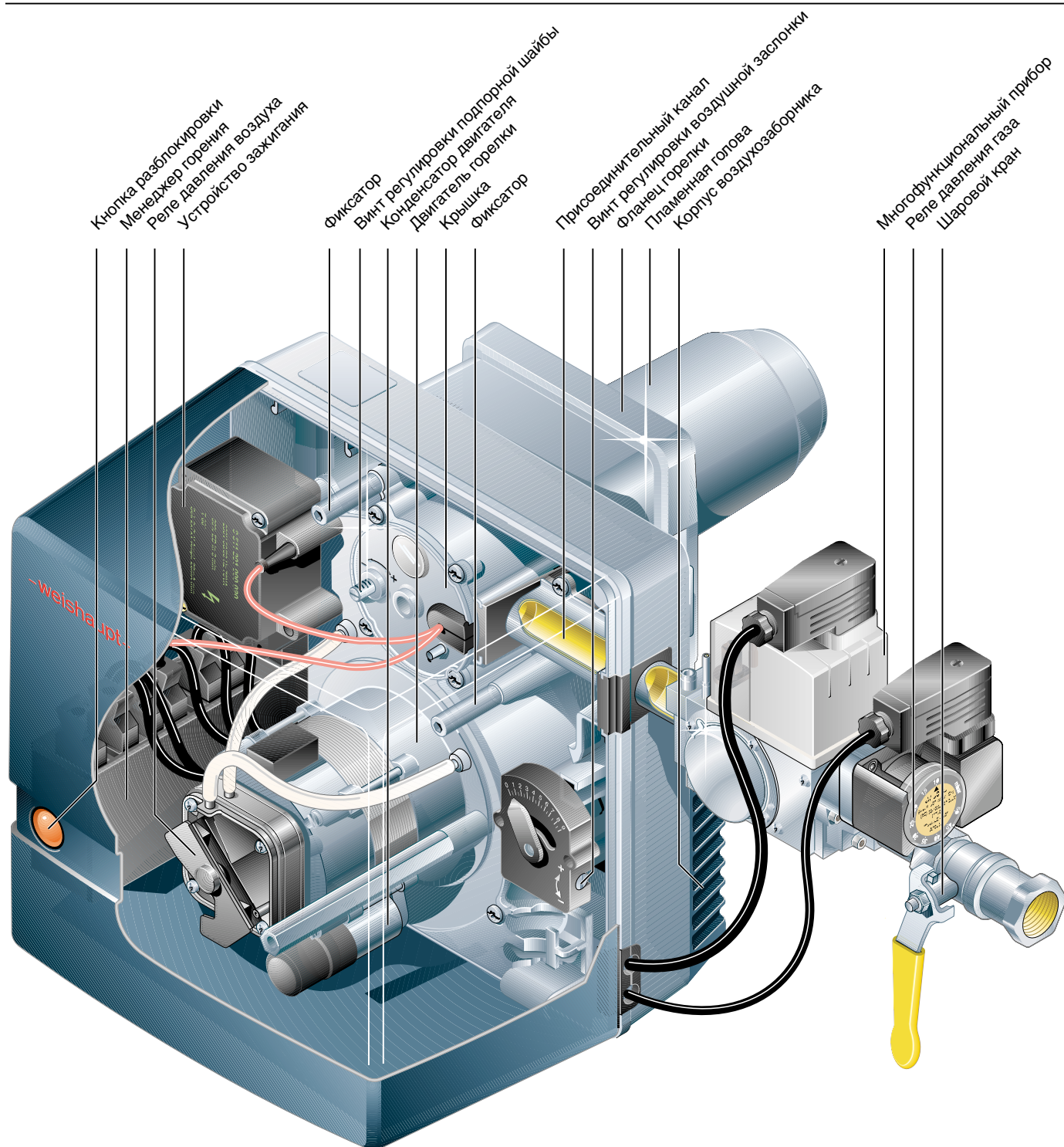


Инструкция по монтажу и эксплуатации газовых горелок Weishaupt WG5.../1-A, исп. LN (Low NO_x)

Информация для специалистов

– weishaupt –



Сертификат соответствия по ISO/IEC Guide 22

Производитель: Max Weishaupt GmbH

Расположение: Max Weishaupt улица
D-88475 Швенди

Изделие: газовая горелка с вентилятором
Тип: WG5

Вышеназванное изделие отвечает требованиям

документов: EN 676
EN 292
EN 50 081-1
EN 50 082-1
EN 60 335

В соответствии с нормами

90/396/EWG для газовых линий
89/336/EWG для электромагнитной
совместимости
73/23/EWG для низкого напряжения
92/42/EWG по КПД
98/37/EG для механизмов

это изделие обозначено следующим образом:



CE-0085 AU0353

Швенди 24.09.1999

пра.
Dr. Lück

пра.
Denkinger

Качество гарантировано сертифицированной
системой контроля в соответствии с DIN ISO 9001.

Регулярное техническое обслуживание экономит энергию и защищает окружающую среду.

Мы рекомендуем каждому владельцу установок
проводить их регулярное техническое обслуживание.
Постоянное техническое обслуживание экономит

топливо и обеспечивает хорошее сжигание. Высокое
качество сжигания является условием для
экологически благоприятной работы установки.

Содержание

1	Общие указания	4
2	Указания по безопасности	5
3	Техническое описание	7
3.1	Назначение	7
3.2	Конструкция	7
4	Монтаж	8
4.1	Указания по безопасности монтажа	8
4.2	Поставка, перевозка, хранение	8
4.3	Подготовка к монтажу	8
4.4	Монтаж горелки	9
4.5	Монтаж арматуры	10
4.6	Проверка герметичности арматуры	11
4.7	Подключение электропитания	11
5	Ввод в эксплуатацию и работа	12
5.1	Указания по безопасности первичного ввода в эксплуатацию	12
5.2	Мероприятия перед первичным вводом в эксплуатацию	12
5.3	Ввод в эксплуатацию и регулирование	14
5.4	Вывод из эксплуатации	17
5.5	Последовательность выполнения функций и схема соединений	18
6	Причины и устранение неисправностей	20
7	Техническое обслуживание	22
7.1	Указания по безопасности обслуживания	22
7.2	План технического обслуживания	22
7.3	Демонтаж и монтаж устройства смешивания	23
7.4	Настройка устройства смешивания	23
7.5	Настройка электродов зажигания и датчика	24
7.6	Демонтаж и монтаж крышки корпуса	24
7.7	Очистка воздушного канала и клапана	25
7.8	Демонтаж и монтаж двигателя вентилятора и колеса вентилятора	25
7.9	Демонтаж и монтаж магнитной катушки и печатной платы на W-MF	26
8	Технические характеристики	27
8.1	Исполнение горелки	27
8.2	Рабочее поле	27
8.3	Допустимые виды топлива	27
8.4	Электрические характеристики	27
8.5	Допустимые условия окружающей среды	27
8.6	Вес	27
8.7	Габаритные размеры	28
Приложение		
	Определение расхода газа	29
	Контроль над процессом горения	30
	Предметный указатель	31

1 Общие указания

Данная инструкция по монтажу и эксплуатации

- является неотъемлемой частью горелки и должна постоянно храниться на месте использования горелки.
- ориентирована исключительно на квалифицированный персонал.
- содержит важнейшие указания по безопасности монтажа, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания горелки.
- должна соблюдаться всем персоналом, работающим с горелкой.

Обозначение символов и указателей



Данный знак обозначает указания, несоблюдение которых может привести к последствиям, связанным с получением тяжёлых телесных повреждений, вплоть до смертельного исхода.



Данный знак обозначает указания, несоблюдение которых может привести к опасным для жизни ударам электрического тока.



Данный знак обозначает указания, несоблюдение которых может привести к последствиям, связанным с повреждением или неисправностью горелки или нанесением экологического ущерба.



Данный знак обозначает те действия, которые Вам следует выполнять.

1. Нумерация последовательности
2. выполнения работ в несколько этапов.
- 3.

Данный знак требует проведения контроля.

- Данный знак обозначает перечисления.

Сокращения

Таб. Таблица
Разд. Раздел

Приёмка-передача и инструктаж по обслуживанию

Производитель горелки должен передать Владельцу устройства инструкцию по монтажу и эксплуатации горелки не позднее осуществления приёмки-передачи. Необходимо указать на то, что она должна храниться в помещении, где установлена горелка. В инструкции должны быть указаны адрес и телефон ближайшего сервисного центра. Владельца необходимо проинформировать о том, что горелка должна один раз в год подвергаться проверке уполномоченным представителем фирмы-изготовителя или другим специалистом. Для обеспечения регулярного контроля горелки Weishaupt рекомендует заключить договор на техническое обслуживание.

Производитель должен не позднее осуществления приёмки-передачи горелки ознакомить Владельца с обслуживанием горелки и сообщить ему возможные или необходимые мероприятия по приёмке перед вводом установки в эксплуатацию.

Гарантия и ответственность

На все случаи распространяется действие наших "Общих условий продаж и поставок". Претензии по гарантии и ответственности в случае нанесения телесных и материальных повреждений исключены в том случае, если их причиной стало одно или несколько из нижеперечисленных обстоятельств:

- Неправильное использование горелки.
- Осуществление монтажа, вводов в эксплуатацию, обслуживание и техническое обслуживание горелки ненадлежащим образом.
- Эксплуатация горелки с неисправными устройствами безопасности или с неправильно установленными или дефектными устройствами безопасности и защиты.
- Несоблюдение указаний инструкции по монтажу и эксплуатации.
- Самовольное внесение конструктивных изменений в горелку.
- Установка дополнительных элементов, не прошедших проверку вместе с горелкой.
- Самовольное изменение параметров (напр., параметров сервопривода: мощность и скорость вращения).
- Изменение пространства сжигания с помощью дополнительных устройств, препятствующих конструктивно определённому образованию пламени.
- Недостаточный контроль за изнашивающимися деталями.
- Неправильно выполненные ремонтные работы.
- Форс-мажорные обстоятельства.
- Повреждения, вызванные дальнейшим использованием горелки, несмотря на появление неисправности.
- Использование непредназначенных видов топлива.
- Неисправности линий подачи топлива.
- Использование не фирменных деталей -weishaupt-.

2 Указания по безопасности

Опасность при обращении с горелкой

Продукция Weishaupt изготовлена в соответствии с действующими правилами и нормами, а так же общепринятыми правилами техники безопасности. Но при неправильном использовании горелки может возникнуть угроза жизни Владельца или третьих лиц, повреждения горелки или других материальных ценностей.

Во избежание опасности горелку можно использовать только

- в соответствии с предписанием
- в технически исправном состоянии
- при условии выполнения всех указаний инструкции по монтажу и эксплуатации
- при соблюдении условий по сервисному и техническому обслуживанию.

Неисправности, которые могут повлиять на безопасность, должны быть немедленно устранены.

Обучение персонала

С горелкой может работать только квалифицированный персонал. Это те лица, которые могут производить монтаж, настройку, ввод в эксплуатацию, ремонтные работы горелки и имеют для своей деятельности необходимую квалификацию, а именно:

- Образование, пройденный инструктаж и правомерность осуществлять включение и отключение, заземление и обозначение электроприборов и электрических цепей согласно правилам техники безопасности.

Организационные мероприятия

- Каждый работающий на установке должен иметь необходимые средства для личной защиты.
- Необходимо осуществлять регулярный контроль всех имеющихся устройств безопасности.

Информационные мероприятия по безопасности

- Для предохранения от несчастных случаев, наряду с инструкцией по монтажу и эксплуатации необходимо соблюдать правила и нормы, действующие в Вашем регионе. В особенности, следует соблюдать соответствующие правила монтажа и техники безопасности (напр., DIN-VDE).
- Все предостережения и указания по технике безопасности на установке должны быть хорошо доступны и читаемы.

Мероприятия по безопасности при обычном режиме работы

- Установка должна эксплуатироваться лишь при полной исправности всех защитных устройств.
- Минимум один раз в год установку необходимо проверять на отсутствие внешних признаков повреждений и исправности защитных устройств.
- В зависимости от условий работы установки может возникнуть необходимость проведения более частого контроля.

Опасность, возникающая из-за применения электрической энергии

- Работы на электрических линиях должен проводить специалист-электрик.
- При проведении технического обслуживания необходимо осуществлять контроль электрооборудования установки. Нарушенные контакты необходимо сразу исправлять, поврежденные кабели - сразу устранять.
- В случае необходимости проведения работ на элементах под напряжением должен присутствовать второй специалист, который при необходимости отключит главный выключатель.

Техническое обслуживание и устранение неисправностей

- Работы по настройке, техническому обслуживанию и ревизии согласно предписаниям необходимо выполнять в указанный срок.
- Перед началом технического обслуживания необходимо проинформировать Владельца горелки.
- При проведении всех работ по техническому обслуживанию, ревизии и ремонту необходимо обесточить установку и обеспечить защиту от неожиданного повторного включения главного выключателя, перекрыть подачу топлива.
- Если при проведении работ по техническому обслуживанию и контролю горелки были развинчены герметичные резьбовые соединения, то перед их последующем закручиванием необходимо очистить сопрягающиеся поверхности и затем проверить качество соединения. Заменить повреждённые уплотнения. Осуществить контроль герметичности!
- Ремонт устройств контроля пламени, ограничительных устройств, исполнительных механизмов и предохранительных устройств может осуществлять только фирма-изготовитель или её уполномоченный.
- После повторного прикручивания проверить прочность ослабленных резьбовых соединений.
- По окончании технического обслуживания проверить работу предохранительных устройств.

Изменения конструкции горелки

- Без разрешения фирмы - изготовителя нельзя производить изменения или дополнения в конструкции горелки. Проведение всех этих работ требуют письменного подтверждения фирмы Max Weishaupt GmbH.
- Детали, находящиеся в плохом состоянии, необходимо сразу заменять.
- Нельзя устанавливать дополнительные детали, которые не были проверены вместе с горелкой.
- Использовать только фирменные запасные и быстроизнашивающиеся части weishaupt. При использовании деталей других производителей не гарантируется безотказная работа горелки.

Изменение пространства сжигания

- В пространство сжигания нельзя делать вставки, которые препятствуют процессу образования пламени.

Чистка горелки и удаление отработанных веществ

- Использованные вещества и материалы следует удалять в соответствии с экологическими требованиями.

Общие положения при работе с газом

- При монтаже газо-тепловой установки следует соблюдать предписания и нормы (например, DVGW-TRGI '86/'96; TRF 1996 том 1 и 2, DIN 4756).
- Монтажная организация, отвечающая согласно договору за монтаж или изменение газовой установки, должна до начала проведения работ проинформировать организацию-поставщика газа о типе запланированной установки, а также о предусмотренных строительных мероприятиях. Организация-поставщик газа должна подтвердить монтажной организации гарантированную поставку газа.
- Работы по монтажу, изменениям и техническому обслуживанию газовых установок в закрытых помещениях и на земельных участках разрешается производить либо организации-поставщику газа, либо монтажной организации, имеющей договорные отношения с организацией-поставщиком газа.
- В соответствии с предусмотренной степенью давления газовые установки должны пройти предварительную и основную проверку или комбинированное испытание нагрузкой и проверку на герметичность (смотри, напр., TRGI'86/'96, раздел 7).
- Из газовой линии необходимо удалить инертные газы и воздух, оставшиеся там после проверки.

Характеристика газа

От организации-поставщика газа Вам необходимо получить следующие данные:

- Тип газа
- Теплоту сгорания в нормальном состоянии в МДж/м³ или кВтч/м³
- Максимальное содержание CO₂ в отходящих газах
- Давление подключения газа

Резьбовые соединения газопровода

- Можно использовать только уплотнительные материалы, проверенные и разрешенные DVGW (Немецкий Союз газо- и водоснабжения). Необходимо соблюдать соответствующие указания по работе с ними!

Проверка на герметичность

- Смазать кисточкой места соединений пенообразующими или подобными средствами, не вызывающими коррозии (см. DVGW-TRGI 1986, раздел 2).

Переход на другой тип газа

- При переходе на другой тип газа необходим монтажный комплект и требуется новая настройка.

3 Техническое описание

3.1 Правильное использование

Газовая горелка Weishaupt типа WG5 предназначена:

- для монтажа на теплогенераторы согласно EN303-3 или DIN 4702-1
- для водонагревающих установок с периодической или продолжительной работой (менеджер горения отключает горелку один раз в 24 ч)
- для монтажа на воздушнонагревающих установках.

Исходя из этого, использование горелок возможно только с письменного разрешения фирмы Max Weishaupt GmbH.

3.2 Конструкция

Тип горелки

Газовая воздуходувная горелка с одноступенчатым режимом работы.

