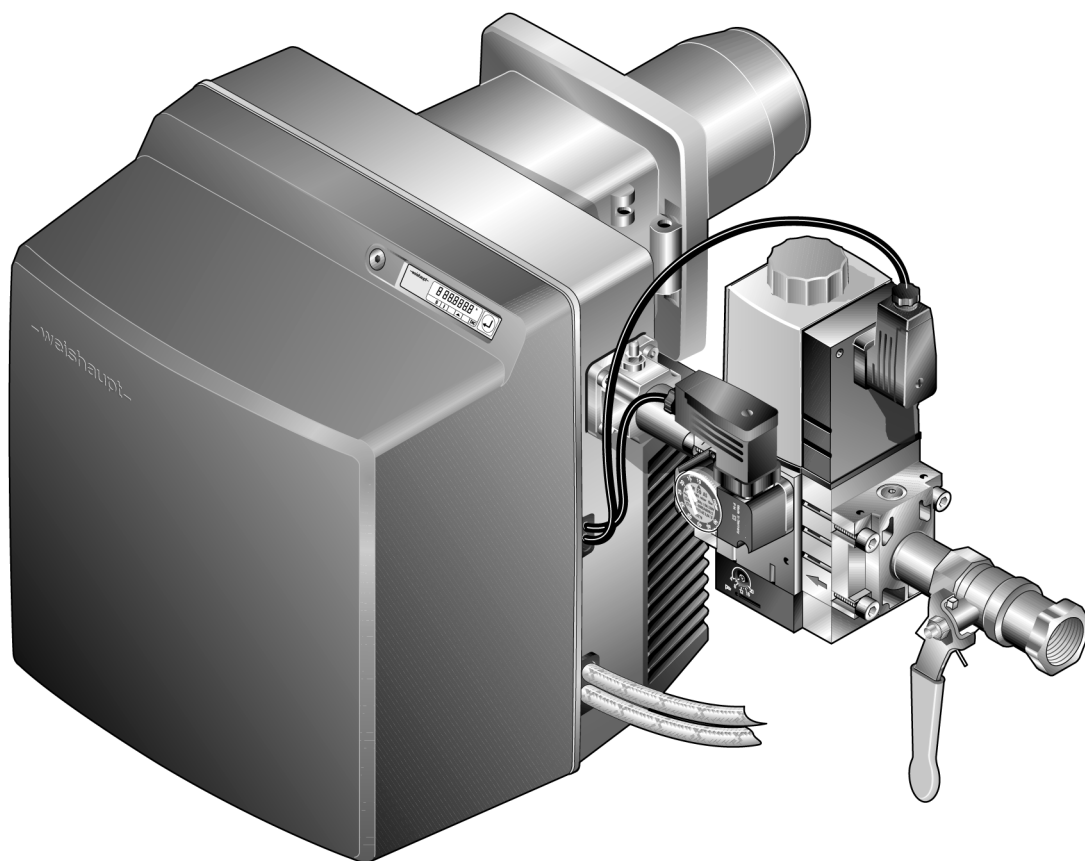


–weishaupt–

manual

Инструкция по монтажу и эксплуатации



Сертификат соответствия по ISO/IEC Guide 22

2353000046

Производитель: **Max Weishaupt GmbH**

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

Продукция: Комбинированные горелки

WGL 30/1-C

Указанные выше изделия соответствуют

определениям директив:

GAD	90 / 396 / EEC	
MD	98 / 37 / EC	// 2006 / 42 / EC
PED	97 / 23 / EC	
LVD	2006 / 95 / EC	
EMC	2004 / 108 / EC	
BED	92 / 42 / EEC	

Продукция маркируется следующим образом:

CE

CE-0085

Schwendi, 10.03.2009

ппа.



Dr. Lück

ппа.



Denkinger

1	Примечания для эксплуатационника	6
1.1	Обозначения для эксплуатационника	6
1.1.1	Символы	6
1.1.2	Целевая группа	6
1.2	Юридическая ответственность и гарантии	7
2	Безопасность	8
2.1	Целевое использование	8
2.2	Действия при запахе газа	8
2.3	Меры безопасности	8
2.3.1	Обычный режим	8
2.3.2	Электроподключение	8
2.3.3	Подача газа	9
2.4	Изменения конструкции	9
2.5	Уровень шума	9
2.6	Утилизация	9
3	Описание продукции	10
3.1	Расшифровка обозначений	10
3.2	Принцип действия	11
3.2.1	Подача воздуха	11
3.2.2	Подача газа	12
3.2.3	Подача жидкого топлива	14
3.2.4	Электрические детали	15
3.3	Технические данные	16
3.3.1	Электрические характеристики	16
3.3.2	Условия окружающей среды	16
3.3.3	Допустимые виды топлива	16
3.3.4	Эмиссии	17
3.3.5	Мощность	18
3.3.6	Размеры	19
3.3.7	Масса	19
4	Монтаж	20
4.1	Монтажные условия	20
4.2	Подбор форсунки	21
4.3	Монтаж горелки	23
5	Монтаж	24
5.1	Подача газа	24
5.1.1	Монтаж арматуры	25
5.1.2	Проверка газопровода на герметичность и удаление воздуха	26
5.2	Система подачи жидкого топлива	27
5.3	Электромонтаж	29
6	Управление	30
6.1	Панель управления	30

6.2	Индикация	31
6.2.1	Информационный уровень	32
6.2.2	Сервисный уровень	33
6.2.3	Уровень параметров	34
7	Ввод в эксплуатацию	35
7.1	Условия	35
7.1.1	Подключение измерительных приборов	36
7.1.2	Настройка реле давления жидкого топлива	37
7.1.3	Проверка давления подключения газа	38
7.1.4	Проверка газовой арматуры на герметичность	39
7.1.5	Удаление воздуха из газовой арматуры	40
7.1.6	Предварительная настройка регулятора давления	41
7.1.7	Предварительная настройка горелки	43
7.2	Настройка газовой части	45
7.3	Настройка жидкотопливной части	50
7.4	Настройка реле давления	54
7.4.1	Настройка реле давления газа	54
7.4.2	Настройка реле давления воздуха	55
7.5	Заключительные работы	56
7.6	Расчет расхода газа	57
7.7	Проверка параметров сжигания	59
7.8	Дополнительная оптимизация рабочих точек	60
8	Отключение установки	61
9	Техническое обслуживание	62
9.1	План проведения технического обслуживания	64
9.2	Блоки безопасности	64
9.3	Демонтаж и монтаж смесительного устройства	65
9.4	Настройка смесительного устройства	67
9.5	Демонтаж и монтаж форсуночного штока	69
9.6	Настройка электродов зажигания	70
9.7	Демонтаж и монтаж подпорной шайбы	71
9.8	Замена форсунок	72
9.9	Сервисное положение крышки корпуса	73
9.10	Демонтаж и монтаж вентиляторного колеса	74
9.11	Демонтаж топливного насоса	75
9.12	Демонтаж и монтаж фильтра насоса	76
9.13	Демонтаж и монтаж сервопривода воздушной заслонки	77
9.14	Демонтаж и монтаж сервопривода газового дросселя	78
9.15	Демонтаж и монтаж угловой передачи	79
9.16	Замена катушки мультиблока	80
9.17	Замена заглушки	80
9.18	Демонтаж и монтаж фильтрующей вставки мультиблока	81
9.19	Замена менеджера горения	82
10	Поиск неисправностей	83
10.1	Порядок действий при неисправности	83
10.2	Устранение ошибки	84

10.3	Проблемы при эксплуатации	86
11	Запасные части	88
12	Техническая документация	102
12.1	Категории	102
13	Проектирование	106
13.1	Система подачи жидкого топлива	106
14	Предметный указатель	108

1 Примечания для эксплуатационника

1 Примечания для эксплуатационника

Перевод инструкции
по эксплуатации

Данная инструкция по монтажу и эксплуатации является частью горелки и должна постоянно храниться на месте использования системы.

1.1 Обозначения для эксплуатационника

1.1.1 Символы

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

1.1.2 Целевая группа

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

Работы на горелке разрешается проводить только лицам с определенной квалификацией и знаниями.

1 Примечания для эксплуатационника

1.2 Юридическая ответственность и гарантии

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

- Нецелевое использование системы,
- Несоблюдение требований данной инструкции,
- Эксплуатация горелки с неисправными приборами безопасности и предохранительными устройствами,
- Дальнейшее использование, несмотря на дефект системы,
- 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 прибором,
- Наличие в камере сгорания блоков, препятствующих образованию факела,
- Неквалифицированно проведенные ремонтные работы,
- Использование неоригинальных запасных частей Weishaupt,
- Использование непригодного вида топлива,
- Дефекты в линии подачи топлива,
- Форс-мажор.

2 Безопасность

2 Безопасность

2.1 Целевое использование

Горелка пригодна для режима работы на теплогенераторах по EN 303, EN 267 и EN 676.

Если горелка будет использоваться на котлах с камерой сгорания не по EN 303, EN 267 и EN 676, то необходимо провести и запротолировать 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.). Повышенное загрязнение воздуха на сжигание в помещении котельной несет за собой повышение расходов 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 неправильном использовании горелки могут наступить следующие последствия:

- угроза жизни эксплуатационника или третьих лиц,
- повреждения горелки либо другого ценного имущества котельной.

2.2 Действия при запахе газа

Избегать открытого огня и образования искр. Например, в случае:

- включения/ выключения света,
 - включения электроприборов,
 - использования мобильных телефонов
- ▶ Открыть двери и окна.
 - ▶ Закрыть газовый шаровой кран.
 - ▶ Предупредить жителей дома (не использовать дверные звонки).
 - ▶ Покинуть здание.
 - ▶ Покинув здание, поставить в известность отопительную фирму либо поставщика газа.

2.3 Меры безопасности

- Немедленно устранять неисправности, связанные с приборами безопасности,
- приборы безопасности заменять в соответствии с их установленным сроком службы сроком службы (см. гл. 9.2).

2.3.1 Обычный режим

- Все таблички на системе содержать в читабельном виде,
- систему эксплуатировать только с закрытой крышкой,
- 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 Безопасность

2.3.3 Подача газа

- Работы по монтажу, модернизации и ремонту на газовых установках в помещениях и на земельных участках разрешается проводить только фирме-поставщику газа или фирме, имеющей контрактные 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,
- проинформировать газовую службу перед проведением работ о типе и размерах установки,
- учитывать местные предписания и директивы по монтажу,
- линию подачи топлива выполнять в зависимости от вида и качества газа таким образом, чтобы исключалось выделение жидких веществ (напр. конденсата), обращать особое внимание на температуру испарения сжиженного газа,
- использовать только проверенные и имеющие допуск уплотнительные материалы. Соблюдать соответствующие указания по обработке,
- при переходе на другой вид газа необходима новая настройка горелки,
- проверку герметичности необходимо проводить после каждого технического обслуживания системы и после каждого устранения неисправности.

2.4 Изменения конструкции

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

- Монтаж дополнительных компонентов разрешается только для деталей, прошедших проверку вместе с горелкой,
- не использовать дополнительные вставки в камере сгорания, которые препятствуют нормальному развитию 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 повлечь за собой заболевания органов слуха. Обслуживающий персонал необходимо обеспечить соответствующими защитными приспособлениями.

2.6 Утилизация

Утилизацию проводить в соответствии с экологическими требованиями. Обращать внимание на требования местных органов.

3 Описание продукции

3 Описание продукции

3.1 Расшифровка обозначений

WGL30/1-C / ZM

W	Типоряд: горелка Weishaupt
G	Топливо: газ
L	Топливо: дизельное EL
30	Типоразмер
/1	Класс мощности
-C	Тип конструкции
/ ZM	Исполнение: двухступенчатое / модулируемое

3 Описание продукции

3.2 Принцип действия

3.2.1 Подача воздуха

Воздушная заслонка

Воздушная заслонка регулирует объем воздуха, необходимый для сжигания. Управление заслонкой осуществляется менеджером горения через сервопривод. При остановке горелки менеджер закрывает автоматически. При этом уменьшается охлаждение теплогенератора.

Вентиляторное колесо

Вентиляторное колесо приводится в действие электродвигателем горелки. Оно подает воздух от корпуса воздухозаборника через воздушную заслонку в пламенную головку.

Подпорная шайба

В зависимости от положения подпорной шайбы изменяется воздушный зазор между пламенной трубой и подпорной шайбой. 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.

3 Описание продукции

3.2.2 Подача газа

Мультиблок ⑥ содержит следующие блоки:

- регулятор давления газа,
- 2 газовых магнитных клапана,
- газовый фильтр,
- реле давления газа.

Регулятор давления газа ①

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

Газовые магнитные клапаны ②

Газовые магнитные клапаны открывают и закрывают подачу газа автоматически.

Газовый фильтр ③

Газовый фильтр защищает установленную за ним арматуру от частиц грязи.

Газовый шаровой кран ④

Газовый шаровой кран предназначен для блокировки подачи газа.

Реле давления газа ⑤

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

Реле давления контроля герметичности проверяет герметичность клапанов. Реле посылает сигнал менеджеру горения при недопустимом повышении или понижении давления во время проведения контроля герметичности.

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 8 секунд.

Если в течение этих 8 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):

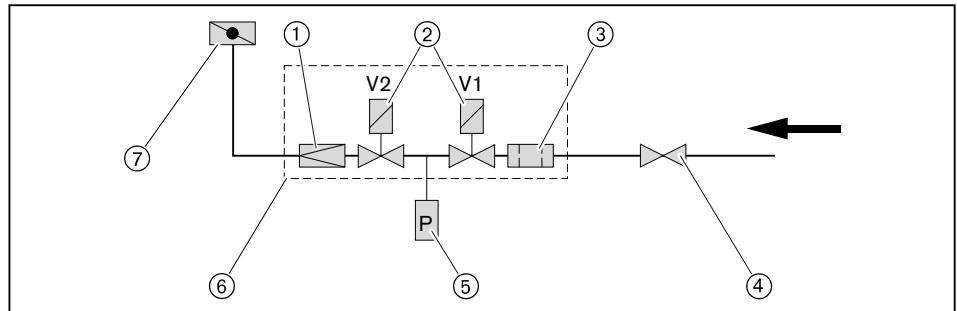
- клапан 1 открывается, клапан 2 остается закрытым,
- давление газа между клапанами 1 и 2 повышается,
- клапан 1 закрывается,
- оба клапана остаются закрытыми в течение 16 секунд.

Если в течение этих 16 секунд давление опускается ниже установленного значения, клапан 2 негерметичен. Менеджер горения подает команду на аварийное отключение.

3 Описание продукции

Газовый дроссель ⑦

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



3 Описание продукции

3.2.3 Подача жидкого топлива

Жидкотопливный насос

Насос всасывает топливо через топливопровод и под давлением подает его к форсунке. Насос приводится в действие двигателем. Встроенный клапан регулировки давления поддерживает давление топлива на постоянном уровне. Встроенный магнитный клапан (нормально закрытый) открывает и закрывает подачу топлива к форсунке.

Магнитные клапаны

Магнитные клапаны открывают и закрывают подачу жидкого топлива.

Во время предварительной продувки все магнитные клапаны закрыты. Для зажигания менеджер горения открывает магнитный клапан на насосе и магнитный клапан первой ступени. В зависимости от запроса на тепло во время работы подключается магнитный клапан второй ступени.

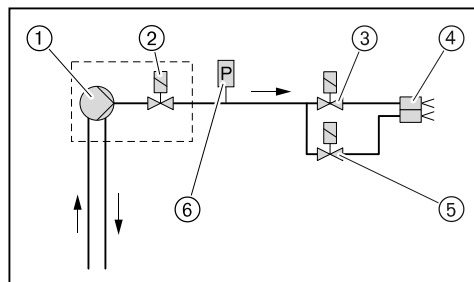
Форсуночный блок

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

Реле мин. давления топлива

Реле давления жидкого топлива контролирует давление за насосом в прямой линии.

Функциональная схема



- ① Топливный насос на горелке
- ② Магнитный клапан на насосе
- ③ Магнитный клапан первой форсунки
- ④ Форсуночный блок с двумя форсунками
- ⑤ Магнитный клапан второй форсунки
- ⑥ Реле мин. давления жидкого топлива

3 Описание продукции

3.2.4 Электрические детали

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.

Панель управления

При помощи панели управления можно считывать и изменять значения и параметры менеджера горения.

Двигатель горелки

Электродвигатель приводит в действие вентиляторное колесо.

Двигатель насоса

Двигатель насоса приводит в действие топливный насос.

Прибор зажигания

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

Датчик пламени

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

Переключатель вида топлива

Соответствующий вид топлива можно выбрать при помощи переключателя на корпусе горелки. Если переключатель топлива установлен на REMOTE, то выбор топлива возможен через автоматику здания или внешний переключатель выбора топлива.

Переключатель топлива на корпусе горелки всегда имеет преимущество.

3 Описание продукции

3.3 Технические данные

3.3.1 Электрические характеристики

Сетевое напряжение/Сетевая частота	230 В/ 50 Гц
Потребляемая мощность на запуске	1,05 кВт
Потребляемая мощность при эксплуатации	730 Вт
Входной предохранитель внешний	10 А

3.3.2 Условия окружающей среды

Температура при работе	-15 ... +40 °C (газ) -10 ⁽¹⁾ ... +40 °C (ж/т)
Температура при транспортировке/ хранении	-20 ... +70 °C
Относительная влажность воздуха	макс. 80 %, без образования конденсата

⁽¹⁾ при соответствующих топливе и исполнении подачи топлива.

3.3.3 Допустимые виды топлива

- Природный газ E/LL,
- Сжиженный газ B/P,
- Жидкое топливо EL по DIN 51603-1,
- Жидкое топливо по ÖNORM-C1109 (Австрия),
- Жидкое топливо по SN 181 160-2 (Швейцария).

3 Описание продукции

3.3.4 Эмиссии

Дымовые газы

- Класс эмиссий 2 для топлива EL по EN 267,
- Класс эмиссий 2 для газа по EN 676.

Для соблюдения предельных значений NO_x необходимо выдерживать определенные минимальные размеры камеры сгорания и дымоходов

Состав топлива может повлиять на уровень значений NO_x.

Шум

Значения уровня шума по ISO 4871

измеренный уровень шума L _{WA}	76 дБ(А) ⁽¹⁾
неточность K _{PA}	4 дБ(А)

⁽¹⁾Значение определялось в соответствии с нормой ISO 9614-2.

Уровень шума плюс допуск на неточность измерения дает в сумме верхний предел значения, которое может быть достигнуто при измерениях.

3 Описание продукции

3.3.5 Мощность

Тепловая мощность

Прир. газ	70 ... 340 кВт
Сжиж. газ	70 ... 340 кВт
Жидкое топливо	70 ... 340 кВт 5,9 ... 28,6 кг/ч ⁽¹⁾
Пламенная голова	WGL30-C

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

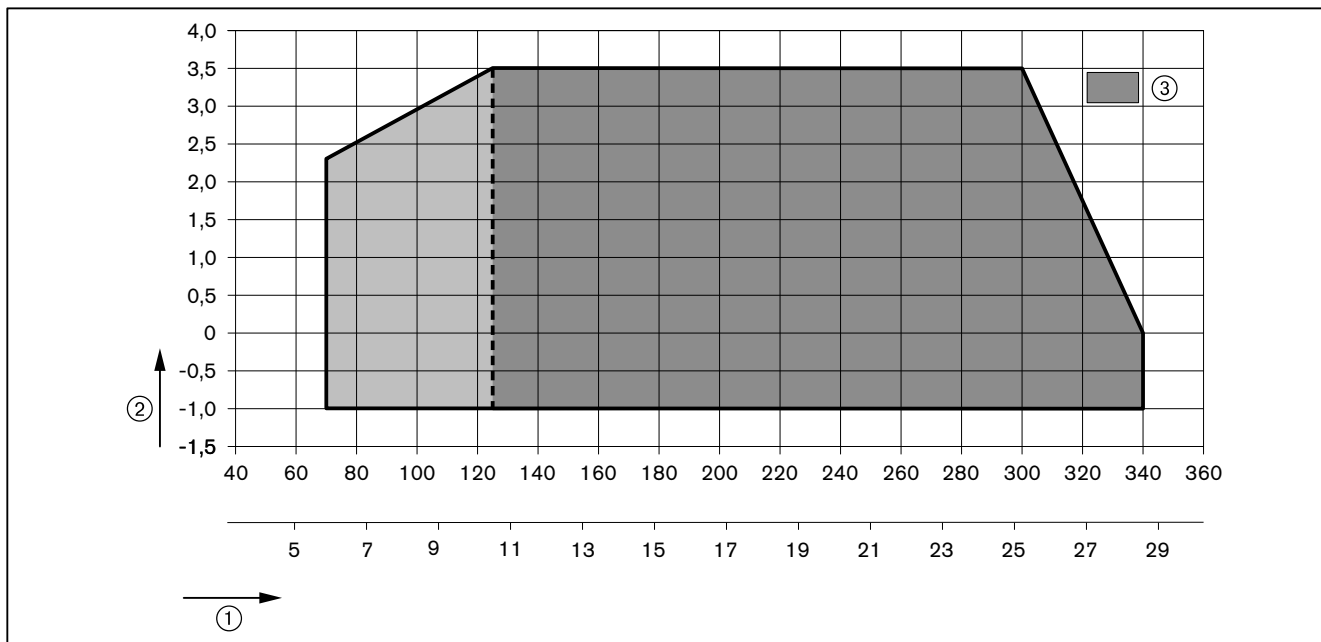
Рабочее поле

Рабочее поле составлено в соответствии с EN 267 и 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!

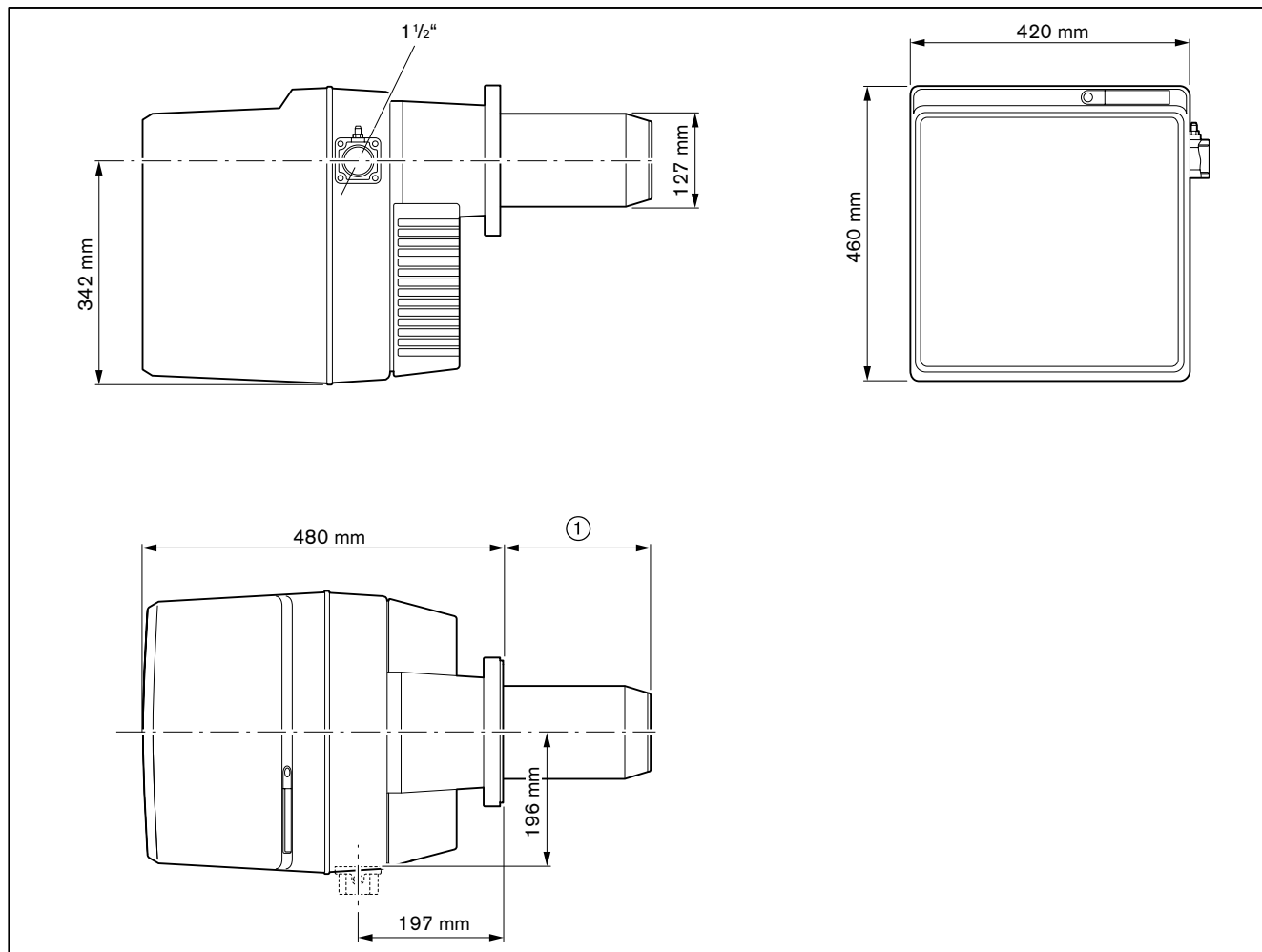


- ① Тепловая мощность в кВт или кг/ч
- ② Давление в камере сгорания в мбар
- ③ Диапазон большой нагрузки

3 Описание продукции

3.3.6 Размеры

Горелка



- ① 169 мм без удлинения пламенной головы
 269 мм с удлинением пламенной головы на 100 мм
 369 мм с удлинением пламенной головы на 200 мм
 469 мм с удлинением пламенной головы на 300 мм
 569 мм с удлинением пламенной головы на 400 мм

3.3.7 Масса

Горелка

прим. 39 кг

4 Монтаж

4 Монтаж

4.1 Монтажные условия

Проверить тип горелки и рабочее поле

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

Проверить помещение котельной

- ▶ Проверить (см. гл. 3.3.6.1), достаточно ли места для обычного и сервисного положений.
- ▶ Обеспечить достаточную подачу свежего воздуха, при необходимости использовать систему подачи воздуха из других помещений или извне.

