⑦	Пример ⑧
Необходимая мощность горелки	2750 кВт	4250 кВт
Давление в камере сгорания	7,0 мбар	11,0 мбар
Положение пламенной трубы (размер E)	279 мм	250 мм
Положение воздушной заслонки	59°	> 80°



① Тепловая мощность в кВт
② Давление в камере сгорания в мбар
③ Положение воздушных заслонок в °
④ Положение пламенной трубы в мм (размер E)
⑤ Диапазон настройки воздушных заслонок при закрытой пламенной голове (279 мм)
⑥ Диапазон настройки пламенной трубы при положении воздушной заслонки > 80°

4.2.2 Настройка пламенной трубы

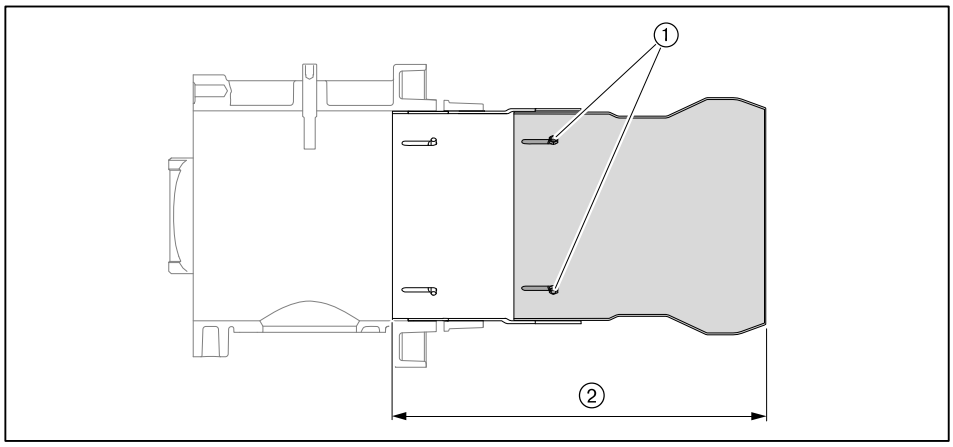
- ▶ Открыть горелку (см. гл. 9.3).
- ▶ Снять (см. гл. 9.4) смесительное устройство.
- ▶ Ослабить винты ①.
- ▶ Сместить пламенную трубу, пока не будет установлено определенное положение пламенной трубы (размер E).
- ▶ Отцентрировать пламенную трубу, для этого проверить расстояние минимум в 3 точках (через каждые 120°).
- ▶ Снова затянуть винты.
- ▶ Смонтировать смесительное устройство.



4.2.3 Настройка пламенной головы с удлинением (опция)

Удлинение	на 150 мм	на 300 мм
Общая длина	528 мм (±1)	678 мм (±1)

- ▶ Открутить шестигранные гайки ① на пламенной трубе.
- ▶ 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.



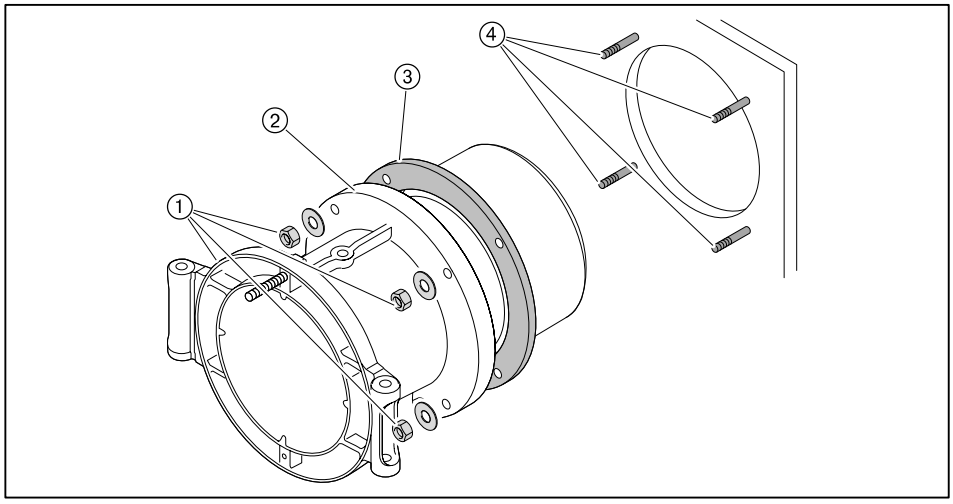
4.3 Монтаж горелки

Опасно

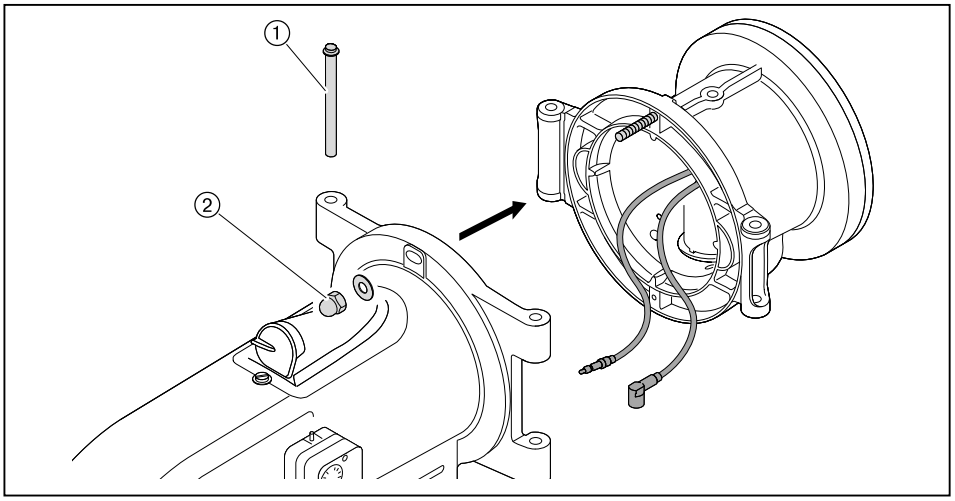
Поражение током при работе под напряжением
Последствиями могут являться тяжкие телесные повреждения или смерть.
- ▶ Перед началом работ отключить горелку от сети и защитить ее от несанкционированного включения.

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).

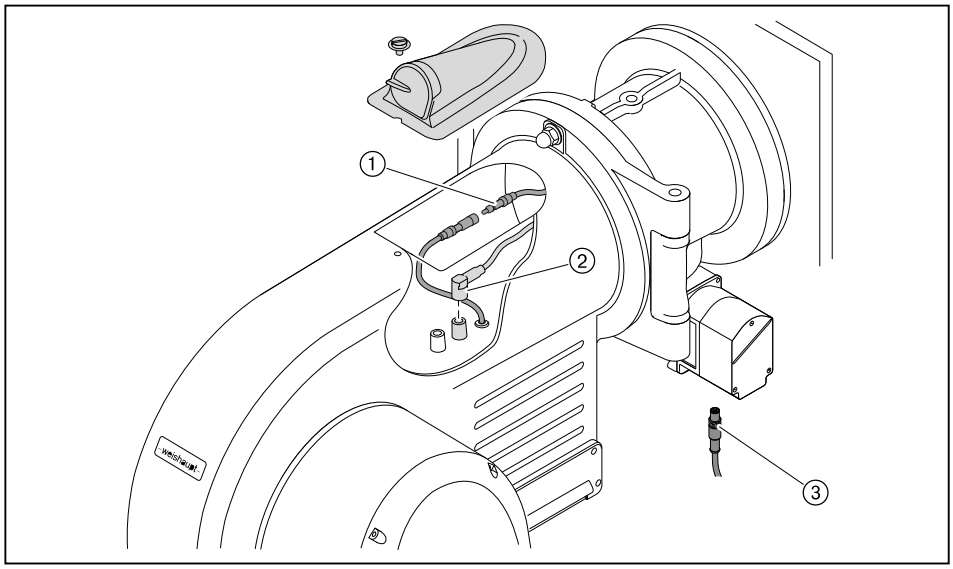
- ▶ Шпильки ④ вкрутить в плиту котла.
- ▶ На шпильки установить поворотный фланец ② с уплотнением ③.
- ▶ Закрепить поворотный фланец гайками ① на плите котла.



- ▶ Поднять горелку при помощи подъёмника и закрепить её шпильками ① на поворотном фланце. Обращать внимание на направление открытия горелки.
- ▶ Уложить кабели зажигания и ионизации в корпус горелки, закрыть горелку и закрепить колпачковую гайку ②.



- ▶ Открыть крышку смотрового окна.
- ▶ Вставить кабель ионизации ①.
- ▶ Вставить кабель зажигания ②.
- ▶ Закрыть крышку смотрового окна.
- ▶ Установить штекер ③ сервопривода газового дросселя.
- ▶ Зазор между пламенной головой и обмуровкой при необходимости заизолировать.



5 Монтаж

5.1 Подача газа

Опасно

Опасность взрыва из-за утечки газа
Наличие источника огня может привести к взрыву газо-воздушной смеси.
► Монтаж газовой линии проводить очень тщательно и аккуратно, соблюдая все указания по безопасности.

Монтаж линии газоснабжения может проводить только специалист по газовым установкам, имеющий на это разрешение. При этом необходимо соблюдать местные предписания и нормативы организации-поставщика газа.

Получить от поставщика газа следующие данные:
- вид газа,
- давление подключения газа,
- макс. содержание CO_2 в дымовых газах,
- теплоту сгорания при нормальных условиях в кВтч/м^3.

Необходимо соблюдать максимально допустимое давление всех элементов арматуры.

► Перед началом работ закрыть соответствующее запорное устройство и обеспечить защиту от несанкционированного открытия.

Соблюдать общие указания по монтажу газовых горелок

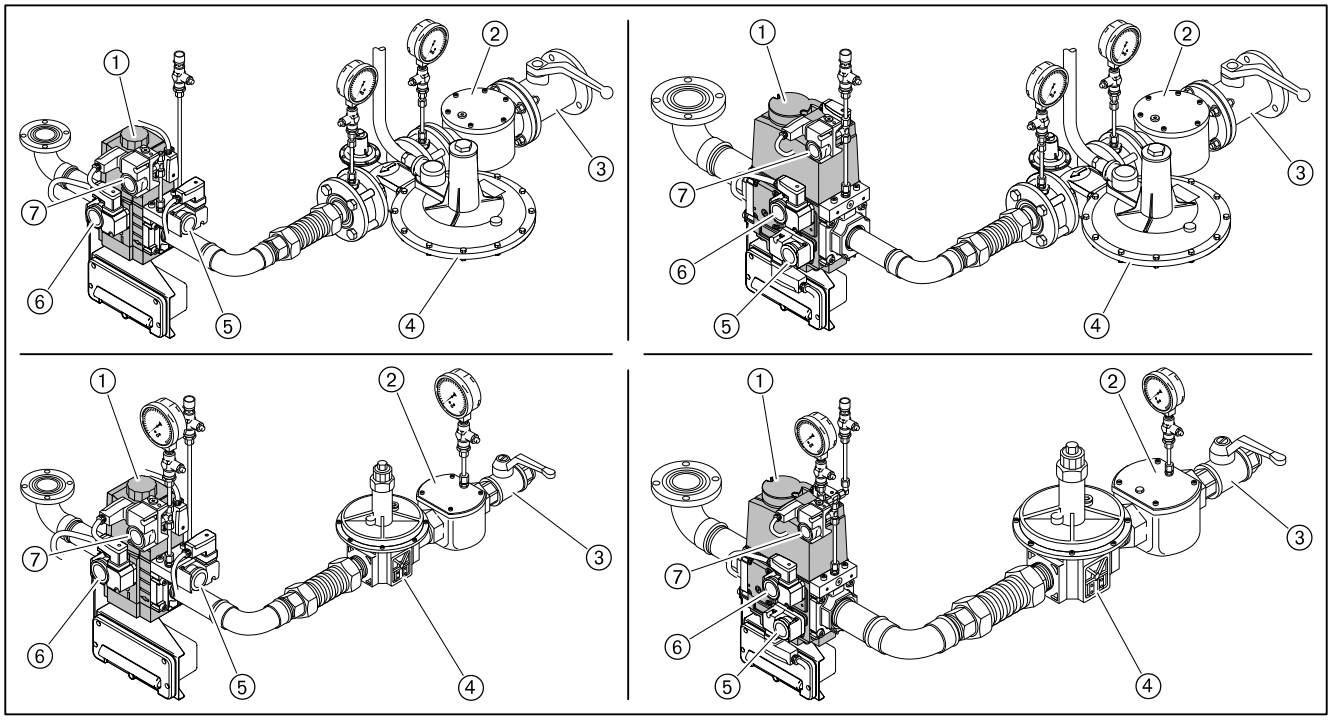
- Установить в линии подачи газа ручной запорный клапан (газовый шаровой кран)
- Соблюдать соосность соединений и чистоту уплотнительных поверхностей
- Выполнять монтаж арматуры без вибраций. При эксплуатации горелки возникновение вибраций недопустимо. Во время монтажа должны быть установлены соответствующие опоры с учётом местных условий
- Монтировать арматуру без внутренних натяжений, при необходимости параллельно к 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
- Соблюдать порядок расположения элементов арматуры и направление потока газа
- Монтажное положение двойного газового клапана и регулятора давления – от вертикального до горизонтального
- При необходимости установить регулятор высокого давления газа (см. инструкцию по монтажу и эксплуатации на регуляторы давления газа), на регуляторах высокого давления без предохранительных мембран линии сброса и продувочную свечу вывести на открытый воздух
- При необходимости перед газовым шаровым краном установить термозатвор (TAE).

5.1.1 Монтаж арматуры резьбового исполнения

- ► Арматуру монтировать без внутренних натяжений.
- ► Предусмотреть место разъединения между двойным магнитным клапаном и газовым шаровым краном.

✓ Несмотря на установленную арматуру дверца котла открывается.

Примеры монтажа

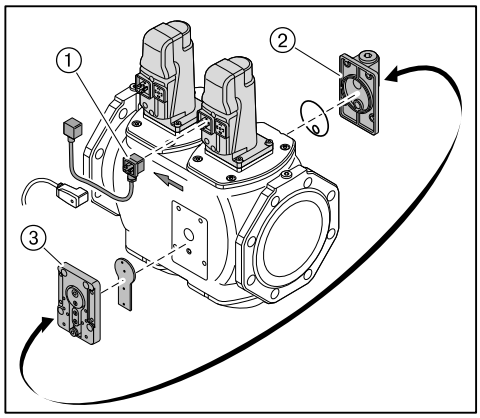


① Двойной газовый клапан
② Газовый фильтр
③ Газовый шаровой кран
④ Регулятор давления
⑤ Реле мин. давления газа
⑥ Реле давления контроля герметичности
⑦ Реле макс. давления газа (опция)

5.1.2 Монтаж арматуры фланцевого исполнения

Монтаж **VGD**

- ▶ 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.