Цифровой менеджер горения

Основные признаки:

- микропроцессор управляет и контролирует все функции горелки
 - 2 микропроцессора обеспечивают повышенную безопасность
 - данные подключения информационной шины
 - индикация сигнальных лампочек рабочих состояний горелки:

Зеленая	рабочий режим
Зеленая мигающая	рабочий режим со слабой освещенностью
Оранжевая	запуск горелки, внутреннее тестирование
Оранжевая мигающ.	фаза зажигания
Красная	неисправность горелки
Мигает красный	программа недостатка газа, контакт в сервоприводе не закрыт, нет штекера № 2
Мигает оранж./крас.	низкое напряжение или внутренняя неисправность горелки
Мигает эл./крас.	сигнал пламени при запуске горелки
2 x крас./оранж. миг.	перенапряжение
- короткая пауза

Многофункциональный прибор W-MF-055

со следующими функциями:

- регулятор давления
Исключает возможные отклонения давления газа идущие от сети газообеспечения, обеспечивает постоянное давление и равномерный расход газа. Регулирующим винтом устанавливается давление настройки.
- 2 магнитных клапана
Устройство автоматического открытия или заперения подачи газа.
- настройка зажигания
Регулирующим винтом устанавливается необходимое для зажигания количество газа.
- настройка большой нагрузки
Регулирующим винтом можно установить ограничение потока газа.
- фильтр
- реле давления газа
При малом давлении газа запускается программа недостатка газа.

Регулирование воздуха

- Регулирующим винтом устанавливается требуемое положение воздушной заслонки.

Электродвигательный сервопривод (опция)

- При остановке горелки воздушная заслонка закрывается автоматически, чтобы предотвратить охлаждение теплогенератора.

- Горелка должна работать **только** на том типе газа, который указан на шильдике.
- Горелка должна работать **только** при допустимых условиях окружающей среды (см. разд. 8.5).
- Горелка **не** должна работать на открытом воздухе. Она предназначена только для работы в закрытых помещениях.
- Горелка **не** должна работать вне диапазона своего рабочего поля (см. разд. 8.2).
- Давление подключения газа **не** должно превышать указанного на шильдике давления газа.

- Регулирующим винтом устанавливается требуемое положение воздушной заслонки.

Регулятор давления FRS при давлении подключения $p_a > 50$ мбар

Снижает давление подключения до допустимого давления на входе в многофункциональный прибор.

Реле давления воздуха

При прекращении подачи воздуха с помощью реле давления воздуха происходит предохранительное отключение горелки.

Датчик пламени

Измерение ионизационного тока. Если сигнал наличия пламени не соответствует последовательности выполнения программы, то происходит предохранительное отключение горелки.

Последовательность выполнения программы

Запрос на выработку тепла через регулятор котла:

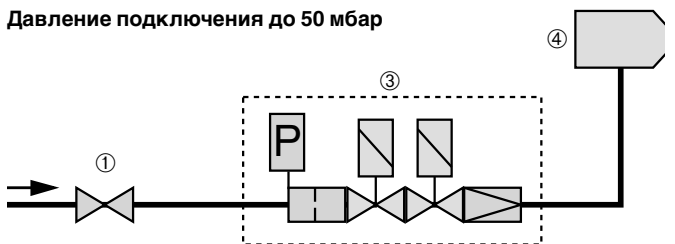
- запуск вентилятора - продувка топки
- включение зажигания
- магнитные клапаны открываются последовательно - подача топлива
- образование пламени

Достаточное количество тепла:

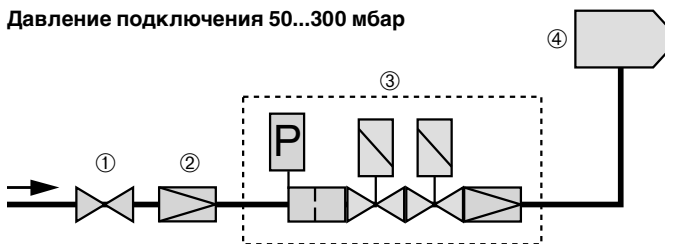
- магнитные клапаны закрываются
- заключительная продувка камеры сгорания
- выключение вентилятора
- горелка отключается - режим ожидания

Функциональная схема газовой арматуры

Давление подключения до 50 мбар



Давление подключения 50...300 мбар



- | | |
|----------------------|----------------------------------|
| ① Шаровый кран | ③ Многофункциональный прибор FRS |
| ② Регулятор давления | ④ Горелка |

4 Монтаж

4.1 Указания по безопасности монтажа

Обесточить установку.



Перед началом проведения работ по монтажу выключить главный и рабочий выключатели.
Несоблюдение этого может привести к удару током. В результате возможны тяжёлые телесные повреждения вплоть до смертельного исхода.

4.2 Поставка, перевозка, хранение

Проверка поставки

Проверьте полную комплектацию поставки и отсутствие повреждений в результате транспортировки. Если поставка некомплектная или повреждена, сообщите об этом поставщику.

Перевозка

Транспортный вес горелки и арматуры - см. разд. 8.6.

Хранение

При хранении соблюдайте допустимую температуру окружающей среды (см. разд. 8.5).

4.3 Подготовка к монтажу

Проверка шильдика

- Мощность горелки должна находиться в пределах диапазона мощности теплогенератора. Данные по мощности, указанные на шильдике, соразмерны с минимально и максимально возможной тепловой мощностью горелки; см. рабочее поле разд. 8.2.
- Данные на шильдике должны соответствовать существующим в данных условиях видам газа.

Необходимая площадь

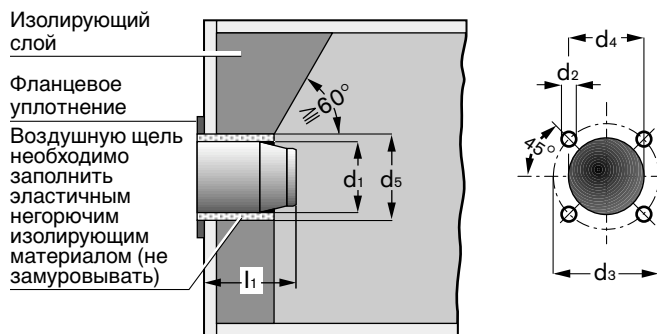
Габаритные размеры горелки и арматуры - см. разд. 8.7.

4.4 Монтаж горелки

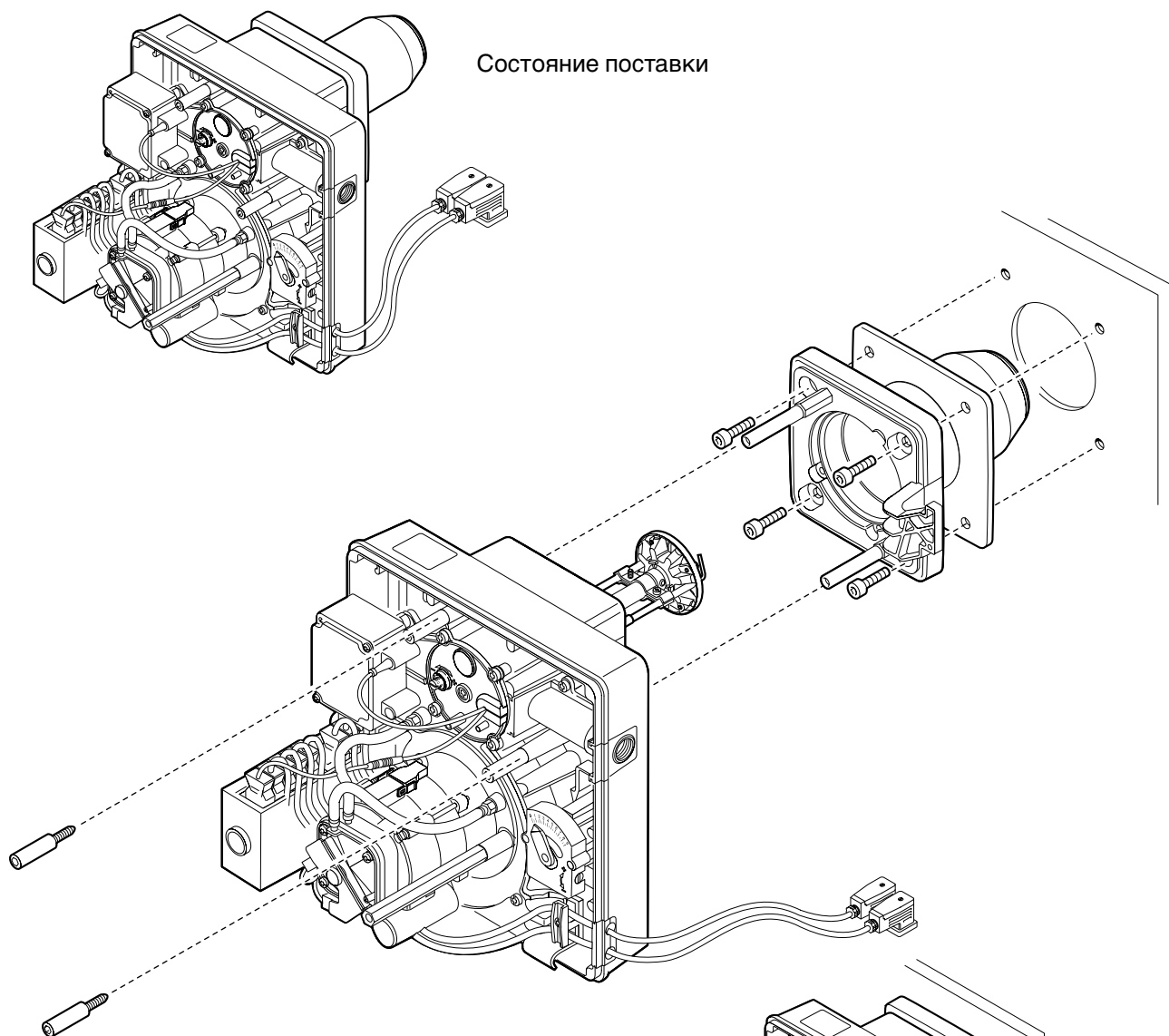
На рисунке показан пример изолирующего слоя для теплогенератора без охлаждаемой передней стенки. Передняя грань пламенной головы должна выступать примерно на 30 мм за кромку теплоизоляции. Изоляция может быть и конической формы ($\geq 60^\circ$). На теплогенераторах с охлаждаемой передней стенкой отсутствует необходимость в изоляции, если нет дополнительных требований производителя котла.

Пламен. голова	Размеры в мм					
	d1	d2	d3	d4	d5	l1
WG5/1LN 90	M8	130...150	110	120	135	

Изоляция и схема отверстий



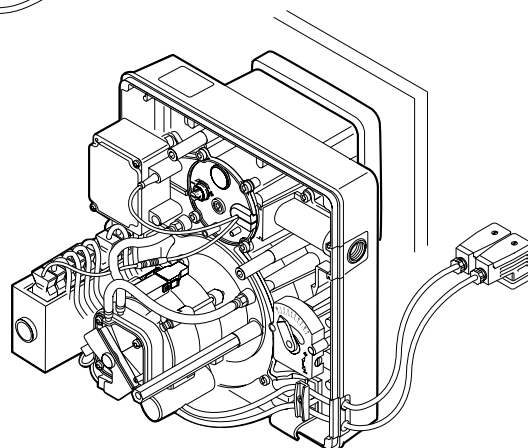
Монтаж горелки



☞ Перед монтажом горелки на теплогенераторе снять устройство смешивания.

Обратить внимание

при монтаже газовой арматуры слева:
☞ горелки монтируются с поворотом на 180° .
Не требуется производить никаких дополнительных переключений.



4.5 Монтаж арматуры



Взрывоопасно!

В результате неконтролируемого истечения газа может образоваться взрывоопасная смесь газа и воздуха. При наличии источника воспламенения возможен взрыв.

Во избежание несчастных случаев необходимо соблюдать следующие указания по безопасности монтажа арматуры.

☞ Перед началом проведения работ закрыть соответствующее запорное устройство и заблокировать его от открывания посторонними лицами.

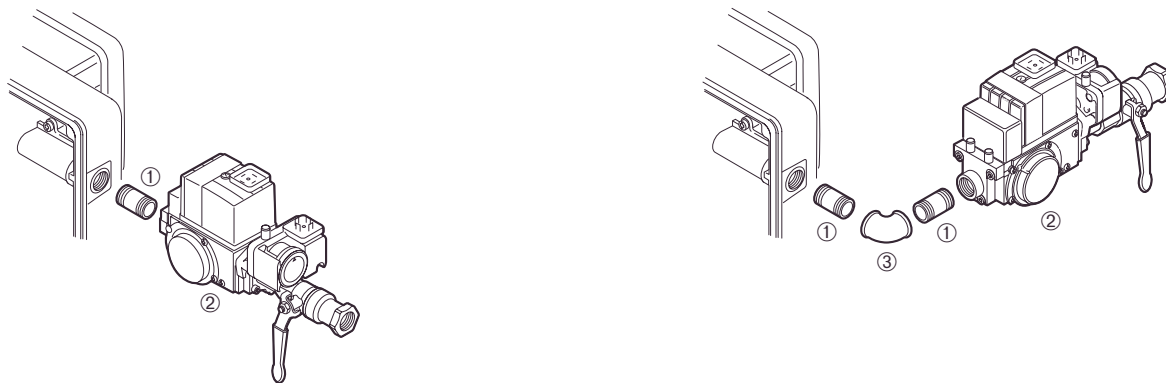
- ☞ Обратит внимание на правильность монтажа и чистоту уплотнительных поверхностей.
- ☞ Проверить правильность установки уплотнения фланца.
- ☞ Равномерно крест-накрест затянуть винты.
- ☞ Произвести монтаж арматуры без её напряжения. Некорректность монтажа нельзя устранять путём сильного затягивания винтов фланца. Винчивание или уплотнение труб не должно производиться на установленной горелке.
- ☞ Произвести монтаж арматуры так, чтобы не было её колебаний и вибраций во время работы. Во время монтажа необходимо установить опоры.

Монтаж арматуры справа

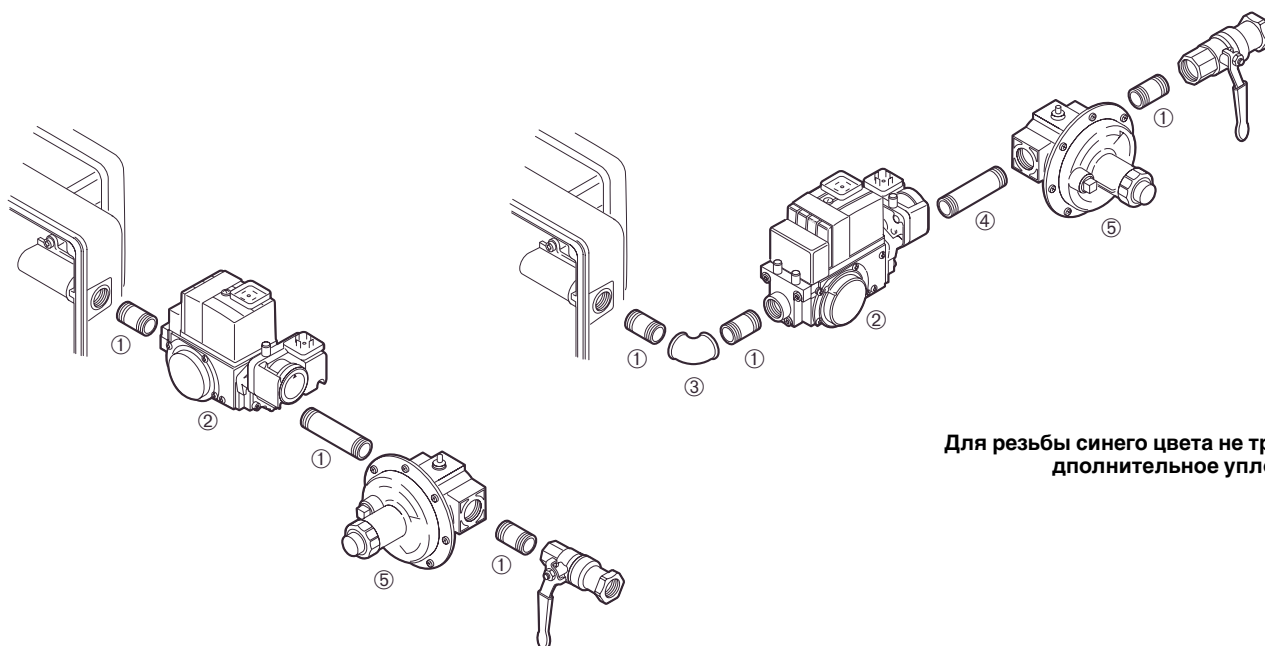
1. Снять с фланца подк. газа защитный колпачок.
2. Произвести монтаж элементов газовой арматуры в соответствии с местными предписаниями согласно последовательности, приведенной на рисунке.