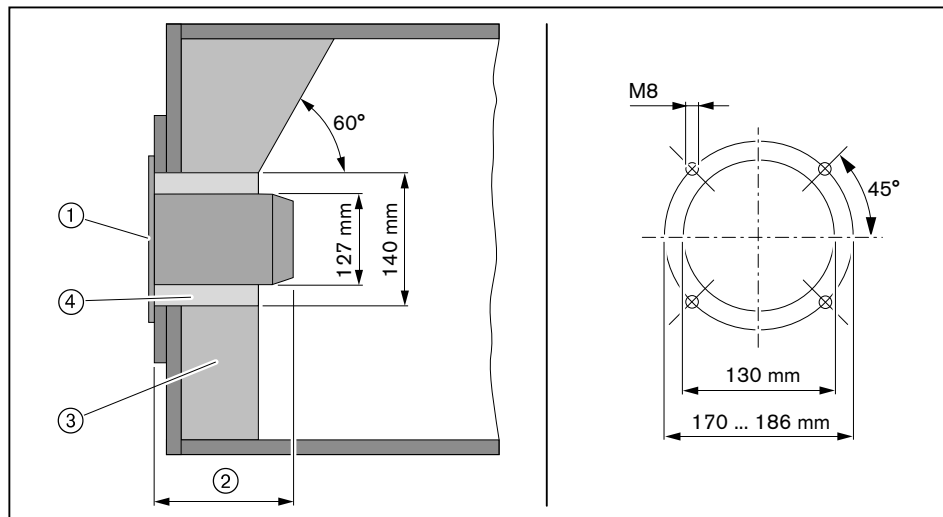
Подготовка теплогенератора

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 100, 200, 300 и 400 мм. Размер ② изменяется в соответствии с используемым удлинением.



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

4 Монтаж

4.2 Подбор форсунки

- Размер форсунок выбирать в соответствии с распределением нагрузки.

Распределение нагрузки

Расход жидкого топлива на большой нагрузке соответствует 100 % общей нагрузки.

- Общая нагрузка (100 %) распределяется на 2 форсунки:
 - Малая нагрузка должна находиться в пределах рабочего поля,
 - Обращать внимание на диапазон мощности котла,
 - Обращать внимание на температуру дымовых газов (в котле, дымовой трубе),
 - Обращать внимание на тепловую потребность,
 - Обращать внимание на характер зажигания.

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

- Форсунка 1 = 55 %
- Форсунка 2 = 45 %

Пример

Необходимая мощность горелки: 275 кВт

55 % необходимой мощности горелки = $275 \text{ кВт} \times 0,55 = 151 \text{ кВт}$

45 % необходимой мощности горелки = $275 \text{ кВт} \times 0,45 = 124 \text{ кВт}$

Размер форсунки при давлении 12 бар (см. таблицу подбора форсунок)

- Форсунка 1 (148,8 кВт) = 3,00 gph
- Форсунка 2 (123,8 кВт) = 2,50 gph

Рекомендации по подбору форсунок

Производитель	Характеристики
Fluidics	45°HF

Настройка давления за насосом

10 ... 12 ... 14 бар

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

4 Монтаж

Таблица подбора форсунок

Размер форсунки (gph)	10 бар кВт	11 бар кВт	12 бар кВт	13 бар кВт	14 бар кВт
1,00	45,2	47,6	49,5	51,2	53,6
1,10	49,5	52,4	54,7	57,1	58,3
1,25	55,9	59,5	61,9	64,3	66,6
1,35	60,7	64,3	66,6	69,0	72,6
1,50	67,8	71,4	73,8	77,4	79,7
1,65	75,0	78,5	82,1	85,7	88,1
1,75	78,5	83,3	86,9	90,4	94,0
2,00	90,4	95,2	98,8	102,3	107,1
2,25	101,2	107,1	111,9	116,6	120,2
2,50	113,1	119,0	123,8	128,5	133,3
2,75	123,8	130,9	135,7	141,6	146,4
3,00	135,7	142,8	148,8	154,7	159,5
3,50	158,3	165,4	173,7	180,9	186,8
4,00	180,9	189,2	198,7	205,9	213,0

► Установить (см. гл. 9.8) форсунки.

4 Монтаж

4.3 Монтаж горелки



Опасно

Поражение током при работе под напряжением
Последствиями могут являться тяжелые телесные повреждения или смерть.

- Перед началом работ отключить горелку от сети и защитить ее от непреднамеренного повторного включения.



Действительно только для Швейцарии

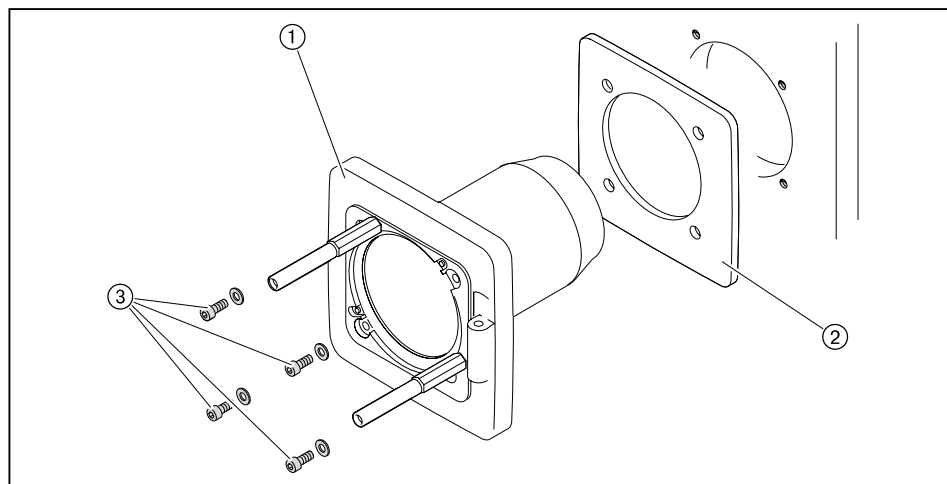
При монтаже и эксплуатации в Швейцарии обращать внимание на предписания нормативов SVGW, VKF, местные и кантональные директивы и директивы EKAS (Директива по сжиженному газу, часть 2).



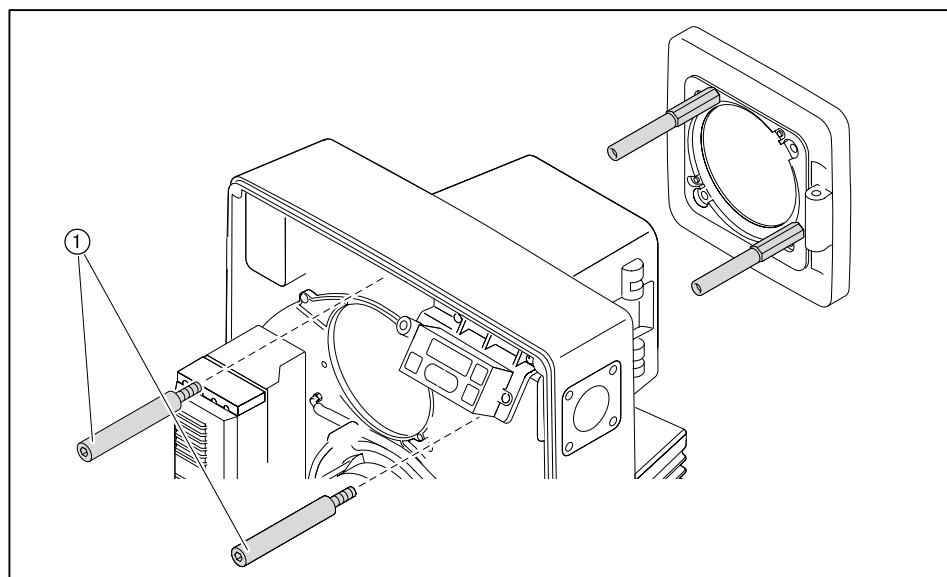
Горелка серийно предусмотрена для установки газовой арматуры справа. Если требуется монтаж газовой арматуры слева, то горелку можно развернуть на 180°, для этого необходим комплект переоборудования.

Необходимо снять (см. гл. 9.3) смесительное устройство.

- Установить на котле фланцевое уплотнение ② и фланец горелки ① винтами ③.



- Горелку закрепить винтами ① на фланце горелки.
- При необходимости изолировать кольцевой зазор между пламенной головой и обмуровкой.



5 Монтаж

5 Монтаж

5.1 Подача газа



Опасно

Опасность взрыва из-за утечки газа

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

- ▶ Тщательно выполнять монтаж газовой линии и соблюдать требования всех инструкций 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 CO₂ в дымовых газах,
- теплоту сгорания при нормальных условиях в кВтч/м³.

Необходимо соблюдать максимально допустимое давление всех элементов арматуры.

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

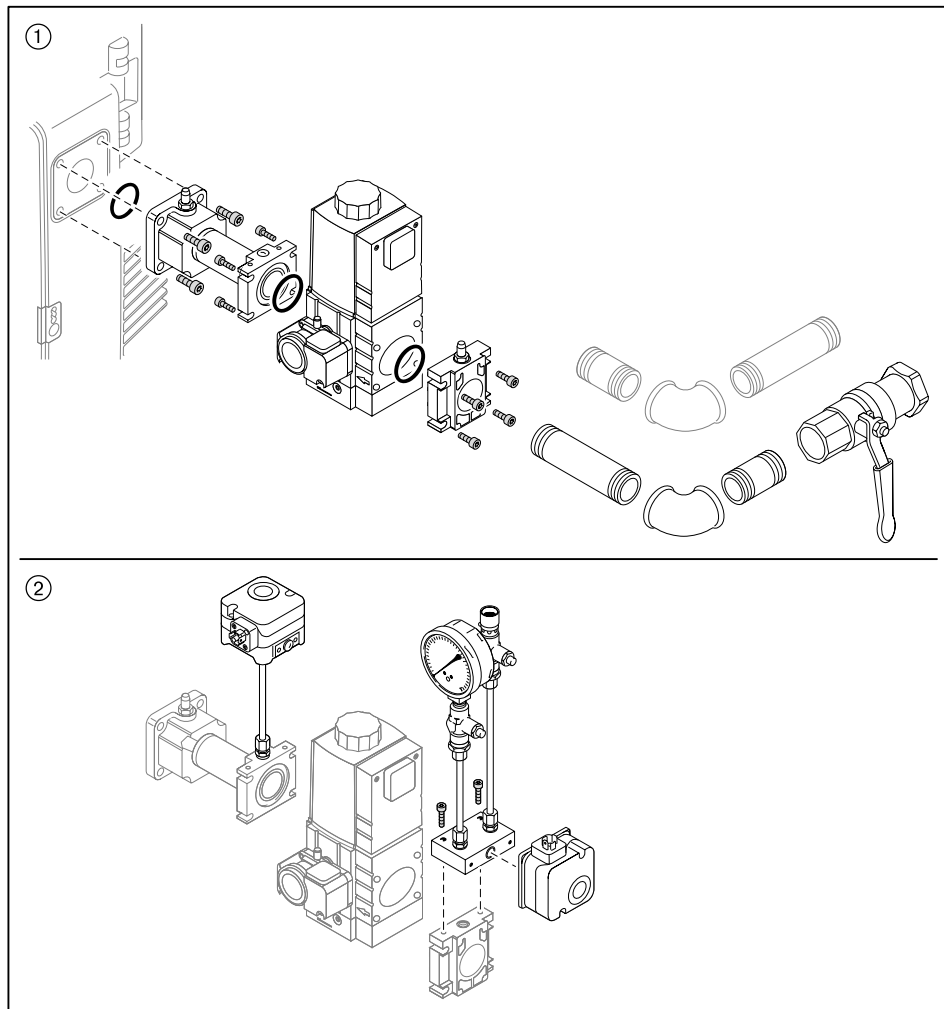
Соблюдать общие указания по монтажу газовых горелок

- Соблюдать соосность соединений и чистоту уплотнительных поверхностей
- Выполнять монтаж арматуры без вибраций. При эксплуатации горелки недопустимо возникновение вибраций. Во время монтажа должны быть установлены соответствующие опоры с учётом местных условий
- Арматуру монтировать без натяжений,
- Расстояние между горелкой и мультиблоком 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
- Мультиблок устанавливать в положении от вертикального до горизонтального (но не катушкой вниз).
- При необходимости перед газовым шаровым краном установить термозатвор (ТАЕ).

5 Монтаж

5.1.1 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.



- ① Монтаж стандартной арматуры
- ② Монтаж принадлежностей (опция)

5 Монтаж

5.1.2 Проверка газопровода на герметичность и удаление воздуха

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 Монтаж

5.2 Система подачи жидкого топлива

При монтаже установки соблюдать требования действующих нормативов и местных норм.

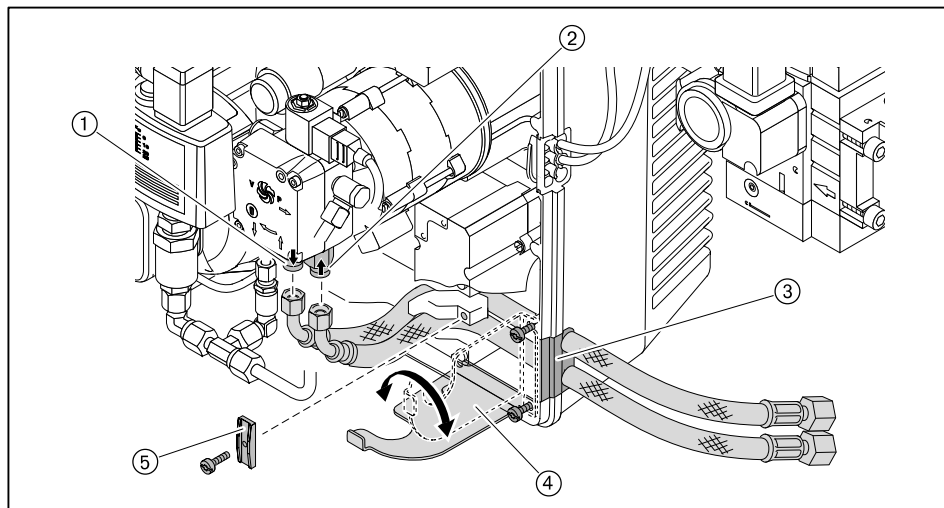
1. Подключение жидкотопливных шлангов к горелке.



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

► Необходимо правильно подключить прямую и обратную линии топливного насоса.

- Подключить топливные шланги прямой и обратной линий.
- Снять сервисное крепление ④.
- Топливные шланги закрепить на горелке креплением ⑤ и зажимной планкой ③.
- Снова установить сервисное крепление.



① Обратная линия

② Прямая линия

2. Проверить условия работы топливного насоса

Сопротивление на всасывании	макс. 0,4 бар
Давление подпора	макс. 2 бар
Температура в прямой линии	макс. 60 °C

измерение на насосе

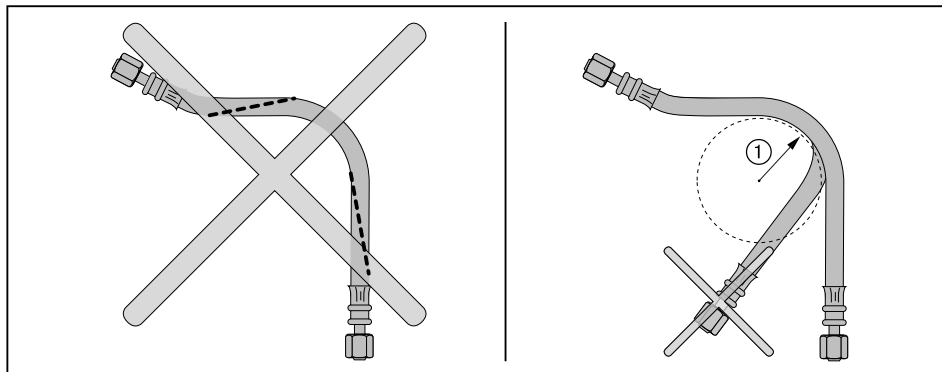
3. Проверить условия подключения топливных шлангов

Длина	1200 мм
Подключение	G 3/8"
Номинальное давление	10 бар
Температурная нагрузка	макс. 70 °C

5 Монтаж

При подключении топливной линии обращать внимание на следующее:

- не перекручивать шланги,
- избегать механического натяжения,
- горелка должна открываться,
- шланги не перегибать (радиус изгиба ① должен быть не менее 75 мм).



Если подключение при таких условиях невозможно:

- ▶ Соответственно изменить подключение системы подачи топлива

4. Подключение топливных шлангов к системе подачи топлива

- ▶ Подключить топливные шланги прямой и обратной линий к системе подачи топлива.

5. Удаление воздуха из системы подачи топлива и проверка герметичности



Осторожно

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

- ▶ Полностью заполнить топливом всасывающую линию ж/т и вручную выкачать воздух.

- ▶ Проверить герметичность системы подачи жидкого топлива.

Насос в двухтрубной системе удаляет воздух автоматически. В однотрубной системе автоматическое удаление воздуха возможно только в сочетании с устройством автоматического удаления воздуха.

5 Монтаж

5.3 Электромонтаж



Опасно

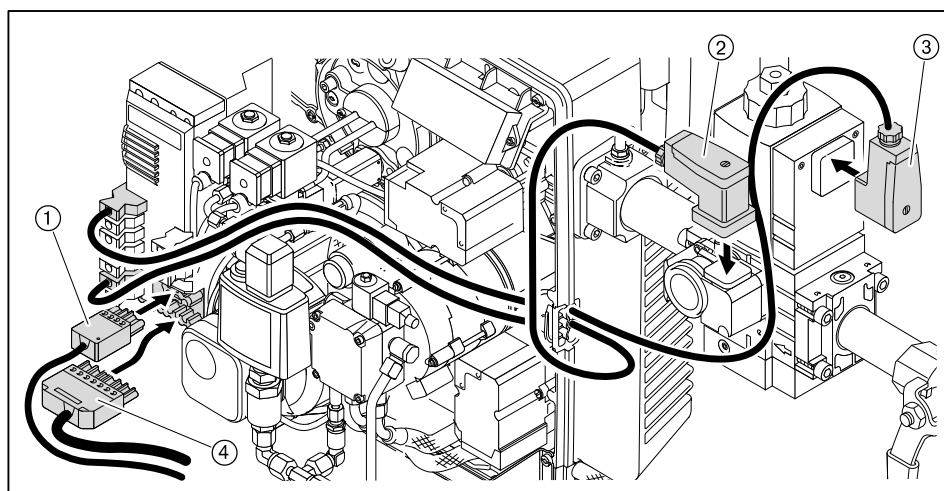
Поражение током при работе под напряжением
Последствиями могут являться тяжелые телесные повреждения или смерть.

- ▶ Перед началом работ отключить горелку от сети и защитить ее от непреднамеренного повторного включения.

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

Обращать внимание на прилагаемую электросхему.

- ▶ Вставить штекер реле давления газа ② и газового магнитного клапана ③ и закрепить его винтом.
- ▶ Проверить правильность подключения 7-полюсного соединительного штекера ④ и 4-полюсного соединительного штекера ①.
- ▶ Вставить соединительный штекер.

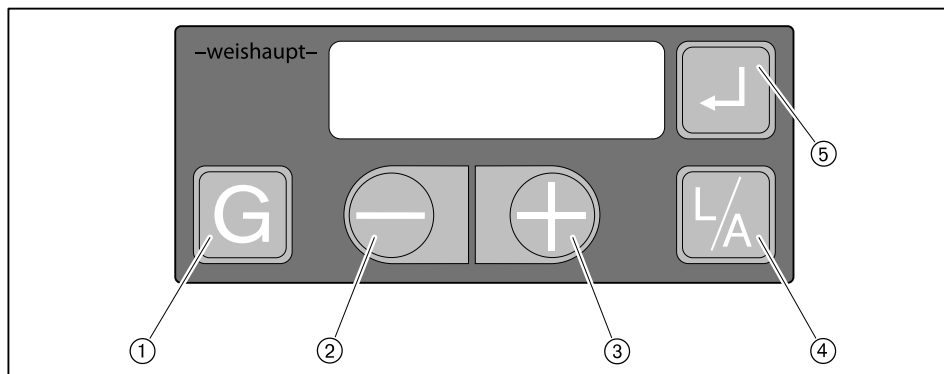


Если подключается дистанционная разблокировка, то этот кабель необходимо прокладывать отдельно, максимальная длина кабеля составляет 30 метров.

6 Управление

6 Управление

6.1 Панель управления



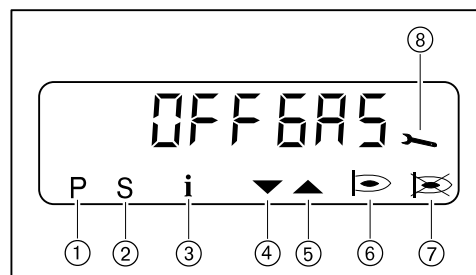
№	Кнопка	Принцип действия
①	[G] газ	выбирает сервопривод газового дросселя
②	[-]	кнопки изменения значений
③	[+]	
④	[L/A] воздух	выбирает сервопривод воздушной заслонки
⑤	[ENTER]	Кнопка разблокировки; Кнопка "Info"

6 Управление

6.2 Индикация

Панель управления

Индикация показывает актуальные рабочие состояния и рабочие данные.



- ① Уровень настройки активен
- ② Фаза запуска активна
- ③ Информационный уровень активен
- ④ Сервопривод закрывается
- ⑤ Сервопривод открывается
- ⑥ Горелка работает
- ⑦ Неисправность
- ⑧ Сервисный уровень активен

OFF GAS	Нет запроса на тепло (выбрано топливо "газ")
OFF OIL	Нет запроса на тепло (выбрано топливо "ж/т")
OFF S	Цепь безопасности разомкнута (Штекер № 7 снят)
UP- GAS	Программирование газовой части не завершено
UP- OIL	Программирование жидкотопливной части не завершено
OFF E	Отключение по шине
OFF U	Недостаточное напряжение

Датчик пламени

Светодиод датчика пламени показывает актуальное рабочее состояние.

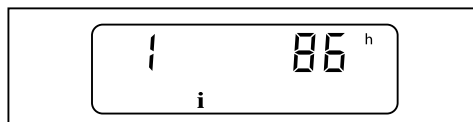
Светодиод не горит	датчик пламени не активен.
Светодиод мигает	пламени нет.
Светодиод горит постоянно	пламя есть.

6 Управление

6.2.1 Информационный уровень

В информационном уровне можно запросить различную информацию.

- ▶ Нажать кнопку [Enter] прим. 0,5 секунды.
- ✓ Информационный уровень активируется.
- ▶ Для перехода к следующей строке нажать кнопку [Enter].



№	Информация
1	Количество рабочих часов при работе на газе
2	Количество рабочих часов при работе на жидком топливе
3	Общее количество запусков горелки
4	Версия ПО
5	Дата составления ПО
6	№ прибора
7	Дата проверки прибора
8	Актуальный адрес W-FM по шине eBUS
9	Режим работы на ж/т: Функция реле давления ж/т Режим работы на газе: Контроль герметичности
10	Актуальный адрес регулятора по шине eBUS

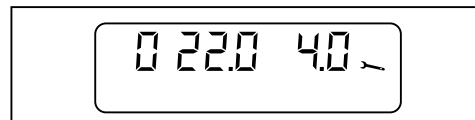
После строки 10 или через прим. 20 секунд ожидания уровень Info автоматически выключается.

6 Управление

6.2.2 Сервисный уровень

В сервисном уровне можно просмотреть следующую информацию:

- положения сервоприводов в отдельных рабочих точках,
 - последние наступившие ошибки,
 - интенсивность факела во время работы горелки.
- кнопку [Enter] удерживать нажатой прим. 2 секунды.
- ✓ Сервисный уровень активен.
- Для перехода к следующей строке нажать кнопку [Enter].



№	Информация
0	Рабочая точка P0 с положениями сервоприводов
1	Рабочая точка P1 с положениями сервоприводов
2	Рабочая точка P2 с положениями сервоприводов
3	Рабочая точка P3 с положениями сервоприводов
4	Рабочая точка P4 с положениями сервоприводов
5	Рабочая точка P5 с положениями сервоприводов
6	Рабочая точка P6 с положениями сервоприводов
7	Рабочая точка P7 с положениями сервоприводов
8	Рабочая точка P8 с положениями сервоприводов
9	Рабочая точка P9 с положениями сервоприводов
10	последняя наступившая ошибка
11	предпоследняя наступившая ошибка
12	третья по счету ошибка
13	четвёртая по счету ошибка
14	пятая по счету ошибка
15	шестая по счету ошибка
16	Интенсивность пламени: 00 = нет пламени 01 = слабый сигнал пламени 02 = слабый сигнал пламени 03 = оптимальный сигнал пламени

После строки 16 или через прим. 20 секунд происходит автоматический выход из сервисного уровня.

6 Управление

6.2.3 Уровень параметров

Уровень параметров можно вызвать только в режиме ожидания "Standby" (OFF).

- ▶ Одновременно нажать кнопки [Enter] и [+] в течение 2 секунд.
- ✓ Уровень параметров активируется.
- ▶ Для перехода к следующей строке нажать кнопку [Enter].

№	Информация	Диапазон значений	Заводская настройка
0	Ссылка на уровень параметров (не изменяется)	–	3
1	Адрес по шине eBUS	03H 13H 33H 73H F3H 1FH 3FH 7FH	03H
2	Положение воздушной заслонки в режиме ожидания Standby	0 ... 25.5°	0
4	Время дополнительной продувки	0 ... 240сек.	2
5	Память ошибок	0 = память ошибок пуста 1 = в памяти ошибок есть данные Обнулить список ошибок: ▶ Удерживать нажатыми кнопки [L/A] и [+] 2 секунды.	–
7	Реле давления топлива (заводскую настройку не изменять)	On OFF	On
8	Адрес регулятора по шине eBus	10H 17H 30H 37H 70H 77H F0H F7H OFF	10H

После параметра⁸ или времени ожидания прим. 20 секунд происходит автоматический выход из уровня параметров.

