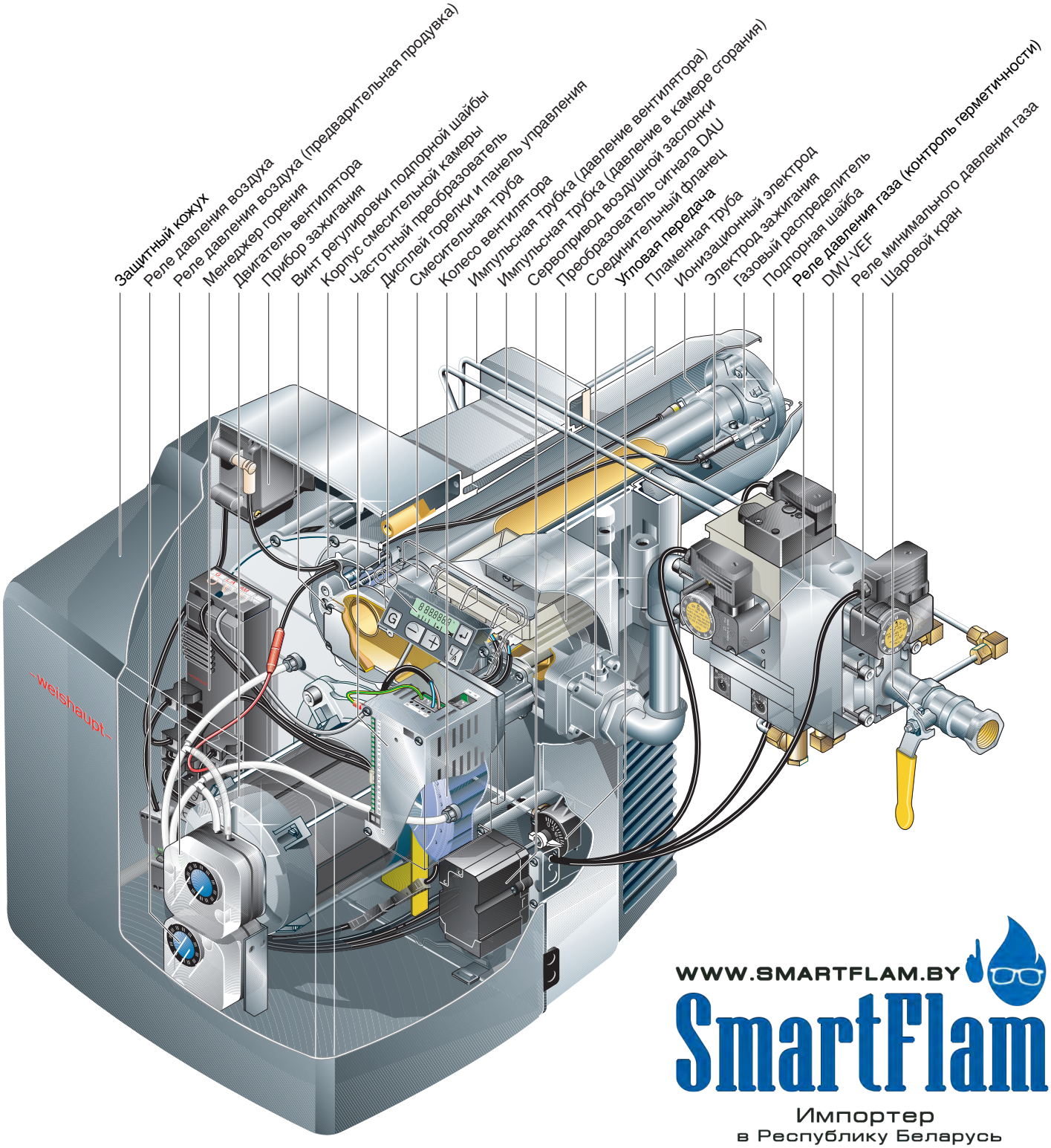
Инструкция по монтажу и эксплуатации газовых горелок Weishaupt WG30N/1-C, исп. ZM-LN (Low NO_x) WG40N/1-A, исп. ZM-LN (Low NO_x)

с частотным регулированием для природного газа E, LL

Информация для специалистов

– weishaupt –

83055246 – 1/2002



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

Сертификат соответствия согласно ISO/IEC Guide 22

Производитель: Max Weishaupt GmbH

Адрес : Max Weishaupt Straße
D-88475 Schwendi

Изделие : Gasbrenner mit Gebläse
Тип : WG30…
WG40…

Die oben beschriebenen Produkte sind konform mit

Указанные выше изделия соответствуют:
Документу №: EN 676
EN 292
EN 50 081-1
EN 50 082-1
EN 60 335

В соответствии с нормативами

GAD	90/396/EWG
MD	98/37/EG
PED	97/23/EG
LVD	73/23/EWG
EMC	89/336/EWG
EED	92/42/EWG

Данные изделия отмечены знаком

CE

CE-0085AU0064 (для WG30…)
CE-0085AS0311 (для WG40…)

Швенди 12.02.2002

Прокурист
д-р. Люк

Прокурист
Денкингер

Качество гарантировано сертифицированной системой контроля (DIN ISO 9001).

Содержание

1 Общие указания 3

2 Техника безопасности 4

3 Техническое описание 6
3.1 Использование согласно назначению 6
3.2 Принцип действия 6
3.3 Устройство обслуживания 7

4 Монтаж 8
4.1 Техника безопасности при монтаже 8
4.2 Поставка, транспортировка, хранение 8
4.3 Подготовка к монтажу 8
4.4 Монтаж горелки 9
4.5 Монтаж арматуры 10
4.6 Проверка герметичности арматуры 14
4.7 Электроподключение 15

5 Ввод в эксплуатацию и эксплуатация 16
5.1 Техника безопасности при первичном вводе в эксплуатацию 16
5.2 Действия перед первичным вводом в эксплуатацию 16
5.3 Ввод в эксплуатацию и настройка 18
5.4 Последовательность выполнения функций и электрическая схема 27
5.5 Режим индикации и обслуживания 30
5.6 Отключение 31

6 Причины и устранение неисправностей 32

7 Техническое обслуживание 34
7.1 Техника безопасности при техническом обслуживании 34
7.2 План технического обслуживания 34
7.3 Монтаж и демонтаж устройства смешивания 35
7.4 Настройка устройства смешивания 35
7.5 Установка электрода зажигания 36
7.6 Демонтаж крышки корпуса 36
7.7 Демонтаж и монтаж вентиляторного колеса и двигателя вентилятора 37
7.8 Демонтаж и монтаж сервопривода воздушной заслонки 37
7.9 Демонтаж и монтаж угловой передачи воздушной заслонки 38
7.10 Демонтаж и монтаж менеджера горения 38
7.11 Демонтаж и монтаж катушки клапана DMV-VEF 39
7.12 Демонтаж и монтаж сменного фильтра клапана DMV-VEF 39
7.13 Демонтаж и монтаж частотного преобразователя 40

8 Технические характеристики 41
8.1 Комплектация горелки 41
8.2 Рабочие поля 41
8.3 Допустимые виды топлива 41
8.4 Электрические характеристики 42
8.5 Допустимые условия окружающей среды 42
8.6 Габаритные размеры 42
8.7 Арматура 43
8.8 Масса 43

Приложение
Расчет расхода газа 44
Контроль процесса сжигания 45
Предметный указатель 46

1 Общие указания

Данная инструкция по монтажу и эксплуатации

- входит в комплект горелки и должна постоянно храниться на месте использования горелки
- предназначена для использования только квалифицированным персоналом
- содержит важнейшие указания по проведению безопасного монтажа, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания горелки
- должна соблюдаться всеми специалистами, работающими с горелкой.

Объяснение символов и указаний

Данный символ обозначает указания, несоблюдение которых может привести к тяжелым телесным повреждениям, вплоть до смертельного исхода.

Данный символ обозначает указания, несоблюдение которых может привести к поражениям током, представляющим опасность для жизни.

Данный символ обозначает указания, несоблюдение которых может привести к повреждению или поломке горелки или нанесению ущерба окружающей среде.

☞ Данный символ обозначает действия, которые Вы должны выполнить.

1. Нумерация действий, выполняемых в определенной последовательности в несколько этапов.
2.
3.

❑ Данный символ указывает на необходимость проверки.

• Данный символ обозначает перечисления.

Сокращения

Таб. Таблица
Гл. Глава

Сдача в эксплуатацию и инструкция по обслуживанию

По окончании монтажных работ (не позднее) поставщик горелки передает покупателю инструкцию по обслуживанию и предупреждает о том, что ее следует хранить в помещении, где установлен теплогенератор.
На инструкции указан адрес и телефонный номер ближайшей сервисной службы. Покупателя надо предупредить о том, что минимум один раз в год представитель фирмы-производителя или какой-либо другой специалист должен производить проверку установки. Для того чтобы гарантировать регулярное проведение такой проверки, фирма Weishaupt рекомендует заключать договор по техническому обслуживанию.

Поставщик должен ознакомить эксплуатационника с правилами обслуживания горелки и до ввода горелки в эксплуатацию информировать его о необходимости проведения других предусмотренных проверок.

Гарантии и ответственность

Фирма не принимает рекламации по выполнению гарантийных обязательств и не несет ответственности при нанесении ущерба людям и поломке оборудования, произошедшим по следующим причинам:

- если устройство использовалось не по назначению
- при некомпетентном проведении монтажа, ввода в эксплуатацию, обслуживания и технического ухода
- при эксплуатации горелки с поврежденными или не исправными предохранительными устройствами, а также при неправильном их монтаже
- при несоблюдении указаний инструкции по монтажу и эксплуатации
- если самовольно производились изменения в конструкции горелки
- при установке на горелке дополнительных элементов, которые не прошли проверку вместе с горелкой
- при самовольно произведенных изменениях горелки (например, условия при запуске: мощность и количество оборотов)
- при установке в камере сгорания элементов, препятствующих нормальному образованию пламени
- при недостаточном контроле быстроизнашивающихся элементов горелки
- при некомпетентно проведенных ремонтных работах
- при форс-мажорных обстоятельствах
- если горелку продолжали использовать, несмотря на возникшие повреждения
- при использовании неподходящего топлива
- из-за дефектов на линии подачи топлива
- если используются неоригинальные детали Weishaupt

2 Техника безопасности

Опасные ситуации при обращении с горелкой
Изделия Weishaupt сконструированы в соответствии с действующими нормами и нормативами и принятыми правилами по технике безопасности. Но некомпетентное использование горелки может привести к возникновению ситуаций, представляющих угрозу для жизни пользователя и третьих лиц или к повреждению оборудования или порче имущества.

Чтобы не допустить возникновения опасных ситуаций, горелку можно использовать только
- по назначению
- при соблюдении всех правил безопасности
- при соблюдении всех указаний инструкции по монтажу и эксплуатации
- с проведением необходимых проверок и работ по техническому обслуживанию

Следует немедленно устранять неисправности, представляющие опасность.

Подготовка персонала
С горелкой разрешается работать только квалифицированному персоналу. Квалифицированный персонал – это лица, которые знают, как должны производиться установка, монтаж, настройка, ввод в эксплуатацию и профилактический осмотр горелки, и которые имеют соответствующую квалификацию, например:
- знания, права или полномочия производить включение и выключение, заземление и обозначение электроприборов согласно правилам техники безопасности.
- знания, права или полномочия проводить монтажные работы и техобслуживание, а также вносить изменения в установки, работающие на газе и размещающиеся в зданиях и на земельных участках.

Организационные мероприятия
- Лица, работающие с горелкой, должны носить соответствующую одежду и средства индивидуальной защиты.
- Необходимо проводить регулярную проверку всех предохранительных устройств.

Неформальные меры безопасности
- Дополнительно к инструкции по монтажу и эксплуатации следует соблюдать правила безопасности, действующие в данной стране, особенно, соответствующие предписания по безопасности (например, DIN, VDE)
- Все инструкции по безопасности и предупреждения об опасности, находящиеся на устройстве, должны находиться в читабельном виде.

Меры безопасности при нормальной эксплуатации горелки
- Использовать горелку только в том случае, если предохранительные устройства находятся в полной исправности
- Не менее одного раза в год проверять горелку на наличие внешних признаков повреждений и на исправность предохранительных устройств
- Иногда, в зависимости от условий эксплуатации, могут потребоваться более частые проверки

Меры безопасности при запахе газа
- Не допускать возникновения огня и образования искр (включение / выключение света и электроприборов)
- Открыть окна и двери
- Закрыть запорный газовый кран
- Предупредить жителей дома и покинуть помещение
- Покинув помещение, проинформировать специализированную отопительную фирму/монтажную организацию и организацию-поставщика газа

Безопасность при работе с электричеством
- Работы с электричеством разрешается проводить только специалистам
- В рамках технического обслуживания следует проверять электрическое оборудование горелки. Ослабленные соединения и поврежденные кабели надо сразу же удалить.
- Шкаф управления должен быть постоянно закрыт. Доступ разрешен только персоналу, имеющему соответствующие полномочия, ключи и инструменты.
- При необходимости проводить работы на узлах и элементах, находящихся под напряжением, требуется помощь еще одного специалиста, который в случае необходимости должен отключить главный выключатель.

Обслуживание и устранение неисправностей
- Необходимые работы по настройке, обслуживанию и инспекции следует проводить в отведенные для этого сроки.
- Перед началом работ по обслуживанию проинформировать об этом владельца.
- При проведении работ по обслуживанию, инспекции и ремонту включить прибор без напряжения и защитить главный выключатель от случайного включения, отключить подачу топлива.
- Если во время обслуживания и проверки открываются герметичные соединения, то при повторном монтаже надо тщательно очистить поверхность уплотнений и соединений. Поврежденные уплотнения должны быть заменены. Проверить герметичность!
- Проводить ремонтные работы на устройствах контроля пламени, ограничителях, исполнительных органах, а также других предохранительных устройствах разрешается только производителю или его уполномоченному.
- Проверить, прочно ли завинчены ослабленные винтовые соединения.
- После окончания работ по обслуживанию проверить работу устройств безопасности.

Конструктивные изменения устройства
- Запрещается производить изменения конструкции устройства без разрешения производителя. Для проведения любых изменений требуется письменное разрешение фирмы «Max Weishaupt GmbH».
- Поврежденные детали должны быть немедленно заменены.
- Запрещается дополнительно устанавливать детали, не прошедшие проверку вместе с устройством.
- Использовать только оригинальные запасные части Weishaupt.

Наша компания не дает гарантии того, что запасные части других производителей сконструированы и изготовлены в соответствии с правилами техники безопасности.

Изменения камеры сгорания
- Запрещается устанавливать в камере сгорания элементы, которые препятствуют нормальному образованию пламени.

Чистка устройства и утилизация
- При обращении с использованными материалами соблюдать требования по охране окружающей среды.

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 (см. например, TRGI `86/`96, раздел 7).
- Из газовой линии необходимо удалить инертные газы и воздух.

Характеристики газа

От организации-поставщика газа Вам необходимо получить следующие данные:

- Тип газа
- Теплоту сгорания в нормальном состоянии в МДж/м^3 или кВтч/м^3
- Максимальное содержание CO_2 в дымовых 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 герметичности

- См. гл. 4.6.

Переход на другой тип газа

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

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

3 Техническое описание

3.1 Использование согласно назначению

Газовую горелку Weishaupt WG30 и WG40 можно использовать на
- теплогенераторах согласно EN 303-3 или DIN 4702-1
- водогрейных установках с прерывистым и длительным режимом эксплуатации (менеджер горения отключает горелку один раз в 24 часа)

Любое другое использование горелки разрешается только с письменного согласия фирмы Max Weishaupt GmbH.

- На горелке можно использовать только указанные на шильдике виды газа.
- Эксплуатация горелки допускается только при определенных условиях окружающей среды (см. гл. 8.5).
- Эксплуатация горелки на открытом воздухе запрещена. Горелку можно использовать только в закрытых помещениях.
- Разрешается эксплуатация горелки только в диапазоне соответствующего рабочего поля (рабочие поля: см. гл. 8.2).
- Давление подключения газа не должно превышать давление газа, указанное на шильдике.

3.2 Принцип действия

Тип горелки
Газовая воздуходувная горелка с двухступенчатым или модулируемым режимом работы.
Для модулируемого режима работы необходим шаговый регулятор (принадлежность, поставляется дополнительно).

Менеджер горения
Особенности:
- Микропроцессор управляет и контролирует все функции горелки
- Жидкокристаллический дисплей
- Обслуживание при помощи кнопок
- Подключение информационной шины (eBus)
- Встроенный контроль герметичности магнитных клапанов

Жидкокристаллический дисплей и панель управления
На жидкокристаллическом дисплее отображаются отдельные этапы программы или моментальное рабочее состояние. С помощью кнопок производится настройка горелки и вызывается необходимая информация.