Указание Монтажное положение W-MF: от вертикально-стоящего до горизонтально-лежащего.
 Монтажное положение FRS: от вертикального положения пружины до горизонтального.

Пример монтажа арматуры при давлении подключения ≤ 50 бар.



Пример монтажа арматуры при давлении подключения $> 50 \dots 300$ бар с регулятором давления FRS.



Для резьбы синего цвета не требуется дополнительное уплотнение.

Монтаж арматуры слева

При монтаже горелки "с поворотом на 180°" арматура может подсоединяться к горелке, как описано выше, слева.

- ① двойной ниппель, короткий
- ② арматурная группа W-MF с шаровым краном
- ③ уголок, согласно местным предписаниям
- ④ двойной ниппель, длинный
- ⑤ регулятор давления газа при $p_a > 50 \dots 300$ мбар

4.6 Проверка герметичности арматуры

- ❑ При проведении контроля герметичности шаровый кран и магнитные клапаны должны быть закрыты.

Проверочное давление в арматуре: около 100 мбар
Время ожидания выравнивания давления: _____ 5 минут
Время проверки: _____ 5 минут
Макс. допустимое снижение давления: _____ 1 мбар (предел прочности при сжатии арматуры _____ мин. 400 мбар)

Первый этап проверки:

От шарового крана до седла 1-го клапана

- ☞ Подключить контрольное устройство к месту замера ①.
- ☞ Открыть место замера ②.

Второй этап проверки:

Камера между клапанами и седло 2-го клапана

- ☞ Подключить контрольное устройство к месту замера ②.

Третий этап проверки:

Соединительные элементы арматуры

- ☞ Во время работы нанести спрей для обнаружения течи.

Места замера на многофункциональном приборе

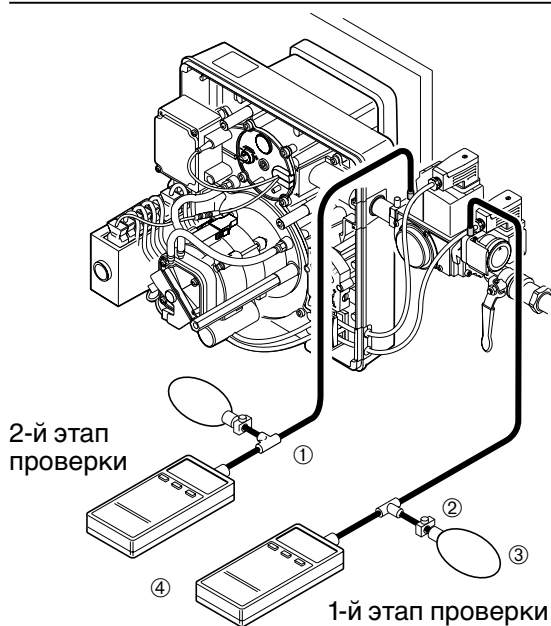
Для проведения контроля герметичности необходимо открыть места замеров на измерительных ниппелях путем отвинчивания винтов.

- ☞ По окончании контроля герметичности закрыть все места измерений!

Документация

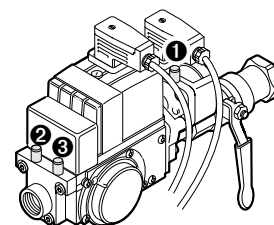
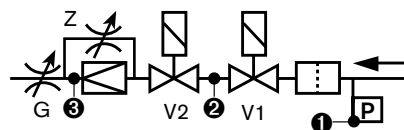
- ☞ Результат проверки на герметичность записать в журнал.

Контроль герметичности



- ① Резиновый шланг с Т-образным переходником
- ② Клеммы шлангов
- ③ Ручной насос
- ④ Измерительный прибор (U-образная трубка или манометр)

Места замера на W-MF



- Место замера ①: давление перед V1
- Место замера ②: давление между V1 и V2
- Место замера ③: давление настройки газа

4.7 Подключение электропитания

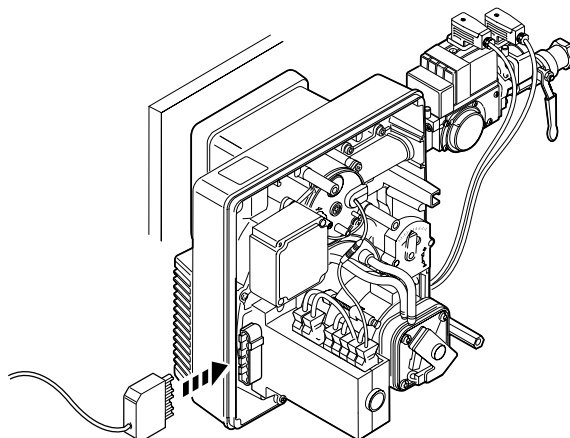
- ☞ Полярность соединительных штекеров смотри на принципиальной схеме соединений разд. 5.5.
- ☞ Подключение к электрической сети производить согласно установленной для данного типа горелки принципиальной схеме.

Указание для Австрии

Перед горелкой необходимо устанавливать отключающие устройства, расстояние между контактами которого мин. 3 мм; двухполюсного действия. Возможны:

- Выключатель (без микроконтактов); с размыкающим действием
- Силовой выключатель
- Контакторы
- Резьбовые предохранители с четко определенным расположением

Подключение электропитания



5. Ввод в эксплуатацию и работа

5.1 Указания по безопасности первичного ввода в эксплуатацию

Первичный ввод в эксплуатацию горелки может осуществляться только представителем производителя или специализированной монтажной организацией. При этом необходимо проверить приборы регулирования, управления и предохранительные устройства на работоспособность и, поскольку возможно

изменение положений настройки, на правильность настройки.

Кроме того, необходимо проверить исправность предохранителей цепей тока, защиту электрических устройств и общей проводки.

5.2 Мероприятия перед первичным вводом в эксплуатацию

Удаление воздуха из газопровода

Удаление воздуха из газопровода может проводить только организация-поставщик газа. Газовые линии необходимо продувать газом до тех пор, пока из них не будет вытеснен имеющийся воздух или инертный газ.

Примечание

Если проводились работы на газопроводе, например, замена деталей газопровода, арматуры или газового счётчика, то новый ввод в эксплуатацию горелки может быть осуществлён лишь после проведения специализированной организацией работ по удалению воздуха и проведения контроля герметичности данного газопровода.

Контроль давления подключения газа



Взрывоопасно!

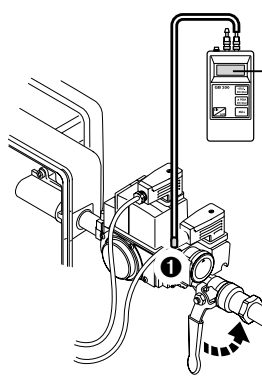
Недопустимо высокое давление газа может испортить арматуру. Давление подключения газа не должно превышать указанное на шильдике максимально допустимое давление арматуры. Прежде чем удалить воздух из арматуры горелки, необходимо проверить давление подключения газа:

1. Подключить манометр к реле давления (место замера ❶) – или – при ожидаемом давлении подключения > 50 бар подключить прибор измерения давления газа к регулятору давления FRS.
2. Медленно открывать шаровой кран и при этом следить за прибором для измерения давления.
3. Как только давление подключения газа превысит максимально допустимое давление арматуры, сразу же закрыть шаровой кран. Не вводить горелку в эксплуатацию! Проинформировать владельца установки.

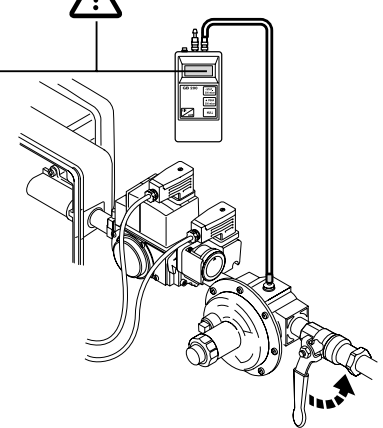
Проверка давления подключения газа

CE 0085	Max Weishaupt GmbH, 88475 Schwendi – Weishaupt –	
	Тип горелки _____ Исполнение _____	
	Кат. _____	Вид газа: <input type="radio"/> макс. мбар <input type="radio"/>
	Дав. присоед. мин. _____	кВт
	Мощность _____	кг/ч
	Ж/т _____	по DIN 51 603
	Сеть _____ В _____ Гц _____	ВН _____ А _____
	Требуемая мощ. _____ кВт	ЧПП _____ кВт
	Фабр. номер _____	Год вып. _____

При $p_a \leq 50$ мбар



При $p_a > 50 \dots 300$ мбар

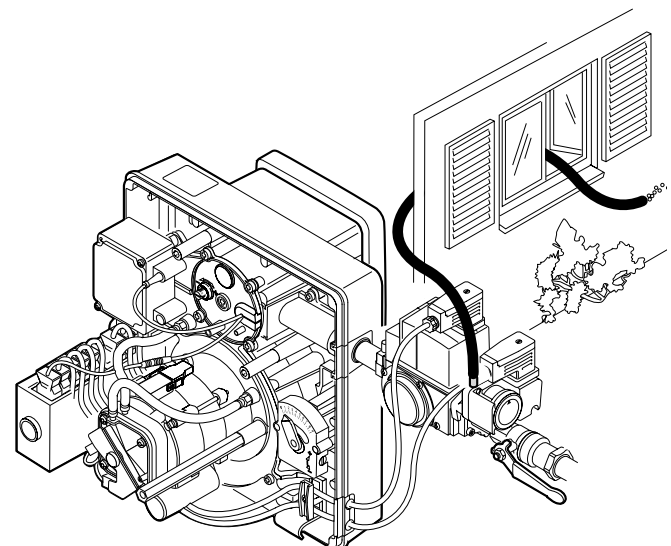


Удаление воздуха из арматуры

❑ Давление подключения газа должно быть корректным.

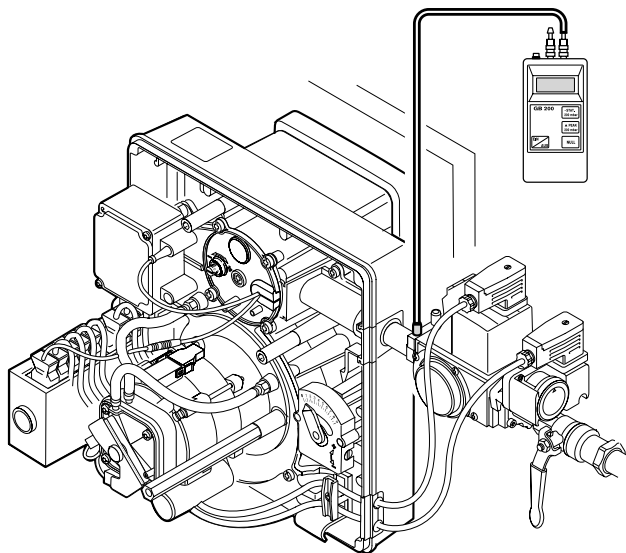
1. Подключить к месту замера ❶ перед клапаном 1 магнитного клапана шланг для удаления воздуха.
2. Открыть шаровой кран. Газ, находящийся в арматуре, пойдёт через шланг для удаления воздуха в атмосферу.

Удаление воздуха из арматуры



Подключение прибора измерения давления
Для измерения давления настройки газа во время
регулировки.
(Место замера ③)

Подключение прибора для измерения давления газа



Контрольный лист для первичного ввода в эксплуатацию

- Теплогенератор должен быть в рабочей готовности.
 - Необходимо соблюдать правила работы с теплогенератором.
 - На установке необходимо правильное выполнение разводки межэлементных соединений.
 - Теплогенератор и нагревательная система должны быть заполнены теплоносителем.
 - Дымоходы должны быть свободными.
 - Режим работы вентиляторов при нагревании воздуха должен быть правильным.
 - Подвод свежего воздуха должен быть достаточным.
 - Должны присутствовать нормируемые места для проведения замеров дымовых газов.
 - Устройство для предохранения от недостатка воды должно быть правильно установлено.
 - Регулятор температуры и давления, предохранительные, ограничительные устройства должны находиться на месте в рабочем положении.
 - Должен быть обеспечен запрос на выработку тепла.
 - Из топливоподводящих линий должен быть удален воздух.
 - Должен быть проведен и документально зафиксирован контроль герметичности арматуры.
 - Давление подключения газа должно быть корректным.
 - Топливо-запорные устройства должны быть закрыты.
- Указание: Могут быть необходимы и другие пункты проверки. Обратите внимание на эксплуатационные предписания для отдельных частей установки.**

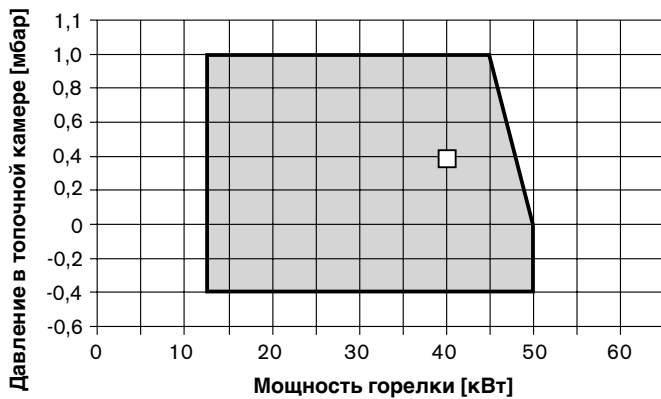
5.3 Ввод в эксплуатацию и регулирование

Определение значений для предварительной настройки.

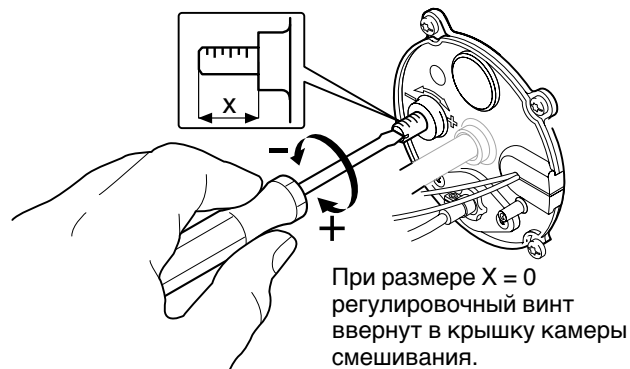
1. Выбрать и установить значение предварительной настройки воздушной заслонки и подпорной шайбы.
2. Выбрать давление настройки газа (настройка производится во время работы).
3. Выбрать и установить количество газа для большой нагрузки и для зажигания.