7 Ввод в эксплуатацию

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 электропроводка 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.

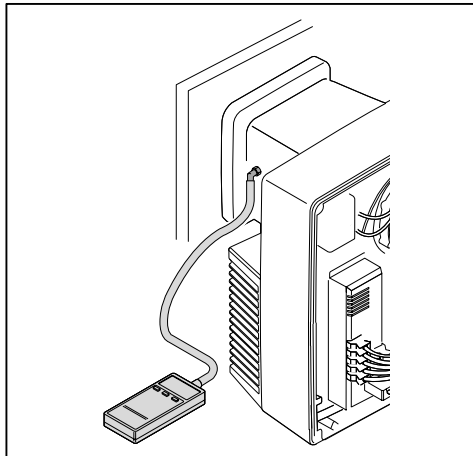
В зависимости от условий эксплуатации могут потребоваться дополнительные проверки. Кроме того, необходимо соблюдать предписания по эксплуатации отдельных блоков установки. При работе на технологических установках необходимо соблюдать условия безопасной эксплуатации и запуска горелки, описанные в рабочем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

7 Ввод в эксплуатацию

7.1.1 Подключение измерительных приборов

Подключить манометр для измерения давления смешивания

- Измерить давление перед смесительным устройством во время настройки.



Ориентировочные параметры давления смешивания

Большая нагрузка	Давление смешивания ⁽¹⁾	Малая нагрузка	Давление смешивания ⁽¹⁾
125 кВт	3 ... 4 мбар	70 ... 170 кВт	1 ... 3 мбар
140 кВт	4 ... 5 мбар		
160 кВт	6 ... 7 мбар		
180 кВт	7 ... 9 мбар		
200 кВт	8 ... 10 мбар		
220 кВт	9 ... 11 мбар		
240 кВт	9 ... 11 мбар		
260 кВт	8 ... 10 мбар		
280 кВт	8 ... 9 мбар		
300 кВт	8 ... 9 мбар		
320 кВт	8 ... 9 мбар		
340 кВт	8 ... 9 мбар		

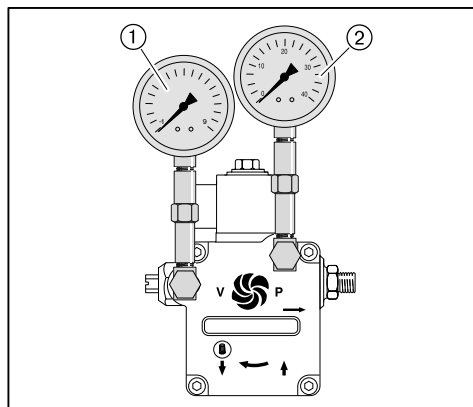
⁽¹⁾ Данные являются ориентировочными и могут различаться в зависимости от давления в камере сгорания котла.

7 Ввод в эксплуатацию

Манометры для жидкого топлива подключить к топливному насосу

Во время настройки:

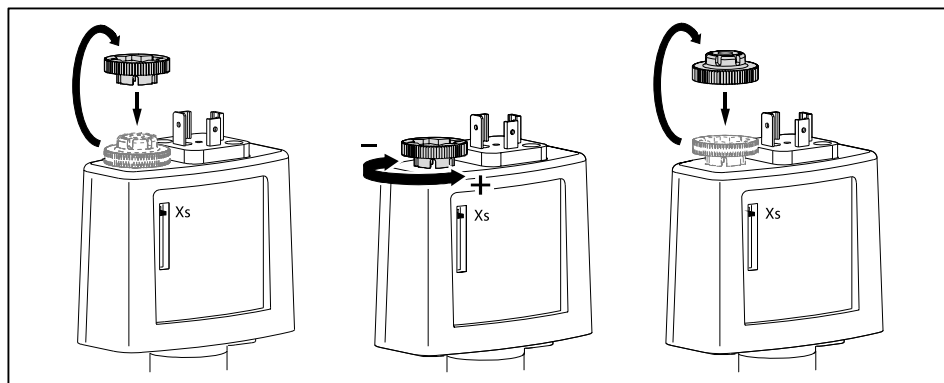
- необходимо мановакуумметром измерить сопротивление на всасе или давление подпора,
- манометром измерить давление за насосом.
- Закрывать запорные органы подачи топлива.
- Снять заглушку на насосе для Вакуумметр ① и манометр ②.
- Подключить манометры.



7.1.2 Настройка реле давления жидкого топлива

Реле мин. давления в прямой линии

- Снять колпачок.
- Реле мин. давления топлива винтом настроить на 8 бар.
- Снова закрепить колпачок.



7 Ввод в эксплуатацию

7.1.3 Проверка давления подключения газа



Опасно

Опасность взрыва при высоком давлении газа

Недопустимо высокое давление газа может разрушить арматуру и послужить 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. 7.1.6) 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

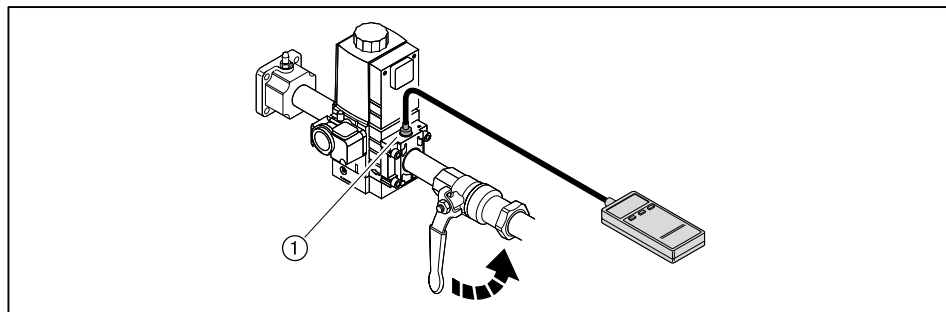
Макс. давление газа перед шаровым краном составляет 300 мбар.

Проверка давления подключения

- Подключить манометр на входном фланце ①.
- Медленно открывать газовый шаровой кран и при этом наблюдать за манометром.

Если давление подключения газа превышает макс. допустимое давление подключения:

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



7 Ввод в эксплуатацию

7.1.4 Проверка газовой арматуры на герметичность

Проверка герметичности

- ▶ Проверку герметичности необходимо проводить:
 - перед вводом в эксплуатацию;
 - после любого сервисного обслуживания.

Для всех стадий проверки действуют следующие параметры:

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 от шарового крана до первого клапана в мультиблоке.

- ▶ Выключить горелку.
- ▶ Закрыть газовый шаровой кран.
- ▶ Подключить проверочное устройство.
- ▶ Открыть место измерения между клапаном 1 и клапаном 2.
- ▶ Провести проверку.

Вторая стадия проверки

Во второй фазе проверяется пространство между клапанами мультиблока.

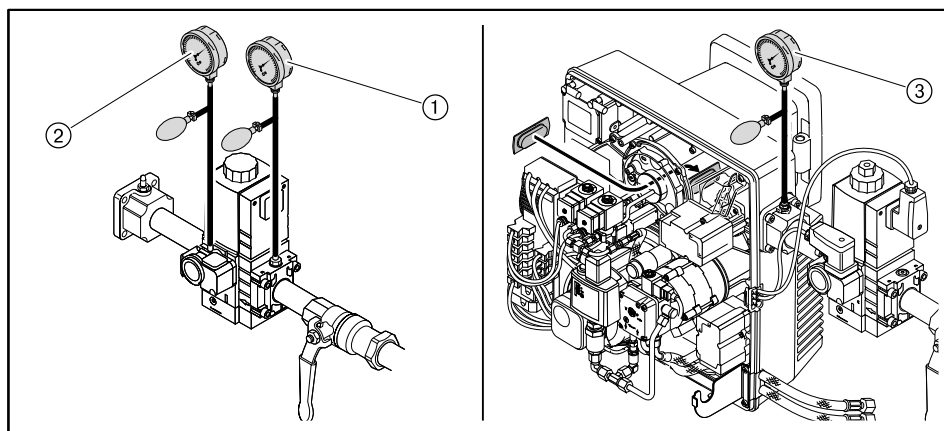
- ▶ Подключить проверочное устройство.
- ▶ Провести проверку.

Третья стадия проверки

В третьей фазе проверяется участок арматуры от мультиблока до газового дросселя.

Смесительное устройство необходимо снять (см. гл. 9.3).

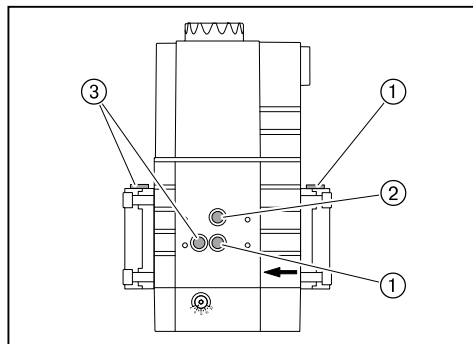
- ▶ Установить заглушку.
- ▶ Смонтировать смесительное устройство.
- ▶ Подключить проверочное устройство.
- ▶ Провести проверку.
- ▶ Закрыть все места измерения.
- ▶ Снова снять заглушку.



- ① Первая стадия проверки
- ② Вторая стадия проверки
- ③ Третья стадия проверки

7 Ввод в эксплуатацию

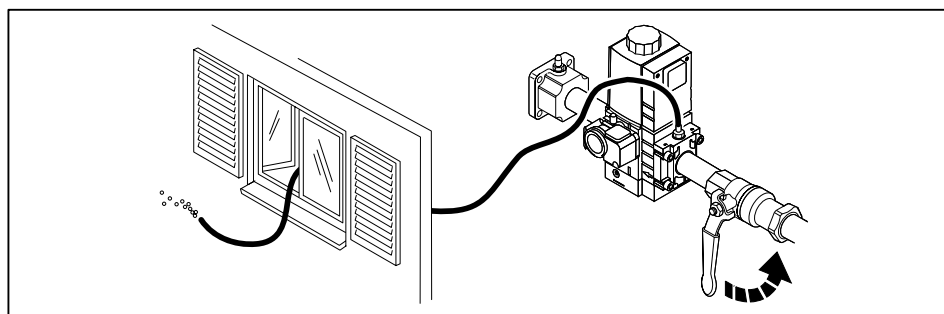
Места измерения



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

7.1.5 Удаление воздуха из газовой арматуры

- ▶ Открыть (см. гл. 7.1.4) место измерения перед клапаном 1 .
- ▶ К месту измерения подключить шланг, выходящий на открытый воздух.
- ▶ 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 Ввод в эксплуатацию

7.1.6 Предварительная настройка регулятора давления

Определить давление настройки

- По таблице определить давление настройки газа и записать его.



К давлению настройки перед газовым дросселем 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 идеализированных условиях. Таким образом, эти значения являются приблизительными и предназначены для общей начальной настройки.

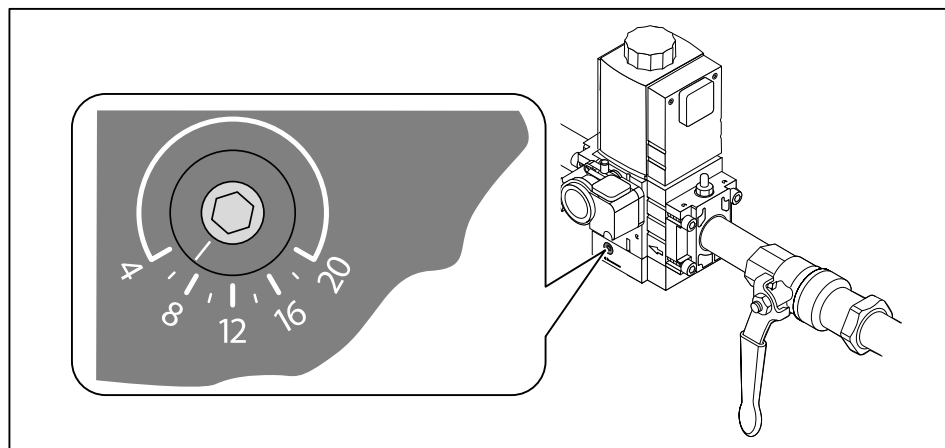
Большая нагрузка в кВт	Давление настройки перед газовым дросселем в мбар	Мин. давление подключения перед шаровым краном в мбар (линия низкого давления газа)		
Диаметр арматуры		$\frac{3}{4}"$	1"	1½"
Природный газ E (N); $H_i = 10,35 \text{ кВтч/м}^3$; $d = 0,606$				
125	12,2	16	15	14
145	11,9	16	15	14
165	11,7	17	15	14
185	11,6	18	15	14
200	11,6	18	15	15
220	11,6	19	16	15
240	11,7	21	16	15
260	11,9	22	17	15
280	12,1	24	18	15
300	12,4	26	19	16
320	12,9	28	20	17
340	13,4	30	21	18
Природный газ (N); $H_i = 8,83 \text{ кВтч/м}^3$; $d = 0,641$				
125	13,5	18	17	16
145	13,3	19	17	16
165	13,1	20	18	17
185	13,1	21	18	17
200	13,1	22	19	17
220	13,3	24	19	17
240	13,5	26	20	17
260	13,8	28	21	17
280	14,2	31	22	18
300	14,7	33	24	18
320	15,3	36	25	20
340	16,1	40	27	21

7 Ввод в эксплуатацию

Большая нагрузка в кВт	Давление настройки перед газовым дросселем в мбар	Мин. давление подключения перед шаровым краном в мбар (линия низкого давления газа)		
Диаметр арматуры		3/4"	1"	1 1/2"
Сжиженный газ В/Р (F); $H_i = 25,89 \text{ кВтч/м}^3$; $d = 1,555$				
125	9,1	11	—	—
145	9,3	12	—	—
165	9,5	12	—	—
185	9,7	13	—	—
200	9,8	13	—	—
220	10,0	14	—	—
240	10,2	15	—	—
260	10,4	16	—	—
280	10,6	16	—	—
300	10,8	17	—	—
320	11,0	18	—	—
340	11,1	19	—	—

Предварительная настройка давления

- Давление настройки установить на мультиблоке.



7 Ввод в эксплуатацию

7.1.7 Предварительная настройка горелки

Определение положений подпорной шайбы и воздушной заслонки

Смесительное устройство должно быть настроено в соответствии с требуемой тепловой мощностью. Для этого необходимо соответственно настроить подпорную шайбу и воздушную заслонку.

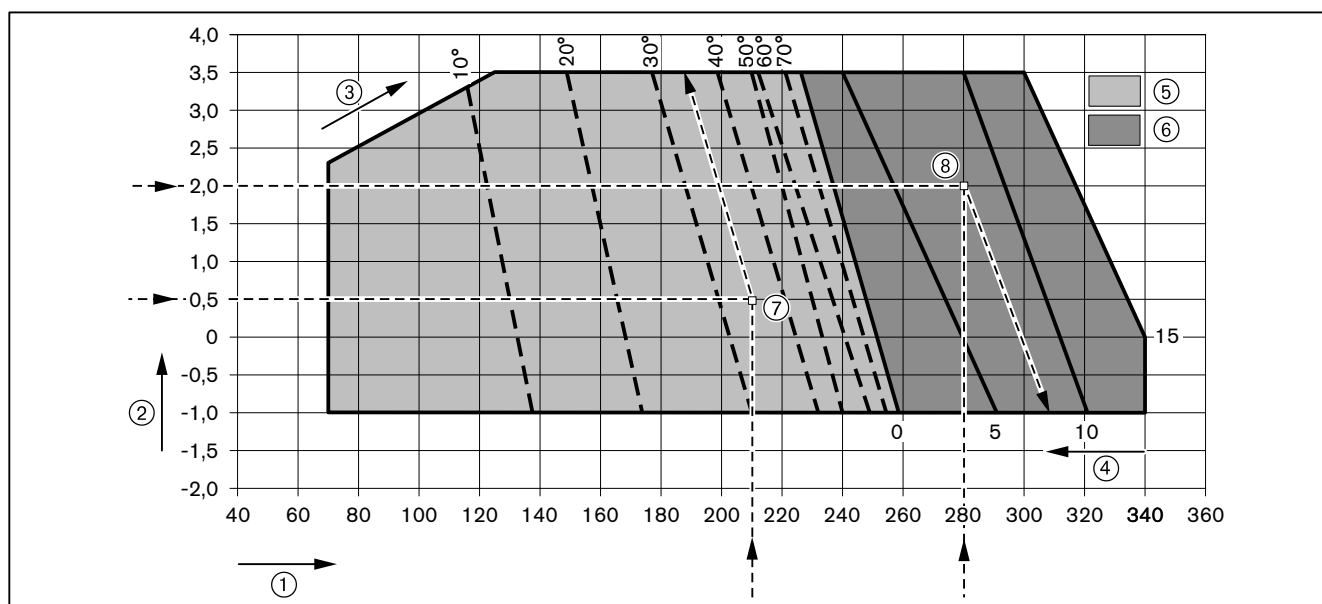


Горелку нельзя эксплуатировать за пределами рабочего поля.

- Определить по диаграмме и записать необходимое положение подпорной шайбы (размер X) и положение воздушной заслонки.

Пример

	Пример ⑦	Пример ⑧
Необходимая мощность горелки	210 кВт	280 кВт
Давление в камере сгорания	0,5 мбар	2,0 мбар
Размер X	0 мм	8 мм
Положение воздушной заслонки	35°	80°

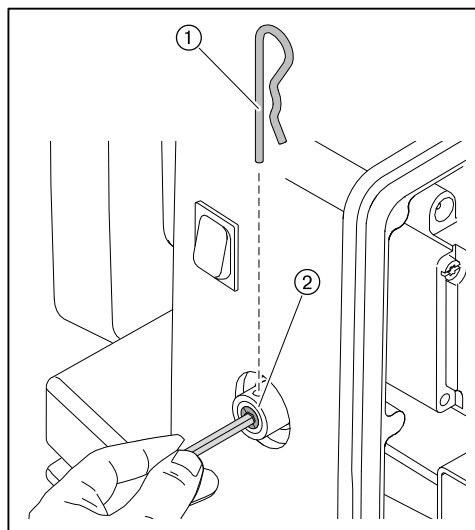


- ① Тепловая мощность в кВт
- ② Давление в камере сгорания в мбар
- ③ Положение воздушной заслонки
- ④ Размер X в мм
- ⑤ Диапазон настройки воздушной заслонки при закрытом положении подпорной шайбы (X = 0 мм)
- ⑥ Диапазон настройки размера X при положении воздушной заслонки 80°

7 Ввод в эксплуатацию

Настройка подпорной шайбы

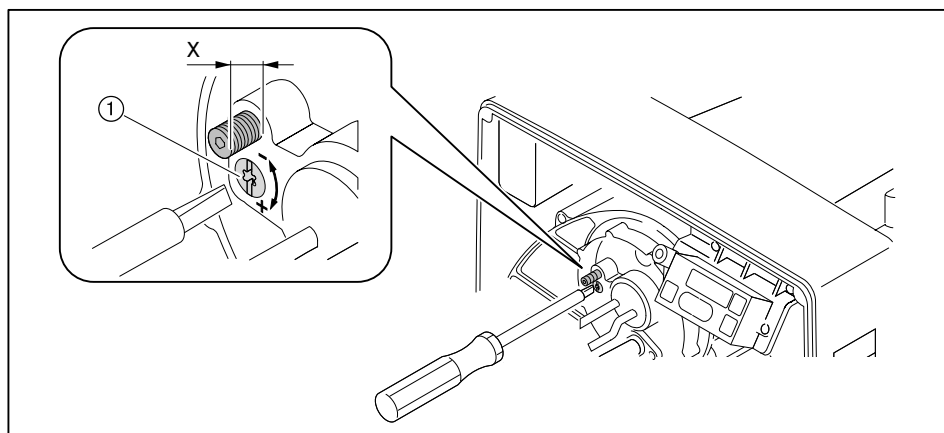
- ▶ Снять шплинт ①.
- ▶ Выкрутить зажимный винт, пока он не выйдет заподлицо с креплением ②.



- ▶ Поворачивать настроечный винт ①, пока размер X не станет равен определенному значению.

(При размере X = 0 мм индикаторный винт установлен заподлицо с крышкой форсуночного штока).

- ▶ Зажимный винт снова затянуть до упора и вставить шплинт.



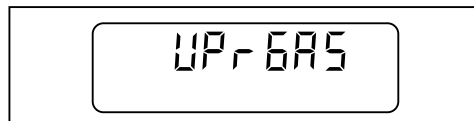
7 Ввод в эксплуатацию

7.2 Настройка газовой части

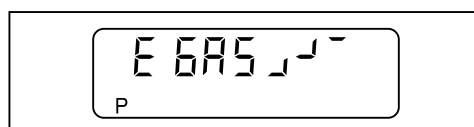
- ▶ Переключатель выбора топлива на корпусе горелки переключить на "GAS".

1. Предварительная настройка менеджера горения

- ▶ Снять мостовую перемычку № 7 с менеджера.
- ▶ Подать напряжение.
- ✓ Менеджер горения переходит в положение ожидания "Standby".



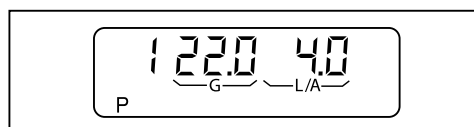
- ▶ Одновременно нажать [G] и [L/A].
- ✓ Менеджер горения переключается в режим настройки "угловых" точек.



- ▶ Нажать [+].
- ✓ Появляется заводская настройки рабочей точки P⁹ (большая нагрузка).



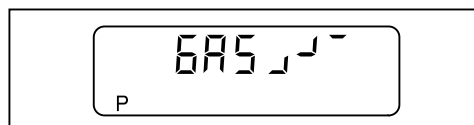
- ▶ Удерживать нажатой [L/A] и кнопкой [-] или [+] настроить (см. гл. 7.1.7) определенное положение воздушной заслонки.
- ▶ Удерживать нажатой кнопку [G] и кнопкой [-] или [+] установить газовый дроссель на то же значение.
- ▶ Нажать [+].
- ✓ Появляется заводская настройка рабочей точки P¹ (минимальная нагрузка).



- ▶ Нажать кнопку [+], чтобы подтвердить заводскую настройку.
- ✓ Появляется заводская настройка рабочей точки P⁰ (нагрузка зажигания).



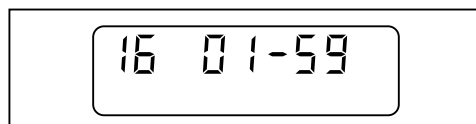
- ▶ Нажать кнопку [+], чтобы подтвердить заводскую настройку.
- ✓ Предварительная настройка менеджера горения завершена.



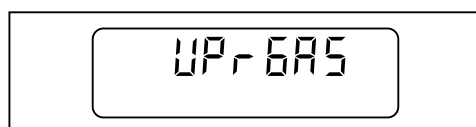
7 Ввод в эксплуатацию

2. Проверка последовательности выполнения функций

- ▶ Открыть газовый шаровой кран.
 - ✓ Давление газа в арматуре поднимается.
 - ▶ Снова закрыть шаровой кран.
 - ▶ Установить перемычку-штекер № 7 на менеджере.
 - ✓ Горелка запускается в соответствии с программой выполнения функций.
 - ▶ Проверить последовательность выполнения функций.
 - ✓ Запуск горелки прерывается срабатыванием реле давления газа после открытия первого клапана.
- Запускается программа недостатка газа.



- ▶ Включить и отключить 7-полюсный соединительный штекер.
- ✓ Программа недостатка газа прерывается.



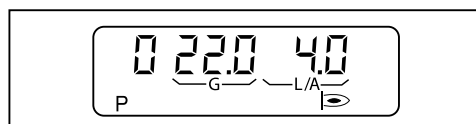
3. Предварительная настройка давления



Если во время настройки происходит штатное или аварийное отключение:

- ▶ Одновременно нажать кнопки [-] и [+].
- ✓ Менеджер горения снова переключается в уровень настройки рабочих точек.

- ▶ Открыть газовый шаровой кран.
- ▶ Одновременно нажать кнопки [-] и [+].
- ✓ Горелка запускается в соответствии с последовательностью выполнения функций и останавливается в рабочей точке P⁰ (нагрузка зажигания).

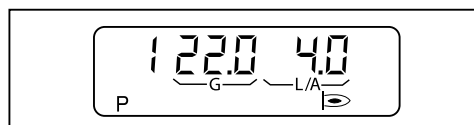


- ▶ Определенное давление настройки установить (см. гл. 7.1.6) на мульти-блоке.
- ▶ Проверить содержание CO и при необходимости отрегулировать положение газового дросселя [G].

7 Ввод в эксплуатацию

4. Выход на большую нагрузку

- ▶ Удерживать кнопку [+] прим. 1 секунду.
- ✓ Горелка переходит в точку P¹.



- ▶ Проверить содержание СО и при необходимости отрегулировать положение газового дросселя [G].
- ▶ Нажать [+].
- ✓ Горелка выходит на следующую рабочую точку.
- ▶ Данные действия повторять вплоть до выхода на точку P⁹.



5. Настройка большой нагрузки

При настройке большой нагрузки обращать внимание (см. гл. 3.3.5.1) на данные по мощности котлопроизводителя и рабочее поле горелки.

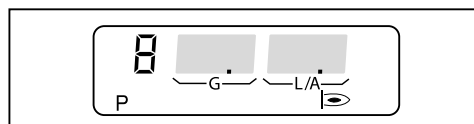
- ▶ Рассчитать (см. гл. 7.6) необходимый расход газа (рабочий расход V_B).
- ▶ Оптимизировать давление настройки, т.е. положение газового дросселя [G], до достижения требуемого расхода газа (V_B).
- ▶ Определить границу образования СО и положением воздушной заслонки [L/A] настроить (см. гл. 7.7) избыток воздуха 15 ... 20 %.
- ▶ Ещё раз измерить расход газа и при необходимости скорректировать настройку.
- ▶ Заново настроить избыток воздуха.



Давление настройки после этого изменять больше нельзя!

6. Настройка рабочих точек

- ▶ Нажать [-].
- ✓ Значения настройки P⁹ сохраняются.
- Горелка переходит в точку P⁸.