Сервопривод
Воздушной заслонкой управляет сервопривод. Сервопривод является шаговым двигателем.

Датчик пламени
Служит для контроля сигнала пламени на каждом этапе работы. Если сигнал пламени не соответствует последовательности выполнения программы, происходит предохранительное отключение горелки.

Двойной магнитный клапан DMV-VEF
включает в себя:
- функцию регулятора давления (давление регулятора устанавливается винтом настройки)
- функцию регулятора состава воздушно-газовой смеси, благодаря чему поддерживается оптимальный состав смеси на всем диапазоне мощности
- 2 магнитных клапана (класс A)
- фильтр

Реле минимального давления газа
При слишком низком давлении газа запускается программа недостатка газа. На дисплее появляется индикация "OFF 5".

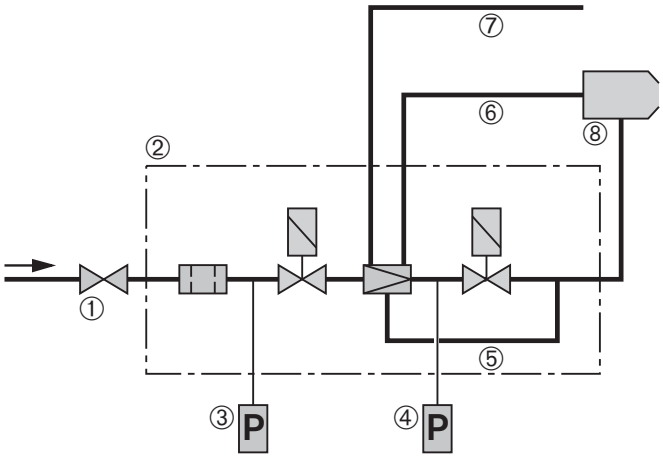
Реле давления газа (контроль герметичности)
Предназначено для автоматического контроля герметичности.

Реле давления воздуха
При прекращении подачи воздуха реле давления производит предохранительное отключение горелки.

Последовательность выполнения программы
Регулятор дает команду на выработку тепла:
- проверка сервоприводов
- запуск вентилятора - предварительная продувка камеры сгорания
- зажигание
- магнитные клапаны последовательно открываются - подача топлива
- образование пламени
- в зависимости от запроса на тепло связанно открываются воздушная заслонка и газовый дроссель
- через 24 часа непрерывной эксплуатации происходит принудительное регулируемое отключение горелки

При наличии достаточного количества тепла:
- магнитные клапаны последовательно закрываются
- последующая продувка камеры сгорания
- отключение вентилятора
- контроль герметичности магнитных клапанов
- отключение горелки – режим ожидания (Standby)

Функциональная схема газовой арматуры



① Шаровой кран
② Двойной магнитный клапан DMV-VEF
③ Реле минимального давления газа
④ Реле давления газа (контроль герметичности)
⑤ Импульсная трубка (внутреннее давление газа)
⑥ Импульсная трубка (давление вентилятора)
⑦ Импульсная трубка (давление в камере сгорания)
⑧ Горелка

Тестирование функций при запуске горелки
При каждом запуске горелки происходит проверка функций сервопривода и реле давления воздуха. Если зафиксировано отклонение от предусмотренной программы, ввод в эксплуатацию прерывается и горелка выходит в аварию. Далее производится до 5 попыток повторного старта.

Программа недостатка газа
Реле давления газа осуществляет контроль мин. давления газа со стороны входа на клапане DMV-VEF. Если из-за слишком низкого давления газа реле давления газа не срабатывает, запуск горелки прерывается. По истечении времени ожидания -10 минут - происходит повторный запуск горелки. Если будет снова зафиксирован недостаток газа, запуск повторяется в третий раз через 10 минут. После пятой неудачной попытки запуск горелки повторяется только через час.

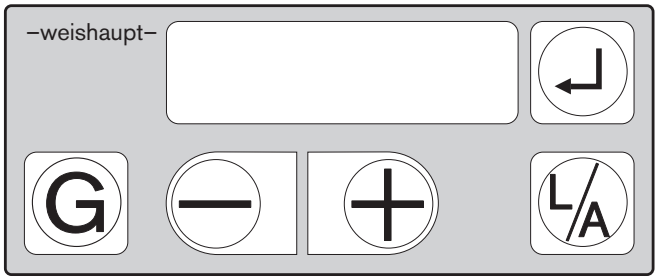
Контроль герметичности
После регулируемого отключения горелки производится автоматический контроль герметичности. Менеджер горения контролирует на газовой линии недопустимое повышение и понижение давления.
Если недопустимое повышение и понижение давления не зафиксированы, горелка переходит в режим ожидания (Standby), и появляется индикация *OFF*.

При выходе горелки в аварию или при исчезновении напряжения и отключении горелки контроль герметичности производится при следующем запуске горелки:
- горелка отключается во время запуска
- контроль герметичности
- автоматический повторный запуск

3.3 Устройство обслуживания

Панель управления и жидкокристаллический дисплей

Панель управления



Кнопка		Функция
	Разблокировка, информация	разблокировка горелки в случае аварии, вызов информации в информационном и сервисном режимах
	Воздушная заслонка	изменение положения воздушной заслонки в режиме настройки (при помощи кнопок ⊖ или ⊕)
	Частота вращения вентилятора	изменение частоты вращения вентилятора (при помощи кнопок ⊖ или ⊕)
	Изменение параметров	изменение положений воздушной заслонки и iгазового дросселя в сторону уменьшения ⊖ или увеличения ⊕, переход между различ ными точками настройки

Примечание В главе 5.3 будет приведено подробные инструкции по настройке и эксплуатации.

Жидкокристаллический дисплей

Символ	Значение
P	Режим настройки активен
S	Запуск горелки
i	Информационный режим активен
	Сервисный режим активен
	Перемещение сервопривода
	Горелка в работе (имеется сигнал пламени)
	Störung

4 Монтаж

4.1 Техника безопасности при монтаже

Обесточить установку

Перед началом монтажных работ выключить главный и аварийный выключатели. При несоблюдении возможны поражения током, приводящие к тяжелым травмам вплоть до смертельного исхода.

4.2 Поставка, транспортировка, хранение

Проверка поставки
Проверить поставку на комплектность и наличие повреждений в результате транспортировки. При обнаружении недостачи или повреждений поставить в известность поставщика.

Транспортировка
Массу горелки и арматуры при транспортировке см. гл. 8.6.

Хранение
При хранении следить за поддержанием допустимой температуры окружающей среды (см. гл. 8.5).

4.3 Подготовка к монтажу

Проверить данные на шильдике

❑ Мощность горелки должна находиться в пределах диапазона мощности теплогенератора.
Данные по мощности на шильдике относятся к минимальной и максимальной теплотехнической мощности горелки (см. рабочее поле в гл. 8.2).

Занимаемая площадь
Размеры горелки см. гл. 8.6.

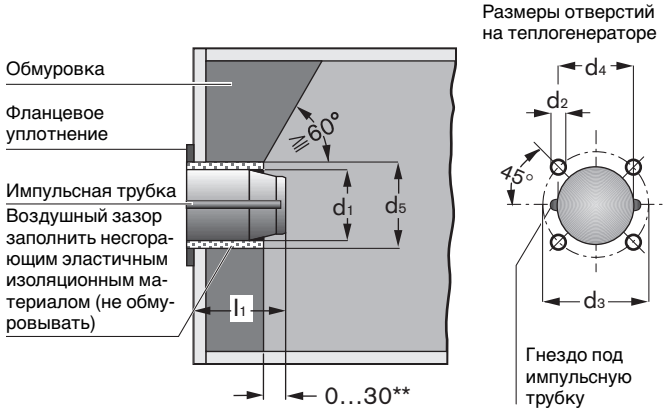
4.4 Монтаж горелки

Подготовка теплогенератора
На рисунке изображена обмуровка теплогенератора без охлаждаемой передней стенки. Обмуровка не должна выступать за передний край пламенной головы, но может иметь конусовидную форму (≥60°). На теплогенераторах с передней стенкой, охлаждаемой водой, обмуровка может отсутствовать, если нет других данных производителя котла.

Пламенная голова	Размеры, мм d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	l_1
WG30/1	127	M8	170 … 186	130	170	166
WG40/1	154	M10	186 … 200	160	170	235

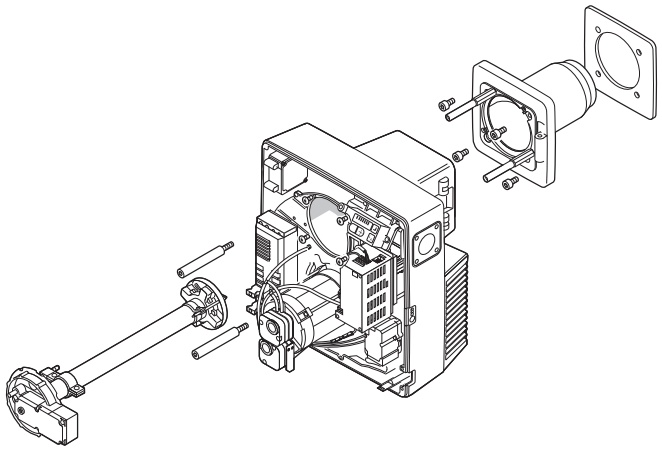
** В зависимости от типа теплогенератора.
Учитывать данные фирмы-производителя котла!

Обмуровка и отверстия



Монтаж горелки
1. Вынуть устройство смешивания ⑤ (см. гл. 7.3)
2. Открутить винты ④.
3. Отсоединить фланец горелки ② с пламенной трубой от корпуса.
4. Закрепить фланец горелки винтами ③ на плите котла.
5. Установить корпус горелки на крепежные шпильки ⑥.
6. Вставить винты ④ и затянуть.
7. Проверить положение электрода зажигания (см. гл. 7.5)
8. Вставить устройство смешивания (см. главу 7.3). При этом следить за правильным положением уплотнения.

Монтаж горелки



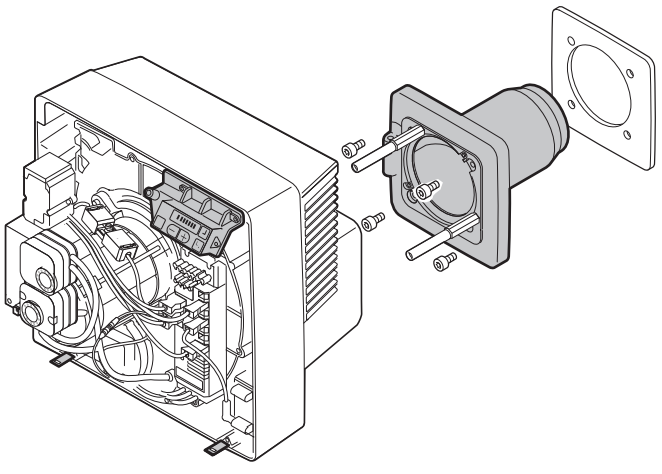
① Уплотнение фланца
② Фланец горелки
③ Винт с внутренним шестигранником
④ Винт с внутренним шестигранником
⑤ Устройство смешивания
⑥ Крепежная шпилька

Монтаж горелки с поворотом на 180°
При расположении газовой арматуры слева горелку можно монтировать, просто повернув ее на 180°. Требуется выполнить следующие дополнительные действия:

- ☞ фланец горелки ① монтировать с поворотом на 180°
- ☞ корпус горелки устанавливать на крепежные шпильки с поворотом на 180°
- ☞ снять крепежный уголок ③ кожуха горелки
- ☞ панель управления ② с креплением монтировать на противоположную сторону корпуса
- ☞ установить крепежный уголок на нижнюю сторону корпуса

Опасность ожогов
Во избежание возникновения критических температур, которые могут привести к ожогам при контакте кожи с фланцем горелки, соблюдать правила монтажа. Перед сервисными работами охладить.

Монтаж горелки с поворотом на 180°



① Фланец горелки
② Панель управления
③ Фиксирующие уголки

4.5 Монтаж арматуры

ОПАСНО

Взрывоопасно!
Опасность возгорания!
Неконтролируемый выход газа может привести к образованию легковоспламеняющейся воздушно-газовой смеси. При наличии источника воспламенения может произойти взрыв.

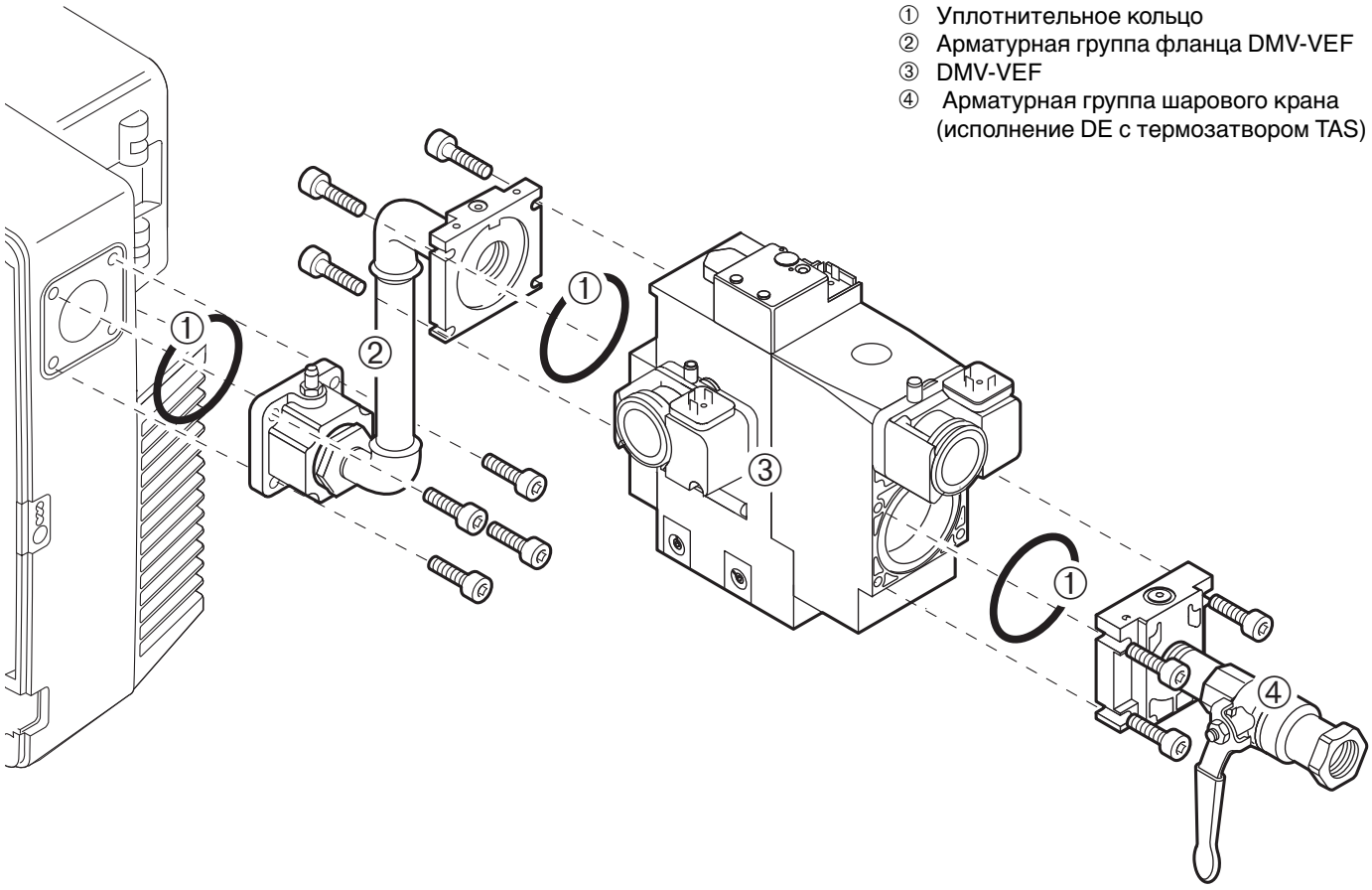
Во избежание несчастных случаев соблюдать следующие указания по технике безопасности при монтаже арматуры:

- ☞ Соблюдать соосность и чистоту уплотняющих поверхностей.
- ☞ Проверить, правильно ли установлено фланцевое уплотнение.
- ☞ Равномерно затянуть винты крест-накрест.
- ☞ Монтировать арматуру без напряжений.
  Монтажные дефекты нельзя устранять путем затягивания фланцевых винтов силой. Не собирать трубы на смонтированной горелке.
- ☞ При монтаже должна быть обеспечена виброустойчивость арматуры.
  При эксплуатации горелки недопустимо возникновение вибраций. Во время монтажа должны быть также установлены соответствующие опоры с учетом местных условий.
- ☞ Разрешается использовать только такие уплотняющие материалы, которые были проверены согласно нормам Немецкого Союза газо- и водоснабжения (DVGW) и получили допуск к использованию.