5.4 Рабочее поле

Тип горелки WG5.../1-A
 Пламенная голова WG5/1LN
 Тепл. мощность 12,5...50 кВт

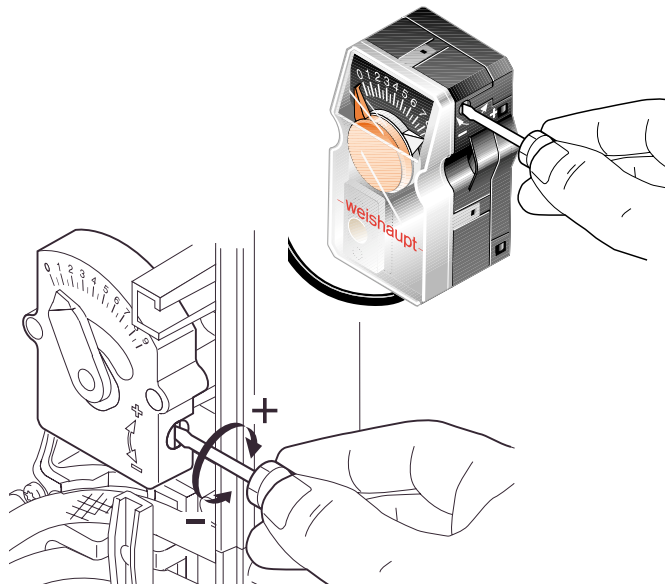


Регулировочный винт для установки положения подпорной шайбы (размер X)



Заводская настройка: 4 мм

Регулировочный винт для установки положения воздушной заслонки



Заводская настройка: 6

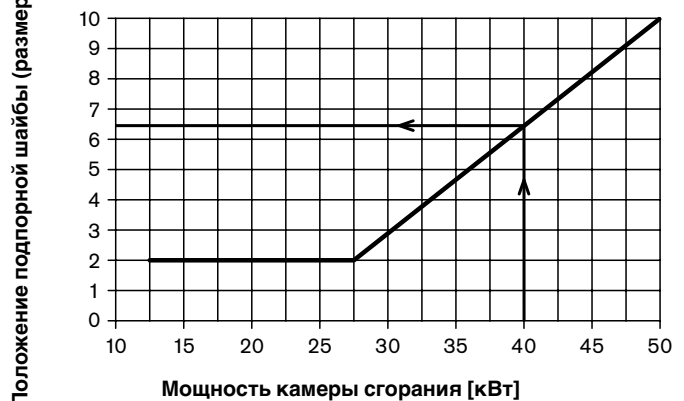
Эти значения были определены при испытании пламенной головы (согласно EN 676) в идеализированных условиях атмосферы и топочной камеры (максимальное сопротивление топочной камеры согласно EN 303). При настройке в рабочих условиях их можно использовать на действующих установках. Для этих значений коэффициент избытка воздуха $\lambda \approx 1,15$

Пример

Желаемая мощность топочной камеры: 40 кВт
 Давление в топочной камере: 0,4 мбар

В результате:
 Положение подпорной шайбы: 6,5 мм
 Положение воздушной заслонки: 6,2

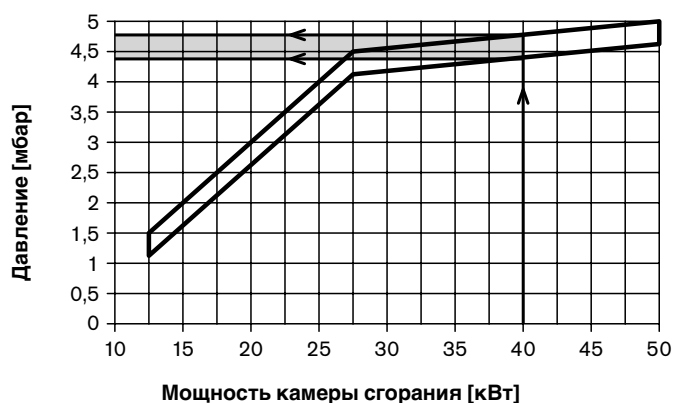
Значения настройки подпорной шайбы



Значения настройки воздушной заслонки



Давление перед устройством смешивания



Давление настройки, настройка большой нагрузки и нагрузки зажигания

Таблица настройки WG 5

Природный газ E,		Природный газ LL,		
Ni = 37,26 МДж/м ³ , d = 0,606, Wi = 47,84 МДж/м ³ Ni = 10,35 кВтч/м ³ , d = 0,606, Wi = 13,29 кВтч/м ³		Ni = 31,79 МДж/м ³ , d = 0,641, Wi = 39,67 МДж/м ³ Ni = 8,83 кВтч/м ³ , d = 0,641, Wi = 11,02 кВтч/м ³		
Мощность горелки	Давление настройки	Настройка большой нагрузки	Настройка нагрузки зажигания. Размер Z при давлении подкл. ★★	
[кВт]	[мбар]	Размер G [мм]	20 мбар ★	50 мбар
			[мм]	[мм]
12,5	3,0	13,0	16,0	14,0
15,0	3,2	14,0	16,0	15,0
17,5	3,4	14,5	17,0	15,5
20,0	3,6	15,0	17,0	16,0
22,5	4,0	16,0	17,5	16,5
25,0	4,2	18,0	18,0	16,5
27,5	5,0	18,0	18,5	17,0
30,0	5,5	18,0	18,5	17,0
32,5	6,3	18,0	18,5	17,0
35,0	6,6	22,0	19,0	18,0
37,5	7,2	22,0	19,0	18,0
40,0	7,9	22,0	19,0	18,0
42,5	8,5	22,0	19,0	18,0
45,0	9,3	22,0	19,0	18,0
47,5	10,2	22,0	19,0	18,0
50,0	11,1	22,0	19,0	18,0

Природный газ LL,		Сжиженный газ В/Р		
Ni = 31,79 МДж/м ³ , d = 0,641, Wi = 39,67 МДж/м ³ Ni = 8,83 кВтч/м ³ , d = 0,641, Wi = 11,02 кВтч/м ³		Ni = 93,20 МДж/м ³ , d = 1,555, Wi = 74,73 МДж/м ³ Ni = 25,89 кВтч/м ³ , d = 1,555, Wi = 20,76 кВтч/м ³		
Мощность горелки	Давление настройки	Настройка большой нагрузки	Настройка нагрузки зажигания. Размер Z при давлении подкл. ★★	
[кВт]	[мбар]	Размер G [мм]	20 мбар ★	50 мбар
			[мм]	[мм]
12,5	3,4	13,5	17,5	16,5
15,0	3,6	14,0	17,5	16,5
17,5	4,0	14,5	18,0	17,0
20,0	4,4	15,0	18,0	17,0
22,5	4,8	16,0	18,5	17,5
25,0	5,0	18,0	19,0	17,5
27,5	6,0	18,0	19,5	17,5
30,0	6,9	18,0	19,5	17,5
32,5	7,9	18,0	19,5	17,5
35,0	8,3	22,0	20,0	18,0
37,5	9,2	22,0	20,0	18,0
40,0	10,3	22,0	20,0	18,0
42,5	11,3	22,0	20,0	18,0
45,0	12,5	22,0	20,0	18,0
47,5	13,6	22,0	20,0	18,0
50,0	14,6	22,0	20,0	18,0

Сжиженный газ В/Р		Заводские настройки:		
Ni = 93,20 МДж/м ³ , d = 1,555, Wi = 74,73 МДж/м ³ Ni = 25,89 кВтч/м ³ , d = 1,555, Wi = 20,76 кВтч/м ³		Давление настройки: 5 мбар Настройка большой нагрузки: 19 мм Настройка нагрузки зажигания: 19 мм		
Мощность горелки	Давление настройки	Настройка большой нагрузки	Настройка нагрузки зажигания. Размер Z при давлении подкл. ★★	
[кВт]	[мбар]	Размер G [мм]	20 мбар ★	50 мбар
			[мм]	[мм]
12,5	3,0	12,5	16,0	13,5
15,0	3,2	12,8	16,0	14,0
17,5	3,4	13,0	16,0	14,0
20,0	3,6	13,5	16,5	14,5
22,5	3,8	14,0	16,5	15,0
25,0	4,2	14,5	17,0	15,5
27,5	4,5	15,0	17,0	15,5
30,0	4,7	16,0	17,0	16,0
32,5	5,0	16,0	17,0	16,0
35,0	5,2	22,0	17,5	16,5
37,5	5,6	22,0	17,5	16,5
40,0	6,0	22,0	17,5	16,5
42,5	6,5	22,0	17,5	16,5
45,0	7,1	22,0	17,5	16,5
47,5	7,7	22,0	17,5	16,5
50,0	8,1	22,0	17,5	16,5

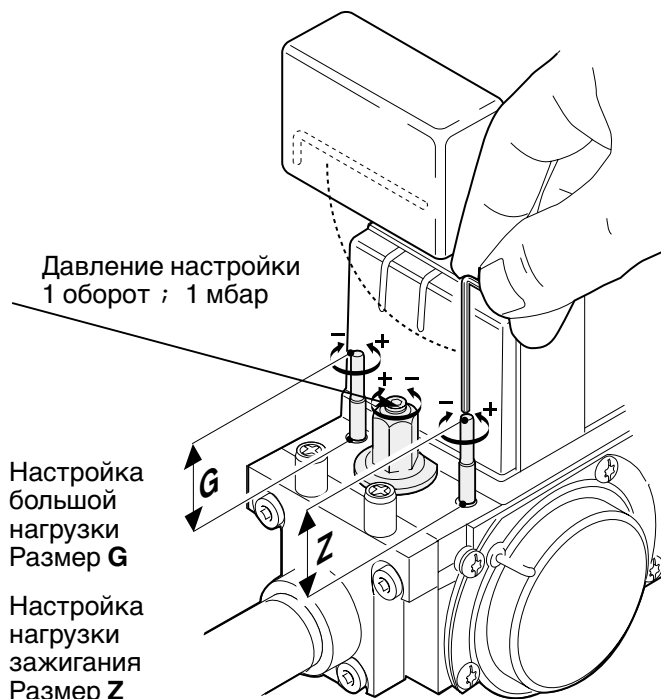
Заводские настройки:

Давление настройки: 5 мбар
Настройка большой нагрузки: 19 мм
Настройка нагрузки зажигания: 19 мм

Обратите внимание:

- ★ Данные действительны так же и при использовании регулятора давления FRS. Регулятор давления понижает давление подключения на 20 мбар.
 - ★★ При давлении подключения между 20 и 50 мбар значение может интерполироваться.
- При работе не разрешается изменять давление подключения без подстройки.

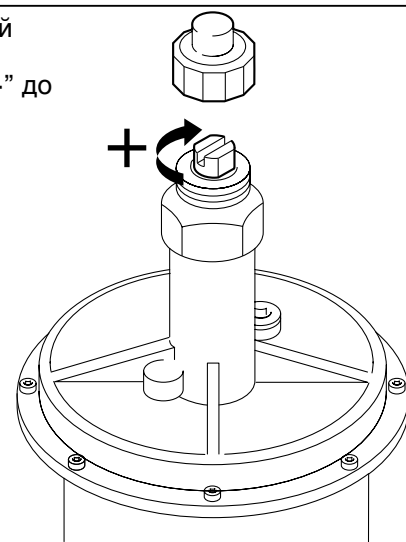
Регулировочный винт на многофунк. приборе W-MF



Указание: 1 оборот ; 0,5 мм

Регулятор давления FRS при давлении подключения 50...300 мбар

- ☞ Регулировочный винт вращать в направлении "+" до упора.



Этой настройкой, при помощи установленной на заводе пружины (оранжевая, 5...20 мбар), давление подключения понижается до допустимого значения предварительного давления многофункционального прибора. Нагрузку зажигания на многофункциональном приборе выбирать при давлении подключения 20 мбар.

Функциональный контроль

1. Шаровой кран открыть и снова закрыть для функционального контроля с закрытым шаровым краном.
2. Включить горелку, горелка запускается в соответствии с порядком работы. Реле давление газа устанавливает расход газа. Менеджер горения запускает программу расхода газа (мигает красный).
3. Программа расхода газа возвращается в исходное положение нажатием кнопки неисправности.

Ввод в эксплуатацию

❑ Необходимо провести предварительную настройку подпорной шайбы, воздушной заслонки, многофункционального прибора.

1. Открыть шаровой кран.
2. Включить горелку.
3. Измерить и установить давление настройки газа (значения по таблице)
4. Произвести контроль над процессом сжигания и замеры расхода газа (смотри приложение)
 - Корректир. количество газа давл. настройки.
 - Корректировать избыток воздуха изменением положения клапана воздушной заслонки.

Опасность вспышки!

Образование СО из-за неправильной настройки горелки. Оптимизировать параметры сжигания при образовании СО. Содержание СО не должно превышать значения 50 ppm.



Контрольный запуск

1. Разомкнуть и снова замкнуть регулировочную цепь.
2. Наблюдать за режимом запуска горелки.

Возможности корректировки при плохом режиме запуска:

- Уменьшить давление смешивания вращением регулировочного винта подпорной шайбы влево (расстояние подпорная шайба – передняя грань пламенной головы увеличить).
- При плохом образовании пламени (обратить внимание на ионизационный ток) увеличить количество газа для зажигания при помощи регулировочного винта, при этом проверить работу регулятора. (Регулятор ослабить, чтобы изменить давление настройки.)
- При пусковом импульсе уменьшить подачу газа.

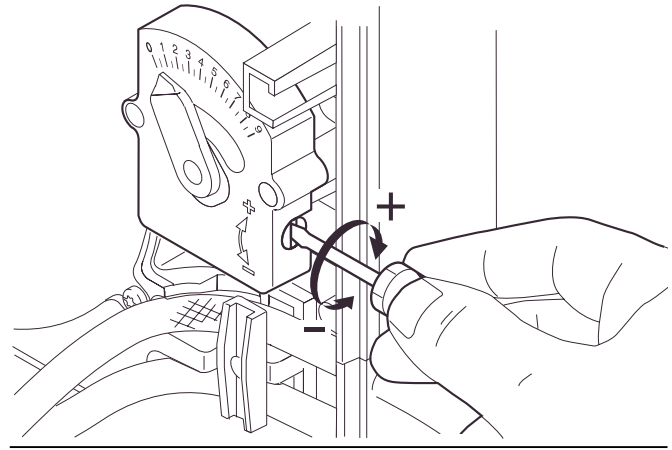
Настройка реле давления газа

Заводская установка: 5 бар.

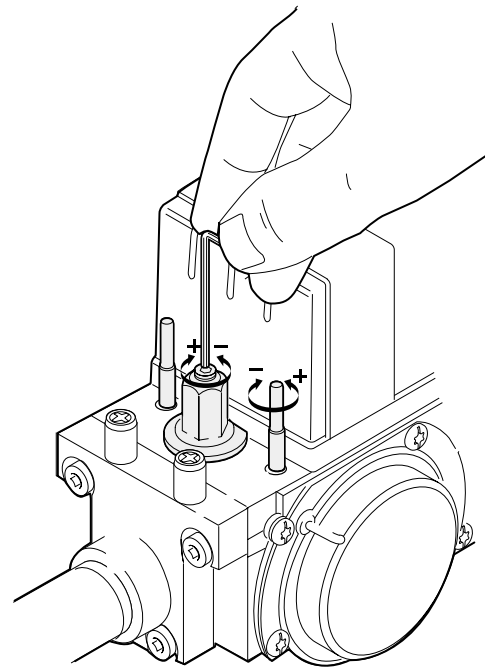
При регулировке необходимо проверить точку отключения.

1. Подключить прибор для измерения давления к месту замера ①.
2. Запустить горелку.
3. Медленно закрывать шаровой кран, пока газовое давление не уменьшится вдвое. При этом обратить внимание на значение СО и стабильность пламени.
4. Снять предохранительный колпачок.
5. Вращать регулировочный винт вправо, пока менеджер горения не запустит программу недостатка газа (сигнальная лампочка мигает красным).
6. Открыть шаровой кран.
7. Нажать кнопку разблокировки, чтобы прервать программу недостатка газа. Горелка должна запуститься без программы недостатка газа.

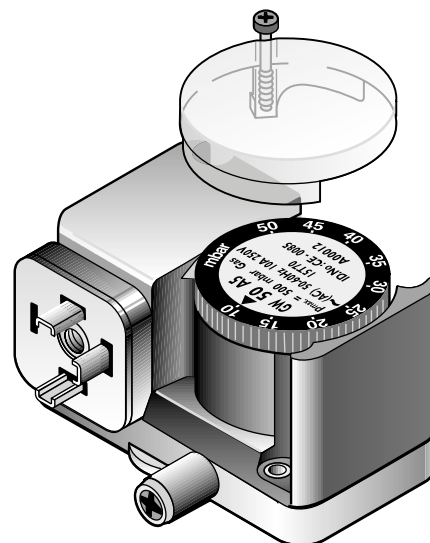
Настройка избытка воздуха



Настройка расхода газа



Реле давление газа



Настройка реле давления воздуха

Предварительная заводская настройка: 2,0 мбар.

При регулировке необходимо проверить точку отключения.

Для этого произвести измерение разности давления между точками ① и ②:

1. Подключить прибор для измерения давления.
2. Запустить горелку.
3. Если пламя образуется, то вращать настроечный винт в направлении "+", пока не отключится реле давления и не произойдет аварийное отключение.
4. Точку отключения установить на 20% ниже действующего давления аварийного отключения.

Пример:

Минимальная разница давления: _____ 2,9 мбар

Точка отключения реле

давления воздуха: _____ $2,9 \times 0,8 = 2,4$ мбар

Точка отключения-разница _____ 0,5 мбар

Изменение точки отключения/оборот _____ 0,5 мбар

☞ Повернуть регулировочный винт на один оборот в направлении "-"

Указание Сопряженные установки, например, установка отвода дымовых газов, теплообменник, а так же помещение, обеспечение воздухом, могут привести к необходимости последующей подстройки.

Измерение тока ионизации

Если имеется пламя, то ионизационный ток протекает.

Соответствующая чувствительность датчика пламени: 1 мкА

Измерительный прибор: multifunctional измеритель или миллиамперметр.

Подключение: штекерное

Минимальный рекомендуемый ионизационный ток: 5 мкА

Заключительные работы

- ☞ Занести в журнал результаты замеров в дымовых газах.
- ☞ Проинформировать Владельца об обслуживании установки.