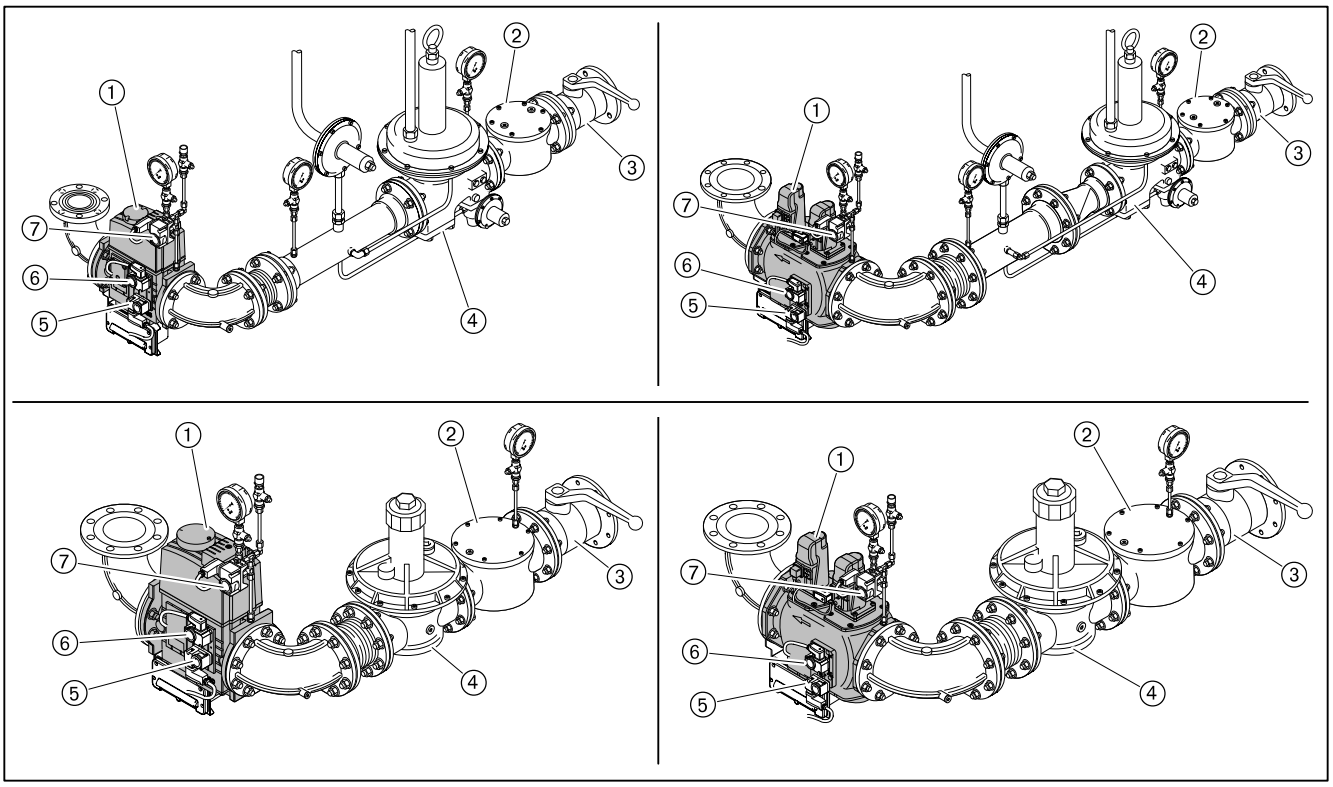


WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

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.

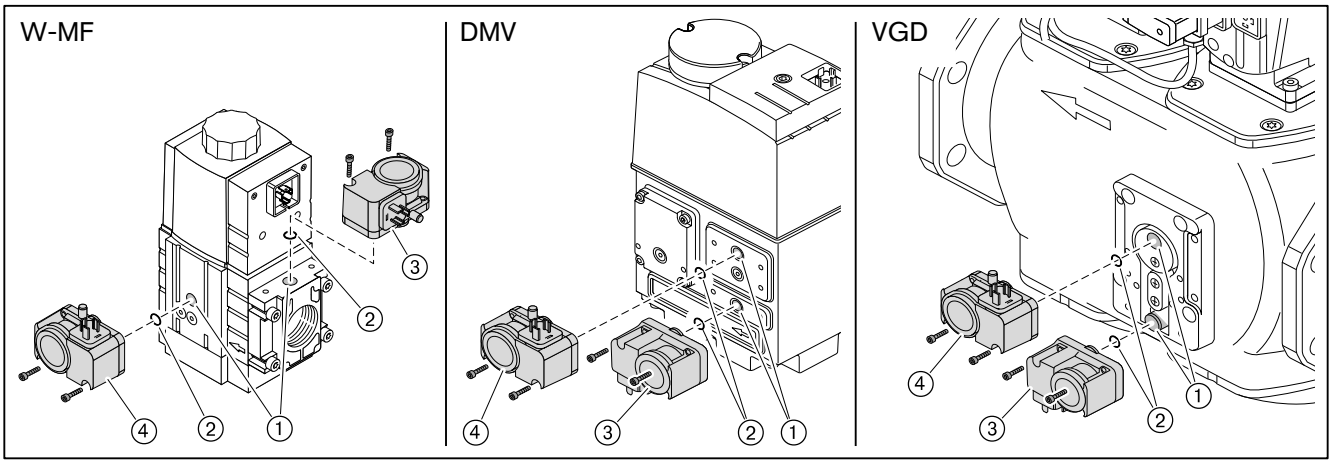
Примеры монтажа



① Двойной газовый клапан
② Газовый фильтр
③ Газовый шаровой кран
④ Регулятор давления
⑤ Реле мин. давления газа
⑥ Реле давления контроля герметичности
⑦ Реле макс. давления газа (опция)

5.1.3 Монтаж реле давления газа

- ► Снять заглушки на местах измерения ①.
- ► Уплотнительные кольца ② вложить в реле мин. давления газа ③ и реле давления контроля герметичности ④, следить за чистотой уплотняющих поверхностей.
- ► Винтами закрепить реле давления газа на двойном газовом клапане.



5.1.4 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.

- ► Закрыть газовый шаровой кран на газовой арматуре.
- ► Проверить газопровод на герметичность.
- ► Удалить воздух из газопровода.
- ► Выполненные работы запротоколировать.

5.2 Электромонтаж

Опасно

Поражение током при работе под напряжением
Последствиями могут являться тяжкие телесные повреждения или смерть.
- ► Перед началом работ отключить горелку от сети и защитить ее от несанкционированного 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 привести к поражению током.
- ► Перед началом работ подождать около 5 минут, пока напряжение не исчезнет.

Электромонтаж разрешается проводить только обученным специалистам, при этом необходимо соблюдать местные предписания.

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

Подключение менеджера горения **W-FM**

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

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

В незаземленной сети управляющий контур должен запитываться от регулировочного трансформатора.

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

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 A).

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

Заземление и зануление согласно местным предписаниям.

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

Подключение двигателя горелки

Двигатель должен иметь термозащиту и защиту от короткого замыкания. Рекомендуется использовать защитный выключатель двигателя.

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

Подключение газовой арматуры

Подключение проводить в соответствии с электросхемой, прилагающейся к горелке.

- ▶ Подключить двойной газовый клапан (штекер Y2):
  - ▪ Магнитную катушку W-MF или DMV
  - ▪ Сервопривод при использовании VGD (см. гл. 5.1.2).
- ▶ Подключить реле мин. давления газа (штекер F11).
- ▶ Подключить реле давления контроля герметичности (штекер F12).
- ▶ При необходимости подключить реле макс. давления газа (штекер F33).
- ▶ Подсоединить десятижильный кабель подключения через кабельный ввод W-FM.

Частотное регулирование

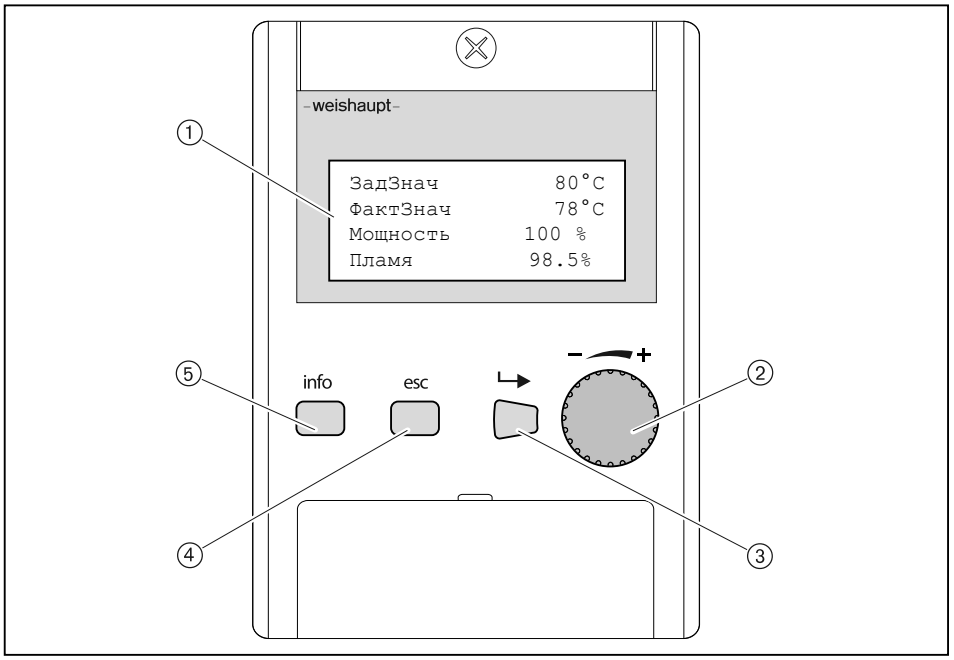
Для подключения управления частотным преобразователем и сетевого подключения двигателя необходимо использовать экранированный кабель.

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

6 Управление

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

Блок управления и индикации (БУИ)



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

[1] Escape

Функция выключения

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

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Условия

Ввод в эксплуатацию разрешается проводить только квалифицированным специалистам.

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

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

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

7.1.1 Подключение измерительных приборов

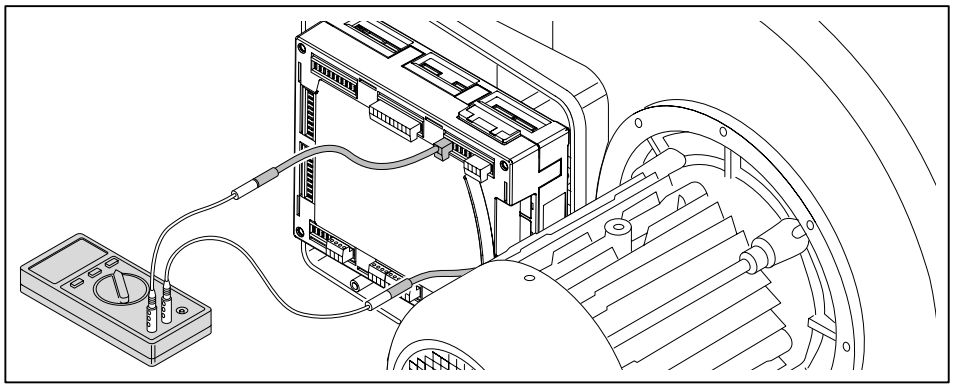
Подключение измерительного прибора ионизационного тока

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

Ионизационный ток	Индикация сигнала пламени на БУИ
Необходимое минимальное значение: 6 мкА DC	50%
> 85 мкА DC	100%

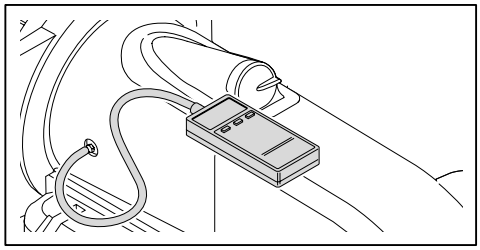
Ионизационный ток можно также измерить амперметром, подключив его к штекерному соединению на менеджере горения.

- ▶ Снять крышку менеджера горения.
- ▶ Отсоединить кабель ионизации от штекерного соединения.
- ▶ Последовательно подключить амперметр.



Подключение манометра для измерения давления смешивания

- ▶ Измерить давление воздуха перед смесительным устройством во время настройки.



WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

7.1.2 Проверка давления подключения газа

Опасно

Опасность взрыва при высоком давлении газа
Недопустимо высокое давление газа может разрушить арматуру и стать причиной взрыва.
- ▶ Проверить давление подключения газа. Оно не должно превышать максимальное давление подключения, указанное на типовой табличке.

Минимальное давление подключения

- ▶ По таблице определить (см. гл. 7.1.7) минимальное давление подключения для арматуры низкого давления.

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

Максимальное давление подключения

На арматуре низкого давления используются регуляторы давления, соответствующие норме EN 88 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 для давления подключения до 4 бар", печатный номер 12,
- "Регуляторы давления газа с предохранительной мембраной", печатный номер 1732,
- "Регуляторы давления газа для давления подключения свыше 4 бар", печатный номер 1727.

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

Проверка давления подключения

- ▶ 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.

Если давление подключения газа превышает макс. допустимое давление подключения:
- ▶ Немедленно закрыть газовый шаровой кран.
- ▶ Горелку не запускать!
- ▶ Проинформировать эксплуатационника установки.

7.1.3 Проверка газовой арматуры на герметичность

Проверка герметичности

- Проверку герметичности необходимо проводить:
  - перед вводом в эксплуатацию;
  - каждый раз после сервисного обслуживания.

Для всех стадий проверки действуют следующие критерии:

Контрольное давление	100 … 150 мбар
Время ожидания для выравнивания давления	5 минут
Контрольное время	5 минут
Допустимое снижение давления	макс. 1 мбар

Первая стадия проверки

В ходе первой стадии проверяется арматура перед газовым шаровым краном 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.

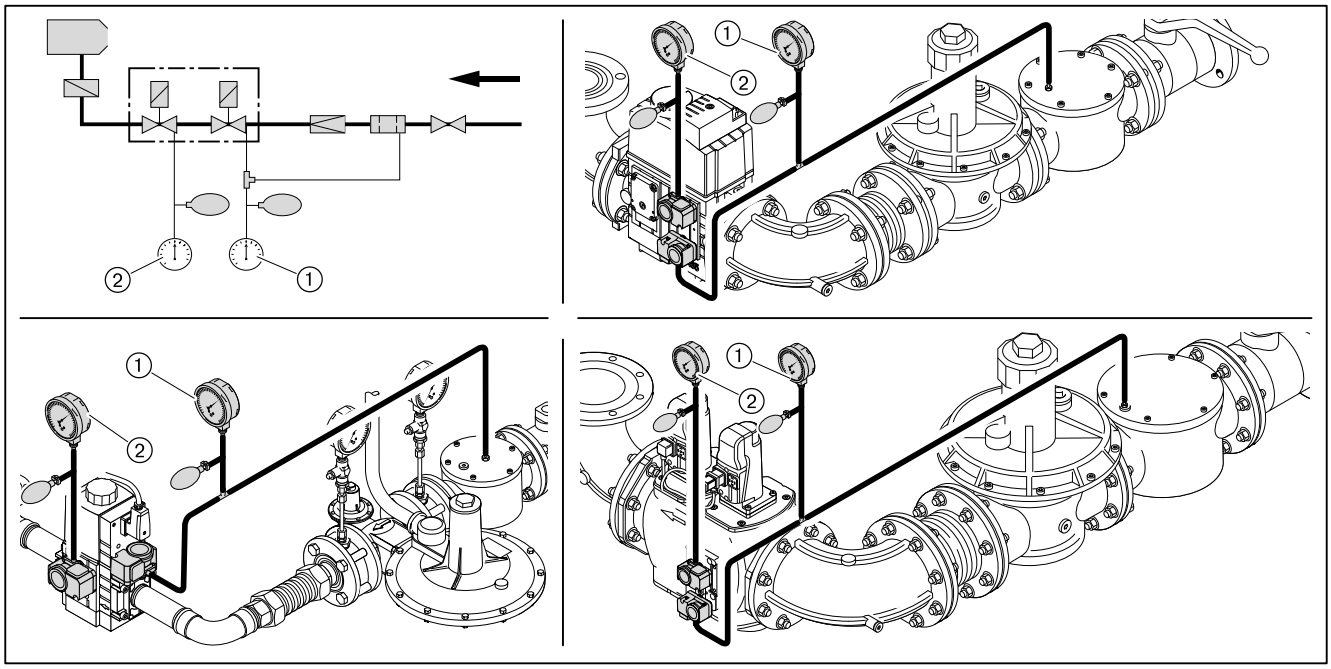
На регуляторах высокого давления предохранительный запорный клапан (ПЗК) может сработать до достижения контрольного давления.

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

Вторая стадия проверки

В ходе второй стадии проверяется пространство между клапанами газового блока.

- ▶ Подключить проверочное устройство к месту измерения между клапанами 1 и 2 (реле давления контроля герметичности).
- ▶ Провести проверку.
- ▶ Закрыть все места измерения.