Монтаж арматуры справа

1. Снять защитную пленку с фланца подключения газа.
2. Смонтировать элементы газовой арматуры в последовательности, изображенной на рисунке.

Пример монтажа арматуры диаметром от 3/4" до 2" (объем поставки)

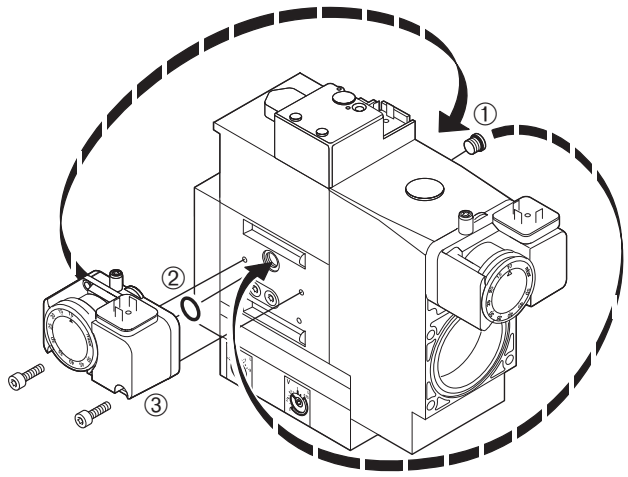


WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

Монтаж арматуры слева
При монтаже горелки с поворотом на 180° арматуру можно подвести к горелки слева (как описано выше). Требуется выполнить следующие дополнительные действия:

1. перед монтажом двойного магнитного клапана: снять реле давления газа ③;
2. удалить заглушку ①;
3. установить реле давления газа на противоположной стороне (внимание: уплотнительное кольцо ②!);
4. установить заглушку с противоположной стороны.

Переустановка реле давления газа при монтаже арматуры слева



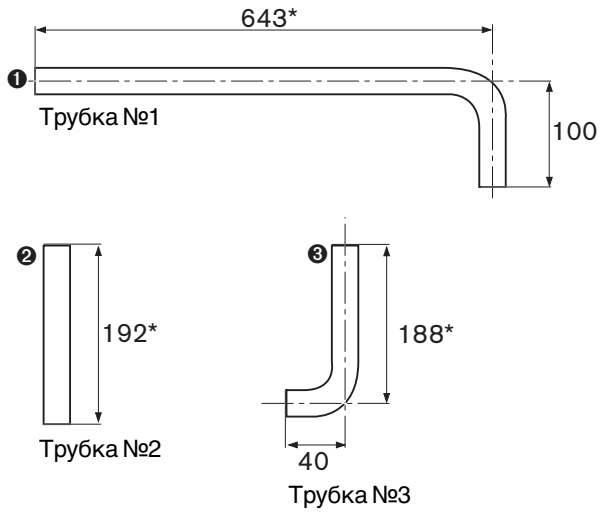
① Заглушка
② Уплотнительное кольцо
③ Реле давления газа

Монтаж импульсных трубок
Перед монтажом проверить чистоту трубок, в особенности, если была необходимость их укорачивания (удалить стружку и опилки).

Все винтовые соединения производить с разрезными кольцами ②.

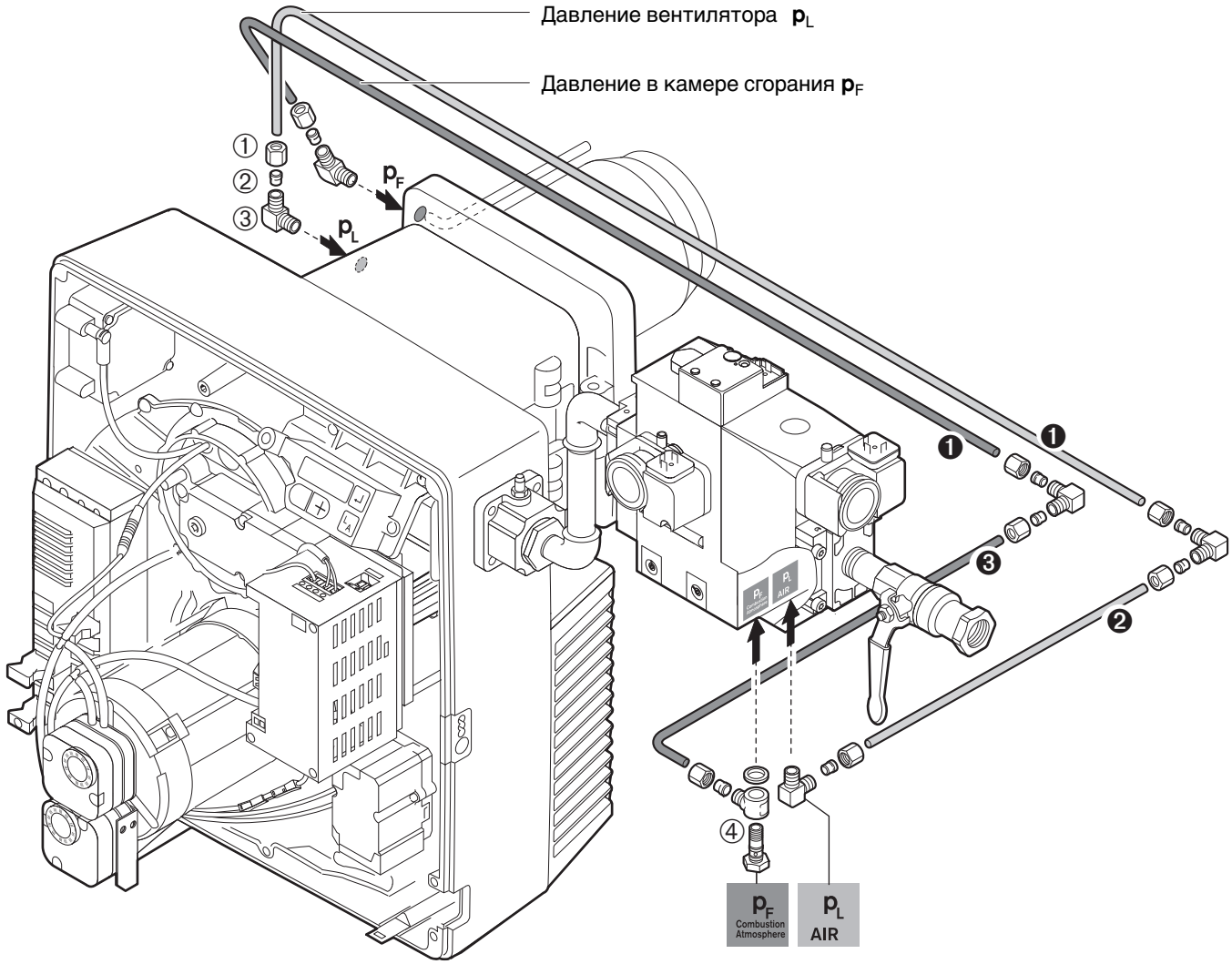
Монтаж импульсных трубок камеры сгорания должен осуществляться таким образом, чтобы трубки имели небольшой уклон к камере сгорания. Тем самым предотвращается образование конденсата в арматуре и закупорка импульсных трубок к арматуре по причине образования водяных мешков.

Объем поставки для монтажа импульсных трубок



*) В соответствии с конкретными местными условиями необходимо укорачивать трубки по таблицам длин. Размеры являются приблизительными.

Монтаж импульсных трубок



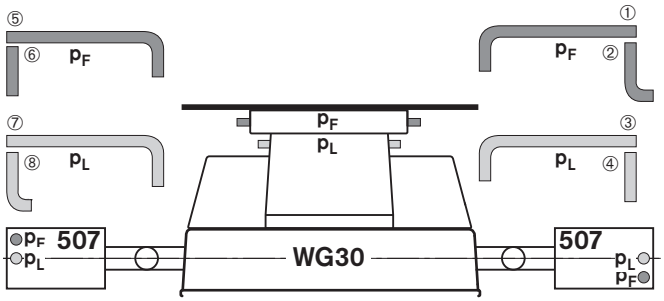
① Зажимная гайка
② Разрезное кольцо
③ Уголок
④ Поворотное соединение

❶ Трубка №1
❷ Трубка №2
❸ Трубка №3

WG30 с DMV-VEF 507

		№	Длина [мм]	Укорачивание на [мм]
Монтаж справа	Давление в камере сгорания	1 3	538 x 100 148 x 40	① 105 ② 40
	Давление вентилятора	1 2	558 x 100 130	③ 85 ④ 62
Монтаж слева	Давление в камере сгорания	1 2	585 x 100 107	⑤ 58 ⑥ 85
	Давление вентилятора	1 3	608 x 100 148 x 40	⑦ 35 ⑧ 40

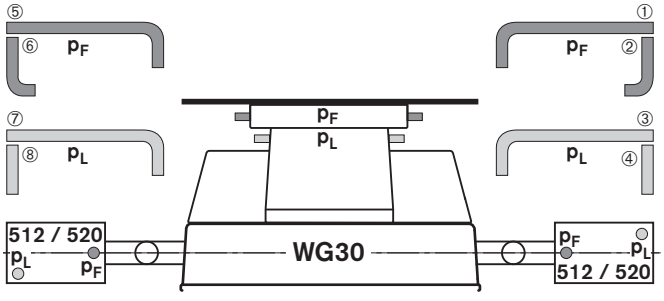
Монтаж WG30 с DMV-VEF 507



WG30 с DMV-VEF 512/520

		№	Длина [мм]	Укорачивание на [мм]
Монтаж справа	Давление в камере сгорания	1 3	574 x 100 132 x 40	① 69 ② 56
	Давление вентилятора	1 2	622 x 100 111	③ 21 ④ 81
Монтаж слева	Давление в камере сгорания	1 3	574 x 100 132 x 40	⑤ 69 ⑥ 56
	Давление вентилятора	1 2	622 x 100 148	⑦ 21 ⑧ 44

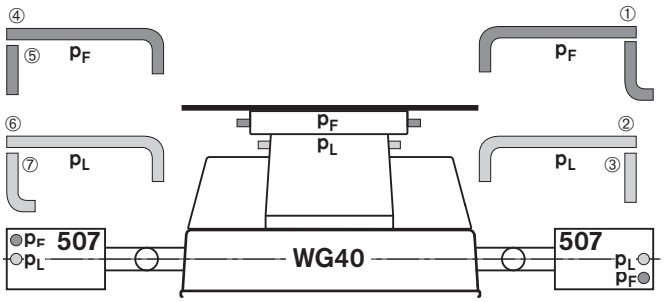
Монтаж WG30 с DMV-VEF 512/520



WG40 с DMV-VEF 507

		№	Длина [мм]	Укорачивание на [мм]
Монтаж справа	Давление в камере сгорания	1 3	555 x 100 188 x 40	① 88 –
	Давление вентилятора	1 2	575 x 100 170	② 68 ③ 22
Монтаж слева	Давление в камере сгорания	1 2	605 x 100 143	④ 38 ⑤ 49
	Давление вентилятора	1 3	625 x 100 183 x 40	⑥ 18 ⑦ 5

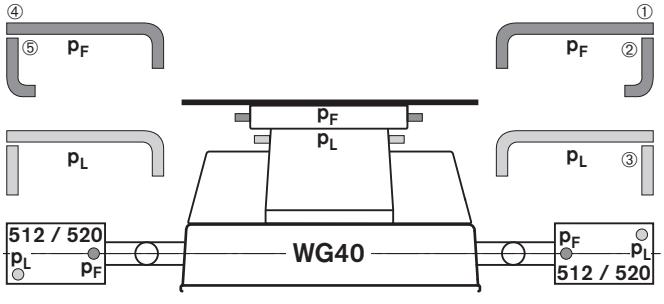
Монтаж WG40 с DMV-VEF 507



WG40 с DMV-VEF 512/520

		№	Длина [мм]	Укорачивание на [мм]
Монтаж справа	Давление в камере сгорания	1 3	595 x 100 170 x 40	① 48 ② 18
	Давление вентилятора	1 2	643 x 100 149	– ③ 43
Монтаж слева	Давление в камере сгорания	1 3	595 x 100 170 x 40	④ 48 ⑤ 18
	Давление вентилятора	1 2	643 x 100 192	– –

Монтаж WG40 с DMV-VEF 512/520



4.6 Проверка герметичности арматуры

❑ При проведении проверки герметичности шаровой кран и магнитные клапаны должны быть закрыты.

Контрольное давление в арматуре: _____ мин. 100 мбар
Время ожидания для выравнивания давления: __ 5 минут
Время проверки: _____5 минут
Макс. допустимое снижение давления: _____ 1 мбар
(предел прочности арматуры _____макс. 500 мбар)

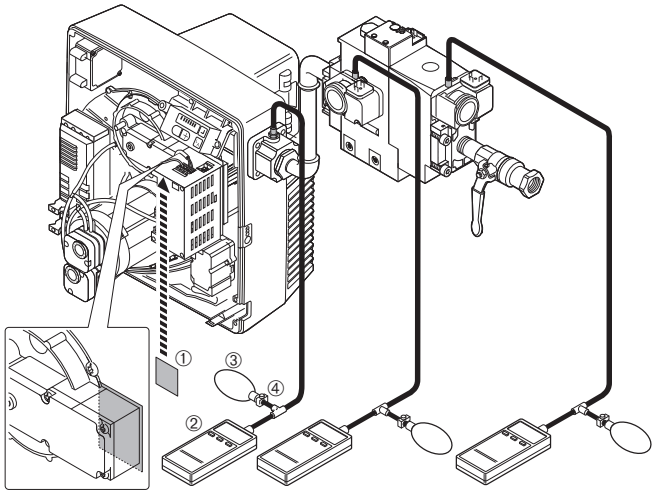
Первый этап проверки:
От шарового крана до седла 1-го клапана
1. Подключить контрольный прибор к месту измерения ❶.
2. Открыть место измерения ❷.

Второй этап проверки:
Промежуток между клапанами и седло 2-го клапана
1. Подключить контрольный прибор к месту измерения ❷.
2. Открыть место измерения ❸.

Третий этап проверки:
Соединительные элементы арматуры
1. Установить заглушку ① (см. также гл. 7.3).
2. Подключить контрольный прибор к месту измерения ❸.
3. После проведения контроля герметичности снять заглушку ①.
4. Затянуть винты на устройстве смешивания.

Примечание: Для обнаружения мест утечки использовать пенообразующие материалы, не вызывающие коррозии (см. нормы DVGW-TRGI 1986, раздел 7).

Проверка герметичности



3-й этап проверки | 2-й этап проверки | 1-й этап проверки

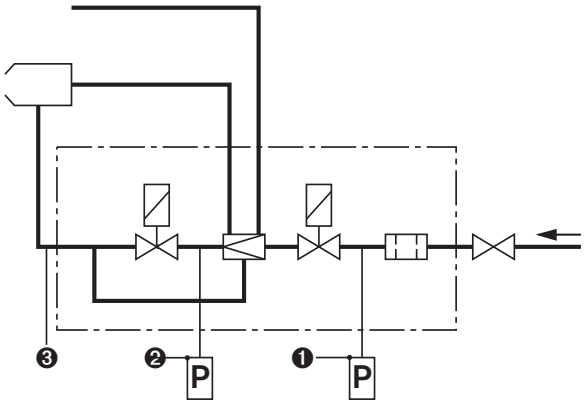
① Заглушка
② Измерительный прибор (U-образный или обычный манометр)
③ Ручной насос-груша
④ Зажим

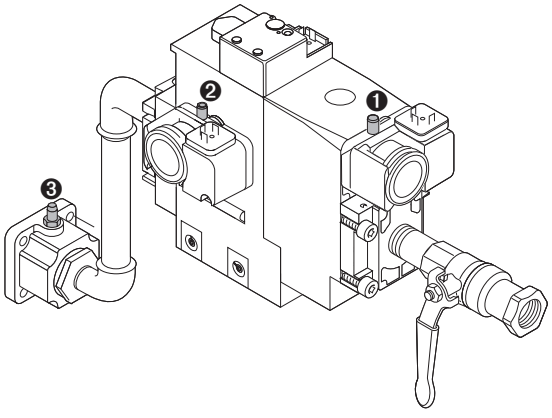
Места измерений
Для проведения контроля герметичности необходимо открыть места измерений, отвинтив соответствующие винты.

☞ После проведения контроля герметичности закрыть все места измерений!

Протоколирование
☞ Зафиксировать результаты контроля герметичности в протоколе испытаний.