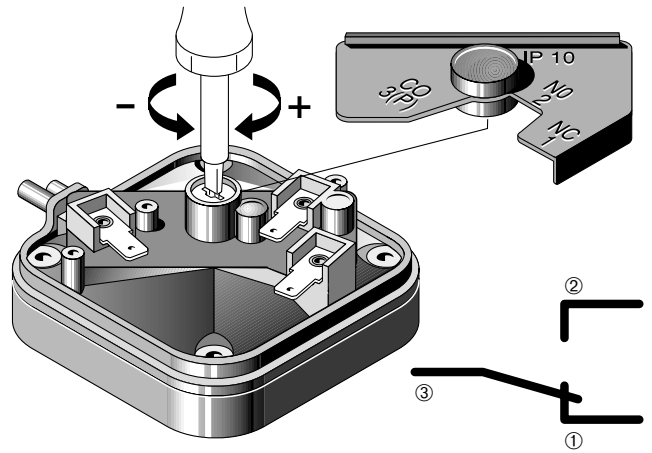
5.4 Вывод из эксплуатации

На время короткой паузы в эксплуатации

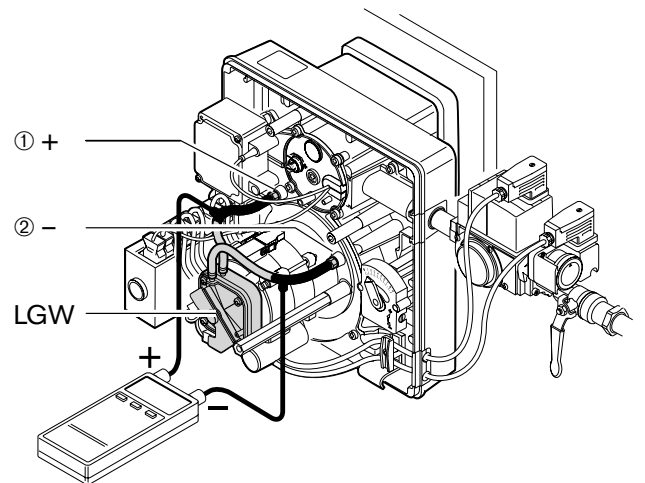
(например, чистка дымохода и т.д.):

- ☞ отключить главный и рабочий выключатели горелки.

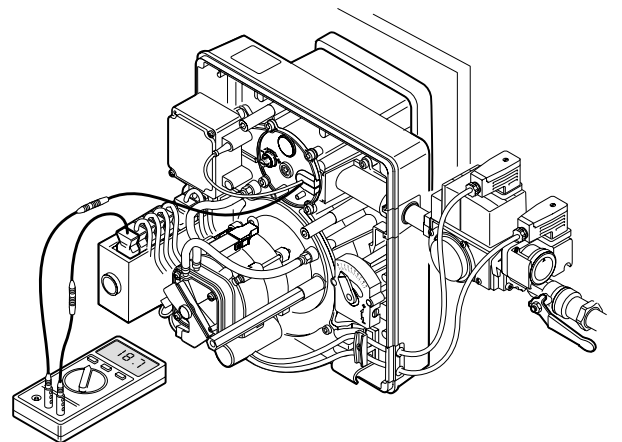
Реле давления воздуха



Измерение разности давлений



Измерение ионизационного тока

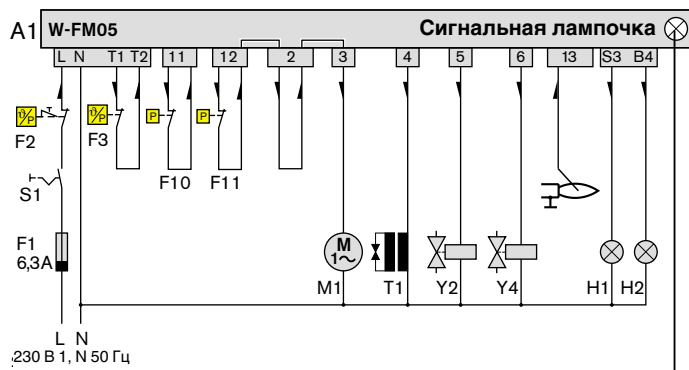


На время длительной паузы в эксплуатации:

1. Отключить главный и рабочий выключатели горелки.
2. Закрыть запорные элементы подачи топлива.

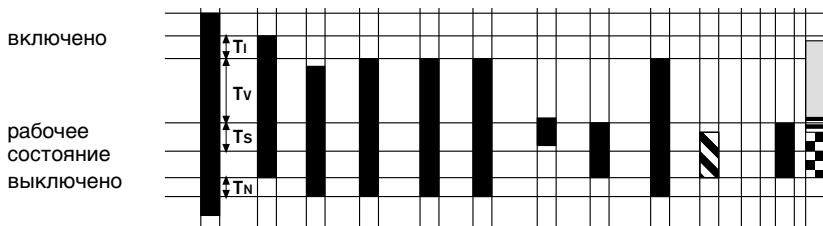
5.5 Последовательность выполнения функций и схема соединений

Диаграмма последовательности функций

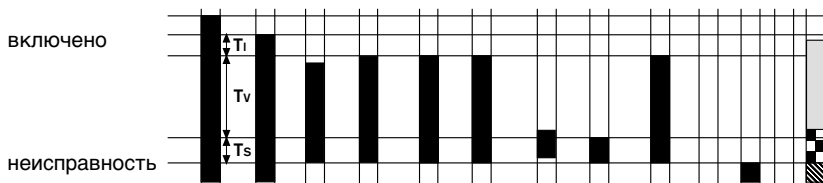


- A1 Менеджер горения W-FM05
- B1 Датчик пламени
- F1 Предохранитель
- F2 Ограничитель температуры и давления
- F3 Регулятор температуры и давления
- F10 Реле давления воздуха
- F11 Реле давления газа
- H1 Контрольная лампочка неисправности
- H2 Контрольная лампочка работы
- M1 Двигатель горелки
- S1 Выключатель
- T1 Устройство зажигания
- Y2 Магнитный клапан
- Y4 Внешний клапан для сжиженного газа

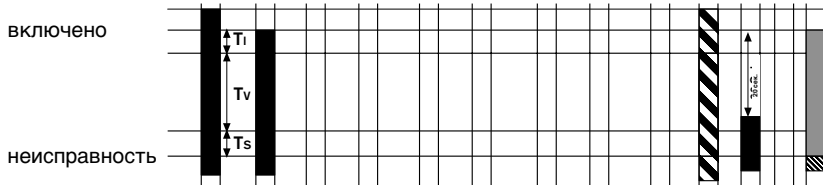
Запуск с образованием пламени



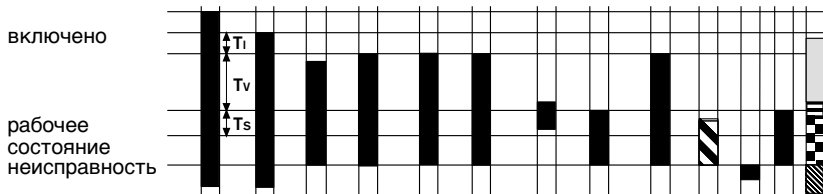
Запуск без образования пламени



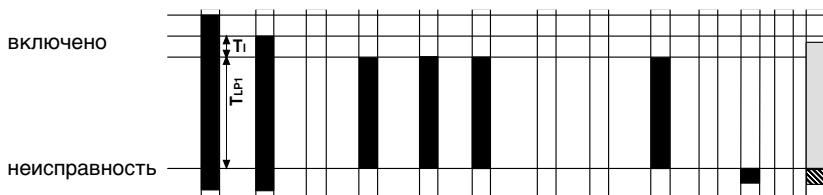
Сигнал наличия пламени при запуске горелки



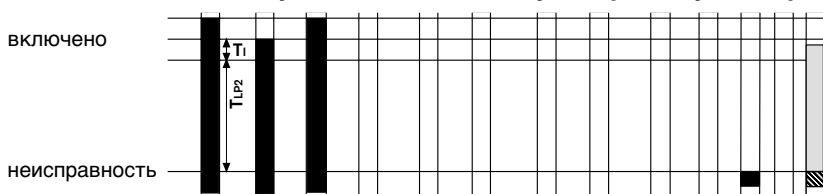
Пропадание пламени в процессе работы



Запуск без реле давления воздуха



Реле давления воздуха задействовано уже при запуске горелки



Символы

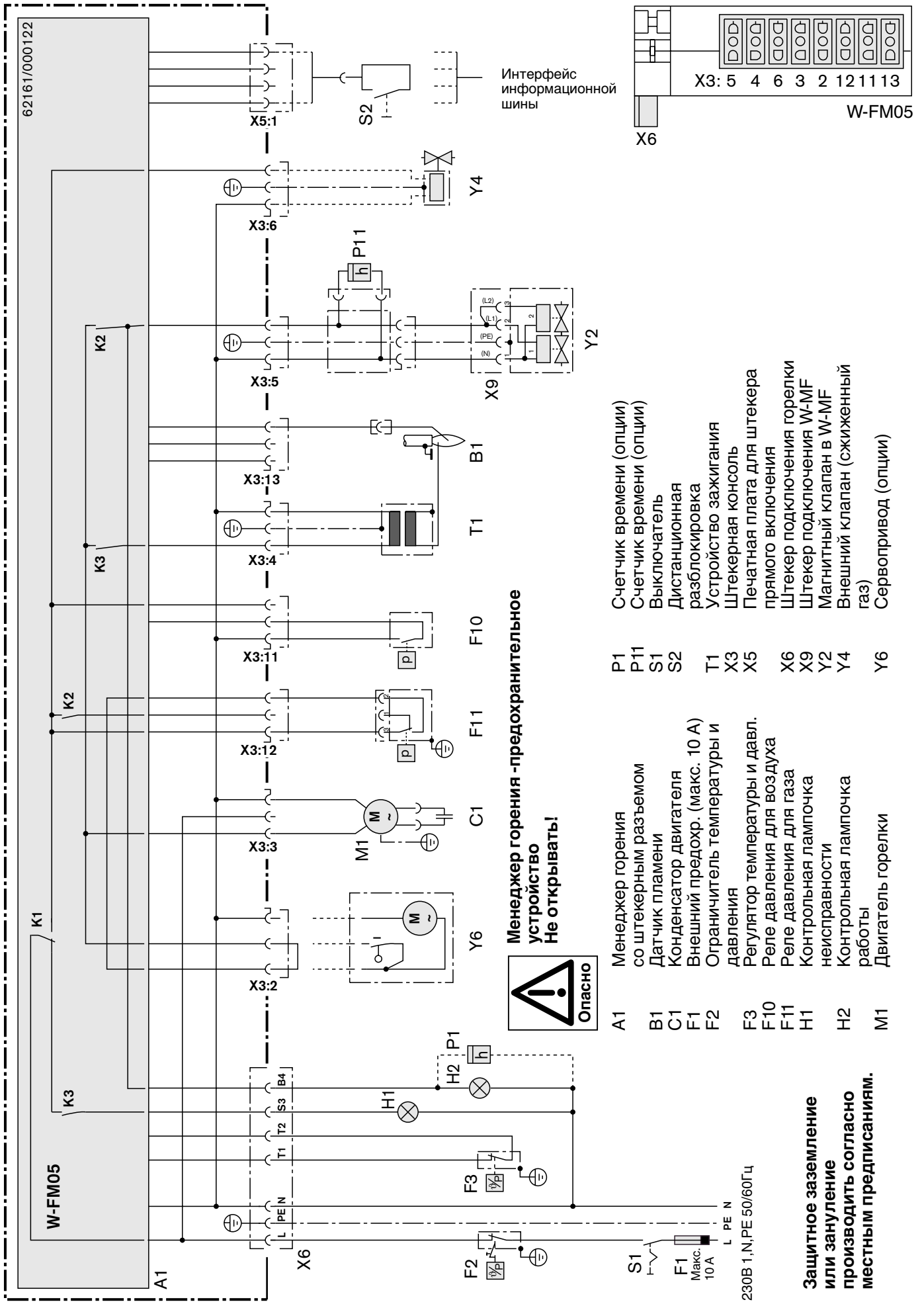
- Напряжение приложено
- Есть сигнал наличия пламени
- Указатель направления тока

Сигнальные лампочки

- Запуск = оранжевый свет
- Фаза зажигания = мигающий оранжевый свет
- Рабочий режим = зеленый свет
- Неисправность = красный свет
- Посторонний свет = красный, зеленый мигающий свет

Время коммутации

- Время инициализации T_i : 1 сек.
- Время предварительной продувки T_v : 25 сек.
- Время перед зажиганием: 2 сек.
- Время после зажигания: 1,8 сек.
- Время безопасности T_S : 2,8 сек.
- Время заключительной продувки T_N : 1,8 сек.
- Время ожидания T_{LP1} : 5 сек.
- Время ожидания T_{LP2} : 2 мин.



6 Причины и устранение неисправностей

Горелка находится в заблокированном состоянии (сигнальная лампочка мигает красным) или возникли нарушения рабочего режима горелки (сигнальная лампочка мигает желтым/красным или зеленым/красным).

В случае появления неисправностей необходимо проверить основные условия правильной работы горелки:

- Есть ли напряжение?
- Есть ли необходимое давление газа в газопроводе и открыт ли шаровой кран?
- Правильно ли настроены регуляторы температуры помещения и котла, ограничитель минимального уровня воды, концевой выключатель и т.д.?

Если установлено, что причиной неисправности не являются вышперечисленные условия, то необходимо проверить функции, связанные с работой горелки.



Во избежание поломки установки нельзя проводить более 2-х последовательных разблокирований горелки. Если горелка перешла в 3-й раз в положение неисправности: устранить причину неисправности.

Устранение неисправности может осуществлять только квалифицированный персонал с наличием соответствующих профессиональных знаний.

Вывод горелки из режима неисправн.:

с заданием кода миганий: кнопку устранения неисправности держать нажатой до переключения сигнальной лампы на оранжевый цвет (3-10 секунд), код мигания регистрируется, кнопку неисправности удерживают нажатой около 1 секунды для отладки.

без кнопки кода миганий: кнопку устранения неисправности держать нажатой (около 1 секунды) до красного цвета лампы.

Наблюдение	Причина	Устранение
Менеджер горелки W-FM05		
Световые сигналы сигнальной лампы		
красный	Неисправность Задание кода миганий для ограничения основных причин неисправности: (кнопка устранения неисправности задействована 3-10 секунд)) 2 x мигания 3 x мигания 4 x миганий 7 x миганий 10 x миганий При размыкании (< 3 сек.) уничтожается кодовая информация во внутренней памяти	Нет плам. в конце врем. защиты Ошибка реле давления воздуха Отключение постороннего света Выпадение пламени из работы Нет четкого соответствия ошибки
Мигает крас./зел. 2 x крас./оранж. мигает затем короткая пауза Мигает оранж./крас.	Сигнал пламени при запуске горелки Перенапряжение	Найти причину и осмотреть Проверить питание напряжением
Мигает красный	Низкое напряжение или внутренняя ошибка Мостового штекера № 2 нет или не закрыт контакт в сервоприводе или расход газа	Питание напряжением проверить Менеджер горения заменить Мостовой штекер № 2 вставить Контакт в сервоприводе проверить Проверить настройку горелки или загрязнение датчика пламени
Оранж., через 2мин. красный	Реле давления воздуха не включено	Подвод воздуха и реле воздуха проверить
Зел. мигает	Низкий контрольный ток пламени	Проверить настройку горелки и электрод датчика и его подводу
Двигатель горелки		
Не работает двигатель горелки	неисправен двигатель горелки неисправен конденсатор	заменить двигатель горелки (см. разд. 7.8)
Не запускается двигатель горелки. Сигнальная лампочка горит оранжевым светом через 2 мин. - аварийное отключение горелки	реле давления воздуха постоянно закрыт	заменить реле давления воздуха
Двигатель работает непрерывно	неисправен менеджер горения	заменить менеджер горения

Наблюдение	Причина	Устранение
Недостаток воздуха Аварийное отключение 20 сек. после запуска двигателя	не подключен контакт реле давления воздуха	правильно настроить реле давления воздуха проверить подвод воздуха
Аварийное отключение во время предварительной продувки или работы	контакт реле давления воздуха нарушается из-за малого давления воздуха	правильно настроить реле давления воздуха проверить подвод воздуха
	неисправны шланги давления или низкого давления.	заменить шланг
	загрязнён вентилятор горелки	прочистить вентиляторное колесо и воздушный канал (см. разд. 7.6 и 7.7)
	неисправно реле давления воздуха	заменить реле давления воздуха
Недостаток газа Запуск горелки прерывается после открытия магнитного клапана. Сигнальная лампочка мигает красным; через 10 минут повторный старт	нет давления газа, напр., шаровой кран закрыт	открыть запорные устройства подачи топлива, при продолжительном недостатке давления газа сообщить в специализированную газовую службу. Чтобы прервать программу недостатка газа: Нажать кнопку разблокировки.
Прерывается рабочий режим горелки Сигнальная лампочка мигает красным; через 10 минут повторный старт	падение давления газа, например, из-за засоренного фильтра	Заменить многофункциональный прибор
Зажигание Не слышен шум зажигания Аварийное отключение	расстояние между электродами зажигания слишком велико	отрегулировать положение электродов зажигания (см. разд. 7.5)
Нет напряжения на штекере для устройства зажигания менеджера горения	замыкание на корпус самих электродов или электрической проводки	устранить замыкание на корпус путём замены неисправных деталей
	неисправно устройство зажигания	заменить устройство зажигания
Нет напряжения на штекере для устройства зажигания менеджера горения	неисправен менеджер горения	заменить менеджер горения
Контроль пламени После включения регулятора котла Сигнальная лампочка мигает красным/зеленым; Через 20 сек. аварийное отключение	образование пламени при негерметичном магнитном клапане	заменить многофункциональный прибор
Сигнальная лампочка мигает зеленым	контрольный ток слишком мал	проверить настройку горелки и электроды/проводку датчика
Электроснабжение Сигнальная лампочка мигает оранжевым/красным	Низкое напряжение в сети < 170В	Проверить наличие внешнего напряжения
Сигнальная лампочка мигает два раза красным/оранжевым Затем короткая пауза	Внутренние контактные предохранители разомкнуты	Сменить менеджер горения
	Высокое напряжение в сети > 260В	Проверить наличие внешнего напряжения
Сигнальная лампочка остается выключенной после запроса на выработку тепла	Отсутствует напряжение	Проверить наличие напряжения
	Неисправен менеджер	Сменить менеджер

7 Техническое обслуживание

7.1 Указания по безопасности обслуживания



Неправильно выполненные работы по техническому обслуживанию и ремонту могут иметь тяжёлые последствия. При этом возможно получение тяжёлых телесных повреждений, вплоть до смертельноопасных. Необходимо соблюдать следующие указания по безопасности.