① Первая стадия проверки
② Вторая стадия проверки

7 Ввод в эксплуатацию

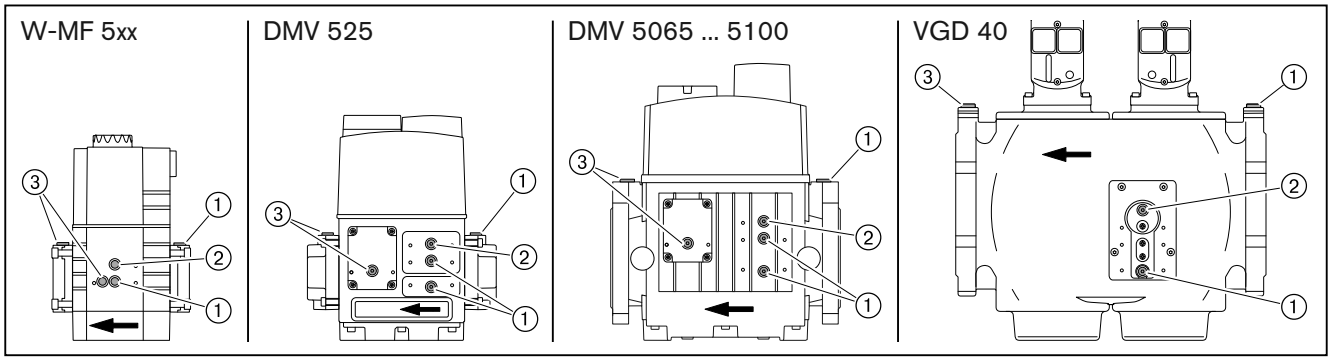
Третья стадия проверки

На третьей стадии проверяется арматура от двойного газового клапана до газового дросселя. Данную проверку можно провести только во время пусконаладки горелки или при её работе. Для проверки необходим спрей-течеискатель или прибор-индикатор утечки газа.

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

- ▸ Распылить спрей-течеискатель на все переходники и места измерения арматуры между газовым двойным клапаном и газовым дросселем.
- ✓ Если пузыри не образуются, значит, арматура герметична.
- ▸ Результат проверки герметичности занести в технический акт.

Места измерения



① Давление перед клапаном 1
② Давление между клапаном 1 и клапаном 2
③ Давление после клапана 2

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 для давления подключения до 4 бар", печатный номер 12,
- "Регуляторы давления газа для давления подключения свыше 4 бар", печатный номер 1727,
- "Регуляторы давления газа с предохранительной мембраной", печатный номер 1732.

1. Проверка работы предохранительного запорного клапана

► Закрыть газовый шаровой кран.
► Закрыть 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)

► Открыть и снова закрыть шаровой кран.
► Открыть место измерения между регулятором давления и двойным магнитным клапаном.

Давление между шаровым краном и регулятором давления в течение всего периода измерения падать не должно.

► Снова закрыть место измерения.

3. Проверка работы предохранительного сбросного клапана (ПСК)

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

4. Проверка герметичности закрытия тарелки регулятора

► Открыть газовый шаровой кран и подождать, пока давление на выходе регулятора станет постоянным.
► Закрыть газовый шаровой кран.

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

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 для давления подключения до 4 бар", печатный номер 12,
- "Регуляторы давления газа для давления подключения свыше 4 бар", печатный номер 1727,
- "Регуляторы давления газа с предохранительной мембраной", печатный номер 1732.

1. Проверка работы предохранительного запорного клапана

Для проверки ПЗК давление сброса на клапане ПСК должно быть выше давления срабатывания ПЗК.

- ► Закрыть газовый шаровой кран.
- ► Нагрузить пружину предохранительного сбросного клапана.
- ► 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)

- ► Открыть и снова закрыть шаровой кран.
- ► Открыть место измерения между регулятором давления и двойным магнитным клапаном.

Давление между шаровым краном и регулятором давления в течение всего периода измерения падать не должно.

- ► Снова закрыть место измерения.
- ► Разблокировать ПСК.

4. Проверка герметичности закрытия тарелки регулятора

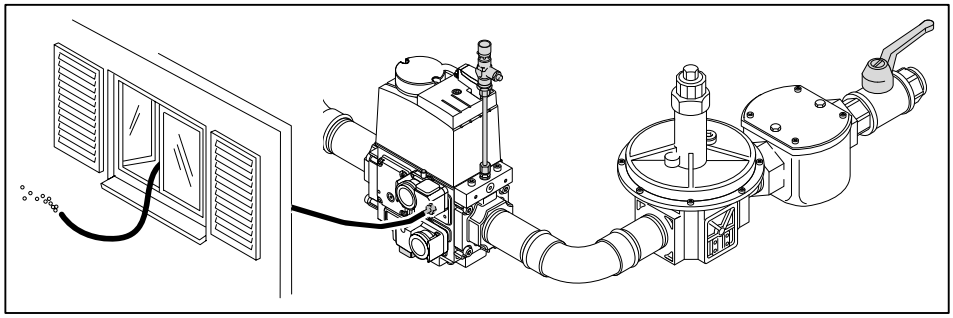
- ► Открыть газовый шаровой кран и подождать, пока давление на выходе регулятора станет постоянным.
- ► Закрыть газовый шаровой кран.

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 клапаном 1 установить (см. гл. 7.1.3) ниппель для подключения измерительного прибора,
- ► 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.
- ► Закрыть 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.



7.1.7 Предварительная настройка регулятора давления

Расчет давления настройки

► По таблице определить давление настройки газа и записать его.

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

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

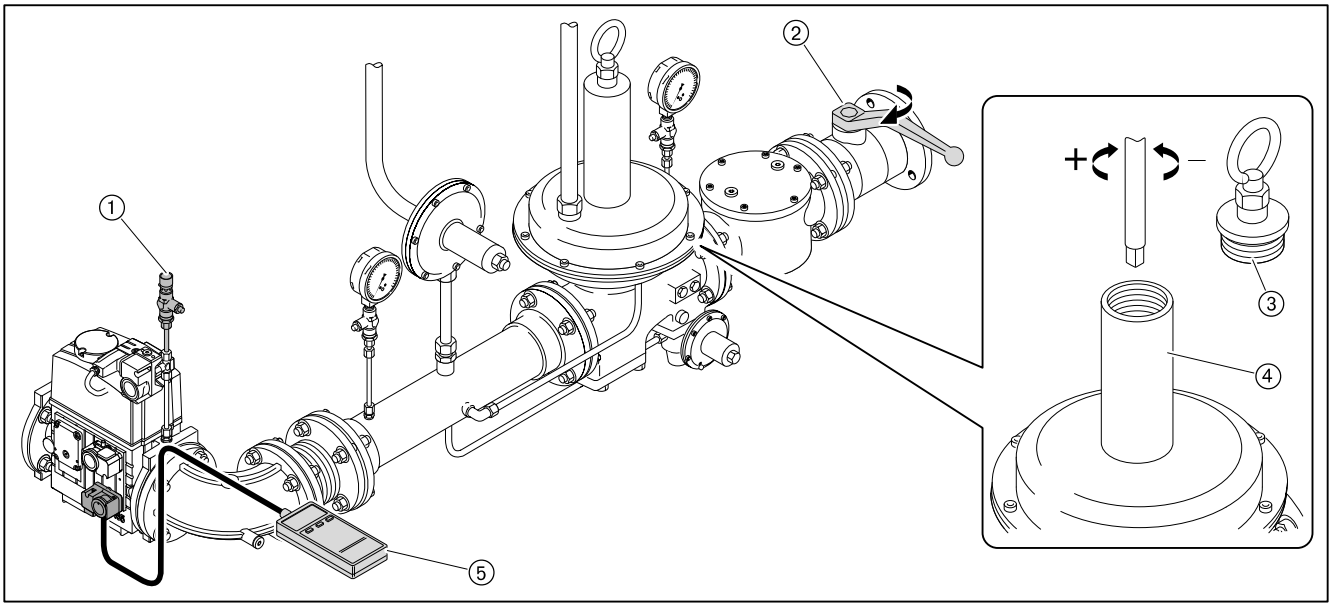
Результаты следующих таблиц были получены на испытательных стендах в идеальных условиях. Таким образом, эти значения являются приблизительными и предназначены для общей начальной настройки.

Большая нагрузка в кВт	Минимальное давление подключения перед шаровым краном в мбар (арматура низкого давления)							Давление настройки перед двойным газовым клапаном в мбар						
Диаметр арматуры	1½”	2”	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	1½”	2”	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
	Природный газ E (N); H_i = 37,26 МДж/м³ (10,35 кВтч/м³); d = 0,606													
2500	227	78	40	25	18	15	14	118	37	20	15	12	11	11
2900	-	104	53	33	22	19	17	158	49	27	20	16	14	14
3300	-	133	67	41	27	23	21	-	63	34	25	19	18	17
3800	-	174	86	53	34	28	26	-	82	44	32	24	22	21
4300	-	218	106	63	40	32	29	-	102	53	38	28	25	24
4800	-	268	129	75	46	36	32	-	124	63	44	31	28	27
5300	-	-	153	88	52	41	35	-	148	73	51	35	31	29
5700	-	-	175	98	57	44	38	-	169	82	56	38	33	32
	Природный газ LL (N); H_i = 31,79 МДж/м³ (8,83 кВтч/м³); d = 0,641													
2500	-	109	54	33	22	18	16	168	51	27	19	14	13	13
2900	-	146	72	43	28	23	21	-	68	36	26	19	17	17
3300	-	187	92	55	35	28	25	-	88	46	33	24	22	21
3800	-	246	119	70	43	35	31	-	115	59	42	30	27	26
4300	-	-	148	85	51	40	35	-	143	72	50	35	31	30
4800	-	-	181	102	60	46	40	-	175	86	59	40	35	33
5300	-	-	216	120	69	52	44	-	-	101	68	45	39	37
5700	-	-	247	136	76	57	48	-	-	114	76	50	43	40
	Сжиженный газ B/P (F); H_i = 93,20 МДж/м³ (25,89 кВтч/м³); d = 1,555													
2500	97	36	20	14	11	10	9	51	17	11	9	7	7	7
2900	129	47	26	18	14	12	12	68	23	14	11	9	9	9
3300	166	60	33	22	17	15	14	88	30	18	14	12	11	11
3800	219	78	42	28	20	18	17	115	39	23	18	15	14	14
4300	278	97	51	33	24	21	19	146	48	28	22	17	16	16
4800	-	118	61	39	27	23	21	179	57	32	24	19	18	17
5300	-	141	71	44	30	25	23	-	68	37	28	21	19	19
5700	-	161	80	49	32	27	24	-	76	41	30	23	21	20

Предварительная настройка давления на регуляторе высокого давления

См. инструкцию по монтажу и эксплуатации для регуляторов давления.

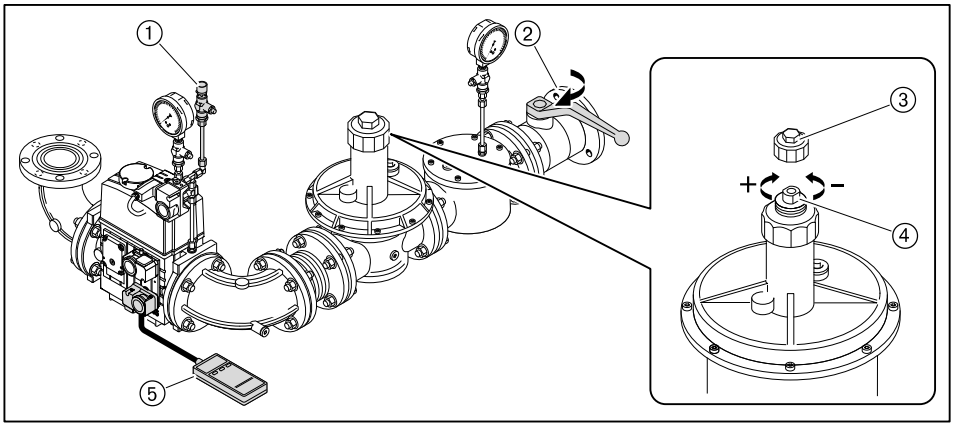
- ▶ Закрыть газовый шаровой кран ②.
- ▶ Снять колпачок ③ и разгрузить регулятор давления ④.
- ▶ Открыть место измерения перед клапаном 1 и подключить прибор измерения ⑤.
- ▶ Медленно открыть газовый шаровой кран и через контрольную горелку ① сбросить давление перед клапаном 1.
- ▶ Нагрузить регулятор давления и установить рассчитанное давление настройки:
  - ▪ Вращение вправо = повышение давления,
  - ▪ Вращение влево = понижение давления.
- ▶ Снова закрепить колпачок.
- ▶ Закрыть газовый шаровой кран.



WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

Предварительная настройка давления на регуляторе низкого давления

- ▶ Проверить диапазон настройки давления используемой пружины.
- ▶ При необходимости заменить пружину (см. гл. 9.13).
- ▶ Закрыть газовый шаровой кран ②.
- ▶ Снять колпачок ③ регулятора давления и разгрузить пружину ④.
- ▶ Открыть место измерения перед клапаном 1 и подключить измерительный прибор ⑤.
- ▶ Медленно открыть газовый шаровой кран и через контрольную горелку ① сбросить давление перед клапаном 1.
- ▶ Нагрузить пружину ④ и выставить определенное давление на регуляторе:
  - ▪ Вращение вправо = повышение давления,
  - ▪ Вращение влево = понижение давления.
- ▶ Снова закрепить колпачок.
- ▶ Закрыть газовый шаровой кран.



7.1.8 Предварительная настройка реле давления

Предварительная настройка реле давления газа и воздуха выполняется только для пуско-наладки горелки. По окончании настройки горелки реле давления необходимо перенастроить на постоянную эксплуатацию (см. гл. 7.3).

Реле давления воздуха	прим. 15 мбар
Реле мин. давления газа	прим. ½ давления настройки
Реле макс. давления газа	прим. 2-кратное регулировочное давление
Реле давления контроля герметичности	прим. ½ регулир. давления(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 W-FM 100/200. Данная инструкция содержит более подробную информацию:
- по структуре меню и навигации,
- по настройке параметров,
- по добавлению точек нагрузки,
- по функциям и т.д.

Условия

► открыть газовый шаровой кран,
✓ давление газа в арматуре поднимается.
► Снова закрыть шаровой кран.

► Подать напряжение.

1. Выключение горелки

На дисплее БУИ в уровне `Раб.индикация` в подменю `Норм.режим` отображаются актуальные значения.
► Выйти из уровня, нажав кнопку [esc].
► Выбрать `Ручн.режим`.
► Выбрать `Авт./Ручн./Выкл`.
► Выбрать `ГорелкаВыкл.`.
✓ Горелка выключается.
► Выйти из уровней, нажав кнопку [esc].

2. Ввод пароля

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

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. Проверить положение зажигания

► Выбрать `Спец_положения`.
► Выбрать `Положения зажиг.`,
► Выбрать `ПолЗажГаз` (положение газового дросселя при зажигании).
► Проверить значение `ПолЗажГаз` (прим. 8° … 13°).
► Кнопкой [esc] вернуться в строку `Положения зажиг.`.

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 горелкаВкл.
- ▶ Проверить направление вращения электродвигателя горелки.
- ✓ Горелка запускается и остается в этом положении, зажигание не производится.

Давление смешивания на зажигании должно находиться в пределах 0,5 … 2 мбар.

- ▶ При необходимости настроить давление смешивания, измененив положение воздушной заслонки (ПолЗажВозд).
  - ▪ Выбрать Настройка ГАЗ.
  - ▪ Выбрать Спец_положения,
  - ▪ выбрать Положения зажиг.,
  - ▪ выбрать и скорректировать ПолПокояВозд.

6. Проверка газовых клапанов

- ▶ В уровне Остановка прогр. выбрать 52 Интерв2.
- ▶ Проверить, правильно ли открываются и закрываются клапаны.
- ✓ Горелка проводит попытку зажигания.
  Срабатывает реле мин. давления газа.