Места измерений





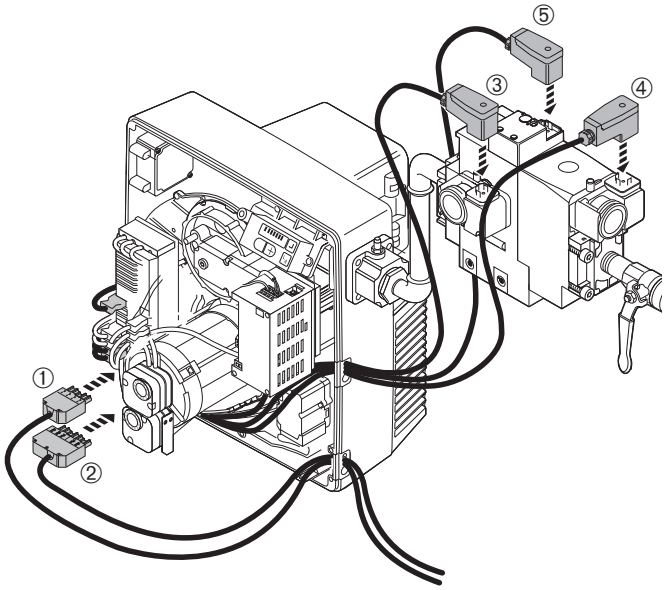
Место измерения ❶: давление перед клапаном 1 (вход)
Место измерения ❷: давление между клапанами 1 и 2
Место измерения ❸: давление настройки газа

4.7 Электроподключение

1. Проверить полярность присоединительных штекеров ② и ①. (электрическую схему см. в гл. 5.4)
2. Вставить 4-полюсный соединительный штекер ① регулирования мощности в менеджер горения.
3. Вставить 7-полюсный штекер управления котлом ②.
4. Вставить кабельные штекеры ③, ④ и ⑤, выходящие из корпуса горелки, в реле давления газа или в магнитный клапан (см. эл. схему) и затянуть винты (см. гл. 5.4).

Электроподключение согласно электрической схеме для данного устройства.

Электроподключение



① 4-полюсный соединительный штекер регулирования мощности
② 7-полюсный соединительный штекер управления котлом
③ Соединительный штекер реле давления газа, контроля герметичности
④ Соединительный штекер реле минимального давления газа
⑤ Соединительный штекер двойного магнитного клапана

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

5 Ввод в эксплуатацию и эксплуатация

5.1 Техника безопасности при первичном вводе в эксплуатацию

Первичный ввод в эксплуатацию горелки разрешается осуществлять только производителю или другому, указанному производителем, квалифицированному специалисту. При этом следует проверить работу всех устройств регулирования, управления и предохранительных устройств.

Кроме того, следует проверить предохранители цепи тока и обеспечить защиту электрических устройств и общей электропроводки от несанкционированного доступа.

5.2 Действия перед первичным вводом в эксплуатацию

Удаление воздуха из газопроводов
Удалять воздух из газопроводов разрешается только организации-поставщику газа. Газопроводы надо продувать газом до тех пор, пока из них не будут вытеснены имеющийся воздух и инертный газ.

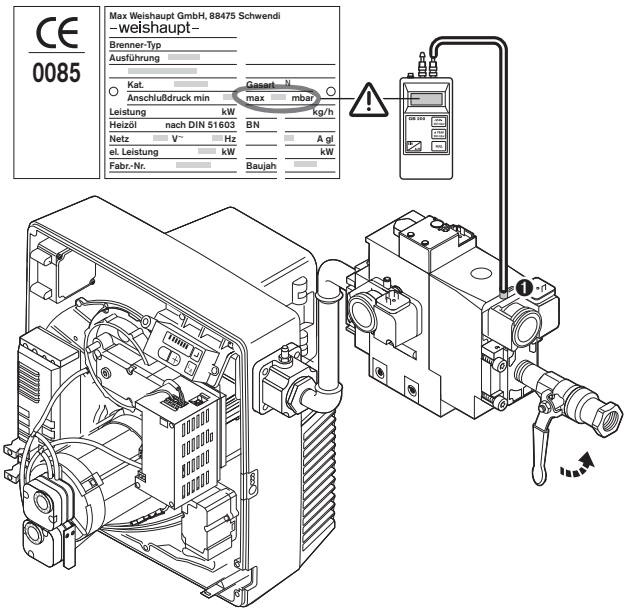
Примечание После окончания работ на газовой линии (например, замены частей трубы, арматуры или газового счетчика) повторный ввод в эксплуатацию можно производить только в том случае, если предварительно организация-поставщик газа произвела удаление воздуха из газопроводов и контроль герметичности соответствующего участка трубопровода.

Контроль давления подключения газа

Взрывоопасно!
Недопустимо высокое давление газа может привести к выводу арматуры из строя.
Давление подключения газа не должно превышать максимально допустимое давление арматуры, указанное на шильдике.
Прежде чем удалить воздух из арматуры горелки, проверить давление подключения газа:

1. подключить прибор для измерения давления на входе клапана DMV-VEF (место измерения ❶)
2. медленно открывать шаровой кран, наблюдая за показаниями прибора для измерения давления
3. как только давление подключения газа превысит максимально допустимое давление газа для арматуры, **немедленно** закрыть шаровой кран.
   Горелку не включать!
   Проинформировать эксплуатационника установки!

Контроль давления подключения газа



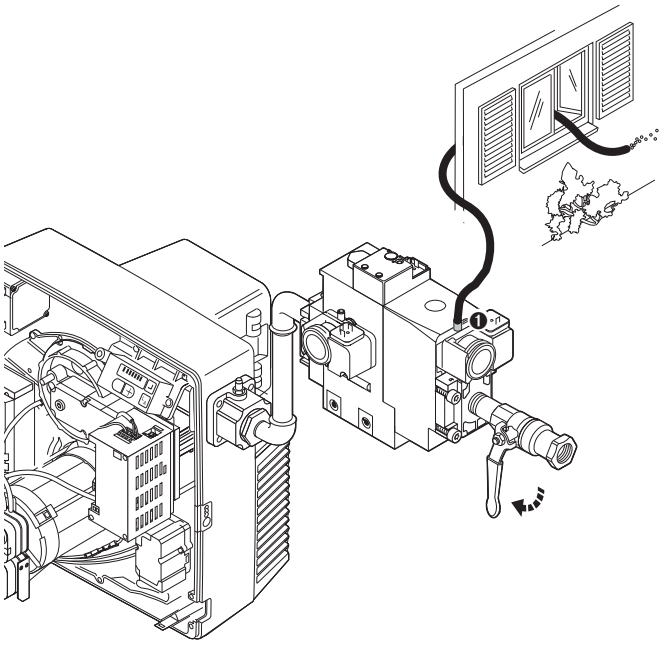
Удаление воздуха из арматуры

❑ Давление подключения газа должно соответствовать паспортному.

1. Подсоединить к месту измерения ❶ шланг и вывести его в атмосферу.
2. Открыть шаровой кран. Газ из арматуры выйдет в атмосферу.

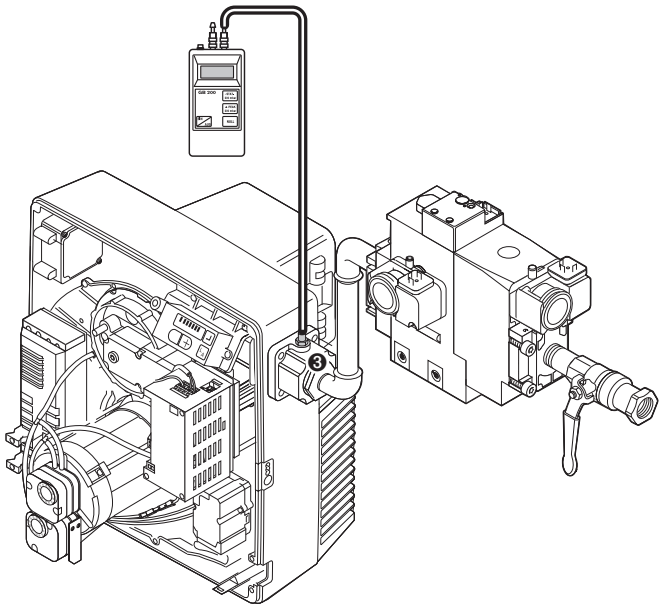
При небольших количествах газа газ на выходе из шланга можно также сжигать при помощи специальных контрольных горелках.

Удаление воздуха из арматуры



Подключения манометра
Для измерения давления настройки газа при настройке подключить манометр к месту измерения ❸.

Подключения манометра



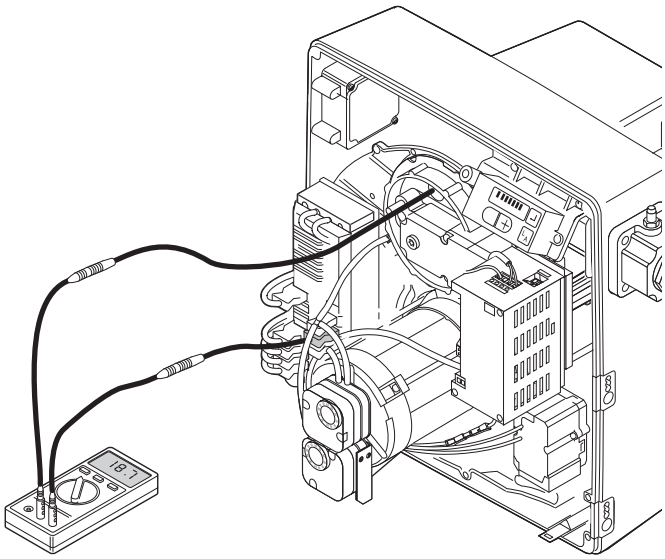
Измерение ионизационного тока
Ионизационный ток появляется при наличии пламени.

Порог срабатывания датчика пламени: _____ 1 µA
Минимальный рекомендованный
ионизационный ток: _____ 5 µA

Измерительный прибор
Многофункциональный измерительный прибор
или амперметр.

Подключение
Для подключения измерительного прибора используется штекер на ионизационном кабеле.

Измерение ионизационного тока



Контрольный лист для первичного ввода в эксплуатацию

- ❏ Теплогенератор должен быть готов к эксплуатации.
- ❏ Следует соблюдать инструкцию по эксплуатации теплогенератора.
- ❏ Должна быть произведена корректная электропроводка всей установки.
- ❏ Теплогенератор и отопительная система должны быть достаточно заполнены теплоносителем.
- ❏ Линии отвода дымовых газов должны быть свободными.
- ❏ Вентиляторы на генераторах горячего воздуха должны вращаться в нужную сторону.
- ❏ Должна быть обеспечена достаточная подача свежего воздуха.
- ❏ Наличие стандартного места измерения дымовых газов.
- ❏ Следить за тем, чтобы теплогенератор и участок дымохода до места измерения были герметичными, и не происходило искажений результатов измерений из-за постороннего воздуха.
- ❏ Предохранитель уровня воды должен быть настроен правильно.
- ❏ Регуляторы температуры и давления и предохранительно-ограничительные устройства должны находиться в рабочем положении.
- ❏ Должен быть обеспечен запрос на выработку тепла.
- ❏ Из топливоподводящих трубопроводов должен быть удален воздух (отсутствие воздуха).
- ❏ Необходимо произвести и занести в протокол проверку герметичности арматуры.
- ❏ Давление подключения газа должно быть соответствующим.
- ❏ Запорные устройства подачи топлива должны быть закрыты.

Примечание Учитывая особенности данной установки, может потребоваться проведение дополнительной проверки. Соблюдать указания по эксплуатации отдельных элементов установки.

5.3 Ввод в эксплуатацию и настройка

Определение значений для предварительной настройки.

1. Подобрать и установить необходимое предварительное положение подпорной шайбы.
2. Подобрать и записать частоту вращения (частота вращения вентилятора по диаграмме настройки относится к углу открытия воздушной заслонки 80°).
3. Выбрать давление настройки газа (настройка производится во время эксплуатации).
4. Рассчитать расход газа для большой и малой нагрузок (см. приложение). При этом учитывать данные производителя котла.

Данные значения рассчитаны на контрольных жаровых трубах согласно EN 676 при идеализированных условиях окружающей среды и камеры сгорания. При настройке возможны отклонения, зависящие от конкретных местных условий.

Пример расчета WG30

Необходимая тепловая мощность сжигания: ____ 225 кВт
Сопротивление в камере сгорания: _____ 1,5 мбар

Получаем:
положение подпорной шайбы: _____ 0 мм
частота вращения вентилятора (угол открытия воздушной заслонки 80°): _____ 87%

Пример расчета WG40

Необходимая тепловая мощность сжигания: ____ 400 кВт
Сопротивление в камере сгорания: _____ 3,5 мбар

Получаем:
положение подпорной шайбы: _____ 6 мм
частота вращения вентилятора (угол открытия воздушной заслонки 80°): _____ 100%

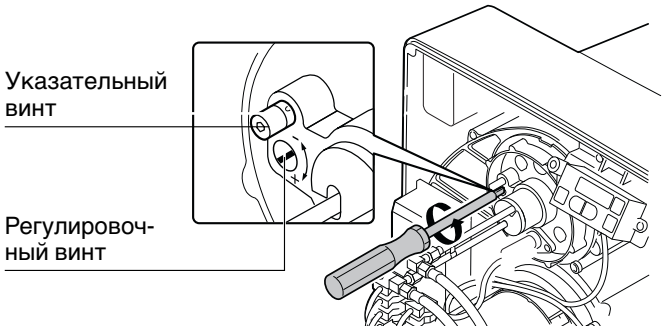
Установка подпорной шайбы

☞ Вращением регулировочного винта перевести шкалу указательного винта на необходимое значение.

Примечание При положении подпорной шайбы 0 указательный винт находится заподлицо с корпусом камеры смешивания (шкала не видна).

В зависимости от конкретных условий работы установки положение подпорной шайбы может быть изменено. При этом необходимо также изменить частоту вращения вентилятора.
Пример: для снижения уровня звука в большой нагрузке можно выдвинуть подпорную шайбу и снизить частоту вращения вентилятора.

Указательный винт для подпорной шайбы



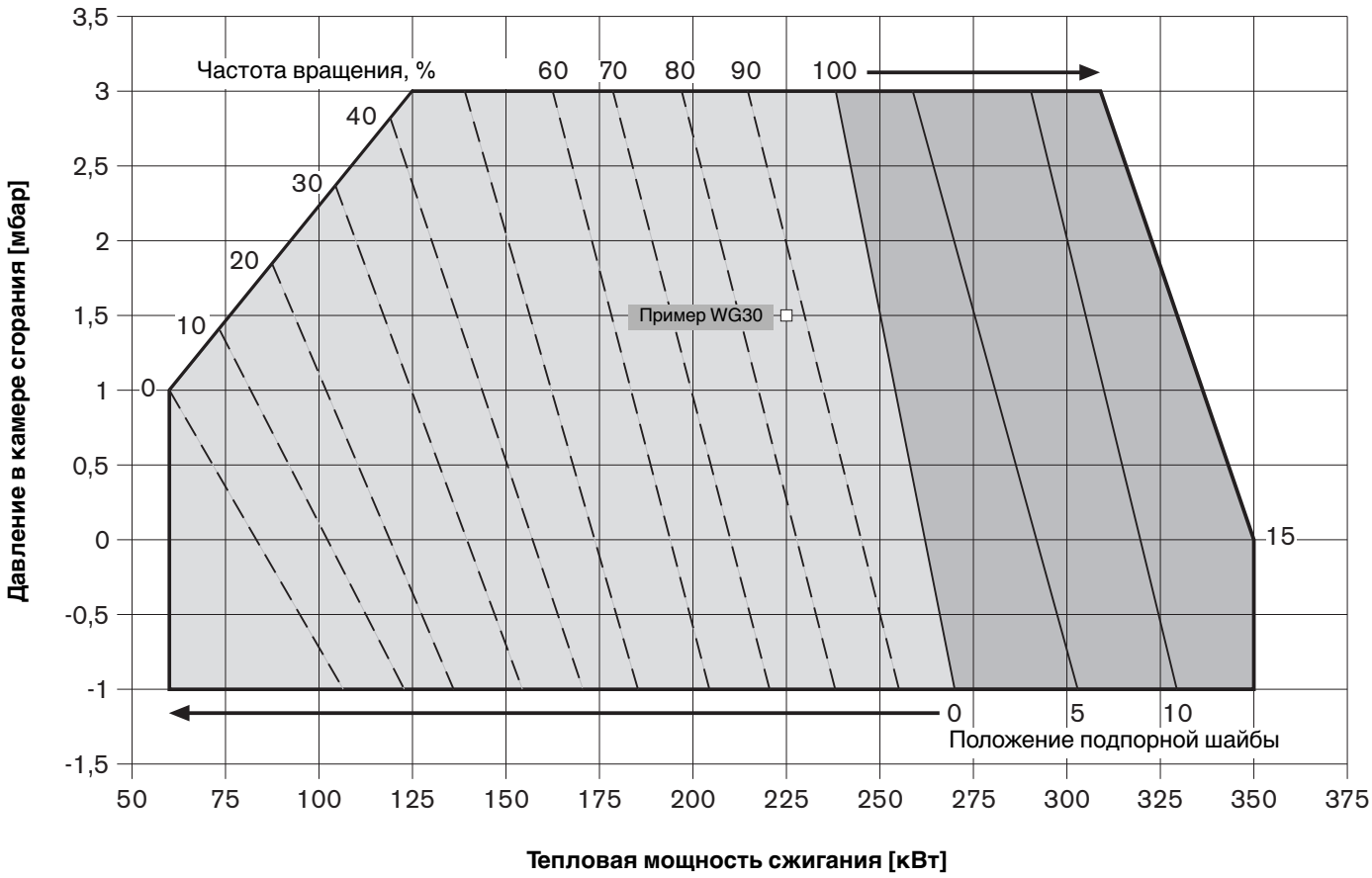
Определение частоты вращения вентилятора

Найти на диаграмме и записать частоту вращения вентилятора для необходимой мощности сжигания.