Квалификация персонала

Работы по техническому обслуживанию и ремонту может осуществлять только квалифицированный персонал с наличием соотв. профессион. знаний.

Перед началом проведения всех работ по техническому обслуживанию и ремонту:

1. Выключить главный и аварийный выключатели установки.
2. Закрывать шаровой кран.
3. Вынуть 7-полюсный соединительный штекер управления котла.

После проведения всех работ по техническому обслуживанию и ремонту:

1. Функциональный контроль.
2. Проверка потерь с дымовыми газами, а также показателей $CO_2/O_2/CO$.
3. Составление протокола замеров.

7.2 План технического обслуживания

Интервал технического обслуживания

Владелец должен минимум один раз в год вызывать представителя фирмы-изготовителя или других специалистов для осуществления контроля или технического обслуживания установки горения.

Проверка и чистка

- вентиляторное колесо и линия подвода воздуха (см. разд. 7.6 и 7.7)
- устройство зажигания (см. разд. 7.5)
- пламенная голова и подпорная шайба (см. разд. 7.4)
- воздушная заслонка (см. разд. 7.7)
- сервопривод
- датчик пламени

Нарушение техники безопасности

Работы по вводу в эксплуатацию следующих элементов горелки должны осуществляться только фирмой-изготовителем или уполномоченными ею лицами по каждому устройству в отдельности:

- сервопривод воздушной заслонки
- сервопривод газового дросселя
- датчик пламени
- менеджер горения с блоком индикации и обслуживания
- реле давления газа
- реле давления воздуха

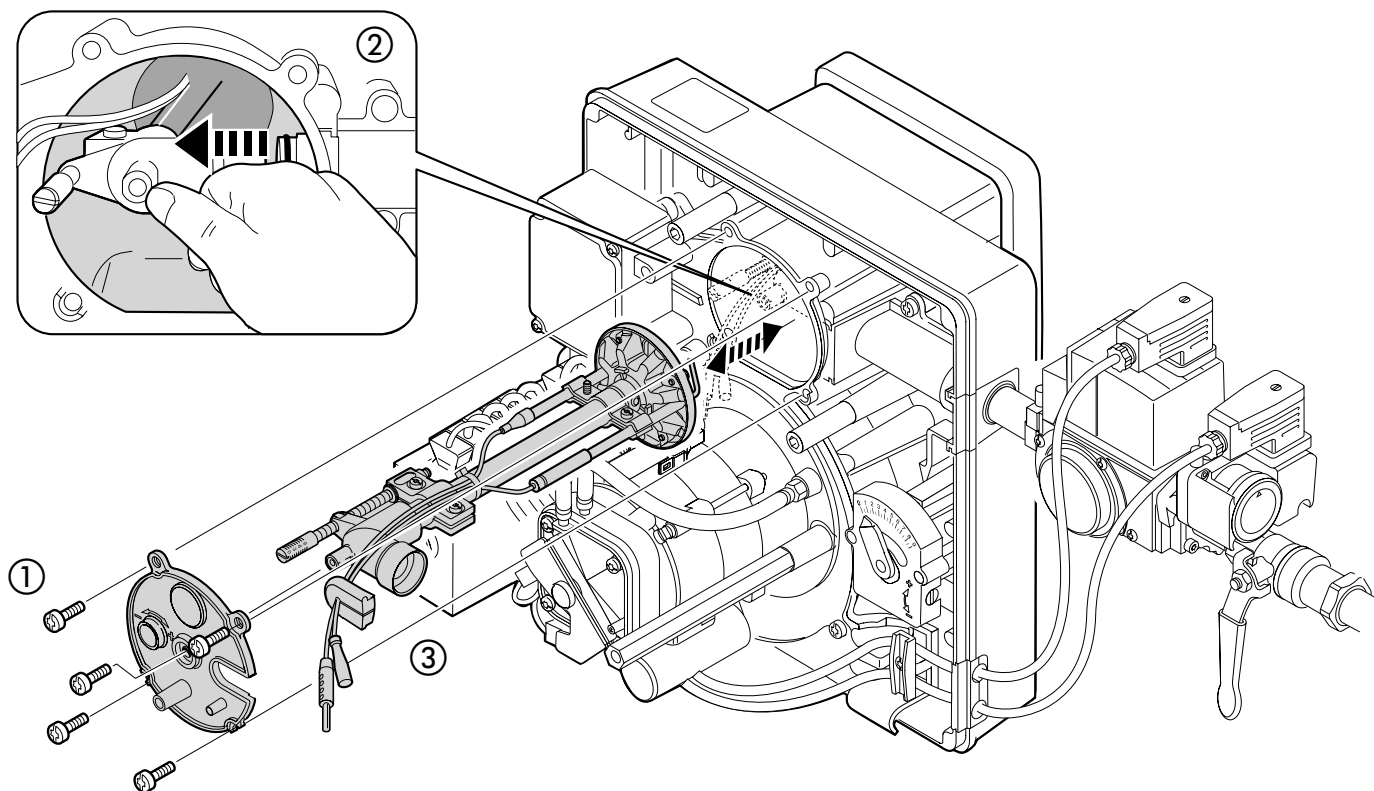
Взрывоопасность в результате неконтролируемого выхода газа

При монтаже и демонтаже элементов газовой линии необходимо учитывать правильность, чистоту и состояние прокладок, а также достаточность фиксации крепёжными болтами.

Функциональный контроль

- пуск горелки с последовательностью выполнения функций (см. разд. 5.5)
- устройство зажигания
- реле давления воздуха
- реле давления газа
- контроль пламени
- контроль герметичности газовой арматуры (см. разд. 4.6)
- продувка арматуры (при замене; см. разд. 5.2)

7.3 Демонтаж и монтаж устройства смешивания



7.4 Настройка устройства смешивания

В смонтированном состоянии нельзя измерить расстояние между подпорной шайбой и передним краем пламенной головы (размер S1). Для проверки снять устройство смешивания и измерить расстояние L.

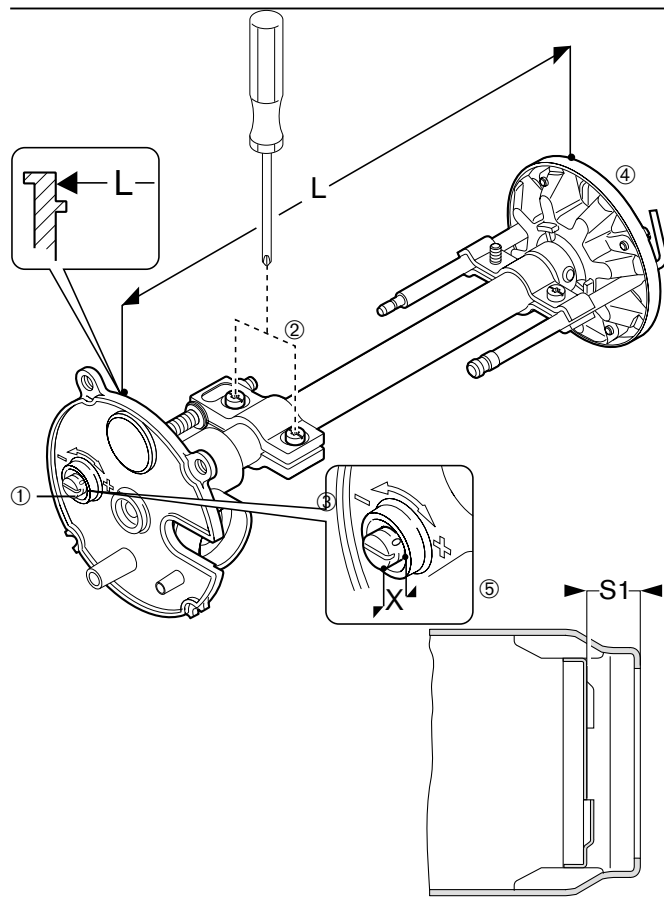
При отклонениях в размере:

1. Снять устройство смешивания (см. разд. 7.3)
2. Регулировочный винт ① вращать до тех пор, пока индикационный болт не соединится с корпусом камеры смешивания (положение шкалы "0" и размер X = 0 мм).
3. После настройки расстояния L зафиксировать скобу крепления ③ зажимными винтами ②.

Размеры настройки

Расстояние X _____ 0 мм
 Расстояние L _____ 258 мм
 Расстояние S1 _____ 10 мм

Настройка устройства смешивания



- ① Регулировочный винт
- ② Зажимной винт

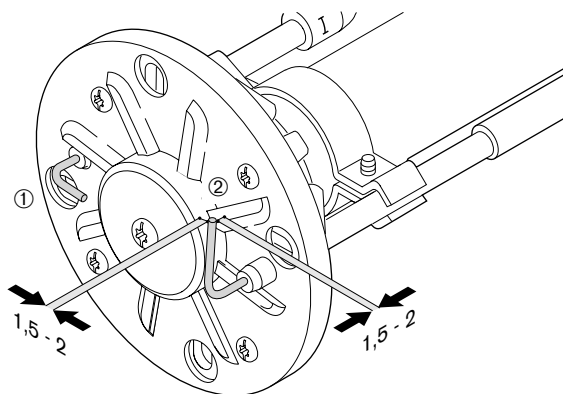
- ③ Скоба крепления
- ④ Подпорная шайба
- ⑤ Пламенная голова

7.5 Настройка электрода зажигания и электрода датчика

☞ Снять устройство смешивания (см. разд. 7.3).
Установочные размеры см. на чертеже.

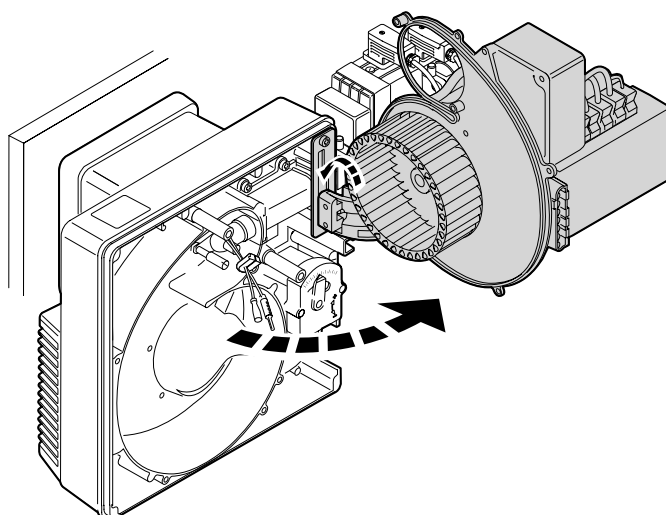
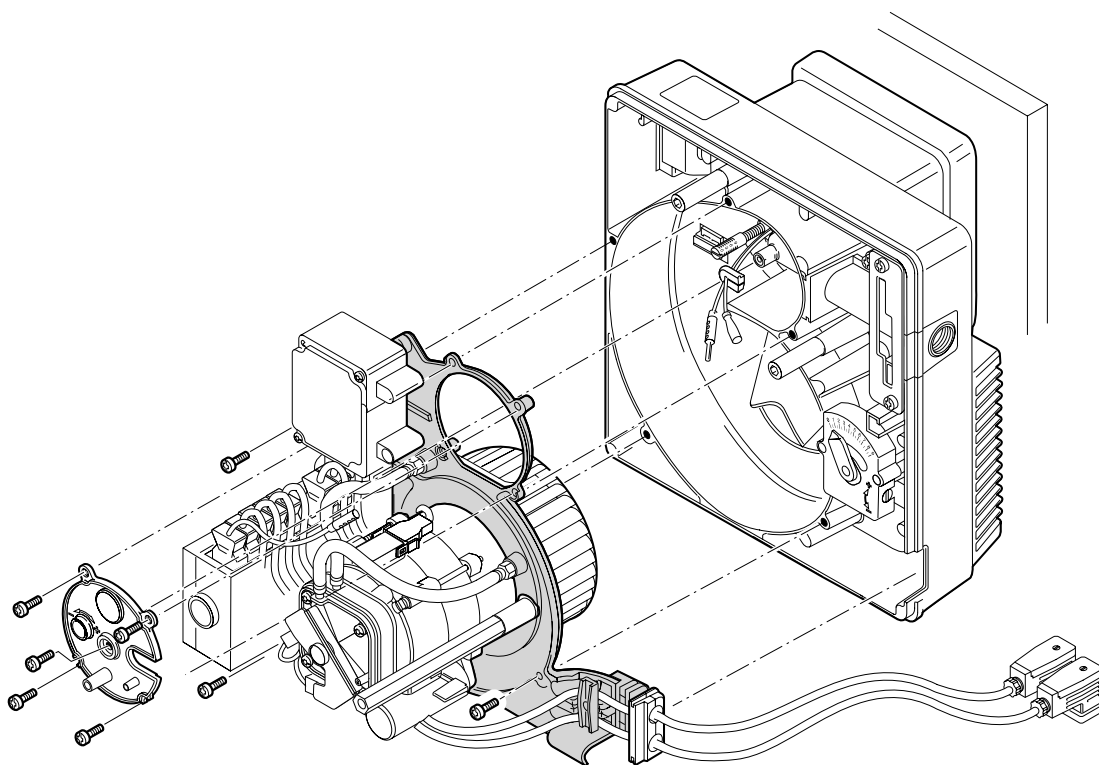
Установка электрода датчика может производиться при необходимости вращением или изменением расстояния.