7. Зажигание

- ▶ Открыть газовый шаровой кран,
- ✓ Горелка заново выполняет все функции запуска.
  Происходит зажигание и сервоприводы останавливаются в положении зажигания.
- ▶ Выполнить предварительную настройку (см. гл. 7.1.7) давления на регуляторе с учетом ожидаемого давления в камере сгорания.
- ▶ Измерить параметры сжигания в положении зажигания.
- ▶ Настроить значение O_2 прим. на 5%, изменяя положение 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].
- ✓ Значения нагрузки зажигания записываются в точку 1.
- ▶ Проверить параметры сжигания.
- ▶ Скорректировать положение воздушной заслонки (Возд) и положение газового дросселя (Гор.):
  - ▪ нажать кнопку [ENTER],
  - ▪ выбрать строку Точку заменить?,
  - ▪ выбрать Положения сервоприводов с выходом,
  - ▪ при помощи колесика и кнопки [ENTER] вызвать значения и изменить их,
  - ▪ выйти из точки 1, нажав кнопку [esc] и сохранить изменения, нажав кнопку [ENTER].
- ▶ Нажать кнопку [esc].

В меню отображается Точка, ручн. и актуальные значения горелки.

- В меню Точка можно изменить все точки нагрузки,
- В меню Ручн. можно вручную изменить актуальную мощность горелки.

► Выбрать Ручн..
► Колесиком увеличивать мощность горелки, при этом обращать внимание на параметры сжигания (избыток воздуха) и стабильность пламени.
► Нажав кнопку [ENTER], установить новую точку промежуточной нагрузки, при условии, что:
  - Содержание CO увеличивается,
  - или нарушается стабильность пламени.

✓ Новая точка промежуточной нагрузки сохраняется как точка 2. Индикация автоматически переходит в меню Точка.
► Скорректировать параметры сжигания положением газового дросселя (Гор.).
► Выйти из точки промежуточной нагрузки, нажав кнопку [esc] и сохранить изменение, нажав кнопку [ENTER].
► Повторить действия до выхода горелки на большую нагрузку (Мощн: 100).

9. Настройка большой нагрузки

При настройке большой нагрузки необходимо учитывать (см. гл. 3.3.6) данные по мощности котла, а также рабочее поле горелки.

► Рассчитать (см. гл. 7.6) необходимый расход газа (рабочий расход $V_в$).
► Установить положение газового дросселя в точке большой нагрузки прим. на 60.0 … 70.0°.
► Изменять давление настройки на регуляторе, пока не будет достигнут расход газа ($V_в$).
► Определить границу сжигания и установить (см. гл. 7.5) значение избытка воздуха на 15 … 20%.
► Еще раз 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.
► Проверить и при необходимости скорректировать параметры сжигания.
► Выполнить пересчет мощности (см. гл. 7.7).

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

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

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

Можно ввести максимум 15 точек нагрузки.
Для модулируемого режима работы необходимо не менее 5 точек нагрузки.

- ▶ В меню Ручн. увеличить мощность горелки, при этом следить за параметрами сжигания.
- ▶ Установить новую точку промежуточной нагрузки, нажав кнопку [ENTER].
- ▶ Оптимизировать параметры сжигания в точке промежуточной нагрузки.
- ▶ Выполнить пересчет мощности (см. гл. 7.7).
- ▶ Повторить действия для каждой точки нагрузки.
- ▶ Выйти из уровней, нажав кнопку [esc].

13. Проверка запуска

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

После изменения настройки нагрузки зажигания:

- ▶ заново проверить характер запуска.

14. Определить малую нагрузку

- ▶ Выбрать МинМощность.
- ▶ Определить и настроить малую нагрузку, при этом:
  - ▪ учитывать данные производителя котла,
  - ▪ обращать внимание (см. гл. 3.3.6) на рабочее поле горелки.

15. Вывод горелки в автоматический режим работы

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

16. Сохранение данных

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

7.3 Настройка реле давления

7.3.1 Настройка реле давления газа

Настройка реле минимального 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 не будет выполнено одно из следующих условий:
  - ▪ содержание кислорода в дымовых газах станет выше 7%,
  - ▪ стабильность пламени значительно снизится,
  - ▪ повысится значение CO,
  - ▪ сигнал пламени станет ниже 65%,
  - ▪ или давление газа понизится до 70%.
- ► Определить давление газа.
- ► Открыть газовый шаровой кран.
- ► Определенное давление газа выставить на настроечном диске ② как точку срабатывания.

Проверка точки срабатывания

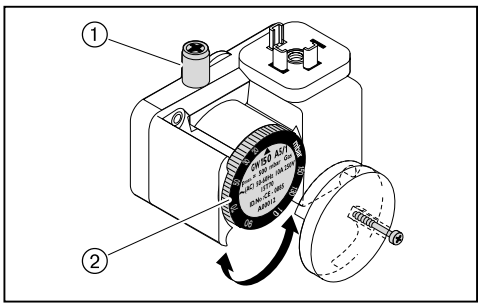
- ► Вывести горелку на 40 … 50% мощности,
- ► закрыть газовый шаровой кран.

✓ Давление газа падает.

Если менеджер горения выключит горелку, то реле мин. давления газа настроено правильно.

Если происходит аварийное отключение (с блокировкой), то реле минимального давления газа срабатывает слишком поздно. В этом случае:

- ► Повысить точку срабатывания на настроечном диске ② реле,
- ► открыть газовый шаровой кран,
- ► ещё раз проверить точку срабатывания.



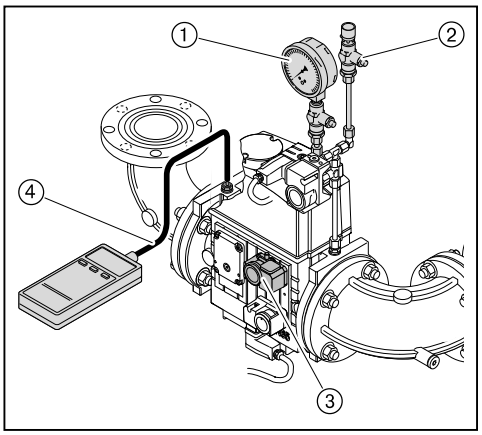
Настройка реле давления контроля герметичности

- ▶ Выключить горелку,
- ▶ сбросить давление подпора контрольной горелкой ②,
- ▶ измерить статическое давление (P_R) перед клапаном 1 ①,
- ▶ включить горелку,
- ▶ измерить максимальное давление на предварительной продувке (P_V) после второго клапана ④,
- ▶ рассчитать давление настройки реле давления контроля герметичности по следующей формуле:

$$\frac{(P_R + P_V)}{2} = \text{Давление настройки}$$

- ▶ установить давление настройки на реле давления контроля герметичности ③.

✓ Горелка должна провести контроль герметичности без аварийного выключения.



Настройка реле максимального давления газа (опция)

- ▶ Реле макс. давления газа установить на 1,3 × P_F (динамическое давление на малой нагрузке).

7.3.2 Настройка реле давления воздуха

Настройка реле давления воздуха

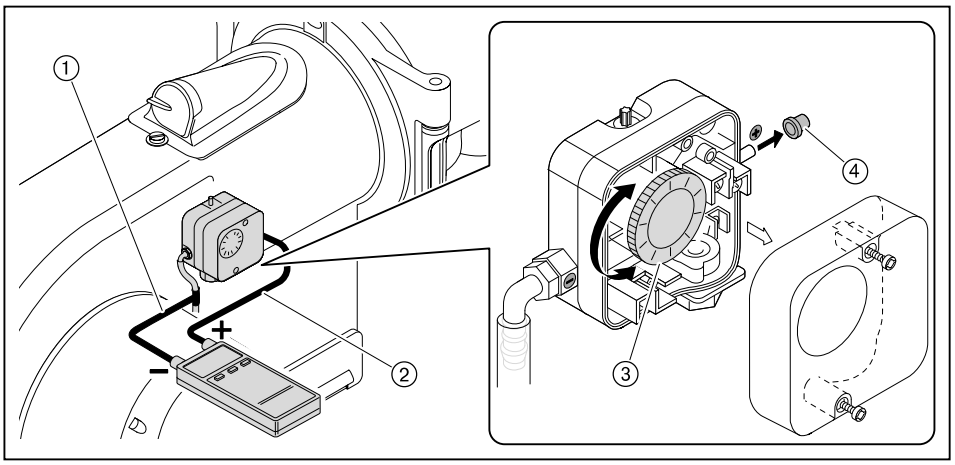
При настройке горелки точку срабатывания необходимо проверить и при необходимости перенастроить.

- ▶ Снять колпачок ④ с реле давления воздуха.
- ▶ Один шланг манометра ② подключить к реле давления воздуха.
- ▶ Другой шланг подключить через тройник ① к манометру.
- ▶ Запустить горелку.
- ▶ Провести измерение дифференциального давления по всему диапазону мощности горелки и определить минимальное значение.
- ▶ Настроить 80% определенного дифференциального давления при помощи настроечного диска ③ реле давления воздуха.

Пример

Минимальное дифференциальное давление	32 мбар
Точка срабатывания реле давления воздуха (80%)	32 мбар × 0,8 = 25,6 мбар

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



7.4 Заключительные работы

- ▶ Проверить функции регуляторов, управляющих и предохранительных устройств на работающей горелке и провести их настройку.
- ▶ Снять все приборы измерения давления газа и закрыть места измерений.
- ▶ Завершить (см. гл. 7.1.3) проверку герметичности газовой арматуры (третья фаза проверки).
- ▶ Параметры настройки горелки занести в протокол.
- ▶ Занести параметры сжигания и настройки горелки в протокол или в карту параметров.
- ▶ Проинформировать эксплуатационника об условиях эксплуатации установки.
- ▶ Передать эксплуатационнику руководство по монтажу и эксплуатации и сообщить о том, что оно должно находиться в котельной, рядом с горелкой.
- ▶ Проинформировать эксплуатационника о необходимости проведения ежегодного сервисного обслуживания горелки.

7.5 Проверка параметров сжигания

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

Определение избытка воздуха

- ▶ Медленно закрывать воздушную заслонку в соответствующей рабочей точке до достижения границы образования CO (содержание CO прим. 100 ppm).
- ▶ Измерить и записать значение O_2.
- ▶ Считать число избытка воздуха (λ).

Число воздуха необходимо повысить на 15 … 20%, чтобы обеспечить надежный запас воздуха.

Пример

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

При более жестких условиях эксплуатации может потребоваться избыток воздуха > 20%. Например:

- при загрязнении приточного воздуха,
- при перепадах температуры воздуха на сжигание,
- при перепадах тяги в дымовой трубе.

- ▶ Настроить число воздуха (λ*), при этом содержание CO не должно превышать 50 ppm.
- ▶ Измерить и записать значение O_2.

Проверка температуры дымовых газов

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

Определение тепловых потерь

q_A	Тепловые потери в %
t_A	Температура дымовых газов в °C
t_L	Температура воздуха на сжигание в °C
O_2	Объемное содержание кислорода в сухих дымовых газах в %

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

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

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

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

7.6 Расчет расхода газа

Обозначения в формуле	Пояснение	Значения примера
V_B	Рабочий расход в м³/ч Расход, который измеряется при фактическом давлении и температуре газа на газовом счетчике (расход газа)	-
V_N	Нормальный расход в м³/ч Расход газа при давлении 1013 мбар и 0°C.	-
f	Коэффициент пересчета	-
Q_N	Тепловая мощность в кВт	560 кВт
η	КПД котла (напр. 92 % ≙ 0,92)	0,92
H_i	Теплотворность в кВтч/м³ (при 0 °C и 1013 мбар)	10,35 кВтч/м³ (природный газ E)
$t_{газ}$	Температура газа на счетчике в °C	10 °C
$P_{газ}$	Давление газа на счетчике в мбар	30 мбар
$P_{баро}$	Барометрическое давление воздуха в мбар (см. таблицу)	500 м ≙ 955 мбар
V_G	Определенный по счетчику расход газа	2 м³
T_M	Время определения расхода газа (V_G)	117 секунд

Определение нормального расхода

- Нормальный расход (V_N) рассчитать по следующей формуле:

$$V_N = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_i} \qquad V_N = \frac{560\ кВт}{0{,}92 \cdot 10{,}35\ кВтч/м^3} = 58{,}8\ м^3/ч$$

Расчет коэффициента пересчета

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

Высота над морем (м)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300
$P_{баро}$ в мбар	1013	1001	990	978	966	955	943	932	921	910	899	888	877	866

- Рассчитать коэффициент пересчета (f) по следующей формуле:

$$f = \frac{P_{баро} + P_{газ}}{1013} \cdot \frac{273}{273 + t_{газ}} \qquad f = \frac{955 + 30}{1013} \cdot \frac{27}{273 + 10} = 0{,}938$$

Определение необходимого рабочего расхода (расхода газа)

$$V_B = \frac{V_N}{f} \qquad V_B = \frac{58{,}8\ м^3/ч}{0{,}938} = 62{,}7\ м^3/ч$$

Определение актуального рабочего расхода (расхода газа)

- ► Измерить расход газа $V_{газ}$ на газовом счетчике, время измерения T_M должно составлять минимум 60 секунд.
- ► Рабочий расход (V_B) расчитать по следующей формуле:

$$V_B = \frac{3600 \cdot V_G}{T_M} \qquad V_B = \frac{3600 \cdot 2\ м^3}{117\ сек.} = 61{,}5\ м^3/ч$$

7.7 Распределение мощности

- ► Мощность в % для точки нагрузки пересчитать 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 кратковременных эксплуатационных остановках, напр. чистка дымоходов, необходимо выключить горелку.
- ► При длительной остановке котла необходимо выключить горелку и закрыть запорные устройства подачи топлива.

9 Техническое обслуживание

Опасно

Опасность взрыва из-за утечки газа
Некачественно проведенные сервисные работы могут привести к утечке газа и взрыву.
- ▶ Разборку и сборку всех газопроводящих блоков необходимо выполнять особенно тщательно.

Опасно

Поражение током при работе под напряжением
Последствиями могут являться тяжкие телесные повреждения или смерть.
- ▶ Перед началом работ отключить горелку от сети и обеспечить защиту от непреднамеренного повторного включения.

Предупреждение

Опасность получения ожогов
Возможно получение ожогов от горячих блоков горелки.
- ▶ Блоки перед проведением работ необходимо охладить.

Минимум один раз в год необходимо проводить техническое обслуживание горелки. Работы по техническому обслуживанию разрешается проводить только квалифицированному персоналу с соответствующими знаниями. В зависимости от типа котельной могут потребоваться более частые проверки. При этом системные компоненты с повышенным износом или ограниченным сроком службы заблаговременно должны быть заменены.

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

На следующих блоках разрешается проводить технические работы только представителям производителя или его уполномоченным:
- менеджер горения,
- электрод ионизации,
- сервоприводы,
- газовые клапаны,
- регулятор давления газа,
- реле давления.

Каждый раз перед техническим обслуживанием

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

После каждого технического обслуживания

- ▶ Провести проверку герметичности газопроводящих блоков горелки.
- ▶ Выполнить функциональную проверку следующих блоков:
  - зажигание,
  - контроль пламени,
  - газопроводящие блоки (проверить давление газа на входе и выходе),
  - реле давления,
  - цепь безопасности.
- ▶ Проверить параметры сжигания и в случае необходимости перенастроить горелку,
- ▶ Занести параметры сжигания и настройки горелки в протокол или в карту параметров.

9.1 План проведения технического обслуживания

Блок	Критерий	Действие
Воздушный канал / вентиляторное колесо	загрязнение	▸ провести чистку.
Воздушные заслонки	загрязнение	▸ провести чистку.
	расстояние до корпуса 0,5 мм ±0,1	▸ настроить воздушные заслонки.
Скользящая опора вала воздушной заслонки	имеет люфт	▸ заменить.
Крышка смотровой трубы	выход воздуха	▸ заменить.
Кабель зажигания	повреждение	▸ заменить.
Кабель ионизации	повреждение	▸ заменить.
Электрод зажигания	загрязнение	▸ провести чистку.
	износ	▸ заменить.
Электрод ионизации	загрязнение	▸ провести чистку.
	износ	▸ заменить. рекомендация: каждые 2 года
Пламенная труба / подпорная шайба	загрязнение	▸ провести чистку.
	повреждение	▸ заменить.
Фильтрующий вкладыш газового фильтра	загрязнение	▸ заменить.

9.2 Блоки безопасности

Блоки безопасности

Блоки, отвечающие за безопасность эксплуатации установки, необходимо менять в соответствии со сроком службы, зависящим от их конструкции.