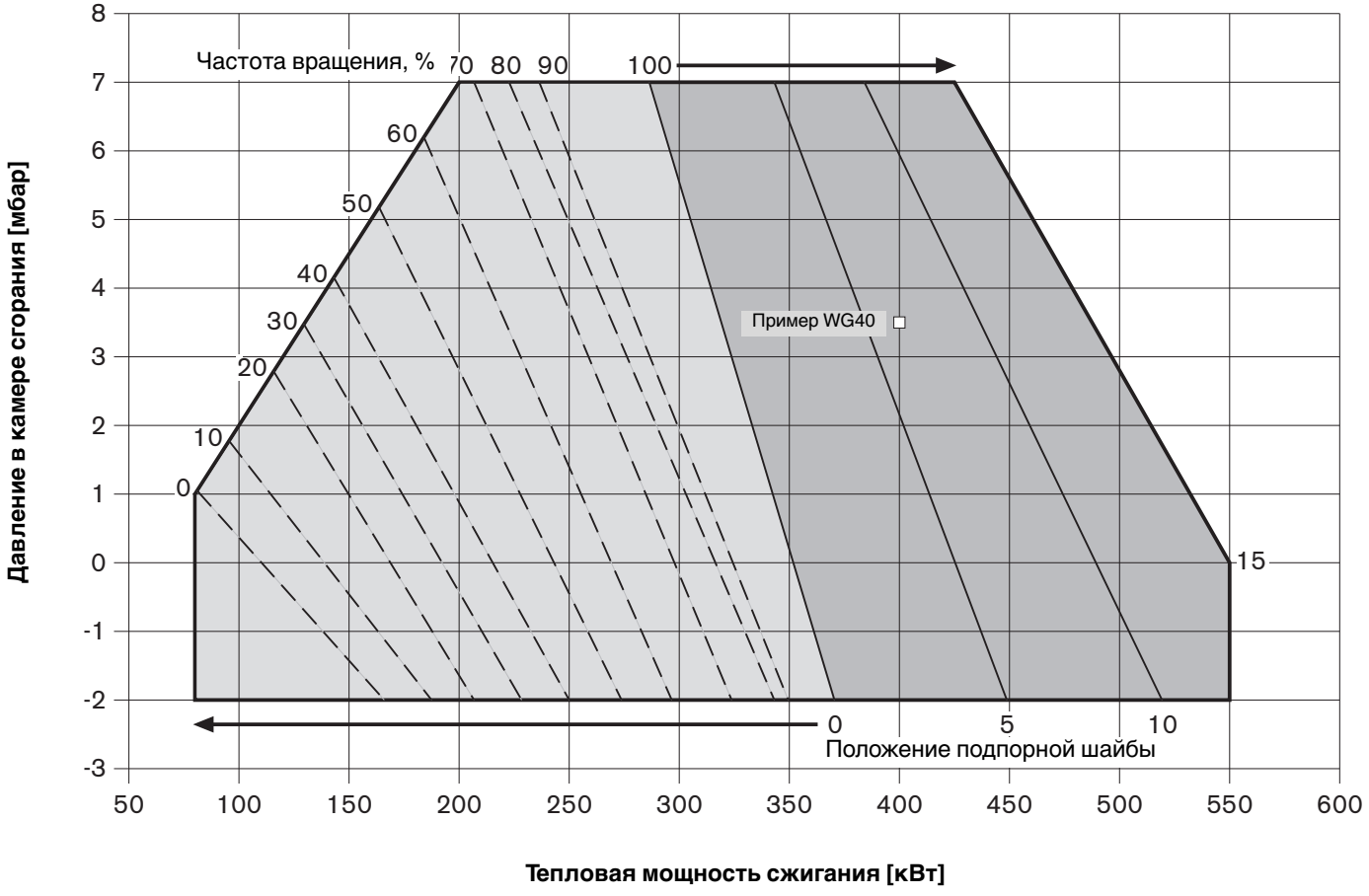
Примечание Диаграммы настройки относятся к углу открытия воздушной заслонки 80°.

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

***WG30** Диаграмма предварительной настройки частоты вращения вентилятора – положения подпорной шайбы*



***WG40** Диаграмма предварительной настройки частоты вращения вентилятора – положения подпорной шайбы*



Определение параметров предварительной настройки

1. По таблице давлений настройки и подключения выбрать и записать давление настройки газа для большой нагрузки.
2. Произвести расчет расхода газа в большой и малой нагрузках (см. приложение).
   Соблюдать указания производителя котла.

Примечание: к рассчитанному давлению настройки необходимо прибавить сопротивление в камере сгорания.

Данные для теплоты сгорания [H_i] и числа Воббе [W_i] рассчитаны при 0°C и 1013,25 мбар.

Данные значения рассчитаны на контрольных жаровых трубах при идеализированных условиях (p_F = 0 мбар). Таким образом эти значения являются ориентировочными для предварительной настройки. При настройке возможны отклонения, зависящие от конкретных местных условий.

Давление настройки и подключения WG30

Мощность горелки [кВт]	Давление настройки за регулятором [мбар]	Мин. давление подключения (давление потока в мбар. перед запорным краном) Номинальный диаметр арматуры 3/4"	1"	1 1/2"	2"
Природный газ E, H_i = 37,26 МДж/м³ (10,35 кВтч/м³), d = 0,606, W_i = 47,84 МДж/м³					
130	2,7	18	6	6	5
140	3,3	19	7	7	6
150	3,9	20	8	8	7
160	4,5	21	9	8	7
170	5,1	22	10	9	8
180	5,7	24	11	10	9
190	6,3	25	12	10	10
200	6,9	26	13	11	10
210	7,5	27	14	12	11
220	8,1	29	15	13	12
230	8,7	30	16	13	12
240	9,3	31	17	14	13
250	9,4	32	18	15	14
260	9,6	34	21	15	14
270	9,8	35	22	15	14
280	10,0	37	24	16	14
290	10,2	38	25	16	15
300	10,4	40	26	16	15
310	10,8	43	28	17	16
320	11,1	45	29	18	17
330	11,3	47	31	18	17
340	11,6	49	32	19	18
350	11,9	51	33	19	18
Природный газ LL, H_i = 31,79 МДж/м³ (8,83 кВтч/м³), d = 0,641, W_i = 39,67 МДж/м³					
130	3,1	23	8	7	6
140	3,8	24	9	7	7
150	4,6	26	10	8	8
160	5,3	28	11	9	9
170	6,0	30	12	10	10
180	6,7	32	13	11	11
190	7,5	34	14	12	11
200	8,2	36	15	13	12
210	8,9	38	16	14	13
220	9,6	40	17	15	14
230	10,3	42	18	15	15
240	11,1	44	19	16	16
250	11,3	46	20	17	16
260	11,4	48	23	17	16
270	11,6	50	24	18	16
280	11,9	52	26	19	17
290	12,2	54	27	19	17
300	12,4	56	29	20	18
310	13,3	61	32	20	19
320	13,8	64	34	21	19
330	14,3	67	36	22	20
340	14,7	70	38	22	20
350	15,2	73	40	23	21

Давление настройки и подключения WG40

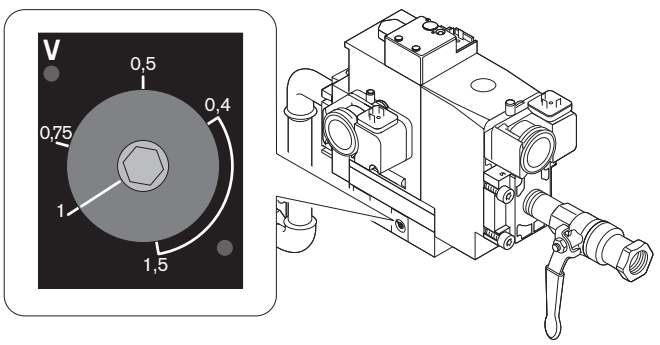
Мощность горелки [кВт]	Давление настройки за регулятором [мбар]	Мин. давление подключения (давление потока в мбар. перед запорным краном) Номинальный диаметр арматуры 3/4"	1"	1 1/2"	2"
Природный газ E, H_i = 37,26 МДж/м³ (10,35 кВтч/м³), d = 0,606, W_i = 47,84 МДж/м³					
240	4,4	30	11	10	9
260	5,2	33	12	11	10
280	6,0	37	13	12	10
300	6,7	40	14	13	11
320	7,5	44	16	14	12
340	8,3	49	16	14	13
360	8,6	54	18	15	13
380	9,0	59	19	16	14
400	9,3	64	20	17	15
420	9,6	69	21	19	15
440	10,1	75	23	20	16
460	10,5	82	24	22	17
470	10,8	85	25	23	18
480	11,0	88	26	24	18
490	11,3	92	27	25	19
500	11,5	95	27	26	19
510	11,8	98	28	27	20
520	12,0	101	29	28	20
530	12,2	105	30	29	21
540	12,5	108	31	30	21
550	12,7	111	31	31	22
Природный газ LL, H_i = 31,79 МДж/м³ (8,83 кВтч/м³), d = 0,641, W_i = 39,67 МДж/м³					
240	5,1	42	13	11	10
260	6,0	47	14	12	11
280	7,0	52	16	14	12
300	7,9	57	18	15	13
320	8,9	62	19	16	14
340	9,7	66	21	18	15
360	10,3	74	22	19	16
380	10,9	83	24	20	17
400	11,4	92	25	22	18
420	12,0	100	27	23	19
440	12,6	109	29	24	20
460	13,2	118	32	26	20
470	13,4	122	33	27	21
480	13,9	126	34	28	22
490	14,3	131	34	30	23
500	14,7	135	35	31	23
510	15,2	140	36	33	24
520	15,6	144	36	34	25
530	16,1	148	37	36	26
540	16,5	153	37	37	26
550	17,0	157	38	39	27

Давление настройки в большой нагрузке устанавливается по соотношению V на клапане DMV-VEF.

Заводская настройка:
V = 1 (соотношение газ/воздух)
N = 0 (нулевая коррекция)

Примечание: минимальное давление подключения газа не должно быть ниже 15 мбар.

Регулировка давления настройки



Примечание Общий диапазон мощности всегда исчисляется 10 рабочими точками (P0…P9). Каждая рабочая точка отличается собственной частотой вращения вентилятора и положением воздушной заслонки.

Диапазон частоты вращения
Настройка от 0 до 100% соответствует числу оборотов 1000 – 2900 1/мин.

Положение воздушной заслонки
Настройка от 0° до 80°

Малая нагрузка
Минимально возможная тепловая мощность сжигания для теплогенератора, причем это значение должно быть не ниже минимальной мощности горелки.

Частотный преобразователь
Частотный преобразователь имеет предварительную настройку, которую нельзя изменять.
Управление частотным преобразователем берет на себя менеджер горения при помощи преобразователя сигналов "цифровой/аналоговый" DAU, т.е. настройки скорости вращения производятся на панели управления менеджера W-FM 20.

Обозначение рабочих точек		Заводская настройка	
		Частота вращения	Воздушная заслонка
P0	Нагрузка зажигания	60%	20.0°
P1	Малая нагрузка	25%	20.0°
P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	Точки промежуточной нагрузки	распределяются менеджером горения на равные промежутки, изменения невозможны	
P9	Большая нагрузка	100%	80.0°

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

Действие	Реакция устройства	Индикация на дисплее

Предварительная настройка на менеджере горения

1. Вытащить штекер 7 менеджера горения.

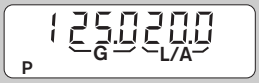
2. Подать напряжение на горелку. Включить главный выключатель и выключатель безопасности. — Менеджер горения переходит в положение "Standby". —

3. Одновременно нажать Ⓖ и Ⓛ/Ⓐ. — Менеджер горения переходит в режим настройки. —

4. Нажать ⊕. — На дисплее отображается заводская настройка большой нагрузки P9. —

5. Удерживать кнопку Ⓛ/Ⓐ и нажатием ⊖ или ⊕ выставить воздушную заслонку (записанное значение по диаграмме).

6. Удерживать кнопку Ⓖ и нажатием ⊖ или ⊕ по диаграмме частоту вращения вентилятора.

7. Нажать ⊕. — На дисплее отображается заводская настройка малой нагрузки P1. — 

8. Нажать ⊕ для подтверждения заводской настройки малой нагрузки. — На дисплее отображается заводская настройка нагрузки зажигания P0. —

9. Нажать ⊕ для подтверждения заводской — Горелка готова к эксплуатации. настройки нагрузки зажигания. —

Проверка функционирования с закрытым шаровым краном

❑ Регулировочный контур T1/T2 должен быть замкнут.

1. Открыть и сразу снова закрыть шаровой кран.

2. Вставить штекер 7 менеджера горения. — Горелка запускается в соответствии с последовательностью выполнения функций. Реле давления газа фиксирует недостаток газа. Менеджер горения останавливает запуск по причине недостатка газа (положение ожидания).

Внимание! Следующие действия по настройке выполнять только после того, как реакция устройства и индикация на дисплее будут соответствовать выставленным параметрам. —

Примечание Если при настройке произойдет регулируемое отключение горелки, то
1. нажать одновременно Ⓖ и Ⓛ/Ⓐ,
2. нажатием ⊕ перейти к предыдущей настроенной точке нагрузки.

Необходимо записывать значения каждой точки нагрузки и соответствующие значения мощности (расход газа). Это поможет при настройке малой нагрузки.

Опасность взрыва!
Образование CO в результате неправильной настройки горелки. Проверить содержание CO в каждой рабочей точке. При образовании CO оптимизировать показатели горения. Содержание CO не должно превышать 50 ppm.

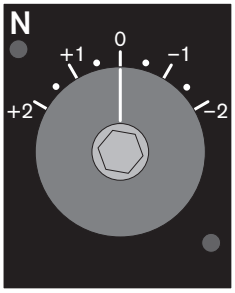
Действие	Реакция устройства	Индикация на дисплее
Ввод в эксплуатацию 1. Открыть шаровой кран.		OFFUPr
2. Одновременно нажать Ⓖ и Ⓛ/Ⓐ.	Менеджер горения переходит в режим программирования.	GAS Pn P
3. несколько раз нажать ⊕.	Менеджер горения проходит точки P9, P1 и P0, производит запуск и остается в нагрузке зажигания (P0).	0 60.0 20.0 P G L/A
4. Нажатием ⊕ переходить к отдельным рабочим точкам вплоть до большой нагрузки P9.		9 100 80.0 P G L/A
5. С учетом V-корректировки установить на DMV-VEF давление настройки газа (табличное значение + сопротивление в камере сгорания) и оптимизировать сжигание.		
Настройка большой нагрузки 1. Измерить расход газа при большой нагрузке (определение мощности горелки) - см. приложение.		
2. Оптимизировать мощность горелки изменением частоты вращения вентилятора (удерживать кнопку Ⓖ и нажатием ⊖ или ⊕ изменить частоту вращения).		9 80.0 P G L/A
Настройка малой нагрузки 1. Нажатием ⊖ переходить к отдельным рабочим точкам вплоть до малой нагрузки P1.	Горелка проходит все рабочие точки до P1	1 25.0 20.0 P G L/A
2. С учетом N-корректировки оптимизировать на DMV-VEF сжигание. **Примечание:** изменение N-корректировки может повлиять на V-корректировку.		
3. Изменением частоты вращения вентилятора или угла открытия воздушной заслонки настроить малую нагрузку. Удерживать Ⓖ и нажатием ⊖ или ⊕ изменить частоту вращения вентилятора, либо удерживать Ⓛ/Ⓐ и нажатием ⊖ или ⊕ изменить угол открытия воздушной заслонки.		1 28.0 20.0 P G L/A
4. Нажатием ⊕ переходить к отдельным рабочим точкам вплоть до большой нагрузки P9. В каждой рабочей точке проводить контроль процесса сжигания.		9 P G L/A
5. Одновременно нажать Ⓖ и Ⓛ/Ⓐ. **Внимание** Эксплуатация горелки возможно только после завершения этапа 5.	Менеджер горения переходит из режима настройки в режим эксплуатации.	10 100

V-корректировка (проводится **только в максимальной нагрузке**)
Винтом настройки V на DMV-VEF выставляется соотношение воздушно-газовой смеси, а тем самым и расход газа (через давление газа в большой нагрузке).