Установочные размеры электрода зажигания

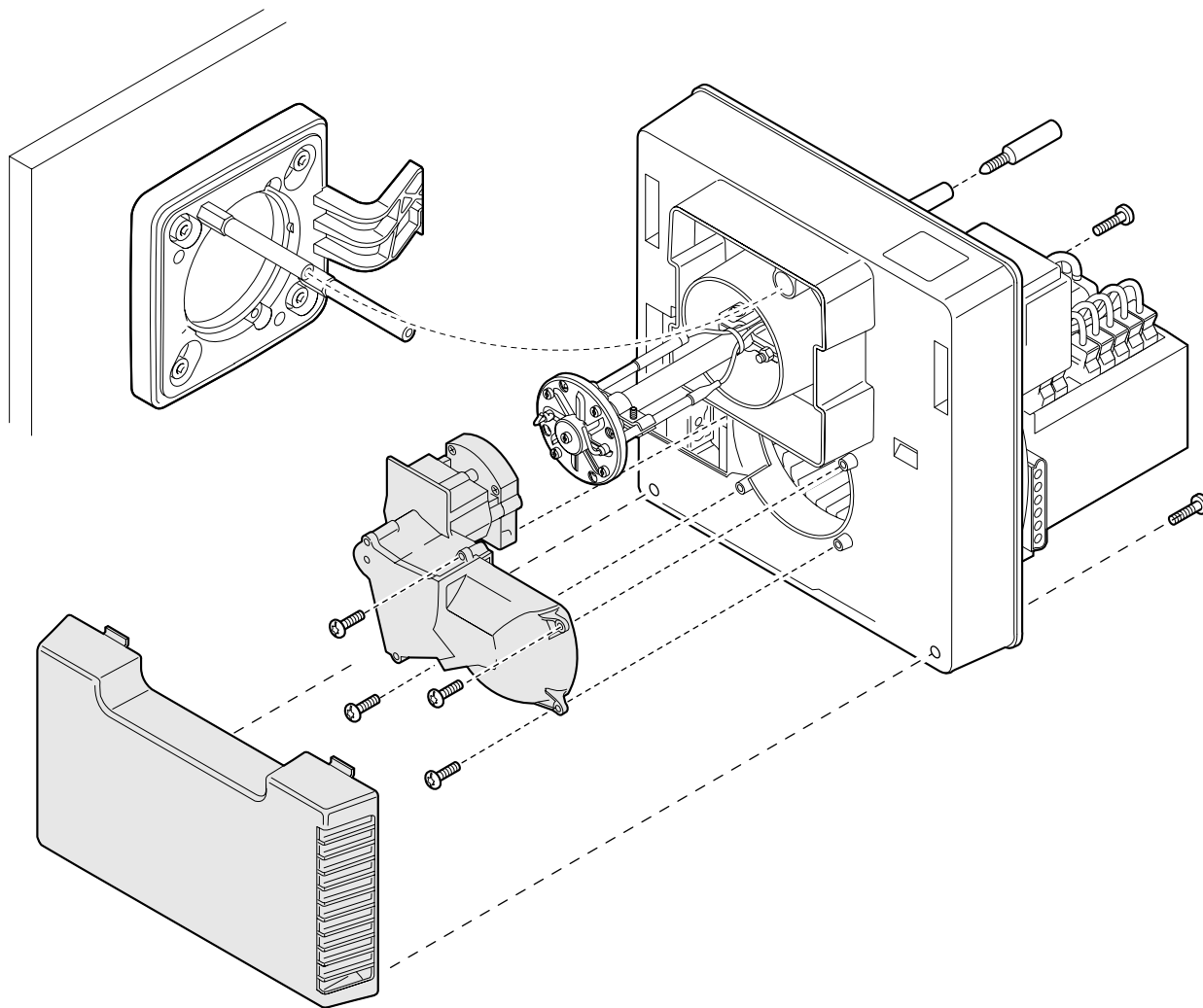


- ① Электрод датчика со штекером диаметром 6,3 мм
- ② Электрод зажигания со штекером диаметром 4,0 мм

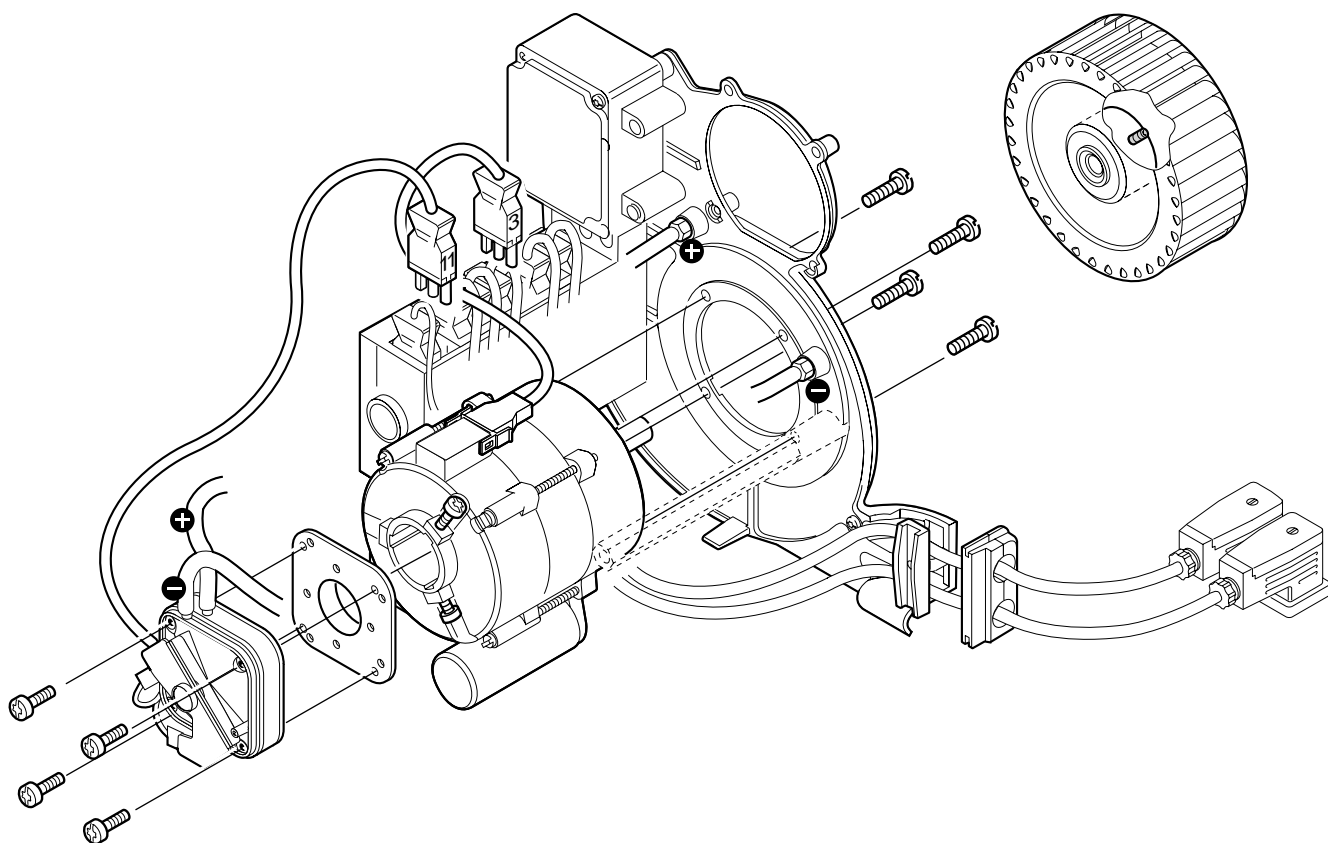
7.6 Демонтаж и монтаж крышки корпуса



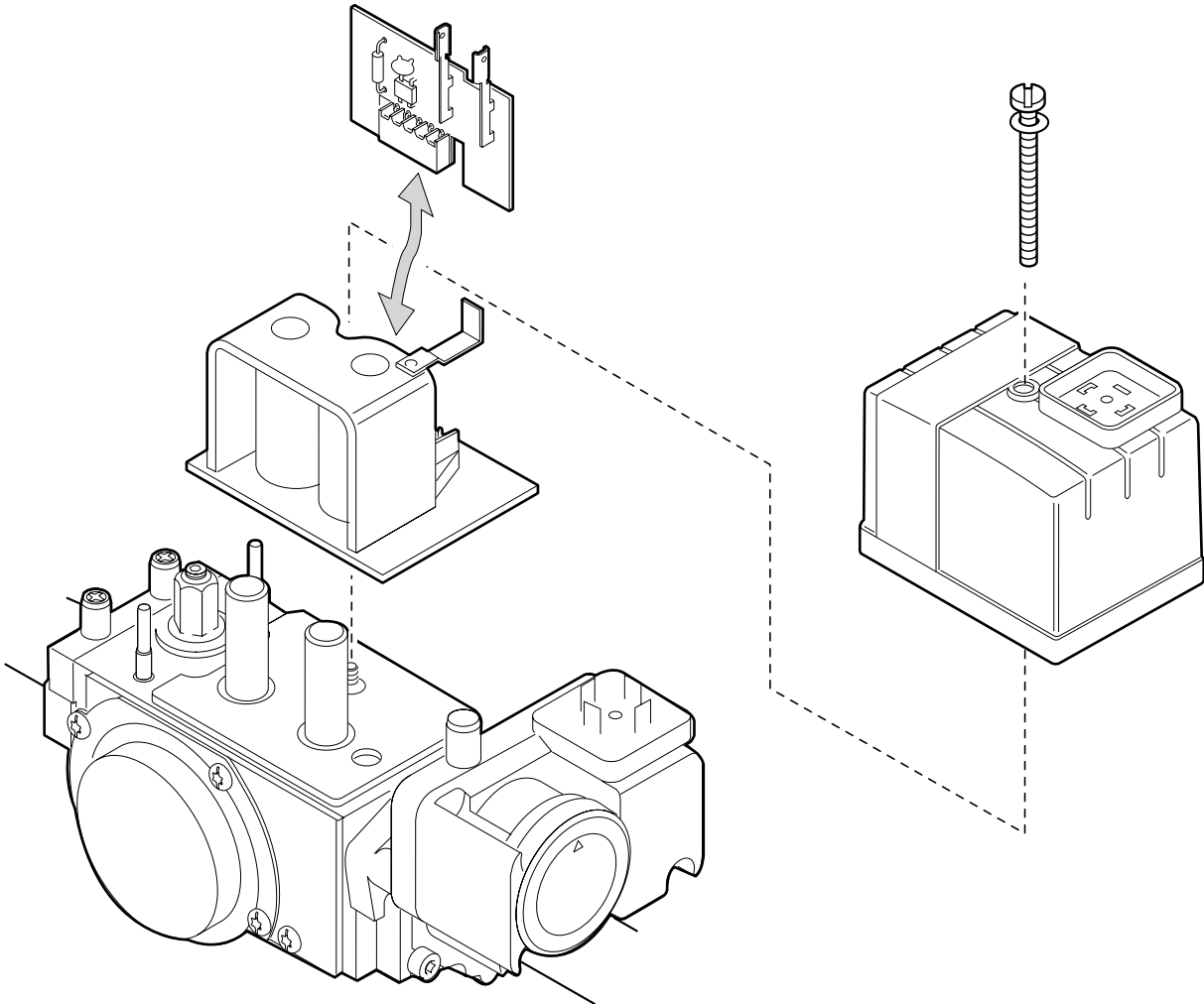
7.7 Очистка воздушного канала и воздушной заслонки



7.8 Демонтаж и монтаж вентиляторного колеса и двигателя вентилятора.



7.9 Демонтаж и монтаж катушки магнита и печатной платы на W-MF



8 Технические характеристики

8.1 Комплектация горелки

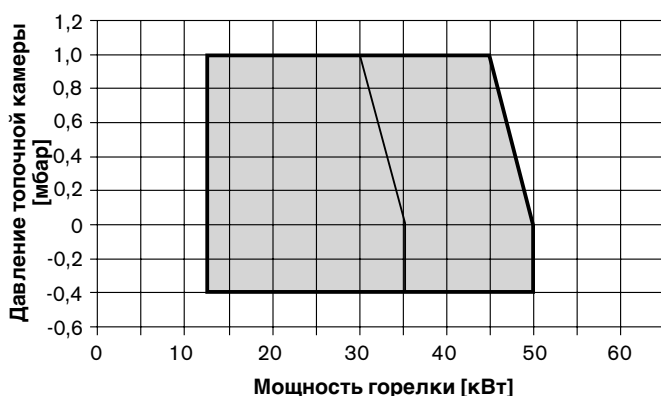
Менеджер горения	Двигатель	Вентилятор. колесо	Реле давления газа	Реле давления воз.	Многофункц. прибор	Сервопривод (опции)
W-FM05	ЕСК02/F-2/1 230 В 50 Гц 0,4 А, 40 Вт 2870 мин. ⁻¹ конд. 2мкФ	тип S1 50 Гц 120 x 43	GW50 A5/1	LGW 3 A1	W-MF 055	W-St 02/1
Датчик пламени	Устройство зажигания					

Ионизация W-ZG 01

8.2 Рабочее поле

Тип горелки WG5.../1-A
Пламенная голова WG5/1LN
Мощность 12,5...50 кВт

Рабочие поля определены согласно EN676. В зависимости от высоты расположения происходит сокращение мощности: примерно 1% на 100 м над уровнем моря.



Устройство смешивания "Откр." —
Устройство смешивания "Закр." —

8.3 Разрешённые виды топлива

Природный газ E
Природный газ LL
Сжиженный газ В/Р

8.4 Электрические характеристики

Напряжение сети	230 В	Макс. потребление тока	1,1 А
Частота сети	50/60 Гц	Количество оборотов двигателя вентилятора	2870 мин. ⁻¹
Потребляемая мощность	пуск 180 ВА работа 90 ВА	Внешний предохранитель	10А инерц.

8.5 Допустимые условия окружающей среды

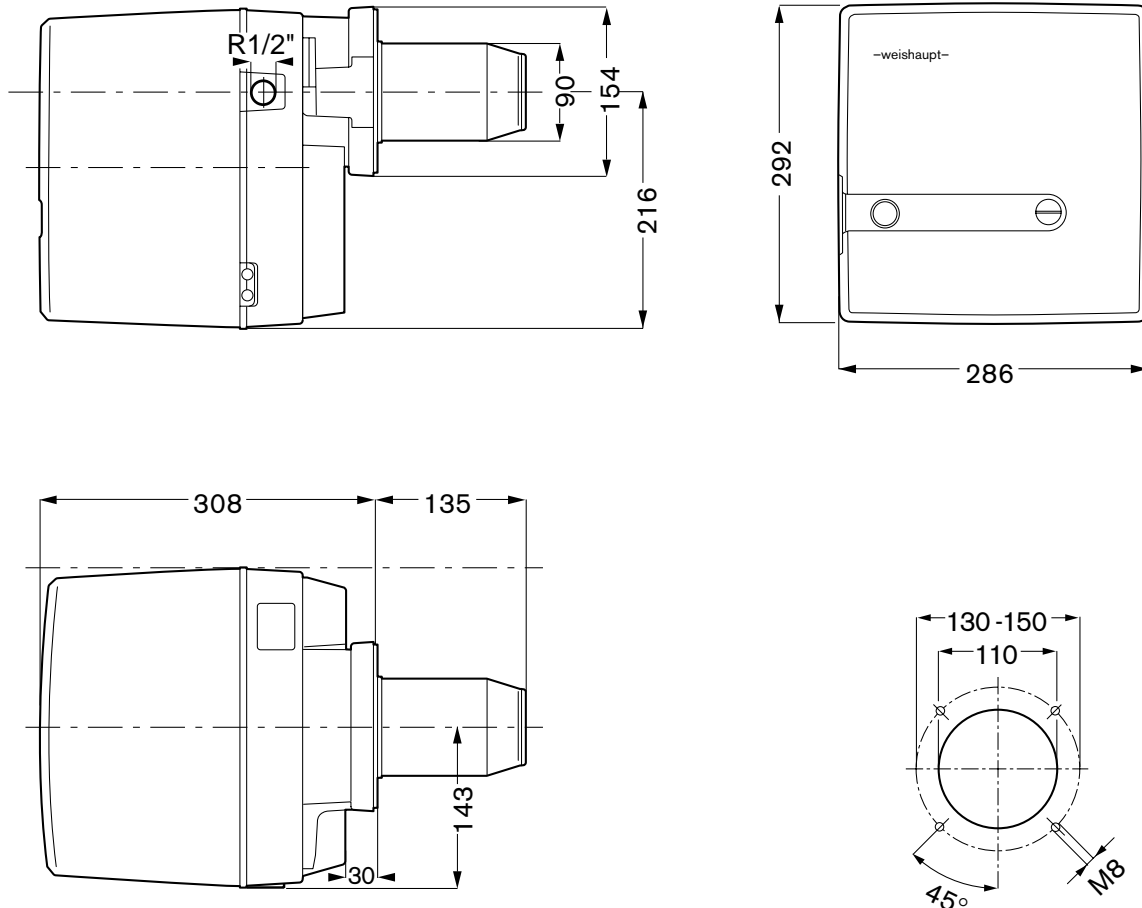
Температура	Влажность воздуха	Требование нормы э/м совместимости	Норма низкого напряжения
Для работы: -15°C...+40°C Перевоз/хранение: -20...+70°C	Относительная влажность макс. 80%	Норма 89/336/EWG EN 50081-1 EN 50 082-1	Норма 72/23/EWG EN 60335