Срок службы не является гарантийным сроком, который обозначен в условиях поставки и платежа.

Блоки, отвечающие за безопасность	Конструктивный срок службы	Стандарт **CEN/** Норма
БУИ / Менеджер горения	10 лет или 250 000 циклов включений / выключений	EN 230 / 298
Сервоприводы	10 лет или 2 000 000 включений / выключений	EN 12067-2
Датчик пламени	10 лет или 250 000 включений / выключений	EN 230 / 298
Реле давления	10 лет или 250 000 включений / выключений	EN 230 / 298
Регулятор давления газа (FRS)	15 лет	EN 88
Газовый клапан	10 лет или 250 000 включений / выключений	EN 161
Вентиляторное колесо	10 лет или 500 000 запусков	

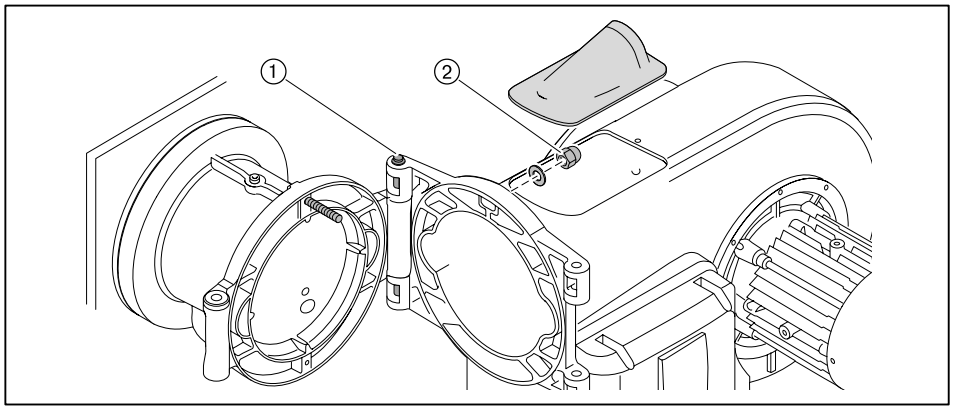
WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

9.3 Открытие горелки

Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9).

Поворотный штифт ① на фланце горелки должен быть установлен на стороне, в которую будет открываться горелка.

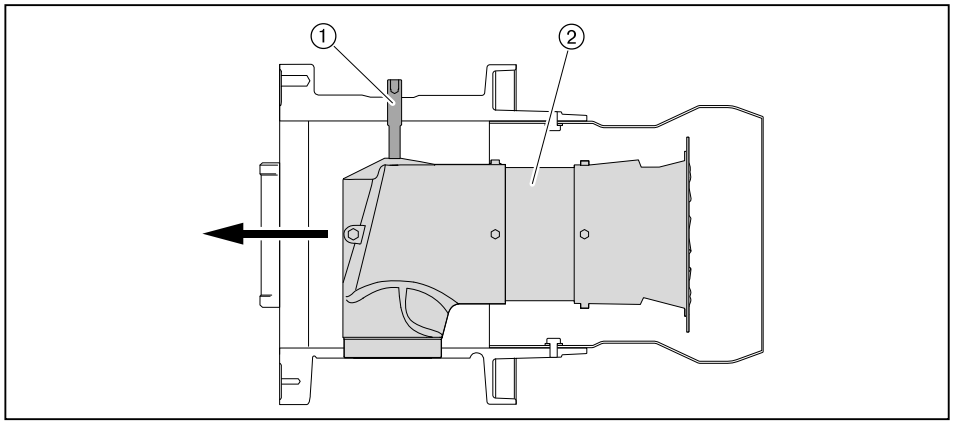
- ▶ Снять крышку смотровой трубки.
- ▶ Отсоединить кабель ионизации и зажигания.
- ▶ Снять колпачковую гайку ②.
- ▶ Аккуратно открыть горелку.



9.4 Демонтаж смесительного устройства

Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9).

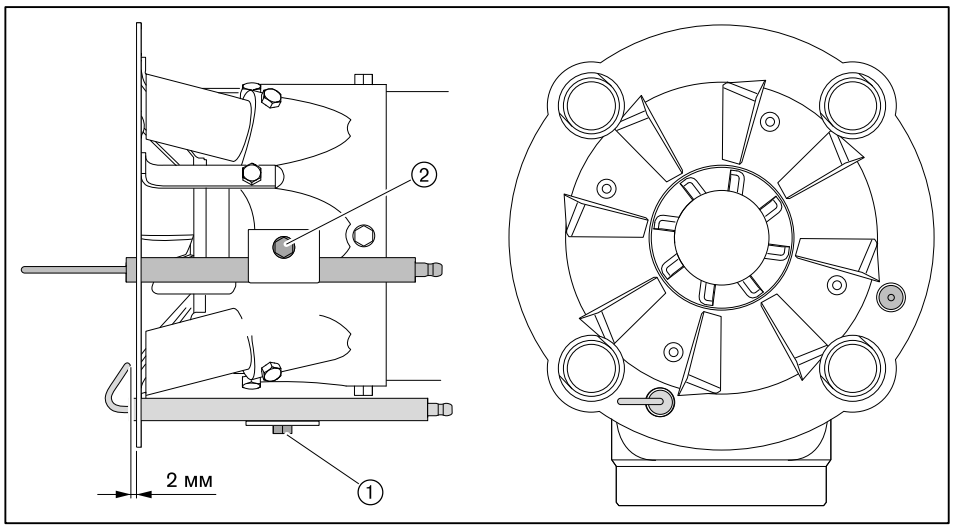
- ▶ Открыть горелку.
- ▶ Выкрутить зажимный винт ①.
- ▶ Приподнять и вытащить смесительное устройство ②.



9.5 Настройка электродов ионизации и зажигания

Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9).

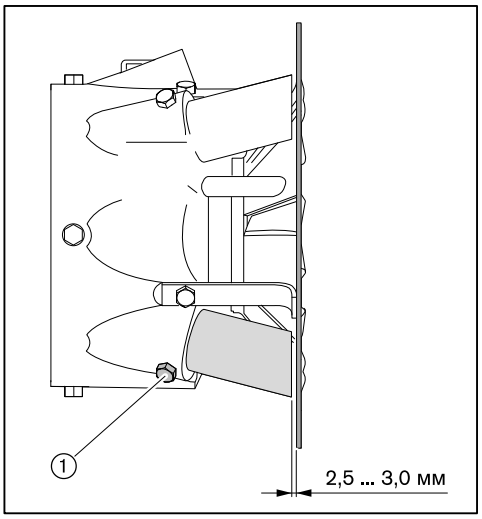
- ► Демонтировать смесительное устройство.
- ► Выкрутить винт ① и настроить электрод зажигания.
- ► Выкрутить винт ② и настроить электрод ионизации.
- ► Снова затянуть винты.



9.6 Настройка трубок

Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9).

- ► Демонтировать смесительное устройство.
- ► Выкрутить винт ① и настроить газовую трубку с форсункой.
- ► Снова закрутить винт.



9.7 Демонтаж и монтаж сервопривода воздушной заслонки

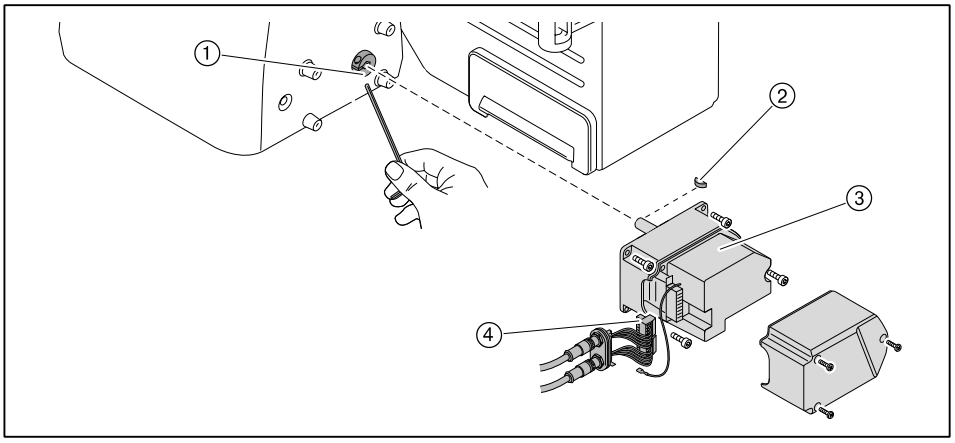
Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9).

Демонтаж

- ▶ Снять крышку сервопривода.
- ▶ Отсоединить штекерное соединение и снять кабельный ввод ④.
- ▶ Выкрутить зажимный винт ① на муфте.
- ▶ Выкрутить винты сервопривода ③.
- ▶ Снять сервопривод с муфты.

Монтаж

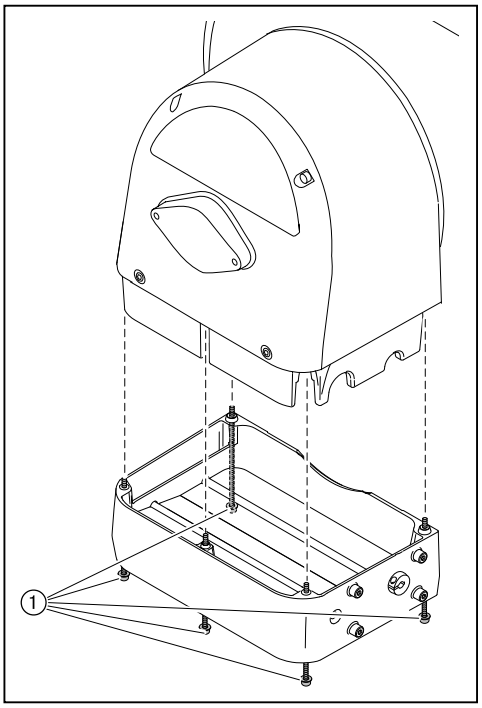
- ▶ Монтаж сервопривода выполняется в обратном порядке, при этом необходимо следить за правильностью посадки сегментной шпонки ②.
- ▶ Осторожно и без нажима установить муфту на валы.
- ▶ Проверить адресацию и терминатор шины (см. руководство по монтажу и эксплуатации на менеджеры горения W-FM 100/200).



9.8 Демонтаж регулятора воздуха

Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9).

- ► Снять сервопривод воздушной заслонки
- ► Выкрутить винты ① и снять регулятор воздуха.



9.9 Настройка регулятора воздуха

Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9).

► При необходимости снять (см. гл. 9.8) регулятор воздуха.

Настройка воздушных заслонок

На тягах регулятора можно использовать только винты со стопором.

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

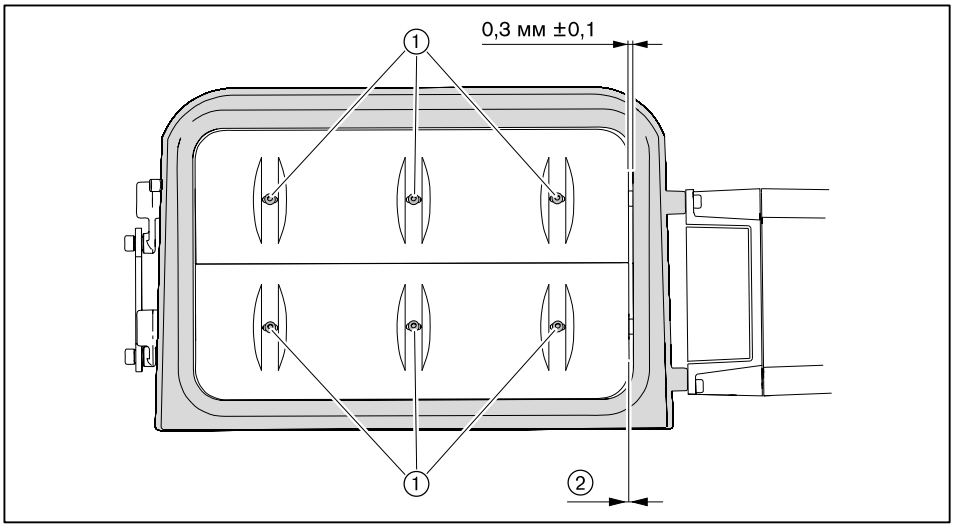
► Ослабить винты ①.
► Выровнять заслонки.
► Снова затянуть винты.
► Проверить свободу хода заслонок.

Проверка скользящих опор

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

Если на заслонке есть осевой зазор ②:

► заменить скользящую опору.

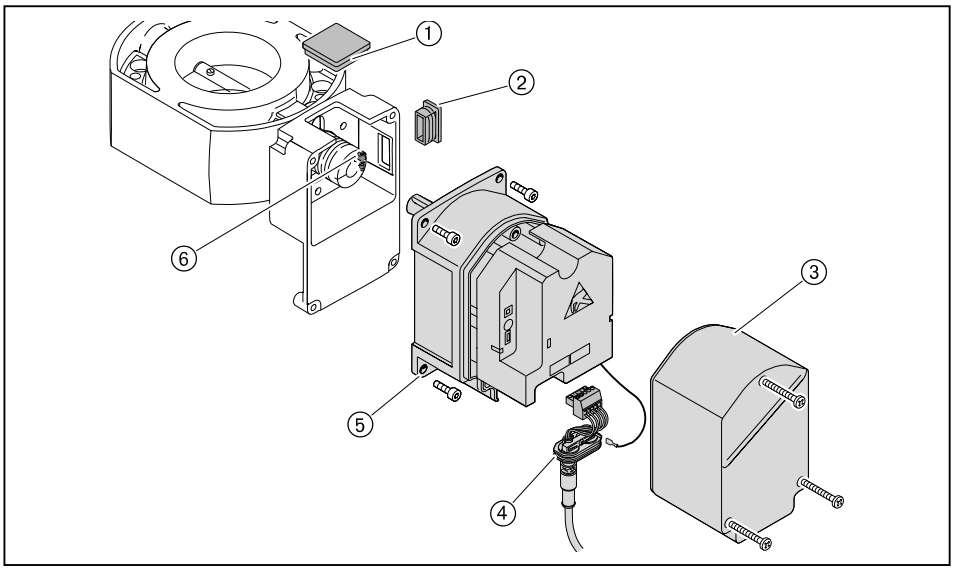


9.10 Демонтаж и монтаж сервопривода газового дросселя

Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9).

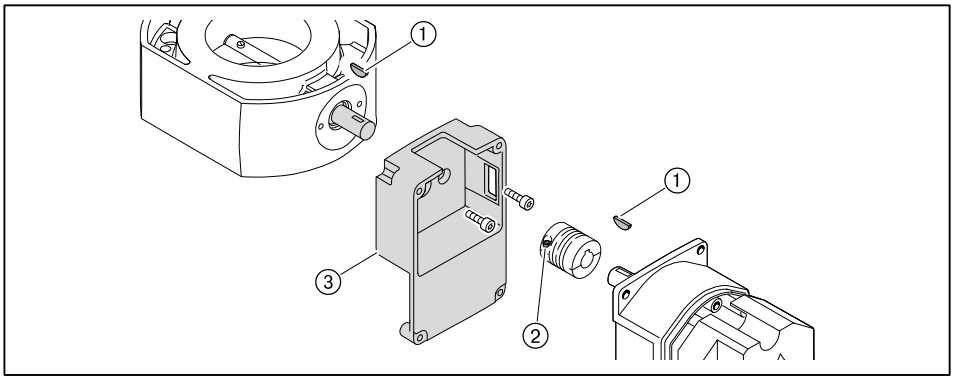
Демонтаж

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



При замене промежуточного корпуса или муфты необходимо:

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



Монтаж

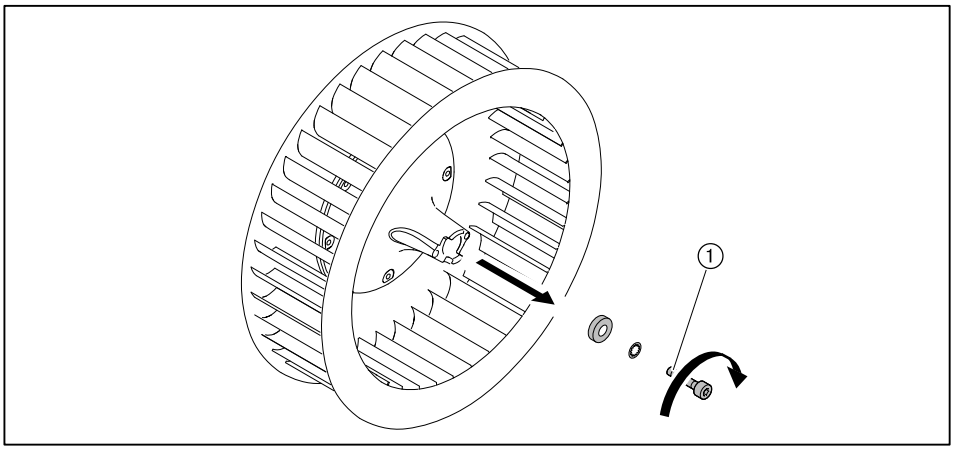
- ▶ Монтаж сервопривода проводится в обратной последовательности, при этом необходимо следить за правильностью посадки сегментных шпонок.
- ▶ Осторожно и без нажима установить муфту на валы.
- ▶ Проверить адресацию и терминатор шины (см. руководство по монтажу и эксплуатации на менеджеры горения W-FM 100/200).