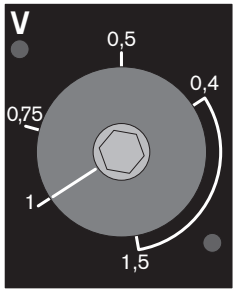
N-корректировка (проводится **только в минимальной нагрузке**)
Винтом настройки N на DMV-VEF выставляется нулевая точка характеристика воздуха и газа.
+ увеличение расхода газа
- уменьшение расхода газа

Корректировка нулевой точки очень чувствительна – вращать винт осторожно.

N-корректировка



V-корректировка



Действие	Реакция устройства	Индикация на дисплее
Настройка нагрузки зажигания		
1. Вытащить штекер 7 менеджера горения.	Горелка отключается. Менеджер горения переходит в режим "Standby".	
2. Нажать одновременно Ⓖ и Ⓛ/Ⓐ.	Менеджер горения переходит в режим настройки.	
3. Нажать ⊕.	Менеджер горения переходит на рабочую точку P9.	
4. Нажать ⊕.	Менеджер горения переходит на рабочую точку P1.	
5. Нажать ⊕.	Менеджер горения переходит на точку зажигания P0.	
6. Нажать ⊕.	Горелка готова к запуску.	
7. Вставить штекер 7 менеджера горения.	Горелка запускается и остается в нагрузке зажигания (P0).	
8. Изменением частоты вращения вентилятора или угла открытия воздушной заслонки оптимизировать нагрузку зажигания. Удерживать Ⓖ и нажатием ⊖ или ⊕ изменить частоту вращения вентилятора, либо удерживать Ⓛ/Ⓐ и нажатием ⊖ или ⊕ изменить угол открытия воздушной заслонки.		
9. Удерживать ⊕ в течение 1 сек., чтобы сохранить значения.	Горелка переходит на точку P1.	
10. Нажатием ⊕ переходить к отдельным рабочим точкам вплоть до большой нагрузки P9.		
11. Нажать одновременно Ⓖ и Ⓛ/Ⓐ.	Менеджер горения переходит из режима настройки в режим эксплуатации. Горелка настроена.	

Контрольный пуск

1. Отключить напряжение на горелке и снова включить (напр., вынуть и снова вставить 7-полюсный соединительный штекер).

Горелка
- запускается в рабочем режиме
- прерывает процесс запуска
- проводит контроль герметичности
- снова запускается
- переходит на малую или большую нагрузку.

2. Записать все значения настройки на прилагаемую наклейку и приклеить ее на корпус камеры смешивания.

Последующая корректировка настроек

1. Горелка в режиме эксплуатации. Вытащить штекер 7 менеджера горения. Горелка переходит в положение "Standby".
2. Нажать одновременно Ⓖ и Ⓛ/Ⓐ. Менеджер горения переходит в режим настройки.
3. Нажимать ⊕ до появления на дисплее GAS Pn.
4. Вставить штекер 7.
5. Нажатием ⊖ или ⊕ переходить к отдельным рабочим точкам P1…P9.

Примечание После изменения в дальнейшем давления настройки газа или положения подпорной шайбы необходимо заново отрегулировать горелку (с предварительной настройкой).

Настройка реле минимального давления газа ①
Предварительная заводская настройка: 12 мбар.
При настройке проверить и при необходимости отрегулировать момент срабатывания.

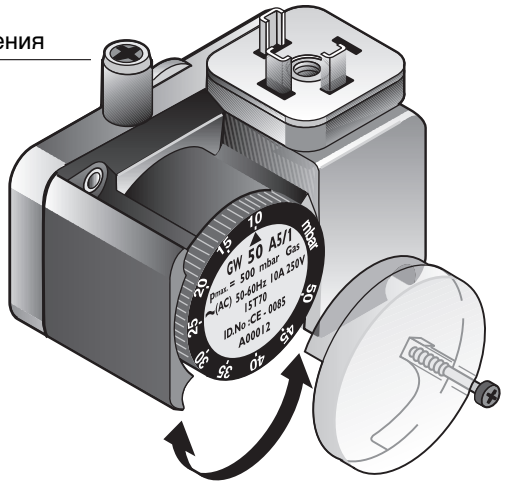
1. Подключить манометр к месту измерения ❶ перед клапаном 1 DMV-VEF.
2. Запустить горелку (большая нагрузка).
3. Медленно закрывать шаровой кран до тех пор, пока давление газа не снизится наполовину, при этом следить за значением CO и стабильностью пламени.
4. Регулировочное колесико поворачивать вправо до тех пор, пока на дисплее не появится индикация OFF 5. Минимальное значение: 12 мбар.
5. Открыть шаровой кран.
6. Вытащить и снова вставить 7-полюсный соединительный штекер.
   ⇨ Горелка включится.

Настройка реле давления газа контроля герметичности ②
Предварительная заводская настройка: 12 мбар.
При настройке проверить и при необходимости отрегулировать момент срабатывания.

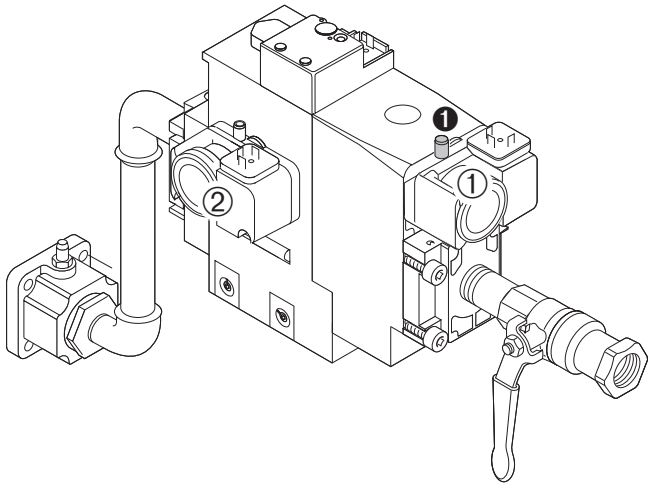
Установить точку срабатывания на _ давления подключения, но не ниже 12 мбар.

Реле давления газа

Место измерения



Реле давления газа



① Реле минимального давления газа
② Реле давления газа контроля герметичности

Настройка реле давления воздуха ①
Заводская настройка: 2,5 мбар.
Реле давления воздуха ① активно только во время предварительной продувки.
При настройке проверить и при необходимости отрегулировать момент срабатывания. Для этого измерить дифференциальное давление между точками ③ и ④:

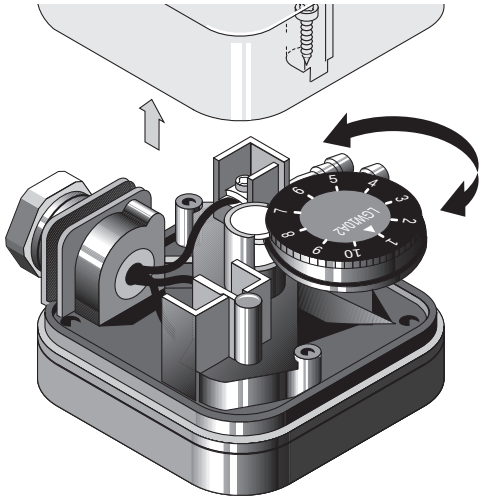
1. Установить манометр, как показано на рис.
2. Запустить горелку.
3. Определить минимальное дифференциальное давление в диапазоне от предварительной продувки до зажигания.
4. На регулировочном колесике установить 80% минимального дифференциального давления.

Пример:
минимальное дифференциальное давление (зависит от частоты вращения): _____ 5,0 мбар
момент срабатывания реле давления воздуха: _____ 5,0 x 0,8 = 4,0 мбар

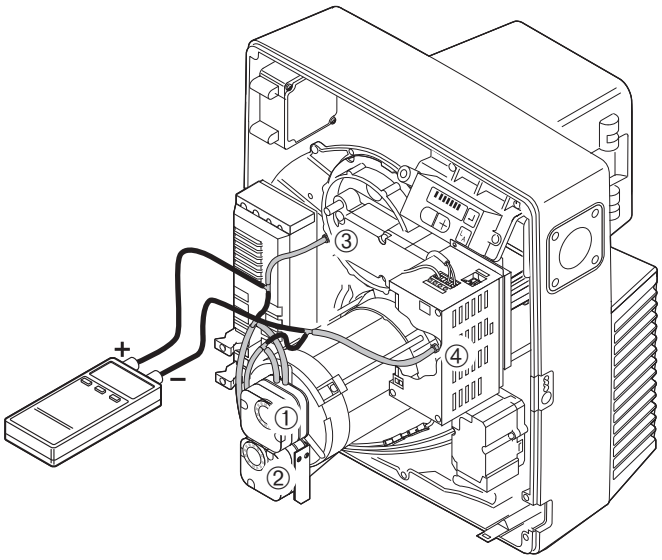
Примечание По причине воздействия на работу реле давления воздуха таких факторов, как система отвода дымовых газов, теплогенератор, окружающая атмосфера или подача воздуха возможны отклонения при настройке.

Настройка реле давления воздуха ②
Заводская настройка: 1 мбар.
Реле давления воздуха ② активно при эксплуатации.
Момент срабатывания должен быть установлен на 1 мбар (проверить перед настройкой).

Реле давления воздуха



Измерение дифференциального давления



① Реле давления воздуха предварительной продувки
② Реле давления воздуха
③ Соединительный ниппель (давление вентилятора)
④ Соединительный ниппель (разрежение всасывания)

Заключительные работы
1. Занести результаты измерений дымовых газов в инспекционную карту.
2. Параметры настройки записать на наклейку.
3. Снять измерительные приборы и закрыть кожух горелки.
4. Проинформировать эксплуатационника об обслуживании установки.

Наклейка с параметрами настройки горелки

weishaupt

Brennereinstellung

Datum:

Stauscheiben-einstellung: mm

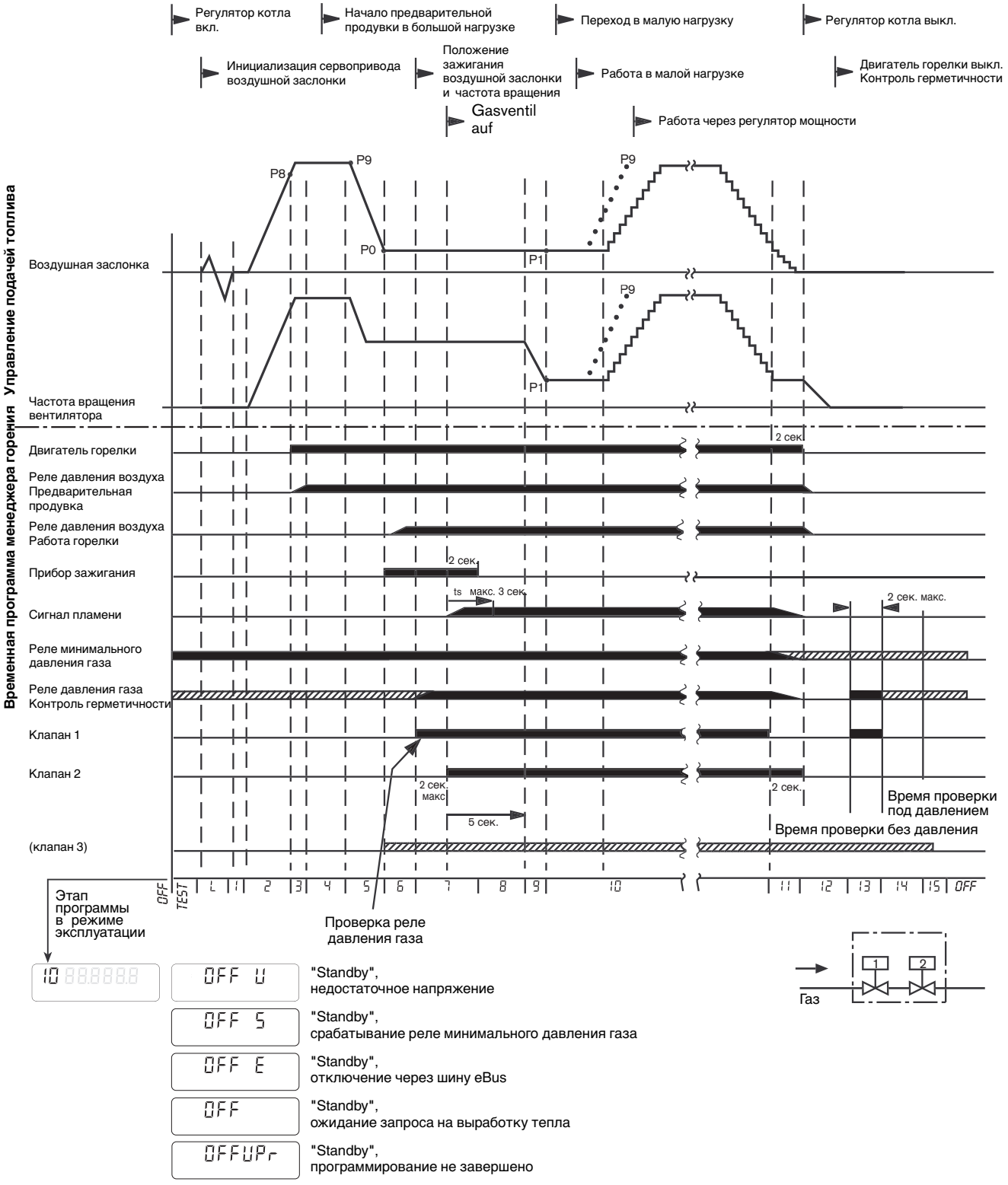
Gaseinstelldruck bei Großlast: mbar

Einstellungen am Feuerungsmanager:
Voreinstellung Luftklappe bei Großlast (P9): °

Punkt	G	L/A
P0		
P1		
P2		
P3		

5.4 Последовательность выполнения функций и электрическая схема

Диаграмма последовательности выполнения функций

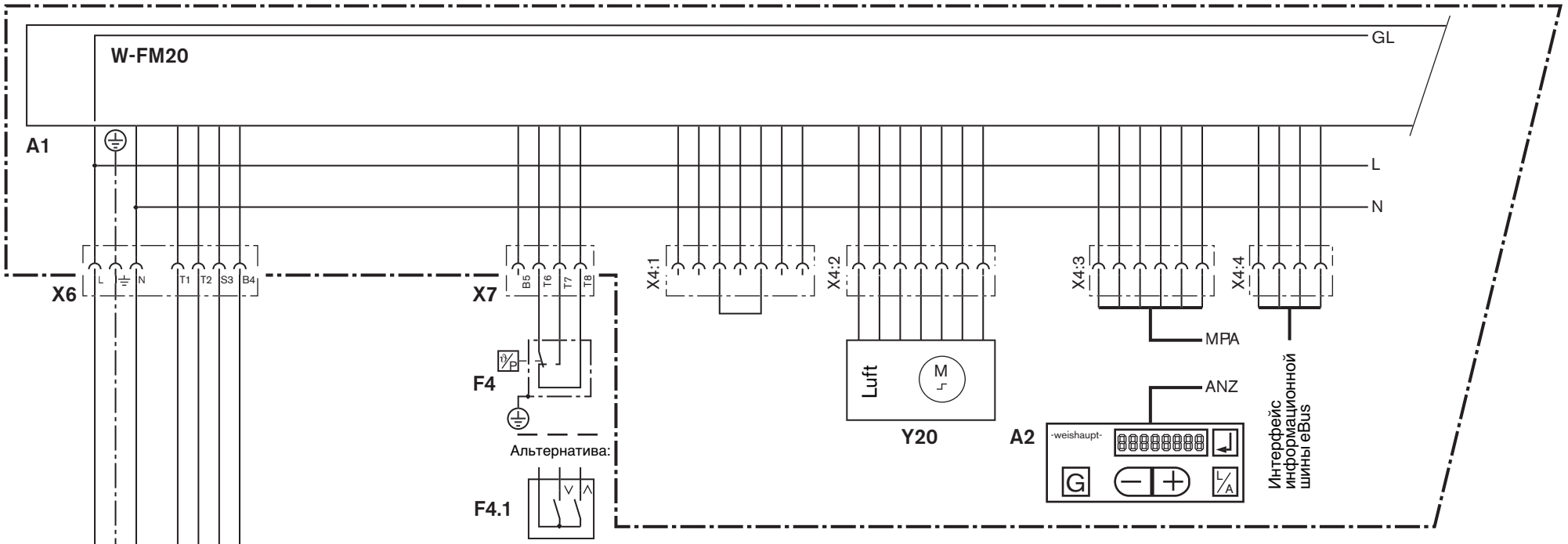


Время срабатывания

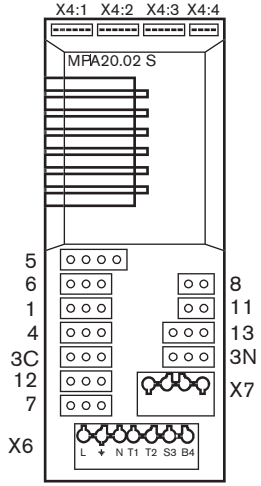
Время ожидания перед запуском (тест) _____ 3 сек.
Время предварительной продувки
(настраивается на заводе Weishaupt) _____ 20 сек.
Время безопасности _____ 3 сек.
Время предварительного зажигания _____ 2 сек.
Время стабилизации _____ 2 сек.
Время последующей продувки _____ 2 сек.