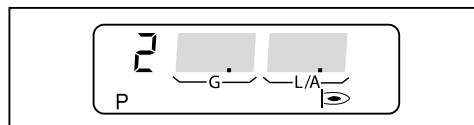
- ▶ проверить параметры сжигания.
- ▶ кнопку [G] удерживать нажатой и кнопкой [-] или [+] оптимизировать параметры сжигания.
- ▶ Нажать [-].
- ✓ Значения точки P⁸ сохраняются.
- Горелка переходит в точку P⁷.
- ▶ Повторить действия для настройки точек P⁷ ... P¹.



7 Ввод в эксплуатацию

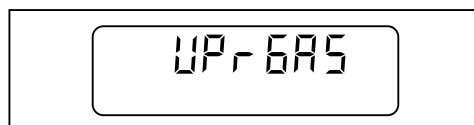
7. Сохранение рабочей точки P1

- ▶ Нажать [+].
- ✓ Значения точки P1 сохраняются.
Горелка переходит в точку P2.

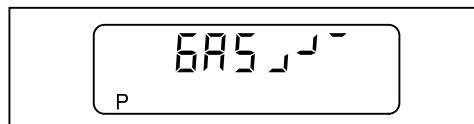


8. Настройка нагрузки зажигания

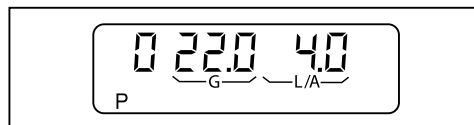
- ▶ Снять перемычку № 7 с менеджера горения.
- ✓ Горелка выключается.
Менеджер горения переходит в режим ожидания Standby.



- ▶ Одновременно нажать кнопки [-] и [+].
- ✓ Менеджер горения переключается в режим настройки рабочих точек.



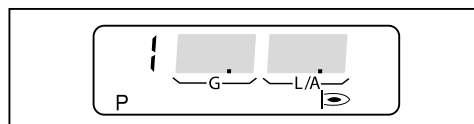
- ▶ Установить перемычку-штекер № 7 на менеджере.
- ✓ Горелка запускается и останавливается в нагрузке зажигания (P0).



- ▶ Проверить давление смешивания.

Давление смешивания на зажигании должно составлять 0,5 ... 2,0 мбар.

- ▶ При необходимости скорректировать давление смешивания изменением положения воздушной заслонки [L/A].
- ▶ Провести измерение параметров сжигания на зажигании.
- ▶ Значение O₂ настроить на 4 ... 5 % положением газового дросселя [G].
- ▶ Удерживать кнопку [+] прим. 1 секунду.
- ✓ Значения точки P0 сохраняются.
Горелка переходит в точку P1.



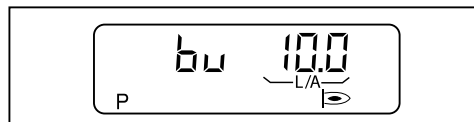
7 Ввод в эксплуатацию

9. Настройка малой нагрузки

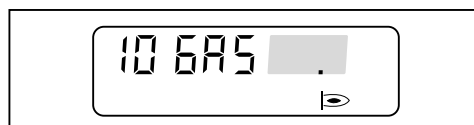
- ▶ Нажатием кнопки [+] пройти отдельные рабочие точки до выхода на точку P⁹.



- ▶ Одновременно нажать [G] и [L/A].
- ✓ Горелка переходит на малую нагрузку (bu).



- ▶ Определить малую нагрузку, при этом:
 - учитывать данные производителя котла,
 - обращать внимание (см. гл. 3.3.5.1) на рабочее поле горелки.
- ▶ Удерживать нажатой кнопку [L/A] и кнопкой [-] или [+] настроить значение для малой нагрузки.
- ▶ Определить расход газа и в случае необходимости скорректировать значение.
- ▶ Одновременно нажать [G] и [L/A].
- ✓ Значения для малой нагрузки (bu) сохраняются.
Менеджер переключается в рабочий уровень (1⁰).
Газовая часть настроена.



10. Проверить характер запуска

- ▶ Выключить и заново запустить горелку.
- ▶ Проверить характер запуска и при необходимости скорректировать (см. гл. 7.8) настройку нагрузки зажигания.

После изменения настройки зажигания:

- ▶ заново проверить характер запуска.

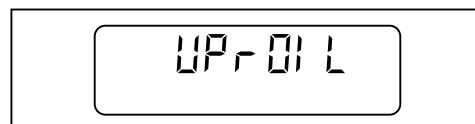
7 Ввод в эксплуатацию

7.3 Настройка жидкотопливной части

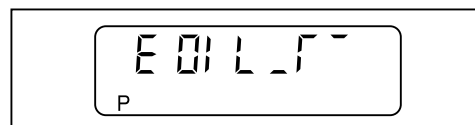
- ▶ Переключатель выбора топлива на корпусе горелки перевести в положение "OIL".
- ▶ Открыть запорные топливные комбинации.

1. Предварительная настройка менеджера горения

- ▶ Снять мостовую перемычку № 7 с менеджера.
- ▶ Подать напряжение.
- ✓ Менеджер горения переходит в положение ожидания "Standby".



- ▶ Одновременно нажать [G] и [L/A].
- ✓ Менеджер горения переключается в режим настройки "угловых" точек.



Предварительная настройка P⁹

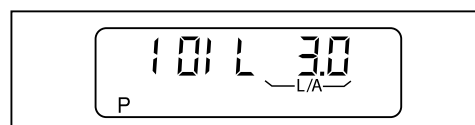
- ▶ Нажать [+].
- ✓ Появляется заводская настройки рабочей точки P⁹ (большая нагрузка).



- ▶ Удерживать нажатой [L/A] и кнопкой [-] или [+] настроить (см. гл. 7.1.7) определенное положение воздушной заслонки.

Предварительная настройка P¹

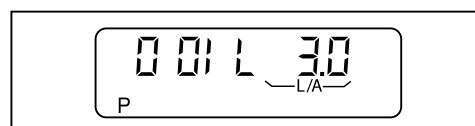
- ▶ Нажать [+].
- ✓ Появляется заводская настройка рабочей точки P¹ (малая нагрузка).



- ▶ Удерживать нажатой [L/A] и кнопкой [-] или [+] настроить (см. гл. 7.1.7) определенное положение воздушной заслонки.

Предварительная настройка P⁰

- ▶ Нажать [+].
- ✓ Появляется заводская настройка рабочей точки P⁰ (нагрузка зажигания).

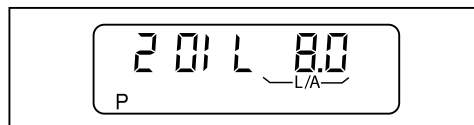


- ▶ Удерживать нажатой кнопку [L/A] и кнопкой [-] или [+] настроить такое же значение как P¹.

7 Ввод в эксплуатацию

Предварительная настройка P²

- ▶ Нажать [+].
- ✓ Появляется заводская настройка рабочей точки P² (точка подключения второй ступени).



- ▶ Удерживать нажатой кнопку [L/A] и кнопкой [-] или [+] P² настроить значение на 3 ... 8° выше точки ¹.
- ▶ Нажать [+].
- ✓ Предварительная настройка менеджера горения завершена.



2. Проверить давление за насосом



Если во время настройки происходит штатное или аварийное отключение:

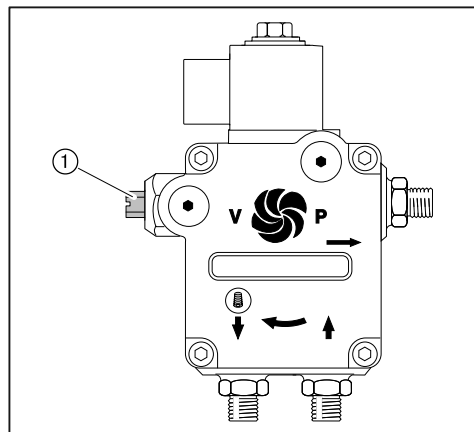
- ▶ Одновременно нажать [G] и [L/A].
- ✓ Менеджер горения снова переключается напрямую в уровень настройки рабочих точек.

- ▶ Установить перемычку-штекер № 7 на менеджере.
- ✓ Горелка запускается в соответствии с последовательностью выполнения функций и останавливается в рабочей точке P⁰ (нагрузка зажигания).



Давление за насосом должно быть настроено в соответствии с большой нагрузкой.

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



7 Ввод в эксплуатацию

3. Настройка рабочих точек

- ▶ Удерживать кнопку [+] прим. 1 секунду.
- ✓ Горелка переходит на малую нагрузку (P¹).



- ▶ Нажать [+].
- ✓ Горелка переходит на большую нагрузку (P⁹).

Настройка точки P⁹



- ▶ проверить параметры сжигания (см. гл. 7.7).
- ▶ Удерживать нажатой кнопку [L/A] и оптимизировать параметры сжигания кнопкой [-] или [+] в точке P⁹.

Настройка точки P¹

- ▶ Нажать [-].
- ✓ Горелка переходит на малую нагрузку (P¹).



- ▶ проверить параметры сжигания.
- ▶ удерживать нажатой кнопку [L/A] и кнопкой [-] или [+] оптимизировать параметры сжигания в точке P¹.

Настройка точки P⁰

- ▶ Нажать [-].
- ✓ Горелка переходит на нагрузку зажигания (P⁰).



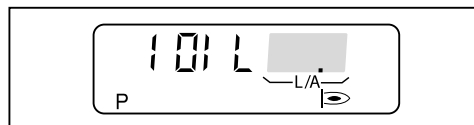
- ▶ Удерживать нажатой кнопку [L/A] и кнопкой [-] или [+] точку P⁰ настроить на те же значения, что и P¹.
- ▶ Проверить давление смешивания.

Давление смешивания на нагрузке зажигания должно составлять 1,0 ... 4,0 мбар.

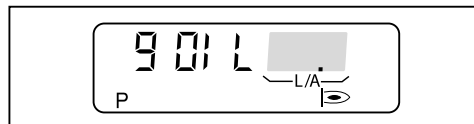
- ▶ При необходимости скорректировать давление смешивания изменением положения воздушной заслонки [L/A].

7 Ввод в эксплуатацию

- ▶ Удерживать кнопку [+] прим. 1 секунду.
- ✓ Горелка переходит на малую нагрузку (P¹).



- ▶ Нажать [+].
- ✓ Горелка переходит на большую нагрузку (P⁹).

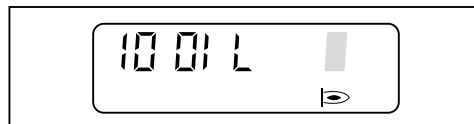


Настройка точки P²

- ▶ Нажать [+].
- ✓ Появляется точка подключения второй ступени (P²).



- ▶ Удерживать нажатой кнопку [L/A] и кнопкой [-] или [+] P² настроить значение на 3 ... 8° выше точки 1.
- ▶ Одновременно нажать [G] и [L/A].
- ✓ Менеджер горения переключается в уровень эксплуатации (10).
В зависимости от запроса на тепло появляется индикация малой нагрузки (ступень 1) или большой нагрузки (ступень 2).
Настройка жидкотопливной части завершена.



4. Проверка характера запуска и точки подключения

- ▶ Выключить и заново запустить горелку.
- ▶ Проверка характера запуска
- ▶ Проверить точку подключения второй ступени:
 - Фаза избытка воздуха перед переключением не должна быть слишком длительной.
 - Но должно происходить отрыва факела.
- ▶ При необходимости скорректировать (см. гл. 7.8) настройки.

После изменения настроек:

- ▶ Ещё раз проверить характер запуска и точку подключения второй ступени.

7 Ввод в эксплуатацию

7.4 Настройка реле давления

7.4.1 Настройка реле давления газа

Настройка реле мин. давления газа

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

- ▶ Манометр подключить к месту измерения ① реле давления газа.
- ▶ Запустить горелку и вывести её на большую нагрузку.
- ▶ Медленно закрывать газовый шаровой кран, пока не сработает одно из следующих условий:
 - значение O_2 в дымовых газах станет выше 7 % (соответствует прим. 7,8 % CO_2),
 - стабильность пламени значительно снизится,
 - повышается значение CO ,
 - или давление газа понизится до 50 % (минимальное значение 12 мбар).
- ▶ Измерить давление газа, при этом обращать внимание на минимальное значение 12 мбар.
- ▶ Открыть газовый шаровой кран.
- ▶ Определенное давление газа установить на настроечном диске реле ② как точку срабатывания.

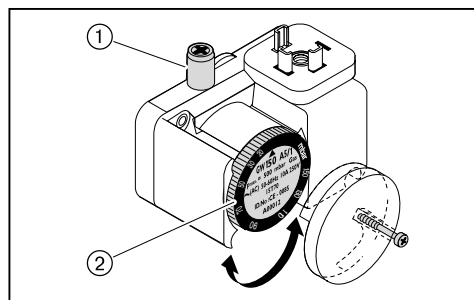
Проверить точку срабатывания

- ▶ Вывести горелку на 40 ... 50 % мощности.
- ▶ Закрывать газовый шаровой кран.
- ✓ Давление газа падает.

Если менеджер горения запускает программу недостатка газа, то реле давления газа настроено правильно.

Если же менеджер проводит аварийное отключение, это значит, что реле 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.



7 Ввод в эксплуатацию

7.4.2 Настройка реле давления воздуха

Настройка реле давления воздуха

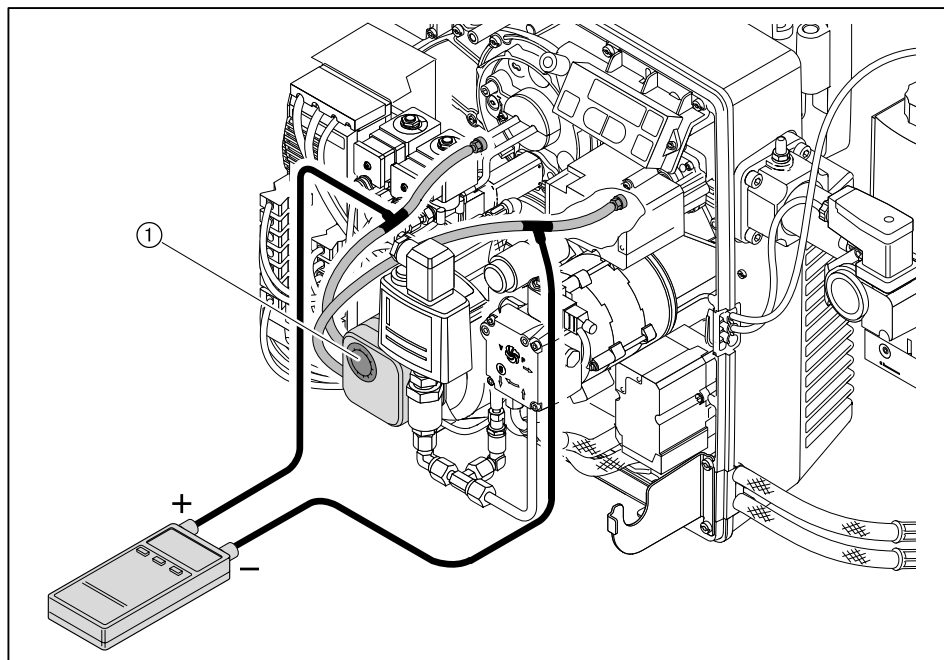
При настройке проверить точку срабатывания и при необходимости скорректировать её.

- ▶ Для измерения дифференциального давления подключить манометр.
- ▶ Запустить горелку.
- ▶ Провести измерение дифференциального давления по всему диапазону мощности горелки и определить минимальное значение.
- ▶ 80 % определенного дифференциального значения установить на настроечном диске ① реле давления воздуха.

Пример

минимальное дифференциальное давление	6,3 мбар
Точка срабатывания реле давления воздуха (80 %)	$6,3 \text{ мбар} \times 0,8 = 5,0 \text{ мбар}$

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



7 Ввод в эксплуатацию

7.5 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.
- ▶ Проверить герметичность топливопроводящих блоков.
- ▶ Параметры настройки горелки занести в протокол.
- ▶ Зафиксировать параметры сжигания и настройки горелки в протоколе или в карте параметров.
- ▶ Значения настройки записать на прилагаемой наклейке и наклеить (см. гл. 9.19) её на креплении менеджера горения.
- ▶ Установить крышку горелки.
- ▶ Переключатель выбора топлива на корпусе горелки перевести в необходимое положение.
- ▶ Проинформировать эксплуатационника об условиях эксплуатации установки.
- ▶ Передать эксплуатационнику руководство по монтажу и эксплуатации и сообщить о том, что руководство должно находиться в котельной, рядом с горелкой.
- ▶ Проинформировать эксплуатационника о необходимости проведения ежегодного сервисного обслуживания горелки.

7 Ввод в эксплуатацию

7.6 Расчет расхода газа

Знаки 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 % $\pm$ 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 в мбар (см. таблицу)	500 м $\pm$ 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.

$$V_N = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_i} \quad V_N = \frac{560 \text{ kW}}{0,92 \cdot 10,35 \text{ kWh/m}^3} = 58,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

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 уровнем моря (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:

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

Определение необходимого рабочего расхода (расхода газа)

$$V_B = \frac{V_N}{f} \quad V_B = \frac{58,8 \text{ m}^3/\text{h}}{0,938} = 62,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

7 Ввод в эксплуатацию

Определение актуального рабочего расхода (расхода газа)

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

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

$$V_B = \frac{3600 \cdot 2 \text{ m}^3}{117 \text{ s}} = 61,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

7 Ввод в эксплуатацию

7.7 Проверка параметров сжигания

Для обеспечения экологичной, экономичной и бесперебойной работы установки необходимо провести измерения состава дымовых газов.

Определение избытка воздуха

- ▶ Медленно закрывать в соответствующей рабочей точке воздушную заслонку, до достижения границы образования СО (Содержание СО прим. 100 ppm или число сажи прим. 1).
- ▶ Измерить и записать значение O_2 .
- ▶ Определить 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 избыток воздуха настраивать на > 20 %. Например:

- при загрязнении приточного воздуха,
- при перепадах температуры воздуха на сжигание,
- при перепадах тяги в дымоходах и дымовой трубе.
- ▶ Настроить число воздуха (λ^*), при этом содержание СО 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 %

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:

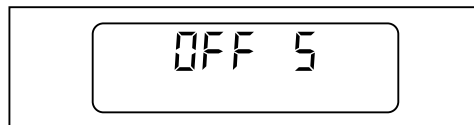
$$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left(\frac{A_2}{21 - O_2} + B \right)$$

7 Ввод в эксплуатацию

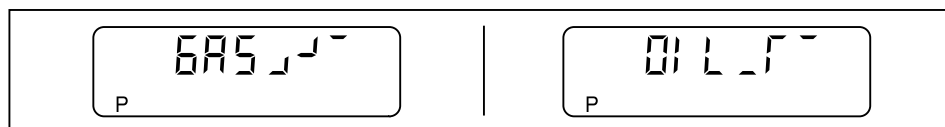
7.8 Дополнительная оптимизация рабочих точек

При необходимости можно провести дополнительную коррекцию параметров сжигания следующим образом:

- ▶ Снять мостовую перемычку № 7 с менеджера.
- ✓ Менеджер горения переходит в положение ожидания "Standby".



- ▶ Одновременно нажать кнопки [-] и [+].
- ✓ Менеджер переключается в уровень настройки.



- ▶ Установить перемычку-штекер № 7 на менеджере.
- ✓ Горелка запускается и останавливается в рабочей точке P⁰ (нагрузка за-жигания).
- ▶ Кнопкой [+] или [-] выйти на следующие точки и при необходимости оптимизировать их.

Выход из уровня программирования

- ▶ При работе на газе выйти на точку P⁹, при работе на дизельном топливе - на точку P².
- ▶ Одновременно нажать [G] и [L/A].
- ✓ При работе на газе горелка выходит на малую нагрузку (bu).
- ✓ При работе на дизельном топливе менеджер переключается в рабочий уровень.
- ▶ При работе на газе ещё раз одновременно нажать кнопки [G] и [L/A].
- ✓ Менеджер переключается в рабочий уровень.

8 Отключение установки

8 Отключение установки

- ▶ При кратковременном перерыве в эксплуатации, напр. при чистке дымоходов, выключить горелку.
- ▶ При длительной остановке котла необходимо выключить горелку и закрыть запорные устройства подачи топлива.

9 Техническое обслуживание

9 Техническое обслуживание



Опасно

Опасность взрыва из-за утечки газа
Некачественно проведенные сервисные работы могут привести к утечке газа и взрыву.

- Разборку и сборку газопроводящих блоков выполнять особенно тщательно.



Опасно

Поражение током при работе под напряжением
Последствиями могут являться тяжелые 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,
- датчик пламени,
- сервоприводы,
- жидкотопливные магнитные клапаны,
- мультиблок,
- реле давления.

Перед каждым техническим обслуживанием

- проинформировать эксплуатационника о проведении сервисных работ
- выключить главный выключатель установки и обеспечить защиту от несанкционированного включения.
- перекрыть запорные устройства подачи топлива.
- отключить 7-полюсный соединительный штекер котлового управления.
- снять крышку горелки.

9 Техническое обслуживание

После каждого технического обслуживания

- ▶ провести проверку герметичности топливо- и газопроводящих блоков горелки.
- ▶ выполнить функциональную проверку следующих блоков:
 - зажигание,
 - контроль пламени,
 - топливный насос (проверить давление за насосом и сопротивление на всасе),
 - газопроводящие блоки (проверить давление газа на входе и выходе),
 - реле давления,
 - цепь безопасности.
- ▶ Проверить параметры сжигания и в случае необходимости отрегулировать горелку.
- ▶ Зафиксировать параметры сжигания и настройки горелки в протоколе или в карте параметров.
- ▶ Значения настройки записать на прилагаемой наклейке и наклеить (см. гл. 9.19) её на креплении менеджера горения.

9 Техническое обслуживание

9.1 План проведения технического обслуживания

Блоки	Критерий	Действие
Воздушный канал / вентиляторное колесо	загрязнение	► почистить.
Воздушная заслонка	загрязнение	► почистить.
Кабель зажигания	повреждение	► заменить.
Электроды зажигания	загрязнение	► почистить.
	износ	► заменить. Рекомендация: минимум каждые 5 года
Датчик пламени	загрязнение	► почистить.
	повреждение	► заменить.
Пламенная труба / подпорная шайба	загрязнение	► почистить.
	повреждение	► заменить.
Топливные форсунки	загрязнение / износ	► заменить. Рекомендация: минимум каждые 2 года
Фильтр топливного насоса	загрязнение	► заменить.
Топливные шланги	повреждение / выход топлива	► заменить.
Напорный шланг форсуночного штока	повреждение / выход топлива	► заменить.
Заглушка для сброса воздуха на мультиблоке	загрязнение	► заменить.
Фильтрующая вставка мультиблока	загрязнение	► заменить.

9.2 Блоки безопасности

Блоки безопасности

Блоки безопасности по окончании конструктивного срока службы должны быть заменены.

Конструктивный срок службы не означает время гарантийного периода, которое установлено в условиях поставки и платежа.

Отвечающие за безопасность блоки	Конструктивный срок службы	Стандарт CEN норма
Менеджер горения	10 лет или 250 000 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
Газовый мультиблок	10 лет или 250 000 включений / выключений	EN 161 / 88
Жидкотопливный магнитный клапан	10 лет или 250 000 включений / выключений	EN 264 / ISO 23553-1
Топливопроводы	10 лет	EN ISO 19873
Топливные шланги	5 лет или 30 000 импульсных циклов	ISO 6808
Вентиляторное колесо	10 лет или 500 000 запусков	

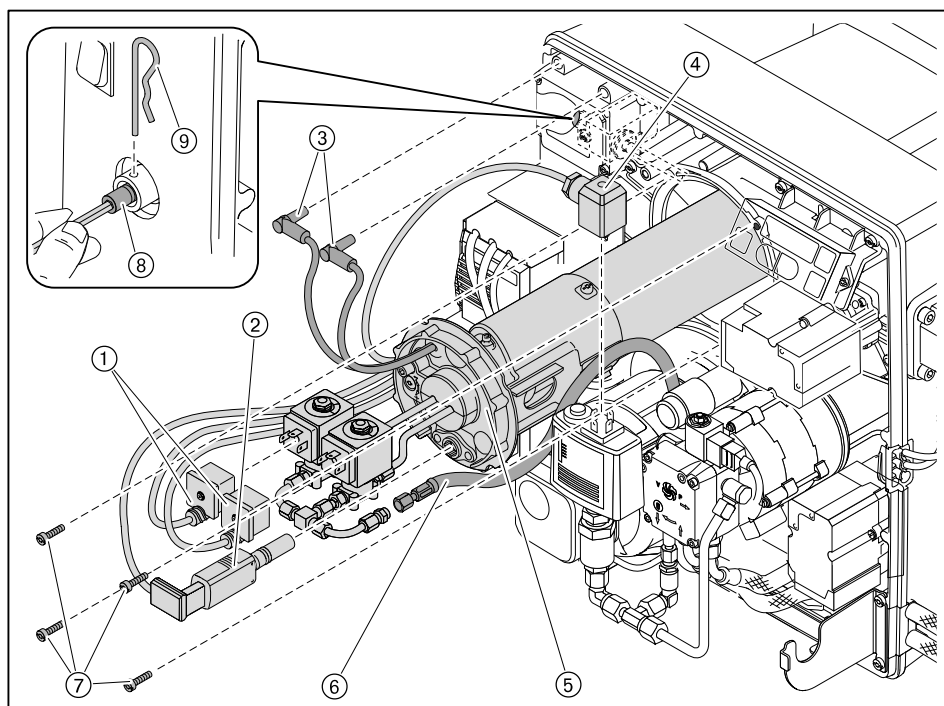
9 Техническое обслуживание

9.3 Демонтаж и монтаж смесительного устройства

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

Демонтаж

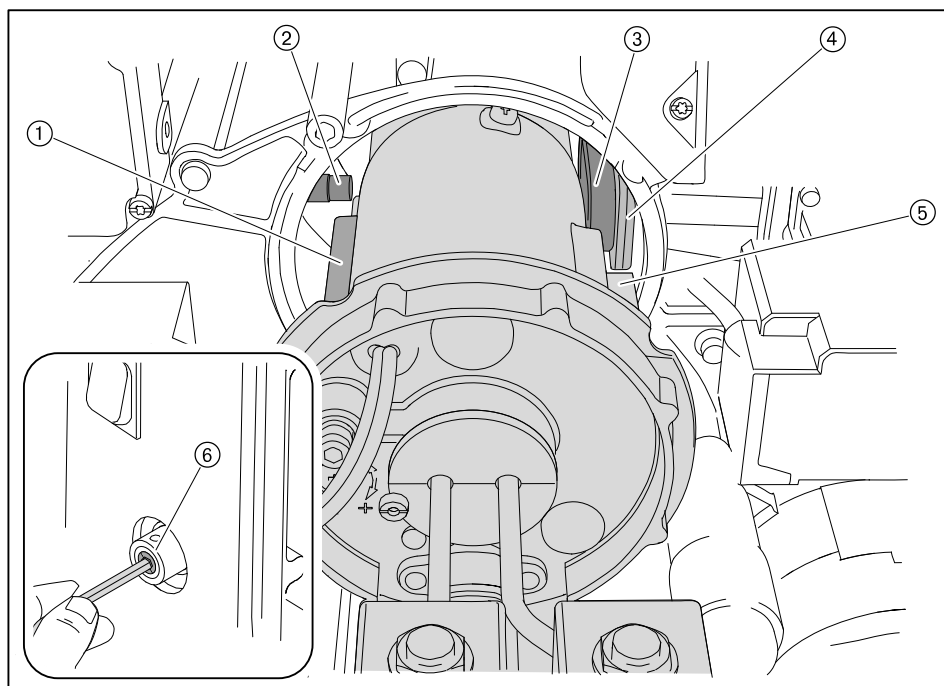
- ▶ Снять штекеры магнитных клапанов ① и реле давления жидкого топлива ④.
- ▶ Снять датчик пламени ②.
- ▶ Отключить кабели зажигания ③ от прибора зажигания.
- ▶ Отсоединить топливопровод ⑥.
- ▶ Снять шплинт ⑨.
- ▶ Зажимный винт ⑧ выкрутить до начала резьбы.
- ▶ Выкрутить винты ⑦.
- ▶ Снять смесительное устройство.