9.11 Демонтаж вентиляторного колеса

Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9).

Вентиляторное колесо соединяется с валом двигателя винтом M8 x 30 DIN 912 с левой резьбой.

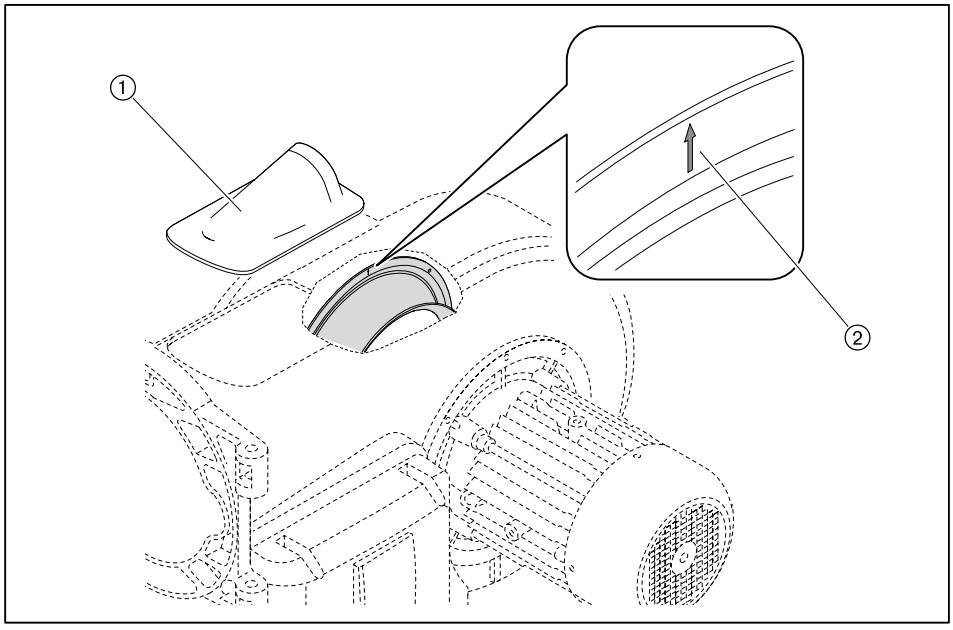
- ▶ Выкрутить винт ①.
- ▶ При помощи съёмного устройства снять вентиляторное колесо с вала двигателя.



9.12 Проверка положения входного кольца

- ▶ Открыть крышку смотрового окна ①.
- ▶ Выполнить визуальную проверку через отверстие смотровой трубки.

✓ Стрелка на входном кольце ② должна показывать вверх.



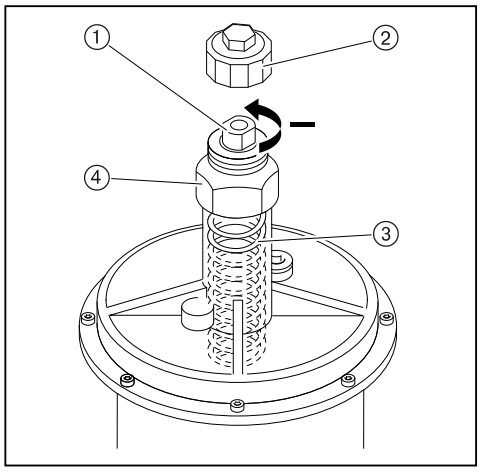
WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

9.13 Замена пружины регулятора давления

Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9).

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

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



Тип / Цвет пружины	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

10 Поиск неисправностей

10.1 Порядок действий при неисправности

Горелка не работает или находится в заблокированном положении.

- ▶ Проверить основные условия нормальной эксплуатации горелки:
  - Наличие напряжения,
  - наличие топлива,
  - исправность всех регуляторов и правильность их настройки.

Если причина неисправности другая:

- ▶ проверить функции горелки.

Ошибка

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

На дисплее БУИ появляется информация об ошибке.

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

Горелка запускается автоматически, если причина ошибки устранена.

Неисправность

При неисправности менеджер горения выполняет аварийное отключение и блокирует горелку.

На дисплее БУИ появляется информация о неисправности.

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

После устранения ошибки менеджер горения необходимо разблокировать для нового запуска.

Выполнение разблокировки

Осторожно

Внимание: неквалифицированный ремонт
Возможно повреждение горелки.

- ▶ Разрешается выполнять не более 2 разблокировок подряд.
- ▶ Причину неисправности разрешается устранять только квалифицированному персоналу.

На дисплее БУИ появляется информация о неисправности:

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

Если выйти из индикации кнопкой [esc], без разблокировки горелки, то теперь разблокировку можно выполнить только в меню `Статус/разблок.`.

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

Замена менеджера горения

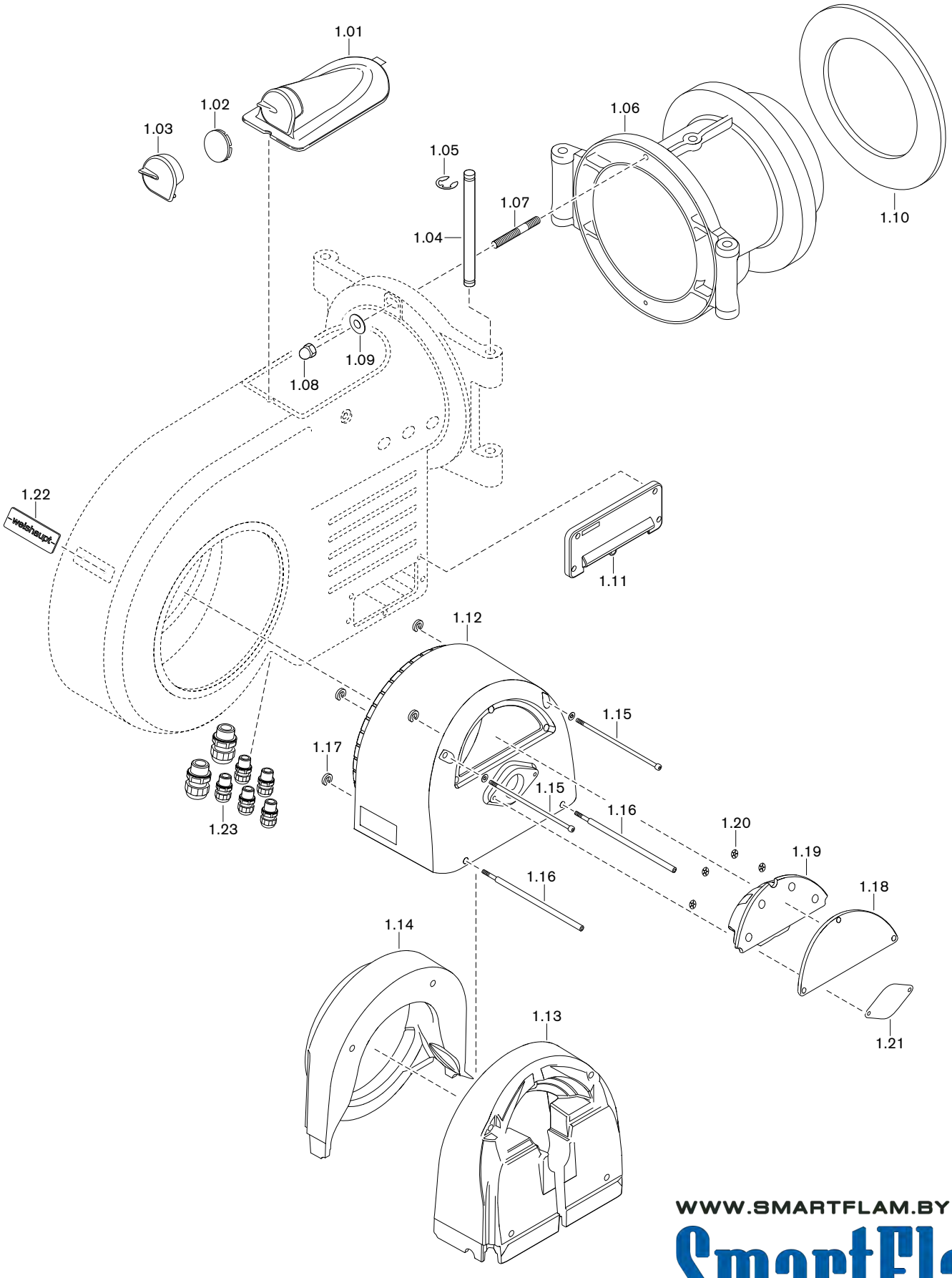
- ▶ Перед заменой менеджера горения или БУИ открыть список неисправностей и список ошибок, проверить и приложить в виде перечня с возвращаемым блоком.

10.2 Устранение ошибки

Ошибка	Причина	Устранение
Двигатель горелки не работает	отсутствует напряжение	▶ проверить подачу питающего напряжения.
	сработало реле токовой защиты или защитный выключатель двигателя	▶ проверить настройку.
	неисправен контактор двигателя	▶ заменить контактор.
	неисправен двигатель горелки	▶ заменить двигатель горелки.
Отсутствует зажигание	расстояние до электрода зажигания слишком большое	▶ настроить (см. гл. 9.5) электрод зажигания.
	электрод зажигания загрязнен или влажный	▶ почистить и настроить электрод зажигания (см. гл. 9.5).
	дефект изоляции электрода	▶ заменить электрод зажигания (см. гл. 9.5).
	поврежден кабель зажигания	▶ заменить кабель зажигания.
	неисправен прибор зажигания	▶ заменить прибор зажигания.
Магнитный клапан не открывается	отсутствует напряжение	▶ проверить подачу питающего напряжения.
	неисправна катушка	▶ заменить катушку.
Несмотря на зажигание и подачу топлива факел не образуется	неправильная настройка электрода зажигания	▶ настроить (см. гл. 9.5) электрод зажигания.
	слишком высокое давление воздуха перед смесительным устройством	▶ скорректировать давление смешивания для зажигания, при необходимости настроить смесительное устройство (см. гл. 4.2).
	топливно-воздушная смесь в смесительном устройстве не способна к воспламенению	▶ необходимо уменьшить расстояние между двойным газовым клапаном и газовым дросселем (см. гл. 5.1).
Плохие характеристики запуска горелки	слишком высокое давление воздуха перед смесительным устройством	▶ скорректировать давление смешивания для зажигания, при необходимости настроить смесительное устройство (см. гл. 4.2).
	неправильная настройка электрода зажигания	▶ настроить (см. гл. 9.5) электрод зажигания.
Менеджер горения не получает сигнала пламени	ионизационный ток отсутствует или слишком слабый	▶ измерить (см. гл. 7.1.1) ионизационный ток. ▶ настроить (см. гл. 9.5) электрод ионизации. ▶ проверить переходное сопротивление (клеммы, штекеры). ▶ скорректировать настройку горелки. ▶ при незаземленных сетях (управляющий трансформатор) полюс, используемый как средний провод MP, должен быть заземлен.
	электрод ионизации изношен	▶ заменить электрод ионизации
	кабель ионизации поврежден	▶ заменить кабель ионизации

Ошибка	Причина	Устранение
Сильная пульсация при сжигании или гудение при работе горелки	неправильная пропорция воздуха на сжигание	▶ проверить параметры сжигания.
	неправильная настройка смесительного устройства	▶ настроить (см. гл. 4.2) смесительное устройство
	сопротивление теплогенератора	▶ проверить дымоходы (см. гл. 13.1).
Необходимая мощность горелки не достигается	слишком малое открытие смесительного устройства	▶ настроить (см. гл. 4.2) смесительное устройство
	неправильный монтаж входного кольца	проверить (см. гл. 9.12) положение входного кольца.
Отрыв факела при работе	сигнал пламени слишком слабый	▶ проверить сигнал пламени. ▶ проверить электрод ионизации. ▶ проверить настройки горелки.

11 Запасные части

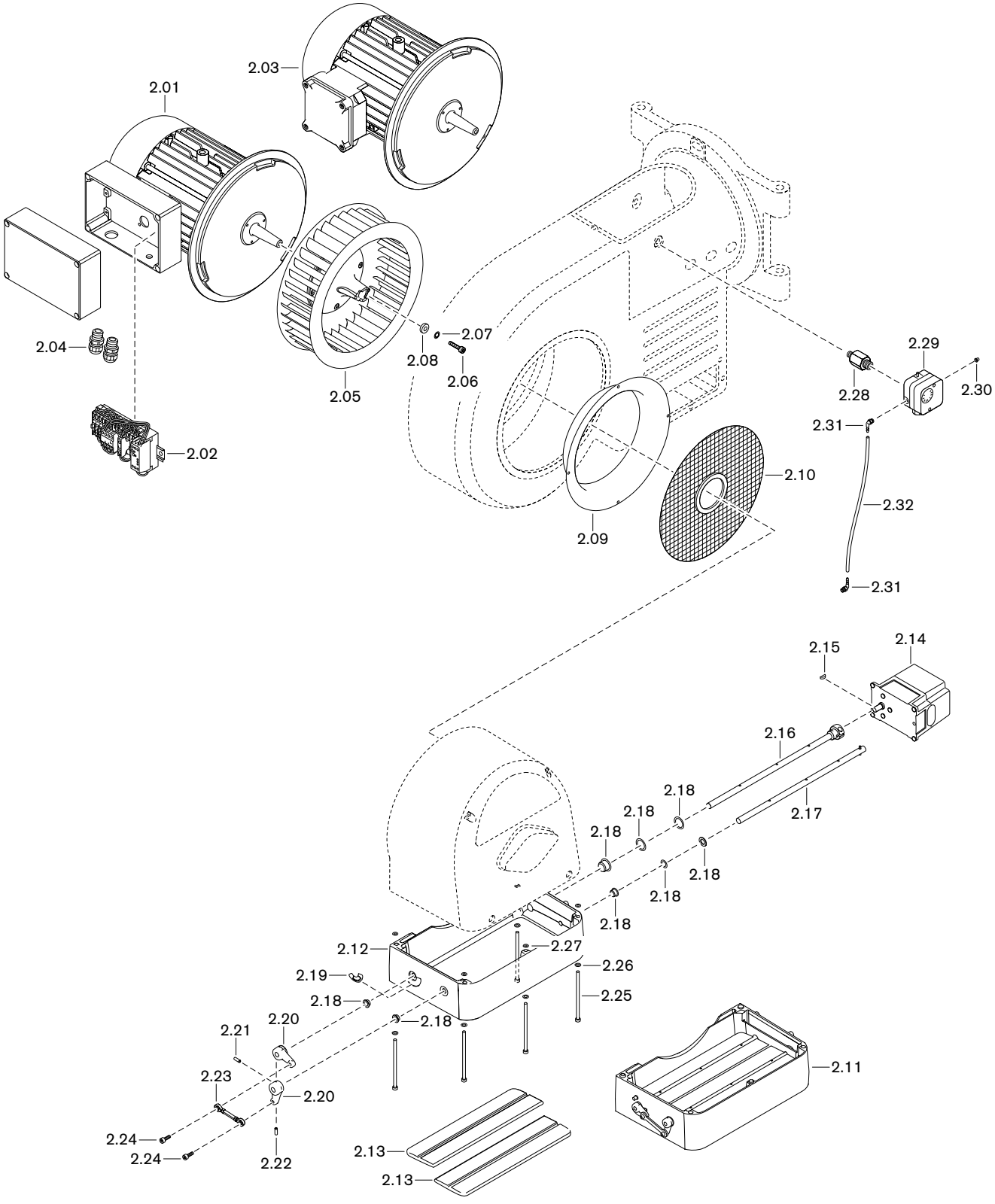


WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
1.01	Крышка смотрового окна WM30 в комплекте	211 314 01 02 2
1.02	Смотровое стекло	211 153 01 15 7
1.03	Защитная крышка смотрового окна	211 104 01 13 2
1.04	Поворотная шпилька 16 x 275	211 314 01 05 7
1.05	Предохранительная шайба 12	431 611
1.06	Поворотный фланец WM - G(L)30/1+2	217 314 01 01 7
	– Шпилька M12 x 55	421 028
	– Шайба B13	430 801
	– Шестигранная гайка M12	411 600
1.07	Установочный штифт M12 x 55	421 028
1.08	Колпачковая гайка M12 DIN 1587	412 401
1.09	Шайба B13	430 801
1.10	Уплотнение фланца 380 x 302,5	111 974 00 07 7
1.11	Кабельный ввод W-FM в комплекте	211 104 01 05 2
1.12	Корпус регулятора воздуха WM30	211 314 02 10 7
1.13	Шумоизолирующая облицовка задняя	211 314 02 04 7
1.14	Шумоизолирующая облицовка передняя	211 314 02 03 7
1.15	Винт M8 x 245	402 529
1.16	Винт M8 x 43 / 30	211 314 02 13 7
1.17	Зажимное кольцо Ø 8 мм	490 500
1.18	Крышка регулятора воздуха WM30	211 314 02 16 7
1.19	Шумоизоляция крышки регулятора воздуха WM30	211 314 02 05 7
1.20	Пружинная гайка 6 x 20	412 506
1.21	Заглушка	217 204 02 01 7
1.22	Фирменная табличка WM30	211 314 01 03 7
1.23	Комплект кабельных вводов	211 104 01 50 2