Время проверки контроля герметичности:
(клапан 1) _____ 16 сек. этап 1
(клапан 2) _____ 8 сек. этап 2

Время выбега сервопривода при эксплуатации:
полный выбег макс. _____ max. 40 Sek.
сокращенный выбег мин. _____ min. 25 Sek.

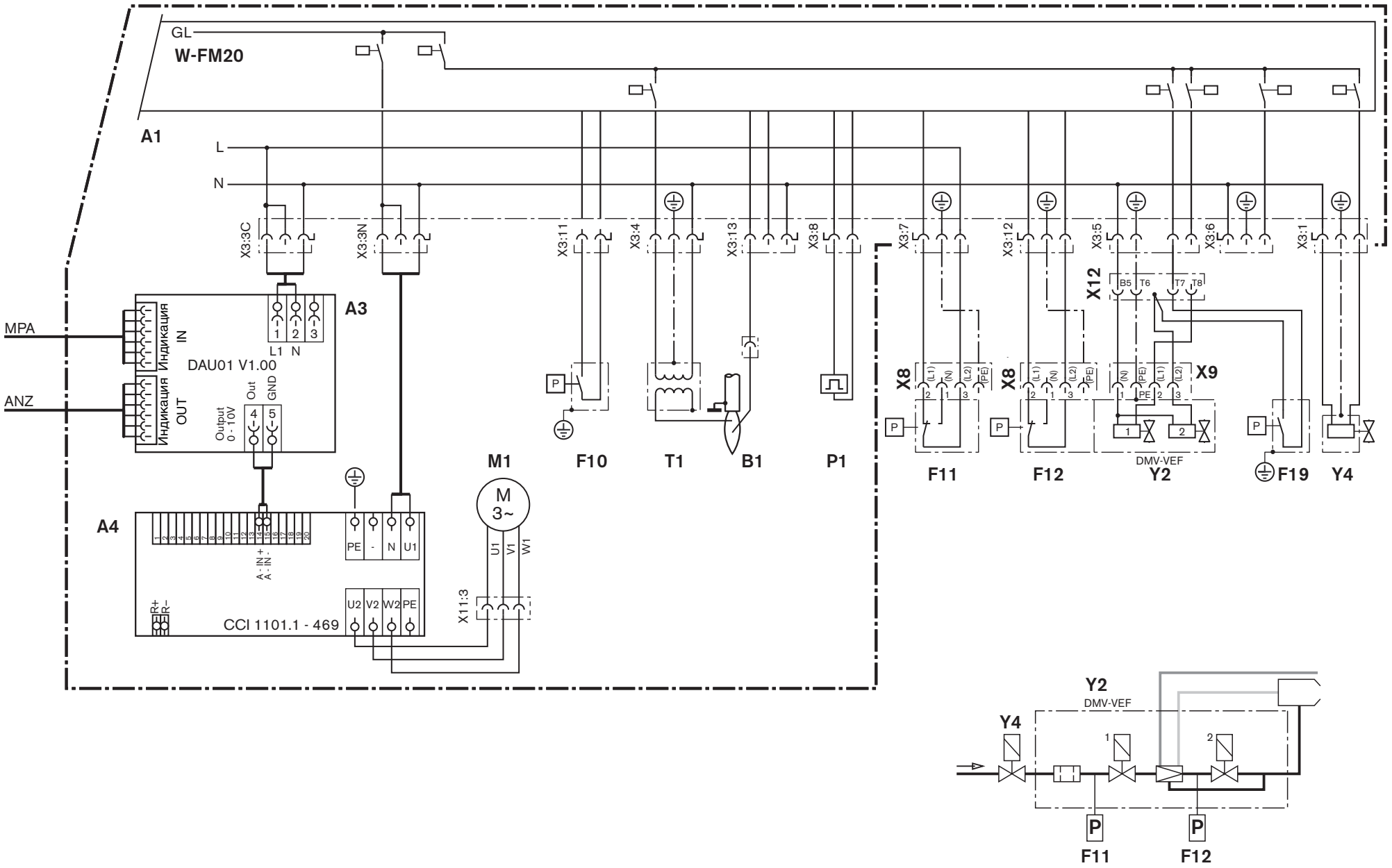


Менеджер горения является устройством, отвечающим за безопасность. Не вскрывать!



Условные обозначения:

A1	Менеджер горения со штекерным соединением
A2	Индикаторная панель
A3	Преобразователь сигналов "цифровой/аналоговый" DAU
A4	Частотный преобразователь
B1	Датчик пламени
F1	Внешний предохранитель (макс. 10 A)
F2	Ограничитель температуры или давления
F3	Ограничитель температуры или давления
F4	Ограничитель температуры или давления при большой нагрузке
F4.1	Шаговый регулятор для модулируемого регулирования
F10	Реле давления воздуха (предварительная продувка)
F11	Реле минимального давления газа
F12	Реле давления газа (контроль герметичности)
F19	Реле давления воздуха (работа горелки)
H1	Контрольная лама неисправности
H2	Контрольная лампа работы
M1	Двигатель горелки
P1	Импульсный датчик
S1	Рабочий выключатель
T1	Прибор зажигания
X3	Штекерная консоль
X4	Прямой штекер печатных плат
X6, X7	Соединительный штекер горелки
X8, X9	Соединительный штекер газовой арматуры
X11	Соединительный штекер двигателя горелки
X12	Соединительный штекер F19
Y2	Двойной магнитный клапан
Y4	Внешний клапан (сжиженный газа)
Y20	Серводвигатель воздушной заслонки

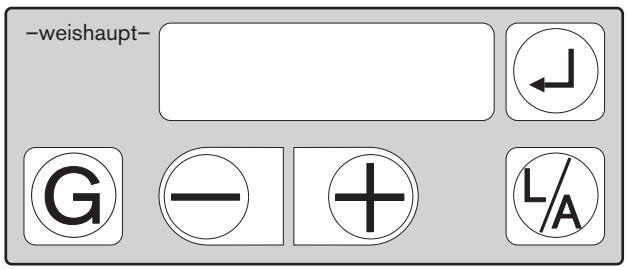

GL
W-FM20
A1
L
N
X3:3C
X3:3N
X3:11
X3:4
X3:13
X3:8
X3:7
X3:12
X3:5
X3:6
X3:1
A3
MPA
ANZ
Индикация IN
Индикация OUT
DAU01 V1.00
L1 N
Out
GND
Output 0 - 10V
A4
A - IN +
A - IN -
PE
-
N
U1
U2
V2
W2
PE
R+
R-
CCI 1101.1 - 469
M1
M
3~
U1
V1
W1
X11:3
F10
T1
B1
P1
X8
X8
X9
X12
B5
T6
T7
T8
F11
F12
DMV-VEF
Y2
F19
Y4
Y2
DMV-VEF
Y4
F11
F12

5.5 Режим индикации и обслуживания

Кроме режима настройки, менеджер горения поддерживает

- режим работы (см. гл. 5.4)
- информационный режим
- сервисный режим
- параметрический режим
- режим индикации неисправностей

Anzeige- und Bedienfeld



Информационный режим

Информационный режим можно вызывать только при активном рабочем режиме в любом состоянии горелки.

☞ Удерживать ↵ в нажатом состоянии ок. 0,5 сек. На дисплее появится номер информации, а за ним - соответствующее ему значение.

Для перехода к следующей информации:

☞ Удерживать ↵ в нажатом состоянии ок. 0,2 сек.

Пример: Израсходованное топливо: 72 м³

№	Значение индикации
0	Израсходованное топливо, м³ (определяется на входе импульсного счетчика)
1	Общее количество рабочих часов газовой горелки
2	– нет функции –
3	Количество проведенных вводов в эксплуатацию (запусков) горелки
4	№ программного обеспечения менеджера горения
5	Дата создания программного обеспечения
6	№ устройства
7	Дата проверки устройства
8	Актуальный адрес информационной шины eBus
9	Контроль герметичности ON / OFF
10	Актуальный адрес информационной шины (eBus) регулятора

После информации №10 или по истечении 20 сек. происходит переход обратно к индикации рабочего режима.

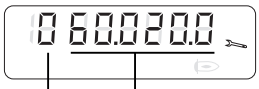
Сервисный режим

Сервисный режим можно вызывать только при активном рабочем режиме в любом состоянии горелки.

☞ Удерживать ↵ в нажатом состоянии ок. 2 сек. Сначала примерно на 1,5 сек. на панели символов появится значок **i**, затем значок 🔧 .

Для перехода к следующей информации:

☞ Удерживать в нажатом состоянии ↵ ок. 0,2 сек.



Пример: частота вращения вентилятора в рабочей точке P0 60%, угол открытия воздушной заслонки 20%

№	Значение индикации
0	Частота вращения и угол открытия в P0
1	Частота вращения и угол открытия в P1
9	Частота вращения и угол открытия в P9
10	Последняя имевшаяся неисправность
11	Предпоследняя имевшаяся неисправность
12	3-я с конца имевшаяся неисправность
13	4-я с конца имевшаяся неисправность
14	5-я с конца имевшаяся неисправность
15	6-я с конца имевшаяся неисправность
16	Интенсивность пламени: 00 Отсутствие пламени 01 Слабый сигнал пламени → Проверить! 02 Слабый сигнал пламени → Проверить! 03 Оптимальный сигнал пламени

После сервисной информации № 16 или по истечении 20 сек. происходит переход обратно к индикации рабочего режима

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

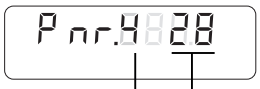
Параметрический режим
(только для специалистов)
Параметрический режим можно вызывать только во время индикации *OFF*.

1. Снять кожух горелки.
2. Вытащить мостовую перемычку 7.
   Горелка переходит в режим ожидания ("Standby") с индикацией *OFF*
3. Одновременно нажать ⏎ ⊕ и удерживать ок. 2 сек.

На индикаторе появляется *Par.0 3*.

Для изменения значений:
☞ нажать ⊖ или ⊕.

Для переходя к следующему параметру:
☞ Нажать ⏎.



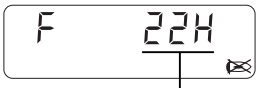
Пример: время последующей продувки 28 сек.

№	Значение	
0	*3*	Ссылка на параметрический уровень (изменение невозможно)
1	*03H, 13H, 33H, 73H, F3H*	Адрес информационной шины eBUS
2	*0 – 25,5*	Положение воздушной заслонки в режиме "Standby" Положение в град. 0…25,5 ∢
4	*0 – 240*	Время последующей продувки, сек.
5	*0* или *1*	*0* = список неисправностей пуст *1* = в списке неисправностей имеются записи Для стирания записей списка неисправностей: ☞ одновременно нажать ⊕ и ⏎ и удерживать 2 сек.
6	*1 – 255*	Коэффициент определения расхода топлива. Настроить в зависимости от частоты импульсов счетчика. Заводская настройка: 200 Частота импульсов: кол-во импульсов на 1 м³ (для низкочастотного выхода NF)
8	*10H, 17H, 30H, 37H, 70H, 77H, F0H, F7H*	Адрес регулятора информационной шины eBus
9	*0 – 100*	Частота вращения вентилятора (%) при длительной работе двигателя (режим "Standby")
10		Подбор газовой арматуры
	ON	DMV-VEF (2 реле давления газа)
	OFF	W-MV-VEF (1 реле давления газа)

После параметрического кода №10 или по истечении 20 сек. происходит переход назад к индикации рабочего режима.

Индикация неисправностей
Менеджер горения оснащен системой сообщения о неисправностях. Приведшая к аварийному отключению неисправность отображается на индикаторе в виде кода.

Для разблокировки горелки:
☞ Нажать ⏎



Пример: реле давления газа не сработало (мигающая индикация1)

№	Сообщение о неисправности
01...15	Внутренняя неисправность (тест RAM / ROM и контроль времени)
28...32	Внутренняя неисправность (в программных модулях)
70...79	Внутренняя неисправность (тест на минимальное напряжение и короткое замыкание по выводам и т.д.)
45...5C	Внутренняя неисправность (при расчете характеристик)
20	Реле давления воздуха при пуске горелки не в положении покоя
21	Реле давления воздуха не сработало
22	Реле давления газа не сработало в течение времени безопасности
25	Нет сигнала о наличии пламени после времени безопасности
26	Посторонний свет
27	Пропадание пламени во время работы
28	Короткое замыкание датчика пламени
42	Отключение на штекере 7
43	Негерметичность клапана 1 во время контроля герметичности, либо не сработало реле давления газа
44	Негерметичность клапана 2 во время контроля герметичности
60	Шаговый двигатель воздушной заслонки неточно выходит на точку 0
63	Превышение времени выбега сервопривода воздушной заслонки
65	При запуске не определен тип горелки
66	Сервопривод воздушной заслонки либо угловая передача
67	Общая ошибка управления шаговым двигателем
68	Ошибочный обратный сигнал сервопривода воздушной заслонки
6A	Ошибка допуска на сервоприводе воздушной заслонки
6C	Ошибка шагового управления сервоприводом воздушной заслонки
6E	Перепутаны штекеры сервопривода и мостовой перемычки
6F	Ошибка при определении горелки, либо неверный штекер сервопривода

5.6 Отключение

При кратковременном отключении:
(например, чистка дымоходов)
☞ Выключить главный и аварийный выключатели горелки.

При продолжительном отключении:
1. Выключить главный и аварийный выключатели горелки.
2. Закрыть запорные устройства подачи топлива.

6 Причины и устранение неисправностей

Горелка находится в аварии. Мигающая индикация (код неисправности).
При возникновении неисправности сначала необходимо проверить, выполняются ли основные предпосылки для нормального режима работы горелки.

- ❏ Есть ли напряжение?
- ❏ Есть ли необходимое давление газа в газопроводе, и открыт ли шаровой кран?
- ❏ Правильно ли была произведена настройка устройств регулирования температуры помещения и котла, датчика контроля количества воды, концевого выключателя и др.?

Если причина неисправности другая, надо проверить функции, связанные с работой горелки.

Разблокировка: нажать ⏎
(при дистанционной разблокировке – кнопка S2)

Чтобы не допустить возникновения повреждений, нельзя производить разблокировку горелки более двух раз подряд.
Если горелка в третий раз отключается в положение неисправность, обратитесь в сервисную службу.

Устранять неисправность разрешается только квалифицированным специалистам с соответствующими знаниями.

Примечание В следующей таблице приведены лишь некоторые из возможных неисправностей. Другие коды неисправностей см. в гл. 5.5.