8.6 Вес

Горелка	12 кг	Арматура 1/2"	2,2 кг
		1/2" с FRS	2,8 кг

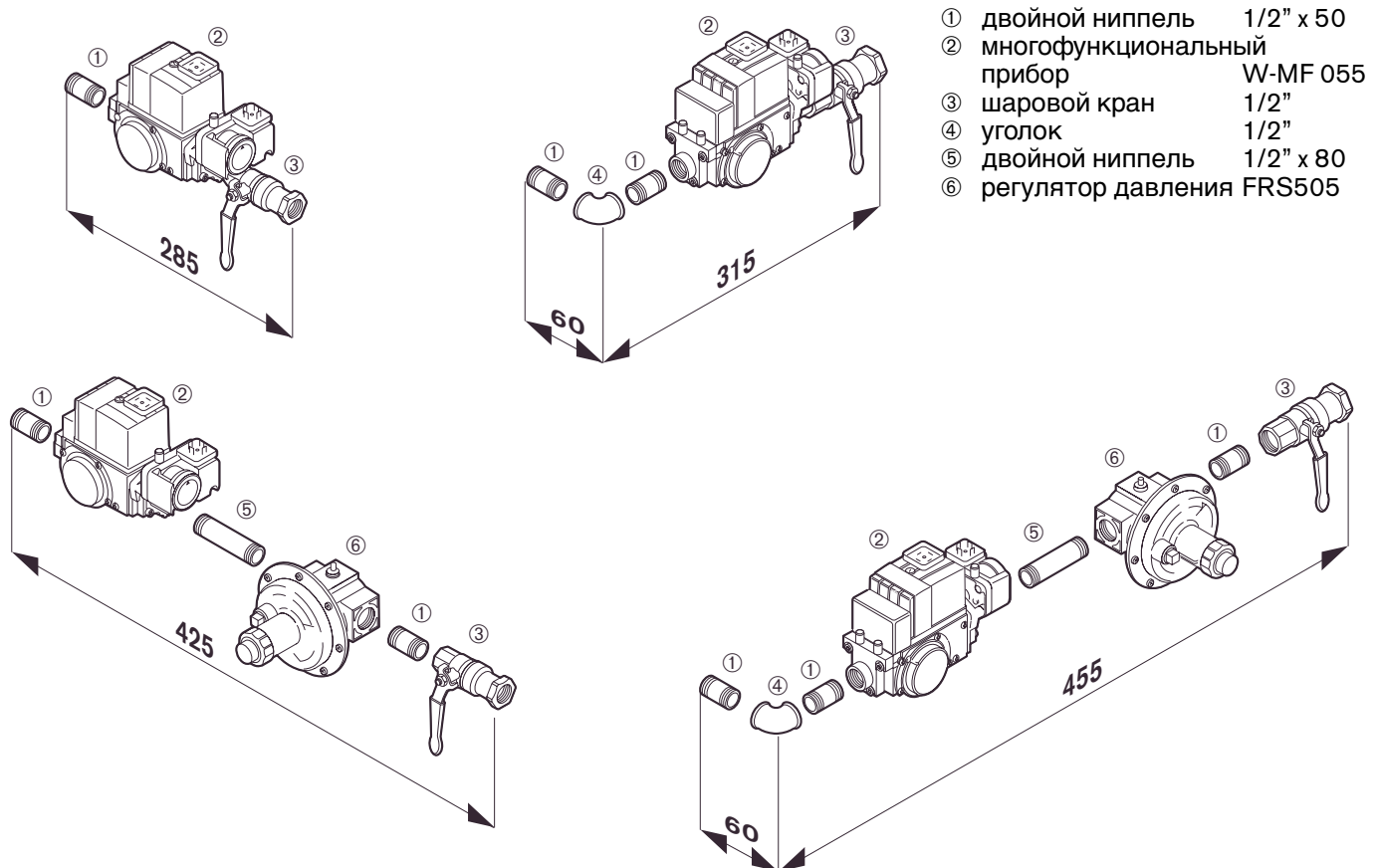
8.7 Размеры

Горелка



Присоединительные размеры согласно EN 226

Арматура



Приложение

Определение расхода газа

Для того чтобы правильно настроить нагрузку теплогенератора, необходимо сначала определить расход газа.

Пересчёт нормального состояния в рабочее

Теплота сгорания (H_i) горючих газов обозначается, как правило, в соотношении с нормальным состоянием (0°C , 1013 мбар).

Пример:

Высота над уровнем моря	=	500 м
Барометрическое давление воздуха $P_{\text{баро}}$ согл. табл.	=	953 мбар
Давление газа P_r на счётчике	=	20 мбар
Общее давление Робщ ($P_{\text{баро}}+P_r$)	=	973 мбар
Температура газа t_r	=	10 °C
Коэффициент пересч. f согл. табл.	=	0,9266
Мощность котла \dot{Q}_N	=	25 кВт
КПД η (принятый)	=	90 %
Теплота сгорани H_i	=	10,35кВтч/м ³

Нормальный объём:

$$\dot{V}_N = \frac{\dot{Q}_N}{\eta \cdot H_i}$$

$$\dot{V}_N = \frac{25}{0,90 \cdot 10,35} \rightarrow \dot{V}_N \approx 2,7 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Рабочий объём:

$$\dot{V}_B = \frac{\dot{V}_N}{f} \quad \text{или} \quad \dot{V}_B = \frac{\dot{Q}_N}{\eta \cdot H_{i,B}}$$

$$\dot{V}_B = \frac{2,7}{0,9266} \rightarrow \dot{V}_B \approx 2,9 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Время измерения в секундах для 1 м³ расхода газа

$$\text{Время измер. [сек.]} = \frac{3600 \cdot 0,1 [\text{м}^3]}{\dot{V}_B [\text{м}^3/\text{ч}]}$$

Время измерения при показании газового счётчика 0,1 м³:

$$\text{Время измерения} = \frac{360}{2,9} \rightarrow \text{Время измерения} \approx 124 \text{ сек.}$$

Определение коэффициента пересчёта f

Температура газа t_r [°C]	Общее давление $P_{\text{баро}}+P_r$ [мбар] →															
	950	956	962	967	973	979	985	991	997	1003	1009	1015	1021	1027	1033	1036
0	0,9378	0,9437	0,9497	0,9546	0,9605	0,9664	0,9724	0,9783	0,9842	0,9901	0,9961	1,0020	1,0079	1,0138	1,0197	1,0227
2	0,9310	0,9369	0,9427	0,9476	0,9535	0,9594	0,9653	0,9712	0,9770	0,9829	0,9888	0,9947	1,0006	1,0064	1,0123	1,0153
4	0,9243	0,9301	0,9359	0,9408	0,9466	0,9525	0,9583	0,9642	0,9700	0,9758	0,9817	0,9875	0,9933	0,9992	1,0050	1,0079
6	0,9176	0,9234	0,9292	0,9341	0,9399	0,9457	0,9514	0,9572	0,9630	0,9688	0,9746	0,9804	0,9862	0,9920	0,9978	1,0007
8	0,9111	0,9169	0,9226	0,9274	0,9332	0,9389	0,9447	0,9504	0,9562	0,9619	0,9677	0,9734	0,9792	0,9850	0,9907	0,9936
10	0,9047	0,9104	0,9161	0,9209	0,9266	0,9323	0,9380	0,9437	0,9494	0,9551	0,9609	0,9666	0,9723	0,9780	0,9837	0,9866
12	0,8983	0,9040	0,9097	0,9144	0,9201	0,9257	0,9314	0,9371	0,9428	0,9484	0,9541	0,9598	0,9655	0,9711	0,9768	0,9796
14	0,8921	0,8977	0,9033	0,9080	0,9137	0,9193	0,9249	0,9306	0,9362	0,9418	0,9475	0,9531	0,9587	0,9644	0,9700	0,9728
16	0,8859	0,8915	0,8971	0,9017	0,9073	0,9129	0,9185	0,9241	0,9297	0,9353	0,9409	0,9465	0,9521	0,9577	0,9633	0,9661
18	0,8798	0,8854	0,8909	0,8955	0,9011	0,9067	0,9122	0,9178	0,9233	0,9289	0,9344	0,9400	0,9456	0,9511	0,9567	0,9594
20	0,8738	0,8793	0,8848	0,8894	0,8949	0,9005	0,9060	0,9115	0,9170	0,9225	0,9281	0,9336	0,9391	0,9446	0,9501	0,9529
22	0,8679	0,8734	0,8788	0,8834	0,8889	0,8944	0,8998	0,9053	0,9108	0,9163	0,9218	0,9273	0,9327	0,9382	0,9437	0,9464
↓	0,8620	0,8675	0,8729	0,8775	0,8829	0,8883	0,8938	0,8992	0,9047	0,9101	0,9156	0,9210	0,9265	0,9319	0,9373	0,9401

1 мбар = 1 Па = 10,20 мм вод. ст.

1 мм вод. ст. = 0,0981 мбар = 0,0981 Па

Значения таблицы рассчитаны по упрощённой формуле:

$$f = \frac{P_{\text{баро}} + P_r}{1013} \cdot \frac{273}{273 + t_r}$$

Содержание влаги в газах исключительно мало, поэтому оно не учитывается в данных таблицы. В таблице отражены коэффициенты пересчёта в диапазоне низкого давления (до > 100 мбар). Коэффициенты можно также рассчитать по указанной рядом формуле.

Среднегодовые показатели давления воздуха

Средняя геодезическая высота региона обеспечения	от	до	1	51	101	151	201	251	301	351	401	451	501	551	601	651	701
Среднегодовое давление воздуха над уровнем моря	мбар	1016	1013	1007	1001	995	989	983	977	971	965	959	953	947	942	936	930

Обозначения:

\dot{Q}_N = Мощность котла [кВт]

η = КПД [%]

H_i = Теплота сгорания [кВтч/м³]

$H_{i,p}$ = Рабочая теплота сгорания [кВтч/м³]

f = Коэффициент пересчёта

$P_{\text{баро}}$ = Барометрическое давление воздуха [мбар]

P_r = Давление газа на счётчике [мбар]

t_r = Температура газа на счётчике [°C]

Контроль над процессом горения

Для того чтобы установка работала экологически чисто, экономично и безотказно, необходимо во время регулирования горелки контролировать состав дымовых газов.

Пример Настройка значения CO_2

Дано: $\text{CO}_{2 \text{ макс.}} = 12,0 \%$

Измеренное на границе СО:

$\text{CO}_{2 \text{ изм.}} = 11,6 \%$

даёт коэффициент $\lambda \approx \frac{\text{CO}_{2 \text{ макс.}}}{\text{CO}_{2 \text{ изм.}}} = \frac{12,0}{11,6} = 1,03$
избытка воздуха:

Чтобы обеспечить гарантированный избыток воздуха, необходимо повысить коэффициент избытка воздуха на 15%: $1,03 + 0,15 = 1,18$

Необходимое для настройки значение CO_2 для коэффициента избытка воздуха:

$$\text{CO}_2 \approx \frac{\text{CO}_{2 \text{ макс.}}}{\lambda} = \frac{12,0}{1,18} = 10,2 \%$$

Содержание СО не должно превышать 50 ppm.

Соблюдение температуры отходящего газа
Температура дымового газа для большой нагрузки (номинальной нагрузки) является результатом настройки горелки на номинальную нагрузку.

Кроме того, установка для отвода дымовых газов должна быть выполнена таким образом, чтобы избежать повреждений газохода в результате конденсации (за исключением труб, устойчивых к коррозии).

Определение потерь с дымовым газом

Необходимо определить содержание кислорода в дымовых газах, а также разницу в температурах дымового газа и воздуха сгорания. При этом содержание кислорода и температура дымового газа должны быть измерены одновременно в одной точке.

Кроме содержания кислорода можно также измерить содержание двуокиси углерода в дымовых газах.

Температура воздуха сгорания измеряется в месте подвода воздуха.

Потери с дымовым газом при измерении содержания кислорода вычисляются по формуле:

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

Если вместо содержания кислорода измеряется содержание двуокиси углерода, то вычисление производится по формуле:

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left(\frac{A_1}{\text{CO}_2} + B \right)$$

Обозначения:

- q_A = потеря с дымовыми газами в %
- t_A = температура дымового газа в °С
- t_L = температура воздуха сгорания в °С
- CO_2 = объёмное содержание двуокиси углерода в сухом дымовом газе в %
- O_2 = объёмное содержание кислорода в сухом дымовом газе в %

	Природ. газ	Сжиженный газ и смесь сжиженного газа и воздуха
A_1	0,37	0,42
A_2	0,66	0,63
B	0,009	0,08

Теплота сгорания и содержание $\text{CO}_{2 \text{ макс.}}$ (ориентировочные значения) различных видов газа

Вид газа	Теплота сгорания МДж/м ³	кВтч/м ³	CO_2 макс. %
2-ое семейство газов			
Группа LL (природный газ)	28,48...36,40	7,91...10,11	11,5...11,7
Группа E (природный газ)	33,91...42,70	9,42...11,86	11,8...12,5
3-е семейство газов			
Пропан P	93,21	25,99	13,8
Бутан B	123,81	34,30	14,1

Максимальное содержание CO_2 запрашивать у организации-поставщика газа.

Предметный указатель

	Страница		Страница
В		П	
Водогрейные установки	7	Подвод свежего воздуха	13
Г		Положение подпорной шайбы	14, 15
Газовая группа	8	Последовательность выполнения программы	7
Д		Потери с дымовыми газами	30
Давление настройки	15	Предварительная настройка	14
З		Предохранитель недостатка воды	13
Зажигание	21	Проверка при пуске горелки	7
И		Программа недостатка газа	7, 20
Измерение дифференциального давления	17	Р	
Измерение расхода газа	16,29	Рабочий объем	29
Изоляция	9	Разблокирование	20
Интервал технического обслуживания	22	Режим параметров	28
Ионизационный ток	17	Реле давления воздуха	7, 17, 20
К		Реле давления газа	7, 16
Конденсатор	20,27	Реле двигателя	13, 26
Контроль над процессом сжигания	16,30	С	
Контрольный пуск	16	Сервопривод	6, 25
Контрольный лист	13	Сигнальная лампочка	7, 20, 21
Коэффициент избытка воздуха	30	Т	
М		Температура дымовых газов	30
Магнитный клапан	7	Тип горелки	7
Манометр	13	У	
Менеджер горения	7, 20, 21, 27	Удаление воздуха	12
Многофункциональный прибор	7	Установка устройства зажигания	14
Места замеров	11	Ф	
Н		Фаза проверки	11
Настройка нагрузки зажигания	14	Фактор пересчета	29
Недостаток воздуха	20	Ш	
Нормальный объем	29	Шаровой кран	7, 10, 16, 28
О		Шильдик	8
Опасность вспышки	16	Э	
		Электроды зажигания	21

Виды продукции и услуг Weishaupt

Max Weishaupt GmbH, D-88475 Schwendi
Телефон (0 73 53) 8 30, Телефакс (0 73 53) 8 33 58
Печатный номер 83051246, июнь 00
Переведено в ноябре 2000 года.
Отпечатано в Германии, перепечатка запрещена. Оставляем за собой право на внесение изменений.

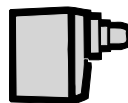
Официальное представительство в России: Novotherm GmbH
109088 Москва, ул. Угрешская, 14/2, офис 303
Телефон (095) 277 38 92, 279 89 29
Телефон/факс (095) 277 38 82, 277 60 19
E-mail: razional@mail.transit.ru

196247, Санкт-Петербург
Ленинский проспект 160, офис 715 а
Телефон (812) 290 97 67, Телефон / Факс: (812) 118 62 19 , 290 35 13
E-mail: razional.sever@vmb-service.ru

– weishaupt –

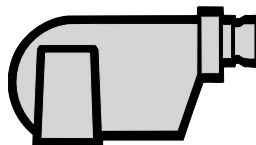
Жиктопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда W и WG/WL – до 570 кВт.

Они применяются в жилых помещениях, а также для технологических тепловых процессов. Преимущества: полностью автоматизированная надежная работа, хороший доступ к отдельным конструктивным элементам, удобное сервисное обслуживание, низкий уровень шума, экономичность.



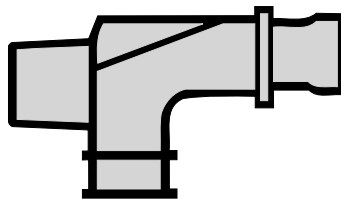
Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда Monarch R, G, GL, RGL - до 10 900 кВт

Они используются для централизованного теплоснабжения в установках всех видов и типоразмеров. Уже утвердившаяся на протяжении десятилетий модель стала основой для множества конструктивных решений. Эти горелки характеризуют продукцию Weishaupt исключительно с лучшей стороны.



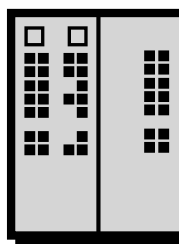
Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда WK - до 17 500 кВт

Модели WK – это промышленные горелки. Преимущества: они сконструированы по агрегатно-модульному принципу, изменяются в зависимости от нагрузки устройства смешивания, плавно-двухступенчатое или модулируемое регулирование, удобны для обслуживания.



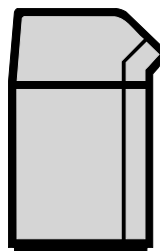
Шкафы управления Weishaupt, традиционное дополнение к горелкам Weishaupt

Горелки Weishaupt и шкафы управления Weishaupt представляют собой идеальное сочетание. Комбинация, которая нашла отличную реализацию в сотнях тысяч различного рода установках. Преимущества: экономия затрат на проектирование, при монтаже, техническом обслуживании и в случаях гарантийного ремонта. Ответственность за все несет только фирма Weishaupt.



Weishaupt Thermo Unit / Weishaupt Thermo Gas. Weishaupt Thermo Condens.

В этой продукции сочетается инновационная и уже зарекомендовавшая себя техника, в итоге - убедительные результаты: идеальные отопительные системы для жилых помещений.



Комплексные услуги Weishaupt - это сочетание продукта и его сервисного обслуживания.

Широко развёрнутая сервисная сеть по техническому обслуживанию является гарантией для клиентов и даёт им максимум уверенности. К этому необходимо добавить и обслуживание клиентов специалистами из фирм, занимающихся теплоснабжением, которые связаны с Weishaupt многолетним сотрудничеством.