9 Техническое обслуживание

Монтаж

- ▶ Проверить уплотнение ③ на чистоту и правильность посадки, при необходимости обновить.
- ▶ Установить смесительное устройство, при этом обращать внимание, чтобы:
 - зажимный винт ② заходил в направляющую шину ① смесительного устройства,
 - а смесительный корпус ⑤ заходил в соединительный канал ④.
- ▶ Вкрутить зажимный винт, до положения заподлицо с крышкой корпуса ⑥.
- ▶ Полностью установить смесительное устройство и закрепить его винтами.
- ▶ Затянуть зажимный винт до упора.
- ▶ Снова вставить шплинт.
- ▶ Установить топливопровод, датчик пламени и штекер.



9.4 Настройка смесительного устройства

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



Размеры L1 и Lx изменяются в соответствии с используемым удлинением пламенной головы.

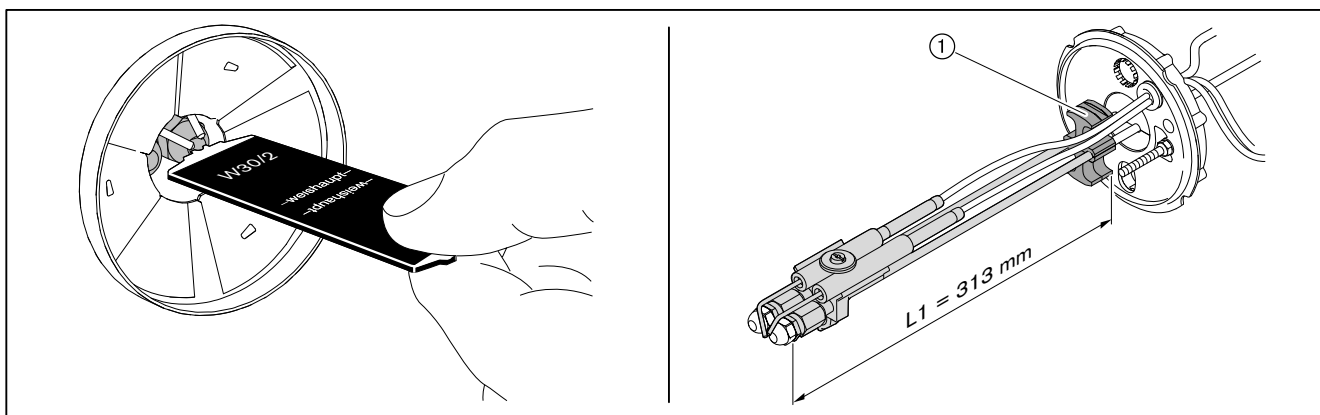
- Снять (см. гл. 9.3) смесительное устройство.

Проверить расстояние до форсунок

- Использовать шаблон для настройки и проверить размер A (5 ... 6 мм).

Если значение отличается от нужного размера A:

- Снять (см. гл. 9.5) форсуночный шток.
- Проверить размер L1 и в случае необходимости перенастроить его, сместив крепежное кольцо ①.



9 Техническое обслуживание

Проверить смесительное устройство

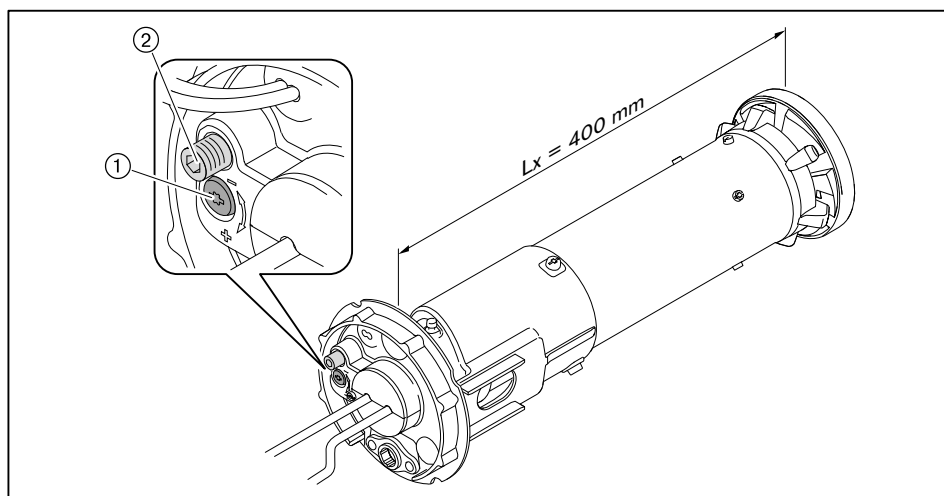
- ▶ Поворачивать настроечный винт ①, пока индикационный винт не станет заподлицо с крышкой форсуночного штока (размер $X = 0$ мм).
- ▶ Проверить размер Lx .

Если значение отличается от нужного размера Lx :

- ▶ Проверить (см. гл. 9.7) положение подпорной шайбы.

Если значение всё ещё отличается:

- ▶ Размер Lx настроить поворотом настроечного колесика ①.
- ▶ Снять колпачок с индикаторного винта ②.
- ▶ Поворачивать индикаторный винт, пока он не станет заподлицо с крышкой форсуночного штока (размер $X = 0$ мм).
- ▶ Снова установить колпачок.



9 Техническое обслуживание

9.5 Демонтаж и монтаж форсуночного штока

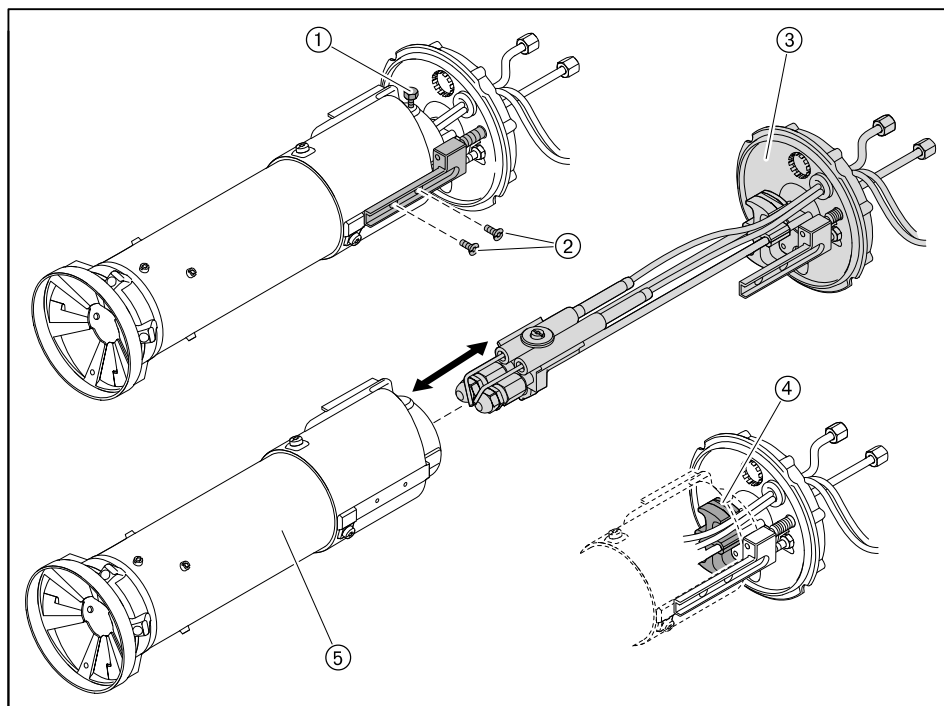
Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9).

Демонтаж

- ▶ Снять (см. гл. 9.3) смесительное устройство.
- ▶ Открутить винт ① смесительного корпуса.
- ▶ Снять винты ② направляющей шины.
- ▶ Снять форсуночный шток ③ из смесительного корпуса ⑤.

Монтаж

- ▶ Монтаж форсуночного штока проводится в обратной последовательности, при этом обращать внимание, чтобы винт ① входил в паз крепежного кольца ④.



9 Техническое обслуживание

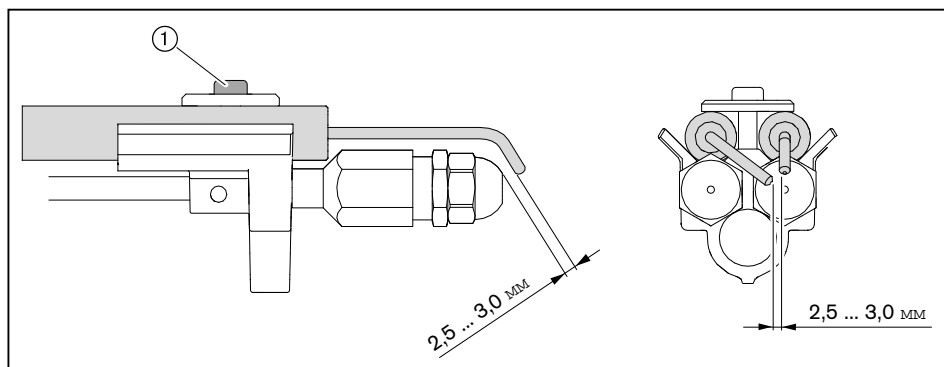
9.6 Настройка электродов зажигания

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

Расстояние между электродами зажигания и подпорной шайбой и форсункой должно быть больше искрового промежутка между электродами.

Электроды зажигания не должны касаться конуса распыления топлива.

- ▶ Снять (см. гл. 9.3) смесительное устройство.
- ▶ Снять (см. гл. 9.5) форсуночный шток.
- ▶ Открутить винт ① на креплении электродов зажигания.
- ▶ Установить электроды зажигания
- ▶ Снова закрутить винт.



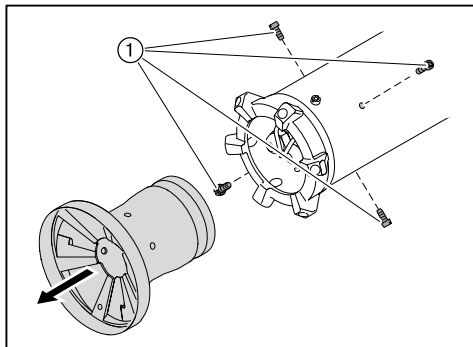
9 Техническое обслуживание

9.7 Демонтаж и монтаж подпорной шайбы

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

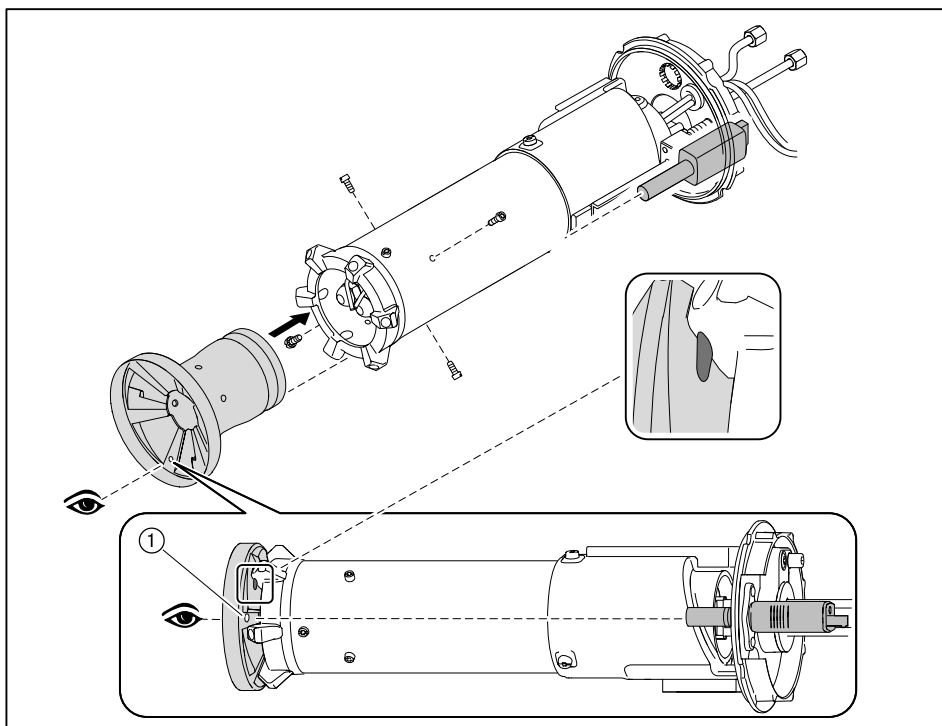
Демонтаж

- ▶ Снять (см. гл. 9.3) смесительное устройство.
- ▶ Открутить 4 винта ① на смесительной трубе.
- ▶ Снять подпорную шайбу.



Монтаж

- ▶ Монтаж подпорной шайбы проводится в обратной последовательности, при этом обратить внимание на следующее:
 - Отверстие для освещения ① должно располагаться параллельно к датчику пламени,
 - Подпорная шайба должна полностью прилегать к распределительному кольцу и должна быть завернута до упора.



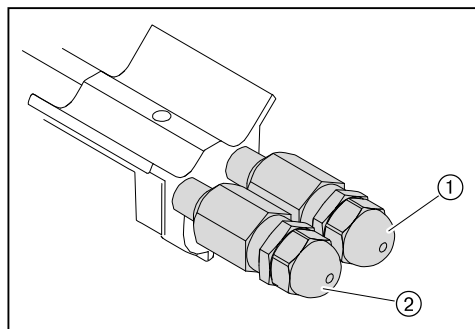
9.8 Замена форсунок



Форсунки не чистить, всегда использовать новые форсунки.

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

- ▶ Снять (см. гл. 9.3) смесительное устройство.
- ▶ Снять (см. гл. 9.5) форсуночный шток.
- ▶ Снять электроды зажигания.
- ▶ Установить новые форсунки, обращать внимание на прочность посадки.
- ▶ Установить и настроить (см. гл. 9.6) электроды зажигания.



① Форсунка 1

② Форсунка 2

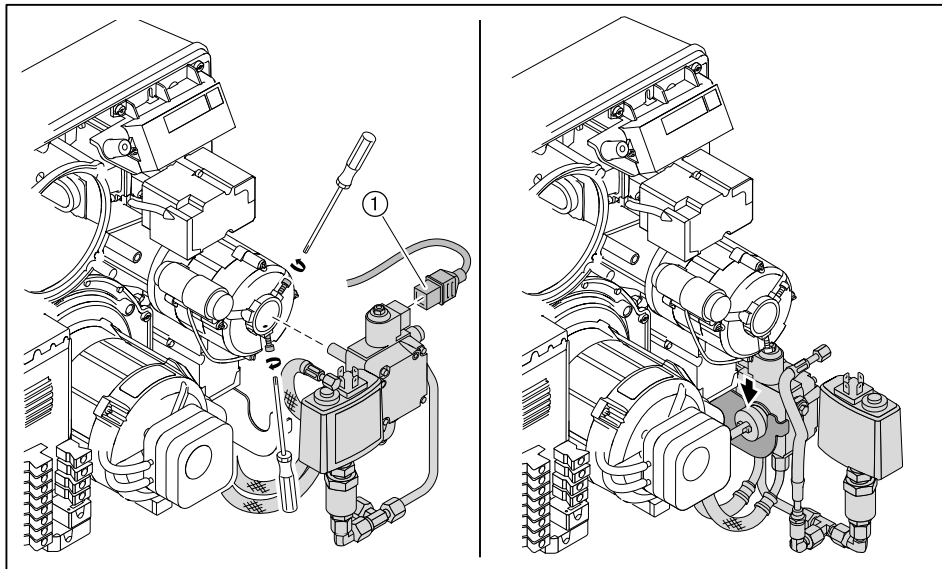
9 Техническое обслуживание

9.9 Сервисное положение крышки корпуса

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

Демонтаж

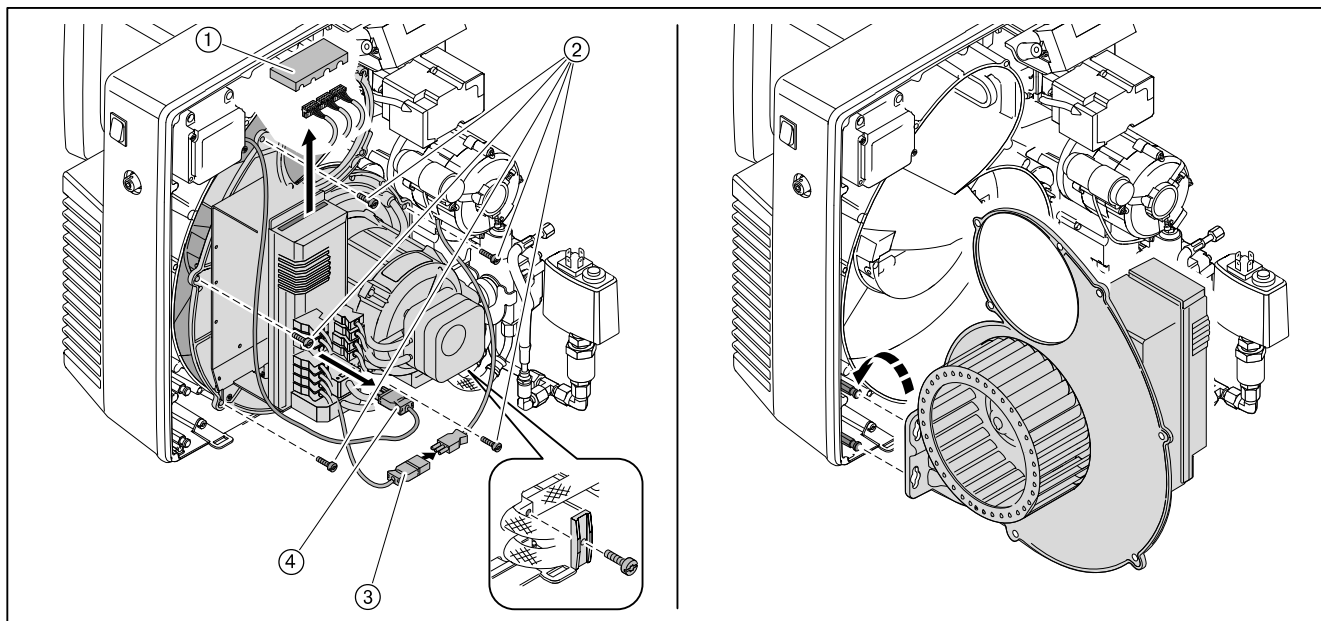
- ▶ Снять (см. гл. 9.3) смесительное устройство.
- ▶ Снять штекер магнитного клапана ①.
- ▶ Открутить 2 винта на двигателе насоса.
- ▶ Снять насос и навесить его на крепление.



- ▶ Снять крышку ① менеджера горения и отсоединить все штекеры.
- ▶ Отсоединить штекеры двигателя насоса ③ и прибора зажигания ④.
- ▶ Выкрутить винты ② и снять крепление для топливных шлангов.
- ▶ Крышку корпуса перевести в сервисное положение.

Монтаж

- ▶ При монтаже насоса обратить внимание (см. гл. 9.11) на правильность посадки муфты.



9 Техническое обслуживание

9.10 Демонтаж и монтаж вентиляторного колеса

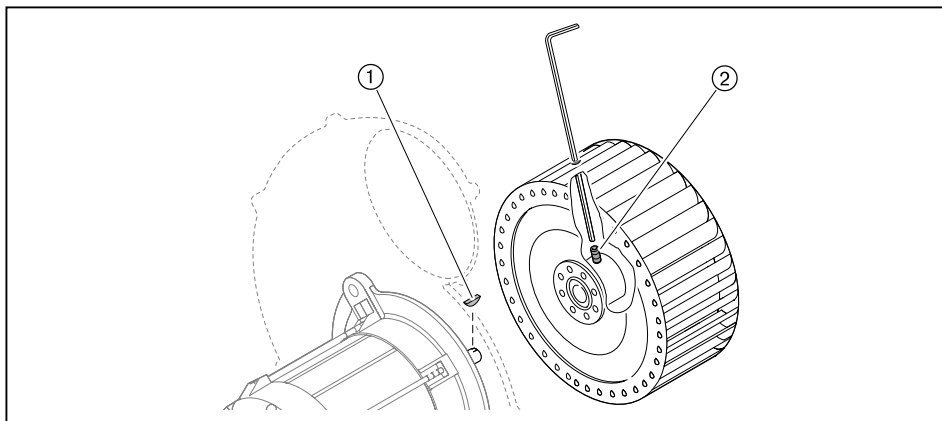
Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9).

Демонтаж

- ▶ Крышку корпуса перевести (см. гл. 9.9) в сервисное положение.
- ▶ Выкрутить нарезной штифт ② и снять вентиляторное колесо.

Монтаж

- ▶ Монтаж вентиляторного колеса проводится в обратной последовательности, при этом:
 - обращать внимание на правильность установки сегментной шпонки ①,
 - проверить свободу хода вентиляторного колеса.



9 Техническое обслуживание

9.11 Демонтаж топливного насоса

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

Демонтаж

- ▶ Снять штекер магнитного клапана ①.
- ▶ Выкрутить винты ② на двигателе насоса.
- ▶ Снять топливные шланги ⑤ и резьбовое соединение ③.

Монтаж

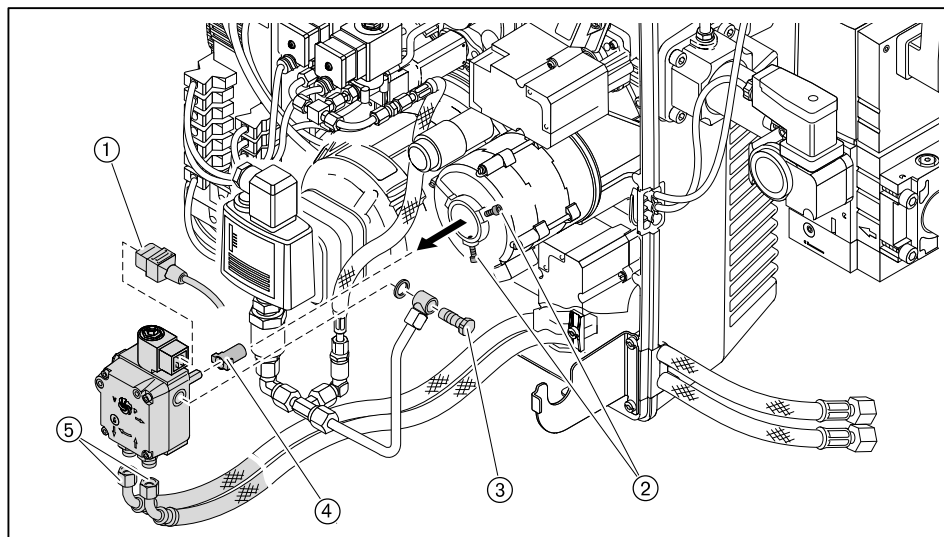
- ▶ Монтаж топливного насоса проводится в обратной последовательности, при этом обращать внимание на правильность установки муфты ④.



Осторожно

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

- ▶ Необходимо правильно подключить прямую и обратную линии топливного насоса.



9 Техническое обслуживание

9.12 Демонтаж и монтаж фильтра насоса

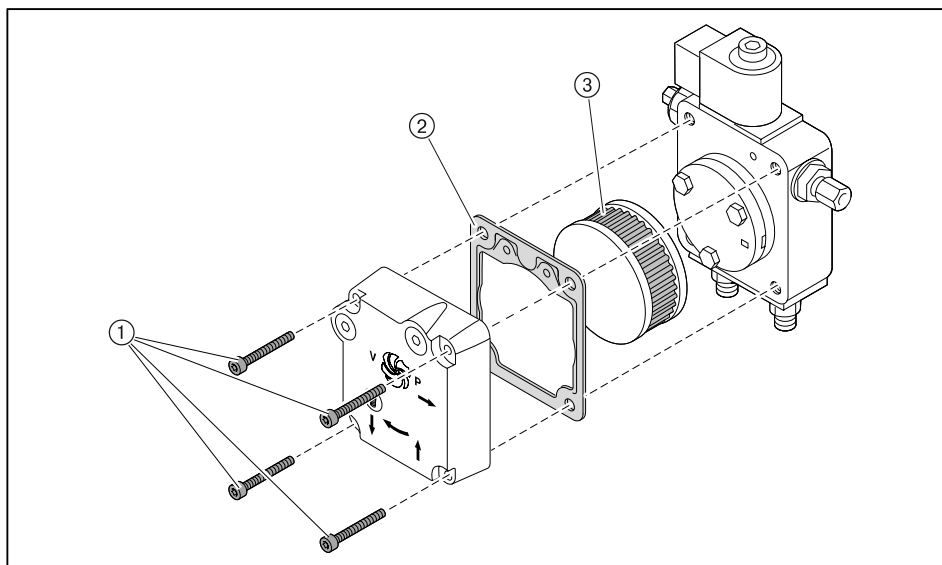
Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9).