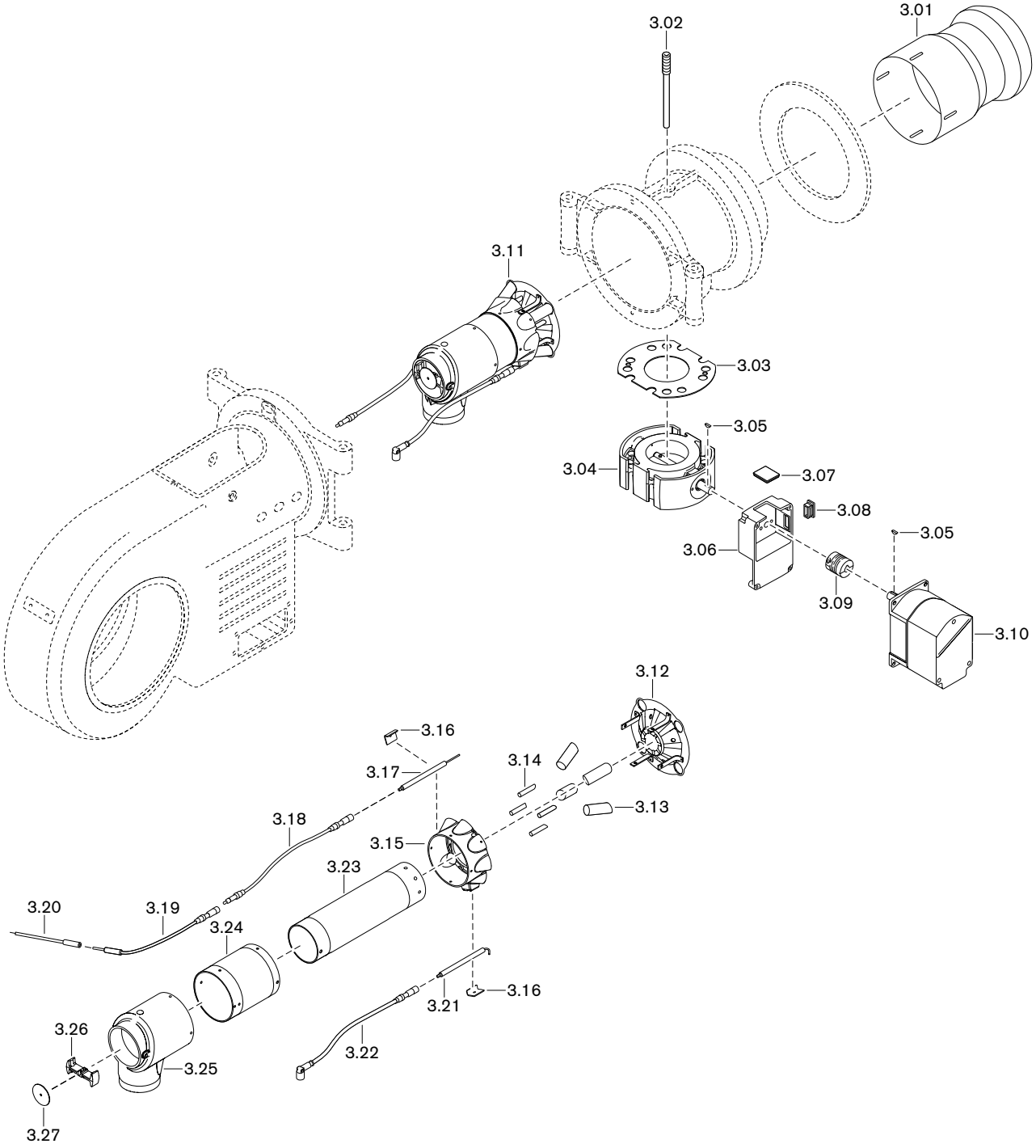
11 Запасные части



11 Запасные части

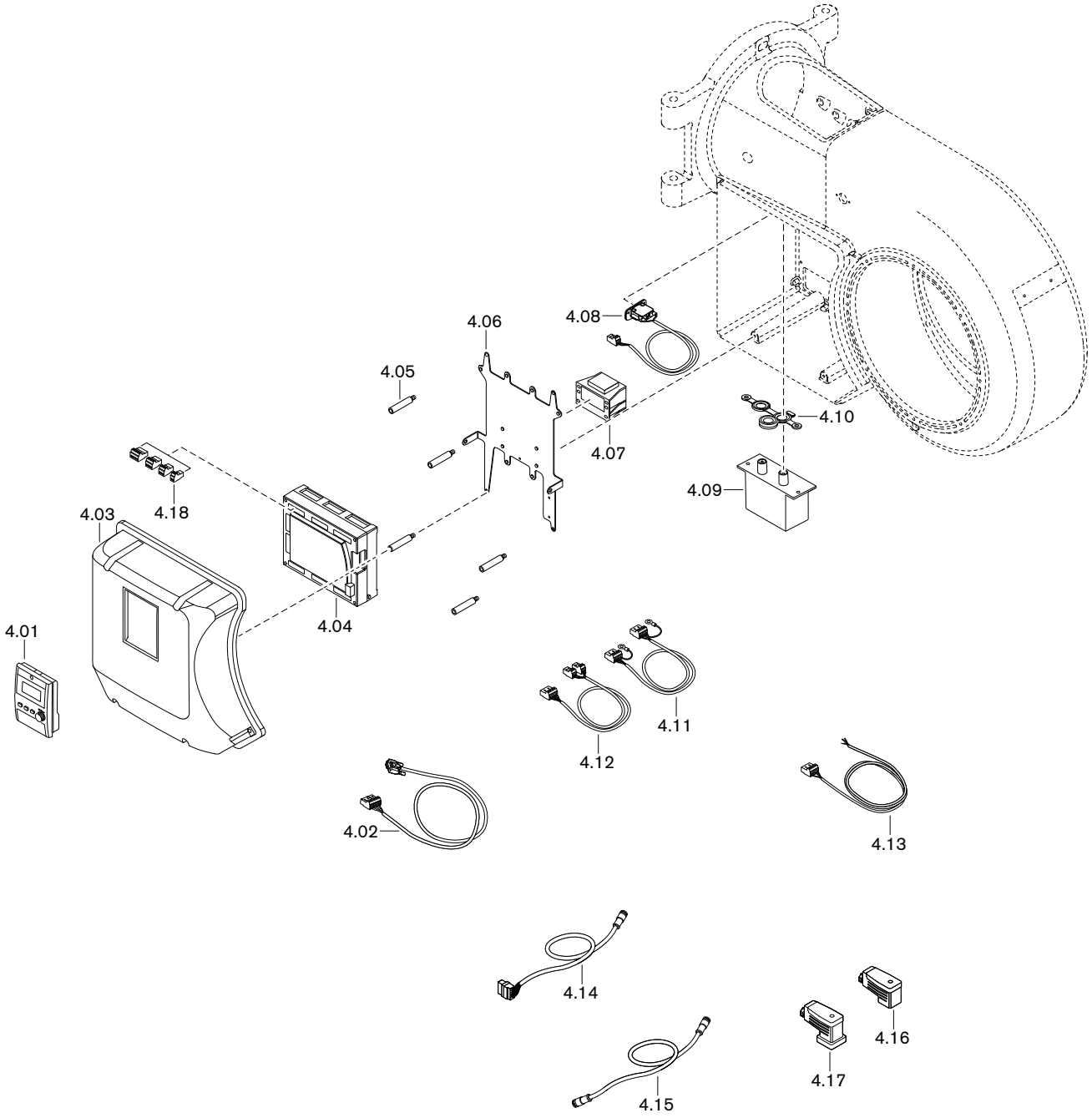
Поз.	Обозначение	Номер заказа
2.01	Двигатель D132/170-2/1 400 В 50 Гц с комбинацией "звезда/треугольник"	211 316 07 01 0
2.02	Комбинация "звезда/ треугольник" YMA 26E 220-230 В / 50 Гц	310 002 00 26 2
	– силовой контактор A26-30-10 220-230 В	702 752
	– вспомогательный выключатель CAL5-11	702 772
	– силовой контактор A16-30-10 220-230 В	702 759
	– вспомогательный выключатель CA 5-01	702 775
	– реле "звезда/треугольник" CT-YDEW	702 927
2.03	Двигатель D132/170-2/1 400 В 50 Гц	
	– с клеммной панелью	211 316 07 04 0
	– для внешнего частотного преобразователя	211 316 07 02 0
2.04	Комплект кабельных резьбовых соединений	211 104 01 50 2
2.05	Вентиляторное колесо TS-S 348 x 104,5 S1	211 314 08 02 1
2.06	Винт M8 x 30 LH DIN 912 8.8	402 560
2.07	Зубчатая шайба J 8,4 DIN 6797	431 501
2.08	Шайба 8,5 x 22 x 5	211 404 08 06 7
2.09	Входное кольцо 50	211 314 02 06 7
2.10	Решетка воздухозаборника 68 x 360	211 504 02 11 2
2.11	Регулятор воздуха в комплекте	211 314 02 03 2
2.12	Регулятор воздуха	211 314 02 11 7
2.13	Воздушная заслонка	211 314 02 12 7
2.14	Сервопривод SQM 45.291 A9 WH 3 Нм	651 470
	– Кабельный ввод с 2 штекерами для W-FM	217 605 12 05 2
2.15	Сегментная шпонка 3 x 3,7 DIN 6888	490 157
2.16	Вал воздушной заслонки с муфтой	211 314 02 08 2
2.17	Вал воздушной заслонки с натяжным штифтом	211 314 02 09 2
2.18	Комплект подшипников регулятора воздуха	211 104 02 50 2
2.19	Индикатор регулятора воздуха	211 314 02 17 7
2.20	Регулировочный рычаг	211 104 02 04 7
2.21	Шпилька M5 x 10 DIN 914 45H	420 494
2.22	Шпилька M5 x 16 DIN 914 45H	420 495
2.23	Тяга с шарнирами WM10 - WM30	211 104 02 19 2
2.24	Винт M6 x 16 с защелкой	402 268
2.25	Винт M6 x120 DIN 7500	409 371
2.26	Шайба A 6,4 DIN 125	430 400
2.27	Шайба 5,1 x 11 x 0,6	430 015
2.28	Ввинчиваемый патрубок	217 104 24 01 7
2.29	Реле давления воздуха	
	– LGW50 A2P 2,5 - 50 мбар	691 373
	– LGW10 A2P 1,0 - 10 мбар	691 385
2.30	Заглушка для реле давления LGW	446 011
2.31	Ввинчиваемый штуцер R1/8	453 003
2.32	Шланг 4,0 x 1,75, 300 мм	232 400 24 01 7

11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
3.01	Пламенная труба WM-G(L)30/3	217 315 14 01 2
3.02	Зажимный винт M12 x 109	151 907 01 10 7
3.03	Уплотнение 92 x 200 x 2	151 907 00 01 7
3.04	Газовый дроссель DN80 с промежуточным корпусом в комплекте	217 505 25 02 2
3.05	Сегментная шпонка 3 x 3,7 DIN 6888	490 157
3.06	Промежуточный корпус для газового дросселя	217 704 25 02 7
3.07	Смотровое стекло 33 x 33 x 6	211 404 17 02 7
3.08	Прямоугольная заглушка	446 115
3.09	Муфта с выемкой под шпонку серии 2	217 704 15 10 7
3.10	Сервопривод SQM 45.291 A9 WH 3 Нм	651 470
	– Кабельный ввод со штекером W-FM	217 605 12 04 2
	– Кабельный ввод с 2 штекерами для W-FM	217 605 12 05 2
3.11	Смесительный корпус WM-G30/3 в комплекте	217 315 14 02 2
3.12	Подпорная шайба 260K x 62 WM-G(L)30/3	217 315 14 04 2
3.13	Трубка с форсункой 35 x 1,5 WM-G(L)30/3	217 315 14 06 7
3.14	Центральная газовая трубка 8 x 1,5 WM-G(L)30	217 315 14 05 7
3.15	Распределительное кольцо WM-G(L)30/3	217 315 14 03 7
3.16	Клеммный зажим для электрода	218 204 14 08 7
3.17	Электрод ионизации	151 243 14 13 7
3.18	Кабель ионизации длиной 500 мм 11/6,4	217 203 14 56 2
3.19	Кабель ионизации 600 мм с переходником	217 104 17 02 2
3.20	Соединение кабеля ионизации	250 103 17 05 2
3.21	Электрод зажигания	217 405 14 16 7
3.22	Кабель зажигания 800 мм 11/6,4	217 204 11 08 2
3.23	Смесительная труба внутренняя 99 x 420	217 405 14 25 7
3.24	Смесительная труба внешняя 155 x 202 WM-G (L)30/3	217 315 14 04 7
3.25	Смесительный корпус WM-G(L)30/3	217 315 14 02 7
3.26	Крепежное кольцо	217 204 14 12 7
3.27	Заглушка 60 x 1,5	217 204 14 20 7