Демонтаж

- ▶ Закрывать запорное устройство подачи топлива.
- ▶ Выкрутить винты ①.
- ▶ Снять крышку насоса.
- ▶ Заменить фильтр ③ и уплотнение ②.

Монтаж

- ▶ Монтаж фильтра проводится в обратной последовательности, при этом обращать внимание на чистоту уплотнительных поверхностей.



9 Техническое обслуживание

9.13 Демонтаж и монтаж сервопривода воздушной заслонки

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

Демонтаж

- ▶ Отключить штекер сервопривода ④ на менеджере горения.
- ▶ Выкрутить винты на сервоприводе ⑤.
- ▶ Снять сервопривод с крепёжной пластиной ③ и валом ②.

Монтаж

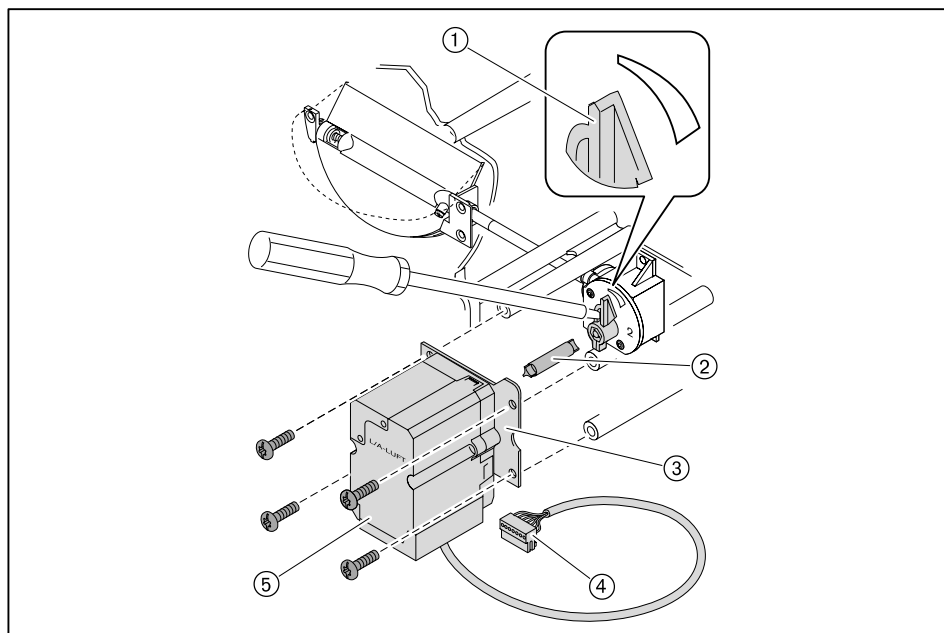


Повреждения сервопривода

Перемещение втулки может повредить сервопривод

- ▶ не проворачивать втулку сервопривода вручную.

- ▶ Подключить штекер сервопривода ④ к менеджеру горения.
- ▶ Отключить мостовую перемычку № 7 на менеджере горения.
- ▶ Подать напряжение.
- ✓ Менеджер горения проверяет сервопривод и выходит на исходную точку.
- ▶ Отключить напряжение.
- ▶ Установить вал ② в сервопривод.
- ▶ Установить стрелку ① угловой передачи на нуль (воздушная заслонка закрыта) и удерживать её в этом положении.
- ▶ Вал с сервоприводом насадить на угловую передачу.
- ▶ Закрепить сервопривод.
- ▶ Установить перемычку № 7 на менеджере.



9 Техническое обслуживание

9.14 Демонтаж и монтаж сервопривода газового дросселя

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

Демонтаж

- ▶ Снять штекер сервопривода ① с менеджера горения.
- ▶ Выкрутить винты сервопривода ②.
- ▶ Снять сервопривод.

Монтаж



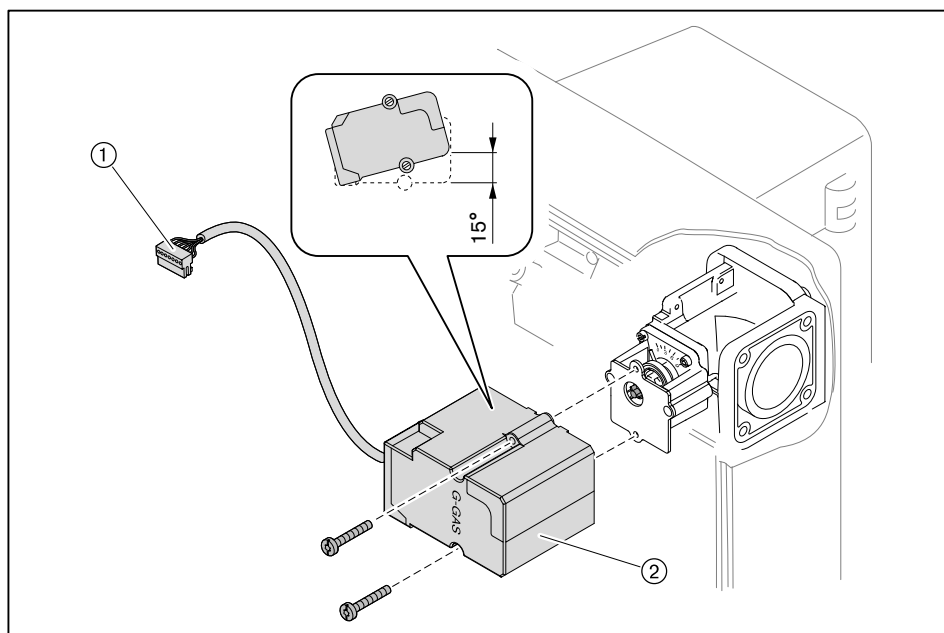
Осторожно

Повреждения сервопривода

Перемещение втулки может повредить сервопривод

- ▶ не проворачивать втулку сервопривода вручную.

- ▶ Подключить штекер сервопривода ① к менеджеру горения.
- ▶ Отключить мостовую перемычку № 7 на менеджере горения.
- ▶ Подать напряжение.
- ✓ Менеджер горения проверяет сервопривод и выходит на исходную точку.
- ▶ Отключить напряжение.
- ▶ Установить сервопривод с поворотом на прим. 15°.
- ▶ Закрепить сервопривод.
- ▶ Установить перемычку № 7 на менеджере.



9 Техническое обслуживание

9.15 Демонтаж и монтаж угловой передачи

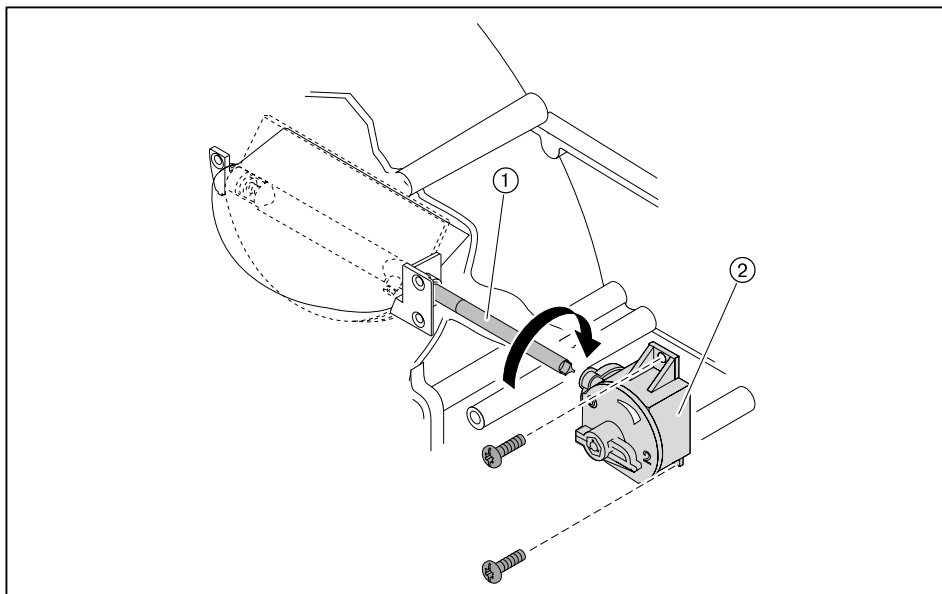
Соблюдать указания по техническому обслуживанию (см. гл. 9).

Демонтаж

- ▶ Снять (см. гл. 9.13) сервопривод воздушной заслонки.
- ▶ Выкрутить винты угловой передачи ②.
- ▶ Снять угловую передачу.

Монтаж

- ▶ Прокрутить вал ① до упора (воздушная заслонка полностью открыта) и удерживать его в этом положении.
- ▶ Установить угловую передачу на валы.
- ▶ Закрепить её.



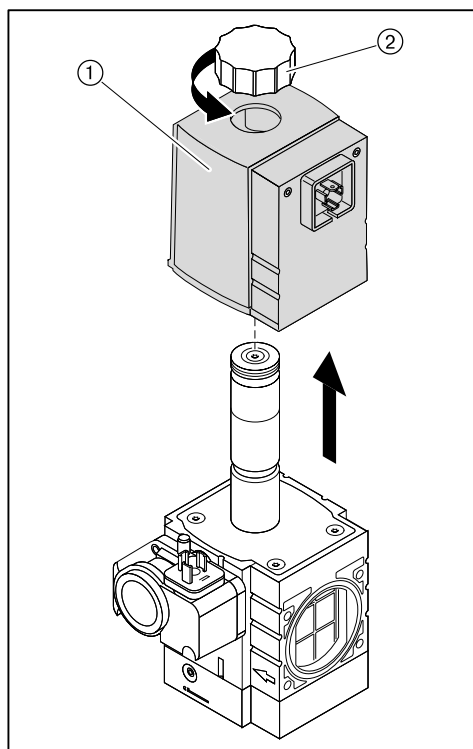
9.16 Замена катушки мультиблока

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



При замене магнитной катушки обращать внимание на напряжение и № катушки.

- Выкрутить колпачок ②.
- Заменить магнитную катушку ①.

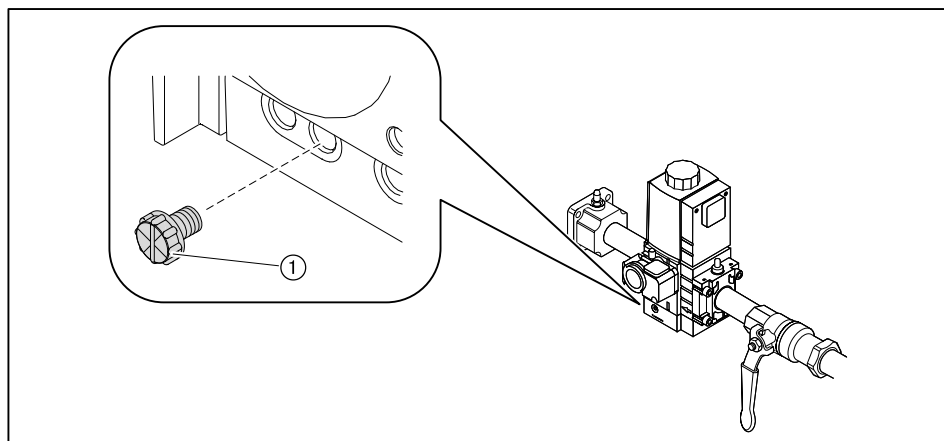


9.17 Замена заглушки

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

Для защиты отверстия для связи с атмосферой от загрязнения в него встроена заглушка с фильтрующей вставкой.

- Заменить заглушку ①.



9.18 Демонтаж и монтаж фильтрующей вставки мультиблока

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



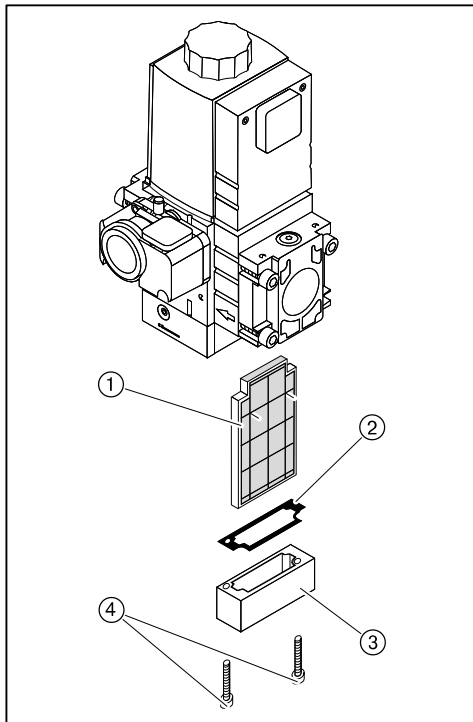
При смене фильтрующей вставки обращать внимание, чтобы грязь не попала в арматуру.

Демонтаж

- ▶ Закрыть газовый шаровой кран.
- ▶ Выкрутить винты ④.
- ▶ Снять крышку ③.
- ▶ Снять фильтрующую вставку ①.
- ▶ При необходимости установить новые фильтрующую вставку и уплотнение ②.

Монтаж

- ▶ Монтаж фильтрующей вставки и уплотнения выполнять очень тщательно!
- ▶ Провести (см. гл. 7.1.3) проверку герметичности.
- ▶ Удалить (см. гл. 7.1.5) воздух из арматуры.



9 Техническое обслуживание

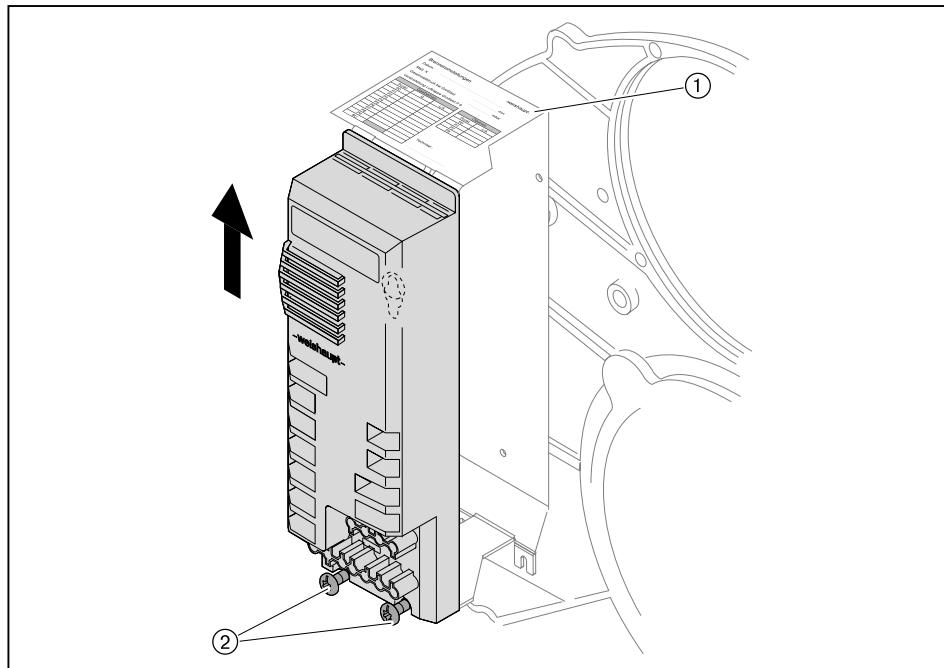
9.19 Замена менеджера горения

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

- ▶ Отключить все штекеры.
- ▶ Выкрутить винты ②.
- ▶ Менеджер горения поднять вверх и снять его.



После замены менеджера горения необходимо заново настроить горелку. При предварительной настройке воздушной заслонки для большой нагрузки Р 9" установить значение с наклейки ①. При этом происходит возврат на предыдущую настройку рабочей точки.



10 Поиск неисправностей

10 Поиск неисправностей

10.1 Порядок действий при неисправности



Внимание: неквалифицированный ремонт (все)

Возможно повреждение горелки.

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

Горелка не работает или находится в аварийном заблокированном положении.

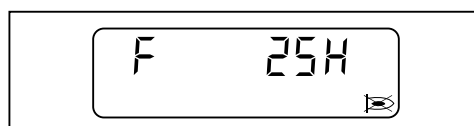
- ▶ Проверить основные условия нормальной эксплуатации горелки.
 - Есть ли напряжение?
 - Есть ли топливо?
 - Все ли регуляторы исправны и имеют правильную настройку?

Если причина неисправности другая:

- ▶ Проверить функции горелки.

Ошибка

Ошибка появляется на дисплее и отображается буквой F и кодом ошибки. При возникновении ошибки горелка блокируется.



- ▶ Считать код ошибки.
- ▶ Причину ошибки определить по таблице на следующей странице.
- ▶ Разблокировать ошибку нажатием кнопки [ENTER].
- ✓ Установка разблокирована.

Список ошибок

В списке ошибок сохраняются (см. гл. 6.2.2) последние 6 ошибок.

10 Поиск неисправностей

10.2 Устранение ошибки

Код ошибки	Причина	Устранение
01H ... 15H 29H ... 35H 45H ... 59H 70H ... 79H 2AH ... 5EH	Внутренняя ошибка менеджера горения	▶ ненадолго отключить питающее напряжение ▶ проверить систему подачи напряжения ▶ заменить (см. гл. 9.19) менеджер горения
20H	Контакт реле давления воздуха находится не в положении покоя	▶ проверить реле давления воздуха и кабель, при необходимости заменить ▶ заменить (см. гл. 9.19) менеджер горения
21H	Реле давления не срабатывает	▶ проверить шланги реле давления воздуха ▶ проверить реле давления воздуха и провод, при необходимости заменить ▶ проверить двигатель горелки и кабель, при необходимости заменить
22H	Режим работы на ж/т: Реле давления топлива не срабатывает	▶ проверить систему подачи топлива ▶ проверить насос, при необходимости заменить (см. гл. 9.11) ▶ проверить реле давления ж/т и кабель, при необходимости заменить ▶ проверить двигатель насоса и кабель, при необходимости заменить
	Режим работы на газе: Реле давления газа не сработало в течение времени безопасности	▶ проверить давление подключения газа ▶ настроить (см. гл. 7.4.1) реле давления газа ▶ проверить реле давления газа
25H	Нет сигнала пламени после времени безопасности	▶ проверить форсунки, при необходимости заменить (см. гл. 9.8). ▶ настроить (см. гл. 9.6) электроды зажигания ▶ проверить прибор зажигания, при необходимости заменить ▶ проверить катушку магнитного клапана и кабель, при необходимости заменить ▶ проверить датчик пламени и кабель, при необходимости заменить ▶ проверить давление смешивания, при необходимости снизить его ▶ заменить (см. гл. 9.19) менеджер горения
26H	Ошибочный сигнал факела / посторонний свет	▶ найти и устранить источник постороннего света ▶ проверить датчик пламени, при необходимости заменить
27H	Отрыв факела при работе	▶ проверить настройки горелки ▶ проверить систему подачи топлива ▶ проверить форсунки, при необходимости заменить (см. гл. 9.8) ▶ проверить датчик пламени, при необходимости заменить
28H	Короткое замыкание датчика пламени	▶ заменить датчик пламени
42H	отключение штекером № 7	▶ проверить подключение на месте для штекера № 7
43H	клапан 1 негерметичен	▶ проверить (см. гл. 7.1.4.1) герметичность газовой арматуры ▶ проверить настройку и функциональность реле давления газа ▶ заменить мультиблок

10 Поиск неисправностей

Код ошибки	Причина	Устранение
44H	клапан 2 негерметичен	▶ проверить (см. гл. 7.1.4.1) герметичность газовой арматуры ▶ проверить настройку и функциональность реле давления газа ▶ заменить мультиблок
60H	Сервопривод воздушной заслонки некорректно выходит на исходную точку 0	▶ проверить свободу хода воздушной заслонки и угловой передачи ▶ заменить (см. гл. 9.13) сервопривод
61H	Сервопривод газового дросселя некорректно выходит на исходную точку 0	▶ проверить свободу хода газового дросселя ▶ заменить (см. гл. 9.14) сервопривод
63H	Ошибка времени открытия сервопривода воздушной заслонки	▶ проверить свободу хода воздушной заслонки и угловой передачи ▶ заменить (см. гл. 9.13) сервопривод
64H	Ошибка времени открытия сервопривода газового дросселя	▶ проверить свободу хода газового дросселя ▶ заменить (см. гл. 9.14) сервопривод
65H	При запуске не распознан тип горелки	▶ проверить свободу хода воздушной заслонки и угловой передачи ▶ проверить свободу хода газового дросселя
67H	Ошибка управления сервопривода	▶ заменить сервопривод
68H	Ошибочный сигнал от сервопривода воздушной заслонки	▶ проверить свободу хода воздушной заслонки и угловой передачи ▶ заменить (см. гл. 9.13) сервопривод
69H	Ошибочный сигнал от сервопривода газового дросселя	▶ проверить свободу хода газового дросселя ▶ заменить (см. гл. 9.14) сервопривод
6AH	Ошибка допуска по зазорам для сервопривода воздуха	▶ проверить свободу хода воздушной заслонки и угловой передачи ▶ заменить (см. гл. 9.13) сервопривод
6bH	Ошибка допуска по зазорам для сервопривода газового дросселя	▶ проверить свободу хода газового дросселя ▶ заменить (см. гл. 9.14) сервопривод
6CH	ошибка шагового управления сервопривода воздушной заслонки	▶ проверить свободу хода воздушной заслонки и угловой передачи ▶ заменить (см. гл. 9.13) сервопривод
6DH	ошибка шагового управления сервопривода газового дросселя	▶ проверить свободу хода газового дросселя ▶ заменить (см. гл. 9.14) сервопривод
6EH	перепутаны штекеры подключения сервоприводов газа и воздуха	▶ поменять штекеры местами.
6FH	Ошибочный код горелки	▶ правильно подключить штекеры сервоприводов ▶ проверить свободу хода газового дросселя ▶ проверить свободу хода воздушной заслонки и угловой передачи ▶ заменить сервопривод

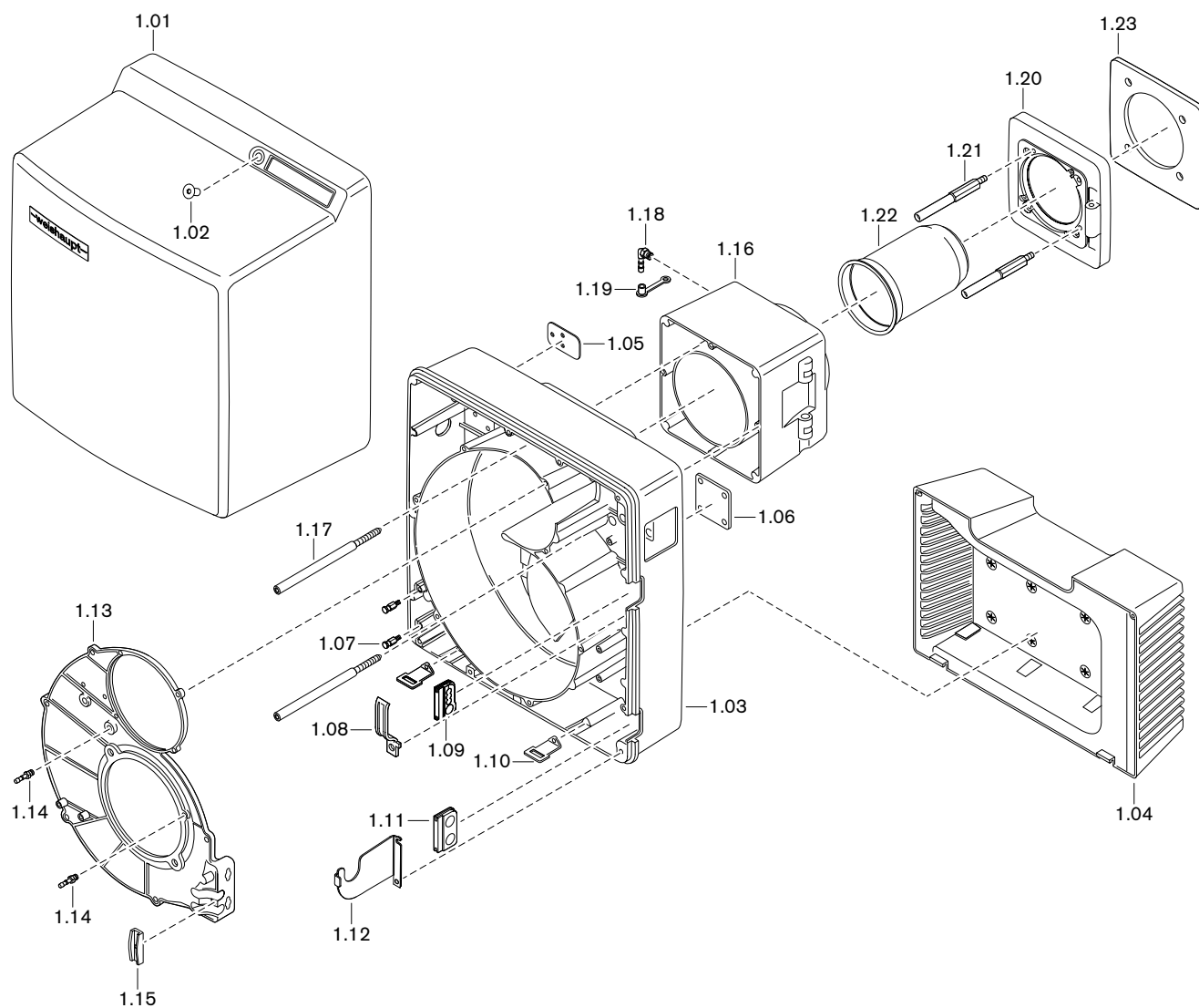
10 Поиск неисправностей

10.3 Проблемы при эксплуатации

Наблюдение	Причина	Устранение
плохие характеристики запуска горелки	слишком высокое давление воздуха перед смесительным устройством	► скорректировать давление смешивания на зажигании, точку P ⁰ настроить отличную от точки P ¹ .
	неправильная настройка смесительного устройства	► настроить (см. гл. 9.4) смесительное устройство.
	неправильно настроены электроды зажигания	► настроить (см. гл. 9.6) электроды зажигания.
Пульсация или гудение при работе горелки	неправильная пропорция воздуха для сжигания	► проверить параметры сжигания.
	неправильная настройка смесительного устройства	► настроить (см. гл. 9.4) смесительное устройство.
Сильные механические шумы при работе насоса	насос подсасывает воздух	► проверить систему подачи топлива на герметичность.
	высокое разрежение в топливной линии	► почистить фильтр ► проверить систему подачи топлива
неравномерное распыление топлива через форсунки	Форсунки забиты / загрязнены	► заменить (см. гл. 9.8) форсунки
	форсунки изношены	► заменить (см. гл. 9.8) форсунки
Пламенная голова изнутри за-маслена или закоксована	форсунки неисправны	► заменить (см. гл. 9.8) форсунки
	неправильная настройка смесительного устройства	► настроить (см. гл. 9.4) смесительное устройство
	неправильная пропорция воздуха для сжигания	► отрегулировать горелку
	недостаточная вентиляция помещения котельной	► обеспечить нормальную вентиляцию котельной
	не отцентрованы шток форсунки и подпорная шайба	► проверить центровку форсуночного штока по отношению к подпорной шайбе
Проблемы со стабильностью	Давление смешивания слишком высокое	► снизить давление смешивания
Магнитный клапан не закрывается герметично	грязь в магнитном клапане	Магнитный клапан насоса: ► заменить насос
		Магнитный клапан на форсуночном штоке: ► заменить магнитный клапан
нет индикации	ошибочное подключение блока управления	► правильно подключить штекер к клеммной колодке горения
	дефект блока управления	► заменить блок управления
Не осуществляется внешний выбор топлива	переключатель топлива стоит не на внешнем выборе	► переключить переключатель на корпусе горелки на внешний выбор топлива

11 Запасные части

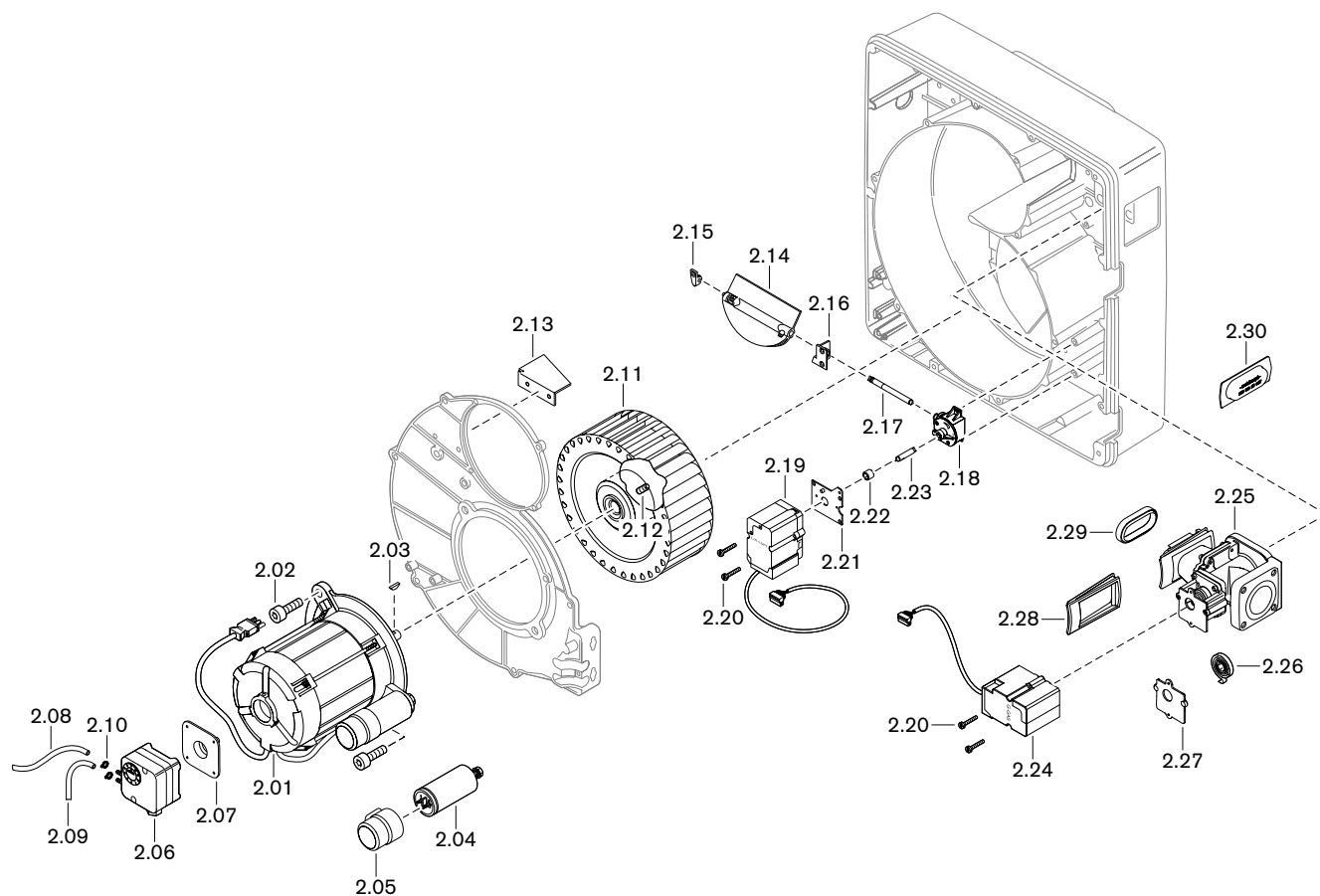
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
1.01	Крышка корпуса	241 310 01 11 2
1.02	Винт М 8 х 16	404 412
1.03	Корпус горелки	235 310 01 01 7
1.04	Корпус воздухозаборника в комплекте	241 310 01 08 2
1.05	Крепление опоры	235 310 01 05 7
1.06	Крепежная пластина для газового дросселя	232 400 01 05 7
1.07	Навесной шпилька	241 400 01 32 7
1.08	Кронштейн	241 400 01 35 7
1.09	Ввод для кабеля подключения	241 200 01 24 7
1.10	Крепёжный уголок для корпуса горелки	241 400 01 20 7
1.11	Ввод топливопровода	241 400 01 17 7
1.12	Сервисное крепление для насоса	235 310 01 03 7
1.13	Крышка корпуса горелки	241 310 01 03 7
1.14	Ввинчиваемый штуцер R 1/8 GES4	453 004
1.15	Крепление топливного шланга	241 400 01 36 7
1.16	Промежуточный фланец	241 310 01 04 7
1.17	Крепёжная шпилька корпуса M8	235 310 01 04 7
1.18	Ввинчиваемый штуцер R 1/8 WES6	453 010
1.19	Защитный колпачок DN 6 SELF 50/2 CF	232 300 01 04 7
1.20	Фланец горелки	241 310 01 05 7
	– Винт М 8 х 30 DIN 912	402 517
	– Шайба А 8,4 DIN 125	430 506
	– Шайба 5,5 х 12 овальная	241 400 14 07 7
1.21	Шпилька M10 х 90 фланца горелки	241 310 01 24 7
1.22	Пламенная труба W30/2	
	– стандартная	241 310 14 01 2
	– с удлинением на 100 мм	240 310 14 01 2
	– с удлинением на 200 мм	240 310 14 06 2
	– с удлинением на 300 мм	240 310 14 07 2
	– с удлинением на 400 мм	230 310 14 40 2
1.23	Фланцевое уплотнение	
	– стандартное	241 310 01 14 7
	– клиновидное для монтажа с разворотом на 180°	240 310 00 04 7

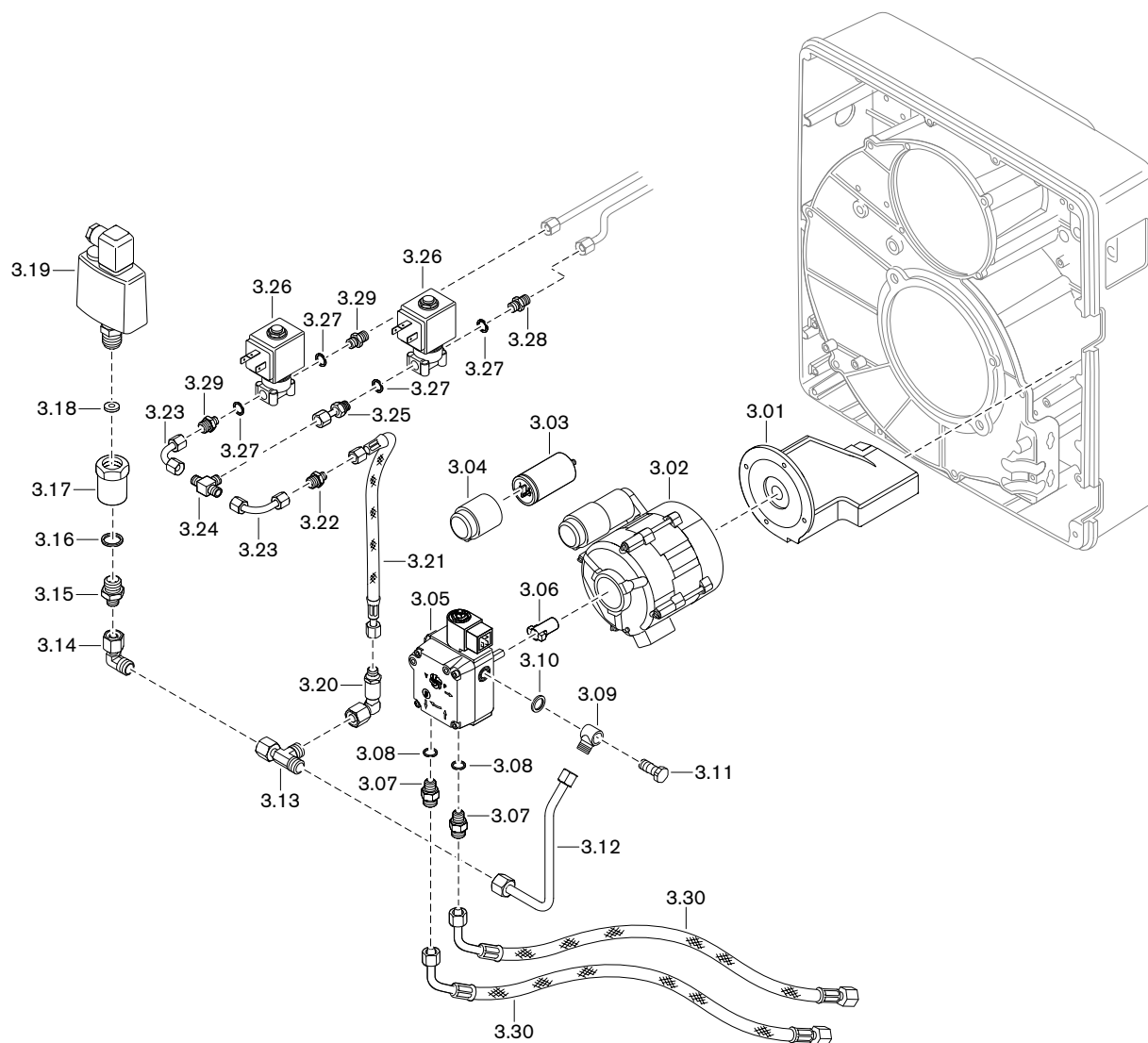
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
2.01	Двигатель ECK 05/A-2 230 В 50 Гц	652 120
2.02	Винт М 8 х 20 DIN 912	402 511
2.03	Сегментная шпонка 4 х 5 DIN 6888	490 154
2.04	Конденсатор МКР 12/400	713 464
2.05	Защитный колпачок DN 40 х 40	241 300 07 08 7
2.06	Реле давления LGW 10 A2, 1 - 10 мбар	691 370
2.07	Монтажный фланец для LGW	605 243
2.08	Шланг 4,0 х 1,75, 250 мм	232 110 24 03 7
2.09	Шланг 4,0 х 1,75, 300 мм	232 400 24 01 7
2.10	Зажим для шланга 7,5	790 218
2.11	Вентиляторное колесо 180 х 70 S1 50-60 Гц	241 310 08 02 2
2.12	Шпилька М8 х 8	420 550
2.13	Крепление воздушной направляющей	232 400 01 04 7
2.14	Воздушная заслонка в комплекте	241 310 02 02 2
2.15	Опора левая	241 400 02 03 7
2.16	Опора правая с креплением	241 210 02 03 2
2.17	Вал воздушной заслонки / угловой передачи	241 310 02 14 7
2.18	Угловая передача	241 110 02 06 2
2.19	Сервопривод воздушной заслонки STE 4,5 24 В	651 103
2.20	Винт М4 х 30 комбинированный	409 245
2.21	Крепежная пластина	241 400 02 22 2
2.22	Направляющая гильза	241 400 02 20 7
2.23	Вал угловой передачи / сервопривода	241 310 02 15 7
2.24	Сервопривод газового дросселя STE 4,5 24 В	651 101
2.25	Газовый дроссель	235 310 25 01 0
2.26	Поворотная пружина	241 400 02 16 7
2.27	Крепёжная пластина	235 310 25 07 7
2.28	Уплотнение корпуса горелки	235 310 25 03 7
2.29	Уплотнение смесительного корпуса	235 310 25 02 7
2.30	Заглушка-вставка для контроля герметичности	235 310 25 01 7

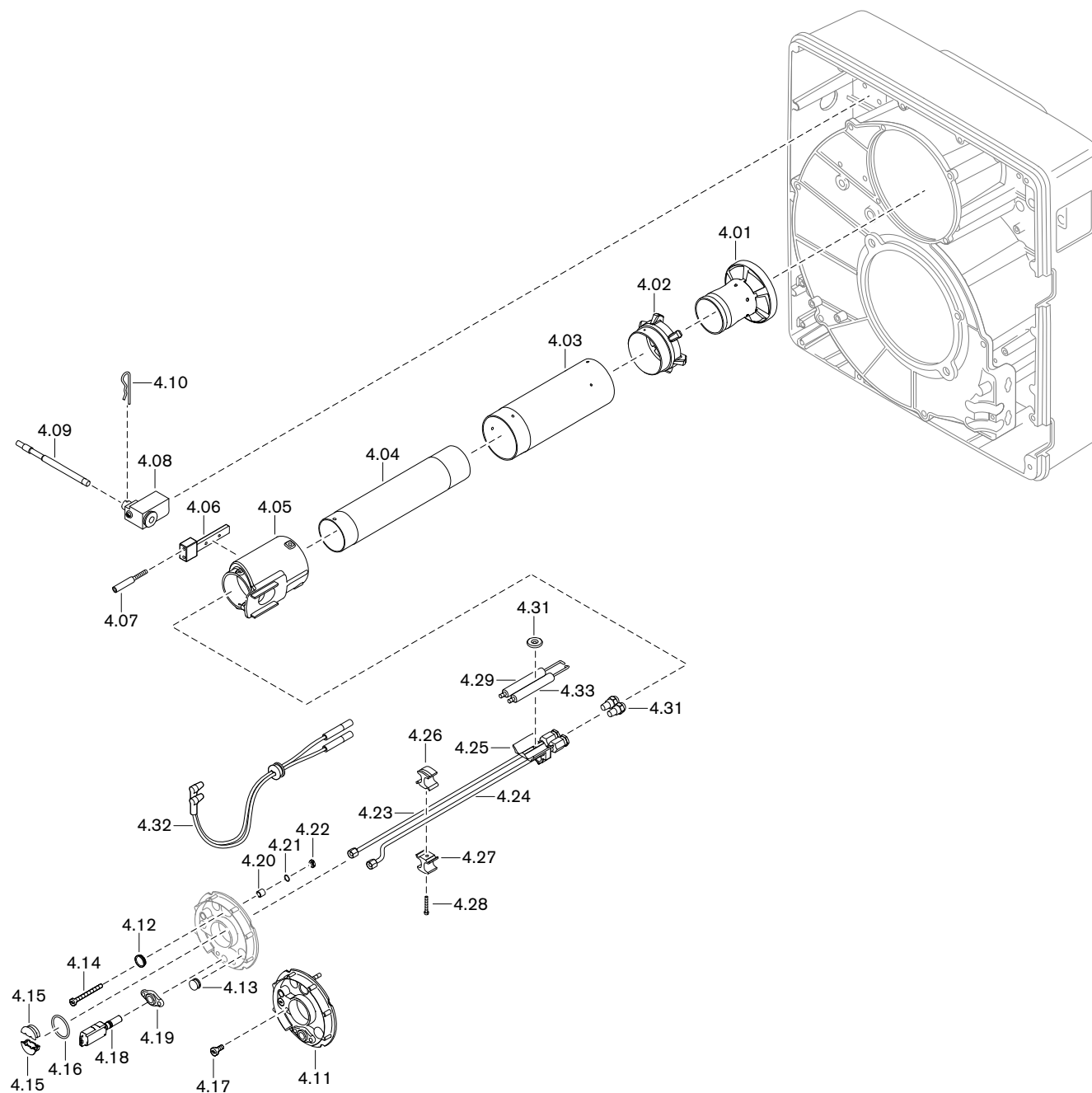
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
3.01	Опорный уголок для двигателя насоса	235 310 07 01 7
3.02	Двигатель ECK 02/F-2P 230 В 50 Гц	652 067
3.03	Конденсатор МКР 3/400	713 462
3.04	Защитный колпачок DN 30 x 41	241 100 07 03 7
3.05	Насос AL 65C 9525-6P0500R	601 192
3.06	Муфта насоса	652 049
3.07	Ввинчиваемый штуцер 8LL M12 x 1 X G 1/4	140 250 06 06 7
3.08	Уплотнительное кольцо A13,5 x 17 x 1,5 DIN7603, медное	440 010
3.09	Корпус X SWVE08-LLR TN	452 619
3.10	Уплотнительное кольцо A 10 x 13,5 x 1 DIN 7603 медное	440 027
3.11	Полый винт XHS G 1/8 A TN	452 877
3.12	Топливопровод 8 x 1,0 x 150	240 310 06 01 8
3.13	Резьбовое соединение EVL 08-PL	452 550
3.14	Резьбовое соединение EVW 08-PL	452 450
3.15	Резьбовое соединение XGE 08-LR G 1/4-A	452 264
3.16	Уплотнительное кольцо A13,5 x 17 x 1,5 DIN7603, медное	440 010
3.17	Ввинчиваемый штуцер G1/4I x G1/2I x 40	290 504 13 03 7
3.18	Уплотнительное кольцо C 6,2 x 17,5 x 2 DIN16258 медное	440 007
3.19	Реле давления, тип DSF 158 F001 0 - 25 бар	640 109
3.20	Паяное резьбовое соединение в комплекте	240 310 13 02 2
3.21	Напорный шланг DN 4, длиной 380 мм, 6-LL/ M10 x 1	491 130
3.22	Резьбовое соединение XG 06-LL	452 021
3.23	Топливопровод 6 x 1,0	241 403 06 10 8
3.24	Резьбовое соединение XT 06-LL	452 104
3.25	Ввинчиваемый штуцер в комплекте 6 x G1/8 x 35	111 351 85 02 2
3.26	Магнитный клапан 121Z2323, 230 В, 50 Гц / 240 В, 60 Гц	604 480
3.27	Уплотнительное кольцо A 10 x 13,5 x 1 DIN 7603 медное	440 027
3.28	Резьбовое соединение XGE G1/8A-6LL с пере- городкой 0,9	255 103 13 07 7
3.29	Резьбовое соединение XGE06-LLR G 1/8 A	452 291
3.30	Жидкотопливный шланг DN 8, длиной 1200 мм	491 128

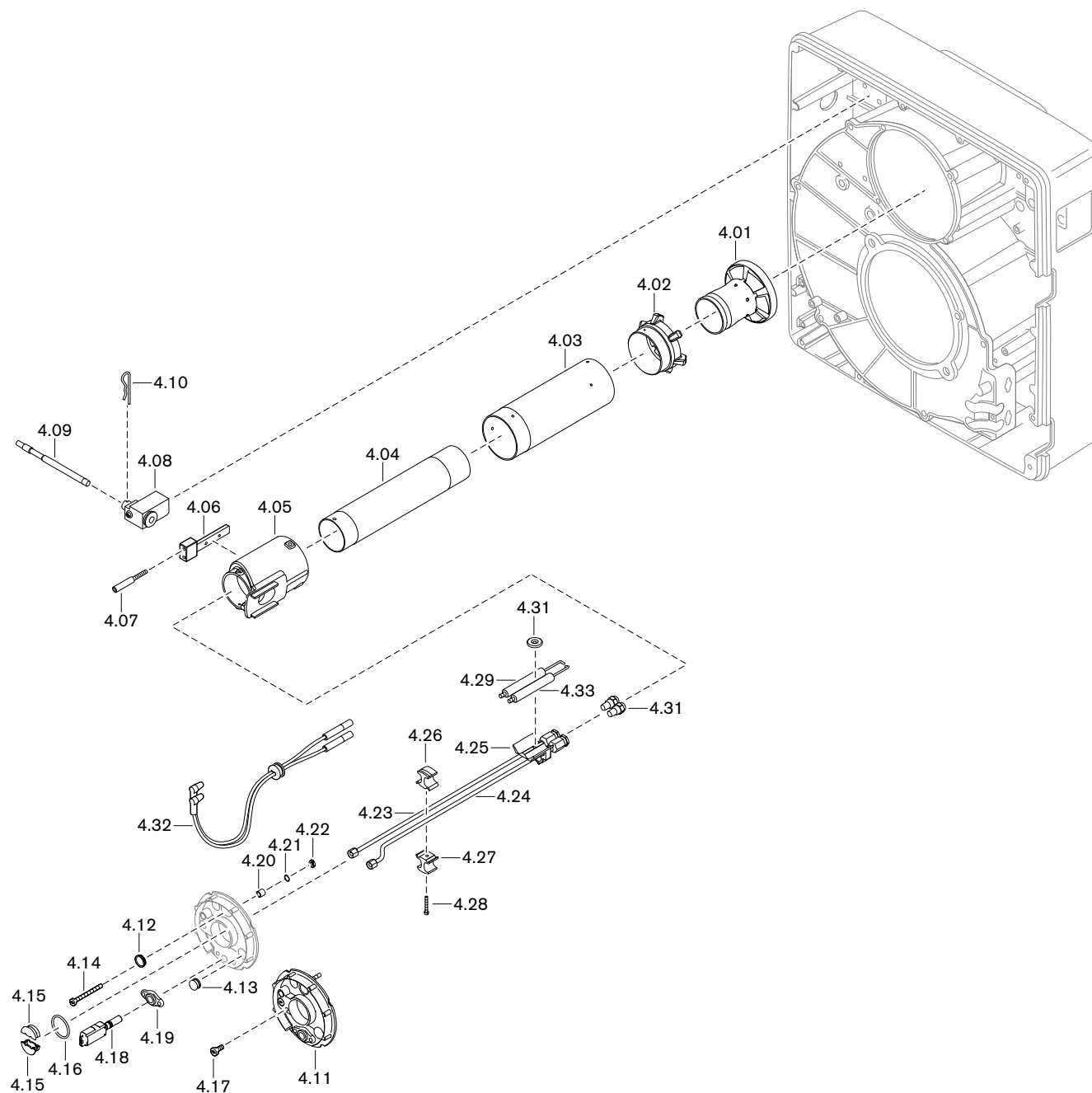
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
4.01	Подпорная шайба 105 x 33	232 300 14 05 2
4.02	Распределительная насадка	235 310 14 01 7
4.03	Смесительная трубка наружная	
	– стандартная	235 310 14 10 7
	– с удлинением на 100 мм	230 310 14 18 7
	– с удлинением на 200 мм	230 310 14 20 7
	– с удлинением на 300 мм	230 310 14 31 7
	– с удлинением на 400 мм	230 310 14 33 7
4.04	Смесительная трубка внутренняя	
	– стандартная	235 310 14 11 7
	– с удлинением на 100 мм	230 310 14 17 7
	– с удлинением на 200 мм	230 310 14 19 7
	– с удлинением на 300 мм	230 310 14 30 7
	– с удлинением на 400 мм	230 310 14 32 7
4.05	Смесительный корпус	235 310 14 02 7
4.06	Направляющая	235 310 14 03 7
4.07	Индикационный винт M6 x 72	235 310 10 04 7
4.08	Опора в комплекте	235 310 14 01 2
4.09	Шпиндель D8 x 156	235 310 14 05 7
4.10	Шплинт 3 мм	428 403
4.11	Крышка форсуночного штока	235 310 01 01 2
4.12	Смотровое стекло	241 400 01 37 7
4.13	Заглушка	756 159
4.14	Регулировочный винт M 6 x 59	235 310 10 03 7
4.15	Крепление топливопроводов	235 310 14 09 7
4.16	Круглое уплотнение 37,5 x 3,55 NBR 70 DIN 3771	445 156
4.17	Комбинированный винт M5 x 12 Kombi-Torx-Plus 20IP	409 247
4.18	Датчик пламени, тип LFW 10 IR V 2.0	600 639
4.19	Фланец для датчика пламени	600 637
4.20	Распорная гильза	235 310 10 06 7
4.21	Пружинная шайба A 6 DIN 137	431 615
4.22	Шестигранная гайка M 6 DIN 985 -6	411 302
4.23	Форсуночный блок первой ступени	
	– стандартная	235 310 10 01 2
	– с удлинением на 100 мм	230 310 10 02 2
	– с удлинением на 200 мм	230 310 10 05 2
	– с удлинением на 300 мм	230 310 10 08 2
	– с удлинением на 400 мм	230 310 10 11 2
4.24	Форсуночный блок второй ступени	
	– стандартная	235 310 10 02 2
	– с удлинением на 100 мм	230 310 10 03 2
	– с удлинением на 200 мм	230 310 10 06 2
	– с удлинением на 300 мм	230 310 10 09 2
	– с удлинением на 400 мм	230 310 10 12 2