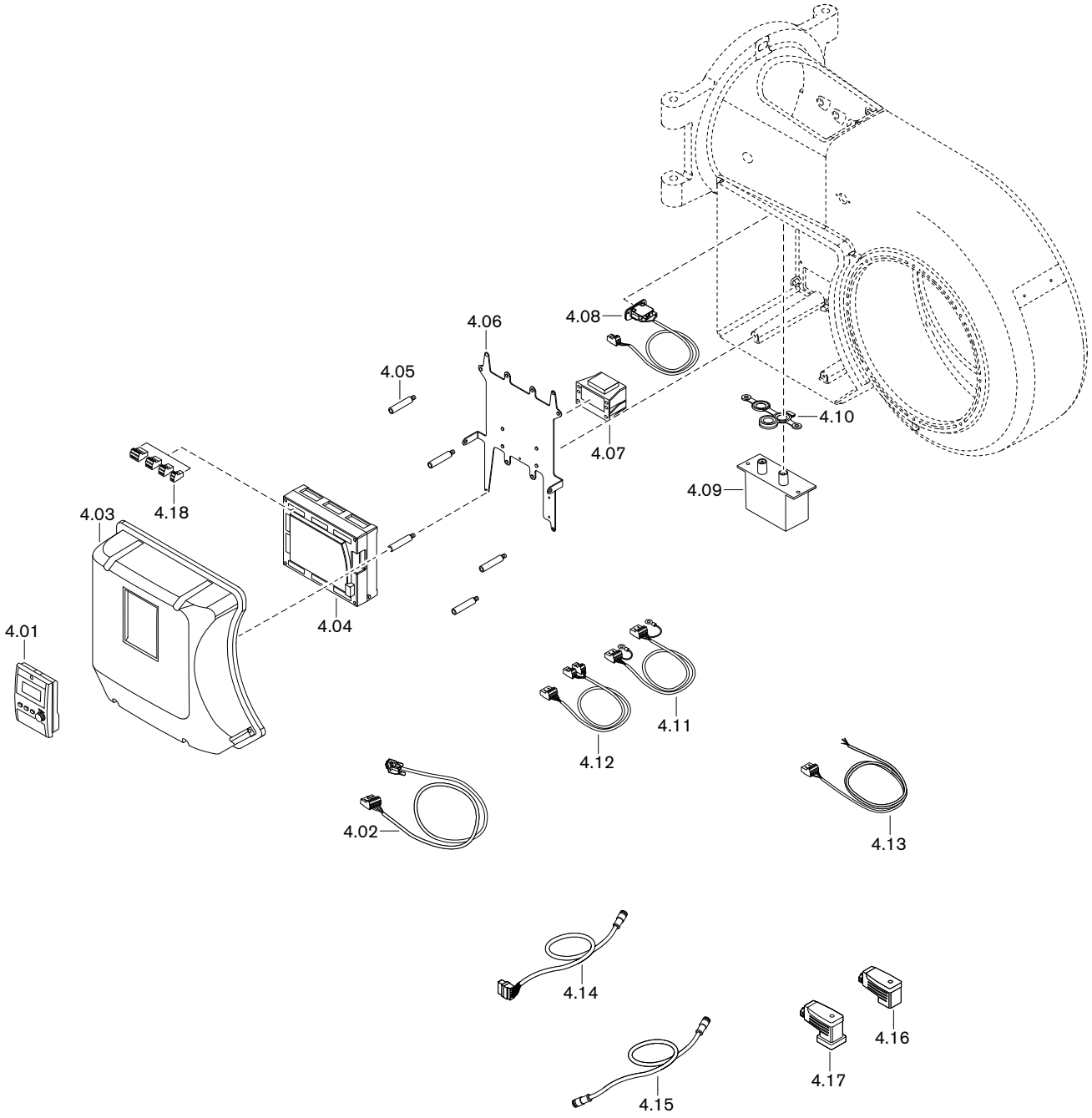


WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
4.01	БУИ для W-FM 100/200	
	– Западная Европа 1 (GB, D, F, I, E, P)	600 430
	– Западная Европа 2 (GB, NL, DK, S, N, FIN)	600 431
	– Восточная Европа 1 (GB, PL, H, CZ, KRO, SLO)	600 432
	– Восточная Европа 2 (русский язык)	600 438
4.02	Кабель со штекером W-FM…БУИ	
	– БУИ встроен в корпус горелки	217 706 12 10 2
	– БУИ отдельно, 4000 мм	217 706 12 19 2
	– БУИ отдельно, 2500 мм	217 706 12 43 2
	– БУИ отдельно, 1500 мм	217 706 12 42 2
4.03	Крышка корпуса в комплекте	
	– БУИ встроенный	211 314 12 01 2
	– БУИ отдельно	211 314 12 02 2
4.04	Менеджер горения 230 В; 50/60 Гц	
	– W-FM 100 без регулятора мощности	600 450
	– W-FM 100 с регулятором мощности	600 451
	– W-FM 200	600 453
4.05	Шпилька крышки корпуса горелки W-FM	211 104 12 03 7
4.06	Монтажная пластина WM30 для W-FM100/200	211 314 12 05 7
4.07	Трансформатор для W-FM 100/200 AGG 5.220 230 В	600 331
4.08	Концевой выключатель	211 104 01 06 2
4.09	Прибор зажигания W-ZG02/V для W-FM 230В	217 704 11 03 2
4.10	Уплотнение для 2-электродного прибора зажигания	217 204 11 01 7
4.11	Кабель со штекером W-FM WM10 трансформатор 12-0-12 В	217 104 12 01 2
4.12	Кабель со штекером от W-FM до трансформатора 230 В/12 В	217 706 12 01 2
4.13	Кабель со штекером W-FM для реле давления воздуха X3-02	217 706 12 03 2
4.14	Кабель со штекером W-FM - сервопривод воздушной заслонки	217 605 12 21 2
4.15	Кабель со штекером от сервопривода SQM до сервопривода 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 для реле давления 4-полюсный, 250 В	217 304 26 02 2

11 Запасные части



11 Запасные части

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

12 Техническая документация

12.1 Категории

Маркировка газовых и комбинированных горелок в соответствии с **EN 676**

Норма EN 676 "Автоматические горелки с вентилятором для газообразных видов топлива" применяется для реализации основных требований норматива по газовым устройствам 90/396/EWG.

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

I_{2R}	для природного газа
I_{3R}	для сжиженного газа
$II_{2R/3R}$	для природного / сжиженного газа

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

Так как газовые и комбинированные горелки -weishaupt- полностью отвечают этим требованиям, при маркировке горелки в соответствии с пунктом 6.2 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 90/396/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.

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

Альтернативная к I_{2R} 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	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

Альтернативная к I_{3R} 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 $II_{2R/3R}$ 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	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)

13 Проектирование

13.1 Дымоходы

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

А

Арматура 24, 27, 42

Б

Блок управления 32
Блок управления и индикации (БУИ) 12, 32

В

Ввод в эксплуатацию 33, 45
Вентиляторное колесо 9, 65
Вид газа 13, 80
Воздух на сжигание 7
Воздушная заслонка 19, 61, 63
Воздушная заслонка 9
Время простоя 56
Входное кольцо 65
Высота монтажа 15

Г

Газовая арматура 27
Газовая трубка 60
Газовый дроссель 11
Газовый фильтр 10
Гарантийные обязательства 6
Герметичное закрытие 39, 40

Д

Давление в камере сгорания 15
Давление воздуха 53
Давление за вентилятором 34
Давление настройки 42
Давление настройки газа 42
Давление подключения 24, 35, 42
Давление подключения газа 24, 35, 42
Давление смешивания 34
Двигатель 12, 30
Двойной газовый клапан 10, 24, 25, 27
Диаграмма настройки 19
Диапазон настройки давления 66
Дисплей 32
Дымоходы 84

З

Замена менеджера 67
Запасная часть 71
Запах газа 7
Значение шумовых эмиссий 14

И

Избыток воздуха 52
Измерение дымовых газов 52
Измерительный прибор 34
Ионизационный ток 34

К

Категория прибора 80
Класс газов 80
Кольцевой зазор 18
Конденсат 8
Контроль герметичности 10
Контроль параметров сжигания 52
Контрольное давление 36
Контрольный ток 34
Концевой выключатель 12

М

Малая нагрузка 48
Манометр 34
Масса 17
Менеджер горения 12, 30
Меры безопасности 7
Места измерения 38
Монтаж 18
Мощность 15
Муфта 64
Муфта с выемкой под шпонку 64

Н

Настройка 45
Неисправность 67
Нормальный расход 53
Нормы 13

О

Обмуровка 18
Ответственность 6
Отключение горелки 56
Ошибка 67

П

Панель управления 32
Пересчет мощности 55
Пламенная голова 15
Пламенная труба 18, 19
План проведения техобслуживания 57
Поворотный фланец 22
Подача газа 24
Подача напряжения 13
Положение пламенной трубы 19, 20
Помещение котельной 18
Потребляемая мощность 13
Предельное значение NOx 14
Предохранитель 13
Предохранитель на входе 13
Предохранительный запорный клапан 39, 40
Предохранительный сбросной клапан 39, 40
Прерывание эксплуатации 56
Прибор зажигания 12
Проблемы на запуске 68
Проблемы при эксплуатации 69
Проблемы со стабильностью 69
Проверка герметичности 36
Пружина 66
Пульсация 69

Р

Рабочее поле 15
Рабочий расход 53
Разблокировка 67
Размер 16
Размер E 19
Расход газа 53
Расшифровка обозначений 9
Регистрационные данные 13
Регулятор воздуха 63
Регулятор высокого давления 39, 40
Регулятор давления 10, 24, 39, 40, 66
Реле давления 9, 44, 49, 51
Реле давления воздуха 9, 51
Реле давления контроля герметичности 10, 25, 27, 50
Реле макс. давления газа 10, 25, 27, 50
Реле мин. давления газа 10, 25, 27, 49

С

Сервопривод 61, 64
Сетевое напряжение 13
Сигнал пламени 12, 34
Система забора воздуха 15
Система забора воздуха извне 7
Скользящая опора 63
Смесительное устройство 9, 19
Содержание CO 52
Сохранение данных 48
Срок службы 7
Схема отверстий 18

Т

Температура 13
Температура дымовых газов 52
Тепловая мощность 15, 19
Тепловая потеря 52
Теплогенератор 18
Теплотворность 42
Техническое обслуживание 57
Топливо 13
Транспортировка 13
Трубка с форсункой 60

У

Удлинение 21
Удлинение пламенной головы 18, 21
Уплотнение фланца 22
Уровень звукового давления 14
Уровень звуковой мощности 14
Условия окружающей среды 13
Устройство регулирования воздуха 62

Х

Хранение 13

Ц

Циклы включений 58

Ч

Число воздуха 52

Ш

Шаровой кран 10

Э

Электрические характеристики 13
Электрод зажигания 60
Электрод ионизации 60
Электродвигатель 13
Электромонтаж 30
Эмиссии 14

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

83262646 ▪ 1/2010-01 ▪ La

– weishaupt –

Компания РАЦИОНАЛ - эксклюзивный поставщик горелок Weishaupt в Россию.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РЕГИОН

Москва	(495) 783 68 47
Нижний Новгород	(8312) 11 48 1 7
Воронеж	(4732) 77 02 35
Ярославль	(4852) 79 57 32
Тула	(4872) 40 44 10
Тверь	(4822) 35 83 77
Белгород	(4722) 32 04 89
Смоленск	(4812) 64 49 96
Калуга	8 920 742 74 23
Брянск	8 910 239 25 05
Орел	8 920 742 74 24
Курск	8 915 516 93 42
Липецк	8 920 422 07 55
Кострома	8 961 128 17 77
Тамбов	8 920 422 07 56
Рязань	8 920 742 74 25
Владимир	8 919 022 00 23
Иваново	8 961 116 33 77

ЮЖНЫЙ РЕГИОН

Ростов-на-Дону	(863) 236 04 63
Волгоград	(8442) 95 83 88
Краснодар	(861) 210 16 05
Астрахань	(8512) 34 01 34
Ставрополь	(8652) 26 98 53
Махачкала	8 928 196 72 28
Элиста	8 927 518 70 95
Пятигорск	8 928 196 72 03
Сочи	8 928 196 72 05

УРАЛЬСКИЙ РЕГИОН

Екатеринбург	(343) 379 23 15
Оренбург	(3532) 53 25 05
Омск	(3812) 45 14 30
Челябинск	(351) 239 90 80
Уфа	(3472) 43 22 55
Пермь	(342) 219 59 52
Тюмень	(3452) 41 67 74
Сургут	8 922 658 77 88
Курган	8 922 672 69 58
Салехард	8 922 280 04 61
Ханты-Мансийск	8 922 420 20 84
Магнитогорск	8 922 710 02 17
Нижний Тагил	8 922 154 40 74

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ РЕГИОН

Санкт-Петербург	(812) 335 51 72
Архангельск	(8182) 20 14 44
Мурманск	(8152) 45 67 19
Вологда	(8172) 75 59 91
Петрозаводск	(8142) 77 49 06
Великий Новгород	(8162) 62 14 07
Сыктывкар	8 912 866 98 83
Псков	8 921 210 66 00

ПОВОЛЖСКИЙ РЕГИОН

Казань	(843) 278 87 86
Самара	(846) 928 29 29
Саратов	(8452) 51 21 03
Ижевск	(3412) 51 45 08
Пенза	(8412) 32 00 42
Киров	(8332) 54 79 39
Чебоксары	(8352) 63 57 93
Саранск	(8342) 27 03 14
Ульяновск	8 917 611 32 18
Наб. Челны	8 917 241 46 56

СИБИРСКИЙ РЕГИОН

Новосибирск	(383) 354 70 92
Барнаул	(3852) 34 66 27
Иркутск	(3952) 42 14 71
Томск	(3822) 52 93 75
Кемерово	(3842) 25 93 44
Якутск	(4112) 43 05 66
Абакан	8 961 895 67 91
Чита	8 924 304 92 16
Улан-Удэ	8 951 626 39 00
Норильск	8 905 998 35 38
Красноярск	8 963 183 85 21
Братск	8 908 657 00 08

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ РЕГИОН

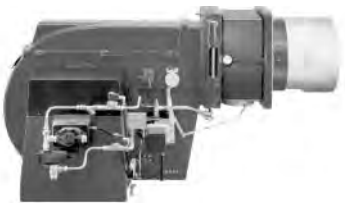
Хабаровск	(4212) 32 75 54
Петропавловск-К	8 924 304 95 46
Магадан	8 924 304 93 56
Южно-Сахалинск	8 924 304 91 26
Благовещенск	8 924 304 94 36
Владивосток	(4232) 77 05 20

www.weishaupt.ru
www.razional.ru

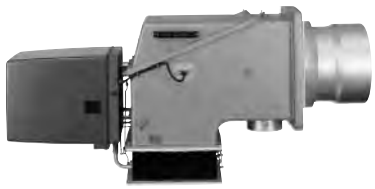
Виды продукции и услуг Weishaupt

Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда W и WG/WGL — до 570 кВт
Данные горелки применяются в жилых домах и помещениях, а также для технологических тепловых процессов.
Преимущества: полностью автоматизированная надежная работа, легкий доступ к отдельным элементам, удобное обслуживание, низкий уровень шума, экономичность.

Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда Monarch R, G, GL, RGL — до 11 700 кВт
Данные горелки используются для теплоснабжения на установках всех видов и типоразмеров. Утвердившаяся на протяжении десятилетий модель стала основой для большого количества различных исполнений. Эти горелки характеризуют продукцию Weishaupt исключительно с лучшей стороны.



Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда WK — до 22 500 кВт
Горелки типа WK являются промышленными моделями. Преимущества: модульная конструкция, изменяемое в зависимости от нагрузки положение смесительного устройства, плавно-двухступенчатое или модулируемое регулирование, удобство обслуживания.



Шкафы управления Weishaupt, традиционное дополнение к горелкам Weishaupt
Шкафы управления Weishaupt — традиционное дополнение к горелкам Weishaupt. Горелки Weishaupt и шкафы управления Weishaupt идеально сочетаются друг с другом. Такая комбинация доказала свою прекрасную жизнеспособность на сотнях тысяч установок.
Преимущества: экономия затрат при проектировании, монтаже, сервисном обслуживании и при наступлении гарантийного случая. Ответственность лежит только на фирме Weishaupt.

Weishaupt Thermo Unit/Weishaupt Thermo Gas Weishaupt Thermo Condens
В данных устройствах объединяются инновационная и уже зарекомендовавшая себя техника, а в итоге — убедительные результаты:
идеальные отопительные системы для частных жилых домов и помещений.

Комплексные услуги Weishaupt — это сочетание продукции и сервисного обслуживания
Широко разветвленная сервисная сеть является гарантией для клиентов и дает им максимум уверенности. К этому необходимо добавить и обслуживание клиентов специалистами из фирм, занимающихся теплоснабжением, которые связаны с Weishaupt многолетним сотрудничеством.