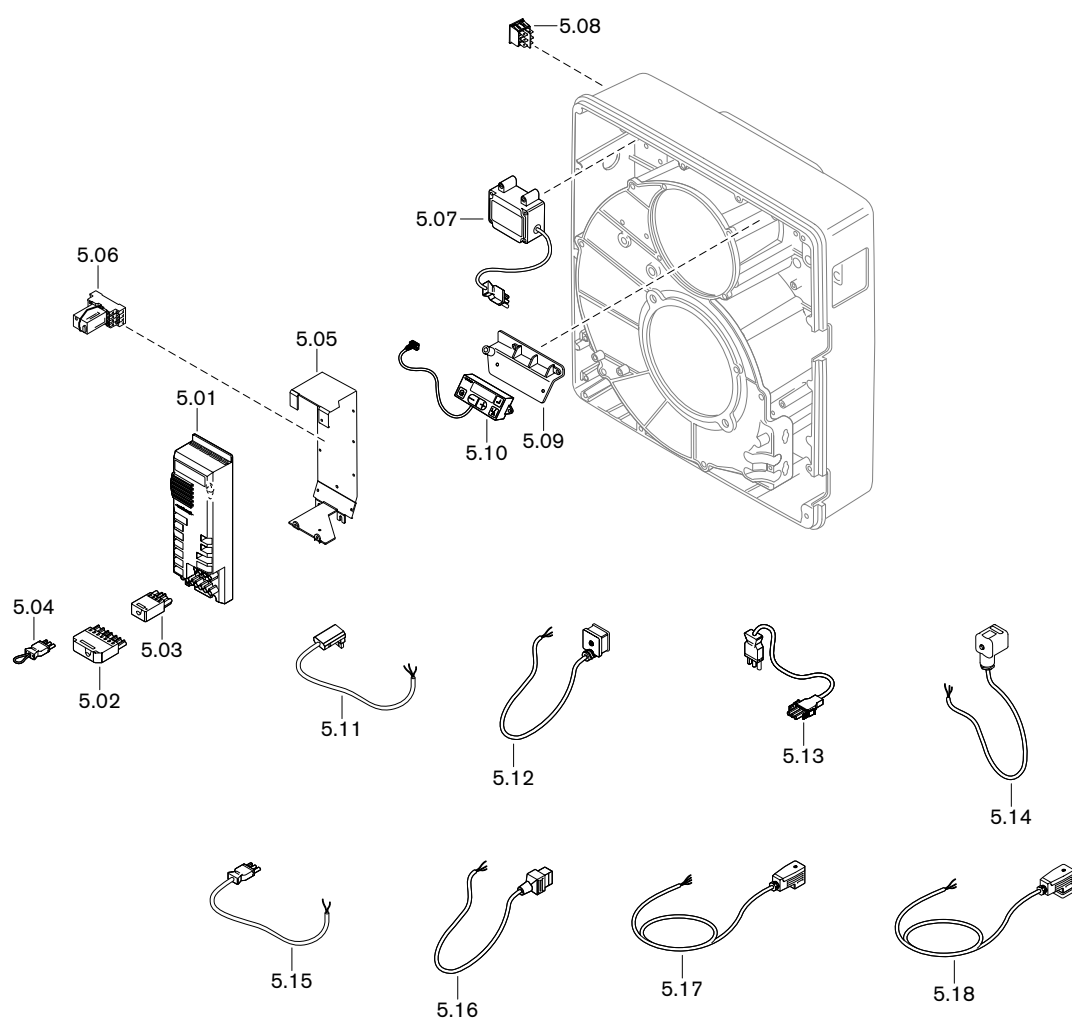
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
4.25	Крепление электродов	232 300 14 02 7
4.26	Верхний зажим	235 310 14 08 7
4.27	Нижний зажим	235 310 14 07 7
4.28	Винт M4 x 30 комбинированный	409 245
4.29	Левый электрод зажигания	235 310 14 13 7
4.30	Правый электрод зажигания	235 310 14 12 7
4.31	Шайба	151 327 14 36 7
4.32	Кабель зажигания	
	– 600 мм (стандартный)	241 310 11 03 2
	– 700 мм (для удлинения на 100 мм)	240 310 11 06 2
	– 800 мм (для удлинения на 200 мм)	240 310 11 07 2
	– 900 мм (для удлинения на 300 / 400 мм)	240 310 11 08 2
4.33	Топливная форсунка	
	– 1,00 gph 45°HF Fluidics	602 710
	– 1,10 gph 45°HF Fluidics	602 711
	– 1,25 gph 45°HF Fluidics	602 713
	– 1,35 gph 45°HF Fluidics	602 714
	– 1,50 gph 45°HF Fluidics	602 715
	– 1,65 gph 45°HF Fluidics	602 716
	– 1,75 gph 45°HF Fluidics	602 717
	– 2,00 gph 45°HF Fluidics	602 718
	– 2,25 gph 45°HF Fluidics	602 719
	– 2,50 gph 45°HF Fluidics	602 685
	– 2,75 gph 45°HF Fluidics	602 686
	– 3,00 gph 45°HF Fluidics	602 687
	– 3,50 gph 45°HF Fluidics	602 688
	– 4,00 gph 45°HF Fluidics	602 689

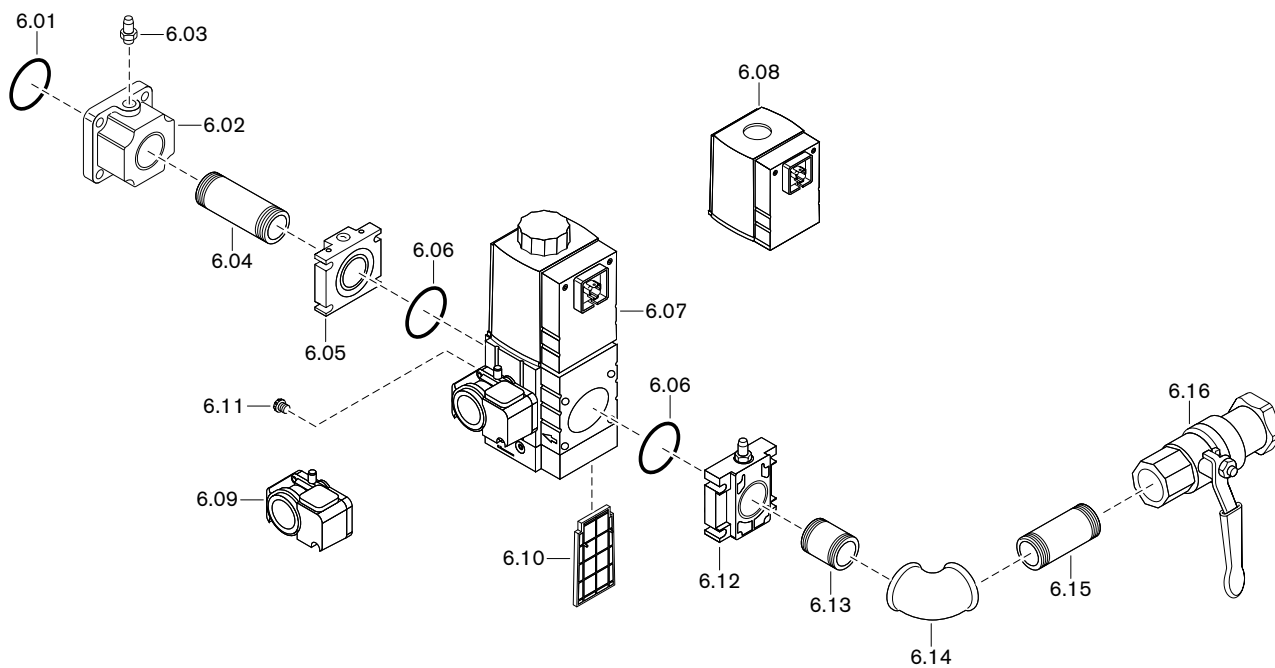
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
5.01	Менеджер горения W-FM24 230 В	600 386
5.02	Штекерная часть ST18/7	716 089
5.03	Штекерная часть ST18/4	716 087
5.04	Штекер-перемычка № 7	241 400 12 04 2
5.05	Крепёжная консоль для W-FM/ Опорная шина	240 310 12 01 7
5.06	Блок подключения 59.34.8.230.00WH	704 295
5.07	Прибор зажигания, тип W-ZG01/V 230 В	603 194
5.08	Переключатель выбора топлива	235 310 12 22 2
5.09	Консоль крепления дисплея	241 400 12 01 7
5.10	Дисплей с клавиатурой AM 20.02	660 300
5.11	Кабель со штекером для датчика пламени	235 310 12 13 2
5.12	Кабель со штекером	
	– магнитный клапан первой ступени Y11	235 310 12 19 2
	– магнитный клапан второй ступени Y12	235 310 12 20 2
5.13	Кабели со штекерами	
	– № 2, для двигателя насоса	235 310 12 03 2
	– № 3, для двигателя вентилятора	235 310 12 04 2
5.14	Кабель со штекером для реле давления топлива	235 310 12 21 2
5.15	Кабели со штекерами	
	– № 11, для реле давления воздуха	232 400 12 03 2
	– № 1, W-FM/ клемма	235 310 12 02 2
	– № 2, для двигателя насоса	235 310 12 03 2
	– № 3, для двигателя вентилятора	235 310 12 04 2
	– № 3, W-FM/ клемма	235 310 12 05 2
	– № 3N, W-FM/ клемма	235 310 12 06 2
	– № 5, W-FM/ клемма	235 310 12 07 2
	– № 6 W-FM/ клемма	235 310 12 08 2
	– № 7, W-FM/ клемма	235 310 12 09 2
	– № 8, W-FM/ клемма	235 310 12 10 2
	– № 12, W-FM/ клемма	235 310 12 11 2
	– № 13, W-FM/ клемма	235 310 12 12 2
5.16	Кабель со штекером для магнитного клапана на насосе	235 310 12 18 2
5.17	Кабель со штекером Y2 для DMV	235 310 12 16 2
5.18	Кабель со штекером F11 для реле давления	235 310 12 17 2

11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
6.01	Кольцевое уплотнение 45 x 3 NBR 70 DIN 3771	445 518
6.02	Фланец RP 1 1/2	232 400 26 02 7
6.03	Ниппель для подключения манометра G 1/8 A	453 001
6.04	Двойной ниппель R 1 1/2 x 80	139 000 26 67 7
6.05	Фланец	
	– DMV 507 Rp 1 1/2	605 234
	– DMV 520 Rp 1 1/2	605 230
6.06	Кольцевое уплотнение	
	– 57 x 3 W-FM 507	445 519
	– 75 x 3,5 W-FM 512	445 520
6.07	Газовый мультиблок	
	– W-MF SE 507 S22, 230 B, с GW50	605 320
	– W-MF SE 512 S22, 230 B, с GW50	605 321
6.08	Магнитная катушка	
	– W-MF 507, № 032P, 230 B	605 255
	– W-MF 512, № 042P, 230 B	605 257
6.09	Реле давления GW 50 A5/1, 5 - 50 мбар	691 378
6.10	Фильтрующая вставка	
	– W-MF 507	605 253
	– W-MF 512	605 254
6.11	Заглушка для линии связи с атмосферой, с фильтром G 1/8	605 302
6.12	Фланец для подключения манометра	
	– DMV507 Rp3/4	232 110 26 05 2
	– DMV 512 Rp 1	232 210 26 21 2
	– DMV 520 Rp 1 1/2	232 310 26 04 2
6.13	Двойной ниппель	
	– R 3/4 x 50	139 000 26 11 7
	– R 3/4 x 100	139 000 26 62 7
	– R 1 x 50	139 000 26 17 7
	– R 1 x 100	139 000 26 18 7
	– R 1 1/2 x 80	139 000 26 67 7
	– R 1 1/2 x 120	139 000 26 23 7
6.14	Уголок A1	
	– 3/4-Zn-A	453 143
	– 1-Zn-A	453 123
	– 1 1/2-Zn-A	453 137
6.15	Двойной ниппель	
	– R 3/4 x 50	139 000 26 11 7
	– R 3/4 x 100	139 000 26 62 7
	– R 1 x 50	139 000 26 17 7
	– R 1 x 100	139 000 26 18 7
	– R 1 1/2 x 80	139 000 26 67 7
	– R 1 1/2 x 120	139 000 26 23 7
6.16	Шаровой кран с термозатвором	
	– 998NG-3/4-CE-TAS для газа, PN1	454 596
	– 998NG-1-CE-TAS для газа, PN 1	454 597
	– 84-1 1/2-CE-TAS, уплотнение	454 579

12 Техническая документация

12.1 Категории

Маркировка газовых и комбинированных вентиляторных 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.

12 Техническая документация

Альтернативная к I2R категория устройств

Страна назначения	Категория устройства	Проверочный газ	Давление подключения мбар
AL (Albania)	I2H		
AT (Austria)	I2H	G 20	20
BA (Bosnia-Herzegovina)			
BE (Belgium)	I2E+, I2N, I2E(R)B	G 20 + G 25	Пара давления 20 / 25
BG (Bulgaria)	I2H		
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		
GR (Greece)	I2H	G 20	20
HR (Croatia)			
HU (Hungary)	I2H		
IE (Ireland)	I2H	G 20	20
IS (Iceland)	I2H		
IT (Italy)	I2H	G 20	20
LT (Lithuania)			
LU (Luxembourg)	I2E	G 20	20
LV (Latvia)			
MD (Moldova)	I2H		
MK (Macedonia)	I2H		
MT (Malta)	I2H		
NL (The Netherlands)	I2L	G 25	25
NO (Norway)	I2H	G 20	20
PL (Poland)	I2H	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		
SK (Slovakia)	I2H		
TR (Turkey)	I2H	G 20	25
UA (Ukraine)	I2H	G 20	20
YU (Yugoslavia)		I2H	G 2020

12 Техническая документация

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-Herzegovina)			
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)			
HU (Hungary)	I3B/P		
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	
SK (Slovakia)	I3B/P	G 30	
TR (Turkey)	I3B/P	G 30 + G 31	30
UA (Ukraine)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	50
YU (Yugoslavia)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	50

12 Техническая документация

Альтернативная к II_{2R/3R} категория устройств

Страна назначения	Категория устройства	Вид газа	Давление подключения мбар	Вид газа	Давление подключения мбар
AL (Albania)	II2H3+, II2H3P				
AT (Austria)	II2H3B/P, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	50
BA (Bosnia-Herzegovina)					
BE (Belgium)	II2E+3P, II2H3B/P				
BG (Bulgaria)	II2H3+, II2H3P				
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				
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	
DK (Denmark)	II1a2H, II2H3B/P				
EE (Estonia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30	
ES (Spain)	II2H3P, II2H3+				
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	
GB (United Kingdom)	II2H3+, II2H3P				
GR (Greece)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P				
HR (Croatia)					
HU (Hungary)	II2H3B/P				
IE (Ireland)	II2H3+, II2H3P				
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				
MK (Macedonia)	II2H3+, II2H3P				
MT (Malta)	II2H3+, II2H3P				
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)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
PT (Portugal)	II2H3+, II2H3P				
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				
SK (Slovakia)	II2H3B/P				
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)
YU (Yugoslavia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)

13 Проектирование

13 Проектирование

13.1 Система подачи жидкого топлива

Эксплуатационная безопасность жидкотопливной горелки гарантируется только при тщательном монтаже системы подачи жидкого топлива. Монтаж и выполнение котельной должны проводиться с соблюдением местных и государственных требований.

Общие указания по системе подачи топлива

- Не использовать для стальных баков систему катодной защиты,
- перед насосом необходимо установить фильтр (рекомендация: размер ячейки 70 μm)
- избегать установки топливных баков и трубопроводов на открытом воздухе, особенно в местности с низкими температурами. При температурах топлива $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ топливопроводы, фильтры и форсунки будут забиваться парафином.
- монтаж системы подачи топлива выполнять таким образом, чтобы топливные шланги можно было подключить без натяжения.

Обращать внимание на разрежение на всасе и давление в прямой линии



Осторожно

Повреждения насоса из-за слишком высокого сопротивления на всасе. Сопротивление на всасе $> 0,4$ бар может повредить топливный насос.

- уменьшить сопротивление на всасе или установить подкачивающий насос, если максимальное сопротивление на всасе превышено.

- Учитывать длину всасывающей линии,
- учитывать потери давления на топливном фильтре и других встроенных блоках,
- минимальный уровень ж/т в топливохранилище должен быть максимум на 3,5 м ниже уровня насоса на горелке.

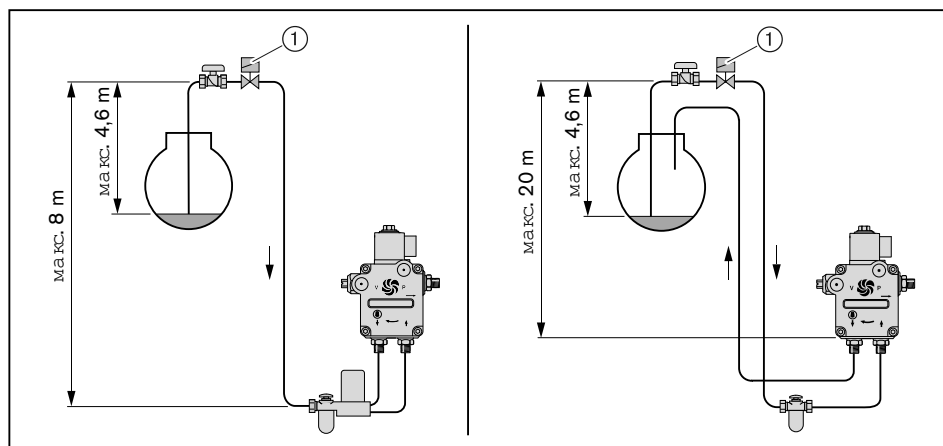
При превышении допустимого сопротивления на всасе насоса горелки необходимо устанавливать дополнительный подкачивающий насос.

- Давление подпора на топливном фильтре должно быть максимум 1,5 бар ,
- на однетрубной системе давление на устройстве автоматического удаления воздуха должно составлять макс. 0,7 бар.

13 Проектирование

Топливный бак выше уровня горелки

- Необходимо избегать вытекания топлива из бака за счёт эффекта сифона (рекомендация: установить магнитный клапан ①),
- учитывать потери давления на обратном клапане в соответствии с данными производителя,
- рекомендация: в прямую линию установить магнитный клапан,
- магнитный клапан должен закрываться плавно и сбрасывать давление в направлении топливного бака,
- макс. перепад по высоте 4,6 м между уровнем топлива в баке и обратным клапаном,
- при однотрубной системе макс. перепад по высоте 8 м между обратным клапаном и устройством автоматического удаления воздуха
- при двухтрубной системе макс. перепад по высоте 20 м между обратным клапаном и насосом



Однотрубная система

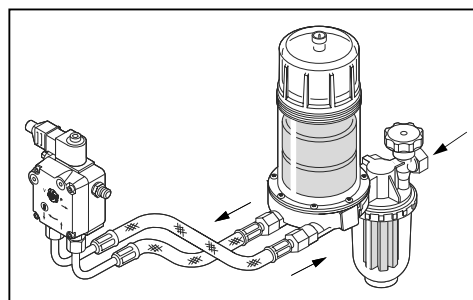


Осторожно

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

- ▶ Необходимо правильно подключить прямую и обратную линии топливного насоса.

В однотрубной системе необходимо установить устройство автоматического удаления воздуха перед насосом горелки.



Двухтрубная система

В двухтрубной системе удаление воздуха происходит автоматически.

Кольцевой трубопровод

При установке нескольких горелок фирма Weishaupt рекомендует устанавливать кольцевой топливопровод.

14 Предметный указатель

R	Донастройка	60
REMOTE	Ж	
а	Жидкое топливо	16
арматура	Жидкотопливная форсунка	72
	Жидкотопливный насос	14
A	З	
Арматура	Закоксованность	86
	Запасная деталь	89
Б	Запах газа	8
Блок управления и индикации	И	
Большая нагрузка	Избыток воздуха	59
	Измерение дымовых газов	59
В	Измерительный прибора	36
Вакуумметр	Индикаторный винт	44
Ввод в эксплуатацию	Индикационный винт	68
Вентиляторное колесо	Индикация	31
Вид газа	Информационный уровень	32
Влажность воздуха		
Воздух на сжигание	к	
Воздушная заслонка	класс газов	102
Время простоя	К	
Входной предохранитель	Категория устройства	102
Выбор топлива	Катушка	80
Высота монтажа	Кнопка "Info"	30
	Кнопка разблокировки	30
Г	Код ошибки	84
Газовая арматура	Кольцевой зазор	20
Газовый дроссель	Кольцевой трубопровод	107
Газовый магнитный клапан	Комплект для переоборудования горелки с разворотом на 180°	23
Газовый фильтр	Конденсат	9
Гарантийные обязательства	Контроль герметичности	12
	Контроль сжигания	59
Д	Контрольное давление	39
давление подключения	Коррекция	60
давление подключения газа	Крышка корпуса	73
	М	
Д	Магнитная катушка	80
Давление в камере сгорания	Магнитный клапан	14
Давление воздуха	Малая нагрузка	49
Давление за вентилятором	Манометр	36, 37
Давление за насосом	Масса	19
Давление настройки	Менеджер горения	15, 82
Давление настройки газа	Меры безопасности	8
Давление подключения	Места измерения	40
Давление подключения газа	Монтаж	20
Давление подпора	Монтаж газовой арматуры слева	23
Давление распыления	Мощность	18
Давление смешивания	Мультиблок	24
Датчик пламени	Мультиблок	12
Двигатель горелки		
Двигатель насоса		
Двухтрубная система		
Диаграмма настройки		
Диапазон большой нагрузки		
Дисплей		
Дистанционная разблокировка		

14 Предметный указатель

Н		С	
Наклейка	82	Светодиод	31
Насос	14, 27, 37, 76	Сервисное положение	73
Настроечный винт	68	Сервисный уровень	33
Настройка параметров сжигания	60	Сервопривод	77, 78
Неисправность	83	Сетевое напряжение	16
Нормальный расход	57	Система забора воздуха	18
О		Система забора воздуха извне	8
Обмуровка	20	Система подачи ж/т	27
Обратная линия	27	Система подачи жидкого топлива	27, 106
Однотрубная система	28, 107	Смесительное устройство	11, 43, 65, 68
Отключение горелки	61	Содержание СО	59
Ошибка	83	Сопротивление на всасе	106
П		Список ошибок	83
Память ошибок	33	Срок службы	8
Панель управления	15, 30	Схема отверстий	20
Перерыв в эксплуатации	61	Т	
Пламенная голова	18	Таблица подбора форсунок	22
Пламенная труба	20	Температура	16
План проведения сервисного обслуживания	64	Температура в прямой линии	27
План проведения технического обслуживания	62	Температура дымовых газов	21, 59
Подача напряжения	16	Температура топлива	106
Подпорная шайба	43, 71	Тепловая мощность	18, 43
Помещение котельной	20	Тепловая потеря	59
Поставка газа	24	Теплогенератор	20
Потребляемая мощность	16	Теплотворность	41
Предельные значения NOx	17	Техническое обслуживание	62
Прибор зажигания	15	Топливный насос	27, 37, 75, 76
Прибор измерения давления ж/т	37	Топливный подкачивающий насос	106
Прибор управления	82	Топливный фильтр	76, 106
Проблемы при эксплуатации	86	Топливный шланг	27
Проблемы со стабильностью	86	Топливо	16
Проблемы стабильности	86	Транспортировка	16
Проверка герметичности	39	У	
Программа недостатка газа	12, 46	Угловая передача	79
Прямая линия	27	Удлинение пламенной головы	20
Пульсация	86	Уровень параметров	34
Р		Условия окружающей среды	16
Рабочее поле	18	Устройство автоматического удаления воздуха	107
Рабочий расход	57	Ф	
Разворот горелки на 180°	23	Фильтр	76, 81, 106
Размер	19	Фильтр на входе	106
Размер настройки	68	Фильтрующая вставка	81
Разряжение	106	Форсунка	21, 72
Распределение нагрузки	21	Форсуночный шток	69
Расстояние до форсунок	67	Х	
Расход газа	57	Хранение	16
Расшифровка обозначений	10	Ч	
Регулятор давления	12	Число воздуха	59
Реле давления	11, 37, 54, 55		
Реле давления воздуха	11, 55		
Реле давления газа	12, 54		
Реле давления топлива	14		
Реле мин. давления топлива	37		

14 Предметный указатель

Ш

Шаблон для настройки	67
Шаровой кран	12
Шумы	86

Э

Электрические характеристики	16
Электрод	70
Электрод зажигания	70
Электромонтаж	29
Эмиссии	17

Ю

юридическая ответственность	7
-----------------------------------	---

— weishaupt —

Компания РАЦИОНАЛ - эксклюзивный поставщик горелок Weishaupt в Россию.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РЕГИОН

Москва	(495) 783 68 47
Нижегород	(8312) 11 48 17
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

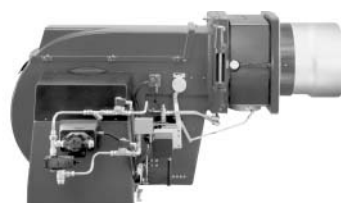
Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда W и WG/WGL — до 570 кВт

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.



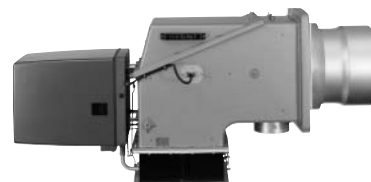
Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда Monarch R, G, GL, RGL — до 11 700 кВт

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.



Шафы управления Weishaupt, традиционное дополнение к горелкам Weishaupt

Шафы 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.