Наблюдение	Причина	Устранение
Нет индикации на дисплее		
Горелка не работает	Нет напряжения в сети	Проверить напряжение сети и предохранитель
	Неисправность внешнего предохранителя	Заменить предохранитель (10 A инерц.)
	Сработал ограничитель перед L1 7-полюсного соединительного штекера	Привести ограничитель в исходное положение
Напряжение на питании L1 7-полюсного соединительного штекера имеется, но индикации нет	Разрыв среднего провода MP	Устранить разрыв
	Неправильное подсоединение 7-полюсного штекера к менеджеру горения	Проверить штекерное подсоединение
	Неисправность менеджера горения	Заменить менеджер горения (см. гл. 7.14)
Горелка работает, но индикация отсутствует	Неправильное штекерное подключение на преобразователе сигнала	Проверить штекерное подключение
	Неисправность дисплея	Заменить устройство обслуживания
На дисплее постоянно индикация OFF	Регулировочный контур не замкнут	Проверить, почему открыт регулятор между T1 и T2 на 7-полюсном соединительном штекере
На дисплее постоянно индикация OFF S	Плохо установлен 7-полюсный соединительный штекер	Проверить штекерное соединение
	Не закрыт контакт реле минимального давления газа	Проверить давление подключения газа или настройку реле давления газа
На дисплее индикация OFFUPr	Программирование не завершено	Завершить программирование
Двигатель горелки		
Двигатель горелки не работает Индикация неисправности: F21H	Отсутствует электропитание	Проверить электропитание на двигателе горелки
	Неисправность двигателя	Проверить и при необходимости заменить двигатель горелки (см. гл. 7.7)
Управляющее и питающее напряжение подается на частотный преобразователь	Неисправность частотного преобразователя	Заменить частотный преобразователь
Нет управляющего напряжения на частотном преобразователе	Неверные штекерные подключения преобразователя DAU, или неисправность преобразователя DAU	Проверить штекерные соединения или заменить преобразователь DAU
Двигатель горелки не запускается Индикация 2 горит по 30 сек., затем повторный запуск горелки, после 5 стартов сообщение о неисправности Индикация неисправности: F20H	Реле давления воздуха предварительной продувки долго не открывается	Заменить реле давления воздуха

Наблюдение	Причина	Устранение
Сервопривод		
несколько раз переходит в нулевое положение, затем аварийное отключение Индикация неисправности: *F 60H, F 61H, F 68H, F 69H, F 6FH*	Слишком сильно затянуты крепежные винты сервопривода	Слегка ослабить крепежные винты сервопривода
	Неисправность сервопривода воздушной заслонки	Заменить сервопривод (см. гл. 7.8 и 7.10)
F 66H…	Тяжелый ход угловой передачи	Заменить угловую передачу
Недостаток воздуха		
5 безрезультатных попыток запуска Индикация неисправности: *F 21H*	Многократное размыкание контакта реле давления воздуха из-за слишком низкого давления воздуха	Правильно настроить реле давления воздуха, при необходимости заменить
	Повреждение шланга напора или разрежения	Заменить шланг
	Загрязнение вентилятора горелки	Почистить колесо вентилятор и воздушный канал (см. гл. 7.6 и 7.7)
	Неисправность реле давления воздуха	Заменить реле давления воздуха
Недостаток газа		
На дисплее индикация *OFF 5*	Нет давления газа (например, закрыт шаровой кран)	Открыть запорные органы подачи топлива, при длительном отсутствии газа сообщить поставщику газа
После открытия 2-го магнитного клапана запуск горелки прерывается. ⇨ На дисплее индикация *OFF 5*	Падение давления газа при открытии 2-го магнитного клапана по причине загрязнения фильтров	Почистить вкладыш фильтра, при необходимости заменить (см. гл. 7.13)
Запускается программа недостатка газа: Индикация: *16 01 59* → 2 мин. → *16 00 00* Benner startet erneut	Недостаток газа во время контроля герметичности, либо неисправность реле давления газа контроля герметичности	Устранить причину недостатка газа либо заменить реле давления газа **Для прерывания программы недостатка газа:** вытащить и снова установить 7-полюсный соединительный штекер. Горелка выполнит новую попытку запуска
Магнитный клапан		
Клапан не открывается	Разрыв на катушке клапана	Заменить катушку клапана (см. гл. 7.11)
Зажигание		
Шум зажигания не слышен Аварийное отключение Индикация неисправности: *F 25H*	Слишком большое расстояние между электродом зажигания и подпорной шайбой	Отрегулировать расстояние (см. гл. 7.5)
	Замыкание на массу электрода или кабеля зажигания	Устранить замыкание на массу путем замены дефектной детали
	Неисправность прибора зажигания	Заменить прибор зажигания
Нет напряжения на штекере менеджера горения	Неисправность менеджера горения	Заменить менеджер горения (см. гл. 7.14)
Ионизационный контроль пламени		
Двигатель горелки включается, зажигание слышно, нормальное образование пламени, затем аварийное отключение	Непостоянный, слишком низкий ионизационный ток	Изменить положение ионизационного электрода; устранить возможно высокое переходное сопротивление в ионизационном кабеле и клеммах (затянуть клеммы)
	Ионизационный ток отсутствует или слишком низкий	Для незаземленных цепей (управляющий трансформатор) заземлить средний кабель МР
	Неправильное соотношение газ/воздух	Изменить соотношение (см. ввод в эксплуатацию)
Индикация неисправности *F 26H*	Посторонний свет в период предварительной продувки	Устранить посторонний свет

7 Техническое обслуживание

7.1 Техника безопасности при техническом обслуживании

Неправильно выполненные работы по техническому обслуживанию и ремонту могут привести к тяжелым последствиям. При этом возможно получение тяжелых телесных повреждений, вплоть до смертельного исхода. Необходимо соблюдать следующие указания по безопасности.

Квалификация персонала
Работы по техническому обслуживанию и ремонту может осуществлять только квалифицированный персонал, имеющий соответствующие профессиональные знания.

Перед началом проведения всех работ по техническому обслуживанию и ремонту:
1. Выключить главный и аварийный выключатели установки.
2. Закрыть шаровой кран.
3. Вынуть 7-полюсный соединительный штекер управления котлом.

После проведения всех работ по техническому обслуживанию и ремонту:
1. Функциональная проверка.
2. Проверка потерь с дымовыми газами, а также показателей CO_2/O_2/CO.
3. Составление протокола замеров.

Нарушение техники безопасности
Работы по обслуживанию следующих элементов горелки должны осуществляться только фирмой-изготовителем или уполномоченными ей лицами по каждому устройству в отдельности:
- сервопривод воздушной заслонки
- датчик пламени
- менеджер горения с блоком индикации и обслуживания
- реле давления газа
- реле давления воздуха

Взрывоопасно при неконтролируемой утечке газа
При монтаже и демонтаже элементов газовой линии следить за правильным положением, чистотой и состоянием уплотнений, а также за тем, чтобы крепежные винты были правильно затянуты.

Опасность получения ожогов!
Некоторые детали горелки (например, пламенная труба, фланец горелки и др.) во время эксплуатации нагреваются. Соприкосновение с ними может привести к ожогам.
Охладить перед проведением сервисных работ.

7.2 План технического обслуживания

Интервал проведения техобслуживания
Рекомендуется не реже одного раз в год вызывать представителя фирмы-производителя или другой специализированной службы для проверки всей установки.

Проверка и очистка
- вентиляторное колесо и подвод воздуха (см. гл. 7.6)
- устройство зажигания (см. гл. 7.5)
- пламенная голова и подпорная шайба (см. гл. 7.4)
- фильтр (см. гл. 7.13)
- воздушная заслонка (см. гл. 7.6)
- сервопривод/связанное управление (см. гл. 7.8 и 7.10)
- датчик пламени

Функциональная проверка
- ввод горелки в эксплуатацию с нормальной последовательностью выполнения функций (см. гл. 5.4)
- устройство зажигания
- реле давления воздуха
- реле давления газа
- контроль пламени
- контроль герметичности газовой арматуры (см. гл. 4.6)
- удаление воздуха из арматуры (при замене; см. гл. 5.2)

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

7.3 Демонтаж и монтаж устройства смешивания

Демонтаж

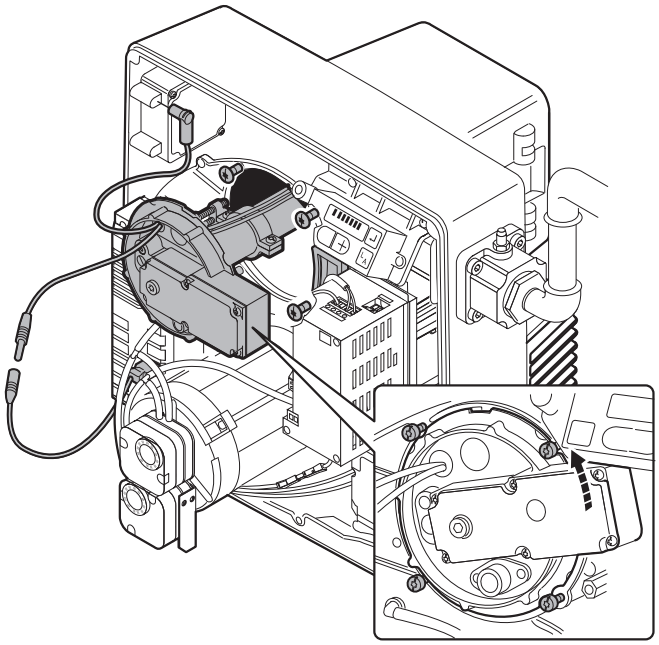
1. Снять датчик пламени и ионизационный кабель ③.
2. Снять с трансформатора зажигания кабель зажигания ①.
3. Отвинтить винты ④.
4. Вынуть их корпуса устройство смешивания ② (легким вращательным движением).

Монтаж

Взрывоопасно!
Из-за неправильно положения уплотнения при эксплуатации горелки может произойти неконтролируемая утечка газа.
При монтаже устройства смешивания следить за правильным положением и чистотой уплотнения. При необходимости заменить уплотнение.
При вводе в эксплуатацию проверить герметичность при помощи спрея для поиска утечки газа.

Монтаж производится в обратной последовательности.

Демонтаж и монтаж устройства смешивания



① Кабель зажигания
② Устройство смешивания
③ Датчик пламени
④ Комбинированный винт
⑤ Уплотнение

7.4 Настройка устройства смешивания

Расстояние между подпорной шайбой и передним краем пламенной головы (размер S1) нельзя измерить на смонтированной горелке. Для проверки вынуть устройство смешивания и измерить размер L.

1. Вынуть устройство смешивания (см. гл. 7.3).
2. Вращать регулировочный винт ②, пока указательный винт ① не окажется заподлицо с корпусом смесительной камеры.
   (отметка шкалы “0” или размер X=0 мм)
3. После установки размера L закрепить крепеж ④ зажимными винтами ③.

Размеры настройки WG30:

Расстояние X	0 мм
Расстояние L	400 мм
Расстояние S_1	20 мм

Einstellmaße WG40:

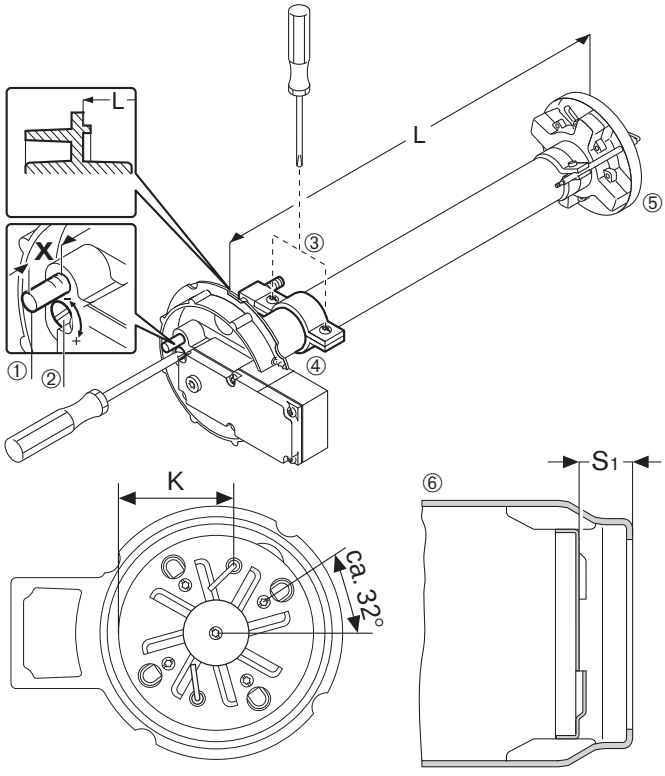
Расстояние X	0 мм
Расстояние L	508 мм
Расстояние S_1	25 мм

Примечание После снятия зажимного винта следует проверить положение электродов и газовых отверстий (контрольный размер K).

Контрольный размер K

WG30	63 мм
WG40	70 мм

Настройка устройства смешивания

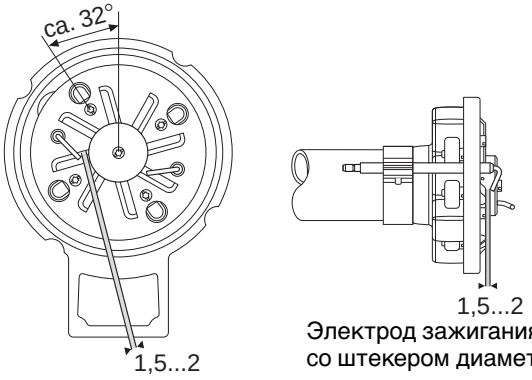


① Указательный винт
② Регулировочный винт
③ Зажимной винт
④ Крепеж
⑤ Подпорная шайба
⑥ Пламенная труба

7.5 Установка электрода зажигания

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

Установочные размеры для электрода зажигания



Электрод зажигания
со штекером диаметром 4,0 мм

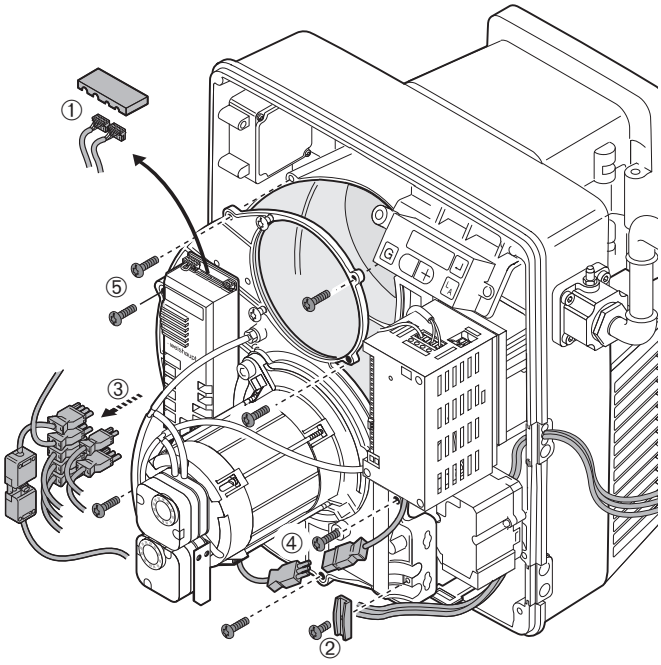
7.6 Демонтаж крышки корпуса

Демонтаж крышки корпуса
- позволяет производить чистку воздушного канала и вентиляторного колеса
- обеспечивает доступ к воздушной заслонке
- позволяет производить монтаж и демонтаж двигателя вентилятора

1. Снять устройство смешивания (см. гл. 7.3)
2. Снять заглушку ① и штекеры сервопривода и преобразователя DAU
3. Ослабить крепеж ②
4. Отсоединить штекеры кабелей менеджера горения ③
5. Отсоединить штекер двигателя ④ (отвечает за изменение частоты вращения)
6. Снять винты ⑤, при этом держать крышку корпуса

Монтаж крышки корпуса производится в обратной последовательности

Демонтаж крышки корпуса



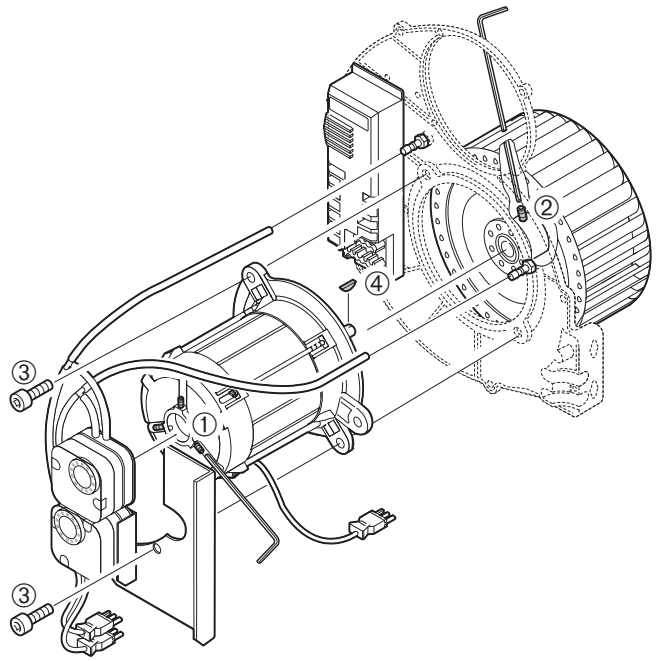
① Заглушка
② Крепеж
③ Штекеры кабелей менеджера горения
④ Штекер двигателя
⑤ Комбинированный винт

7.7 Демонтаж и монтаж вентиляторного колеса и двигателя вентилятора

Демонтаж
1. Снять крышку корпуса (см. гл. 7.6)
2. Отсоединить шланги, отвинтить винты ① и снять реле давления воздуха
3. Отвинтить шпильку ②
4. Снять вентиляторное колесо
5. Отвинтить винты ③, при этом держать крышку корпуса
6. Снять электродвигатель с крышки корпуса

Монтаж
Монтаж производится в обратной последовательности.
- ☞ Внимание: призматическая шпонка ④!
- ☞ Вращением руки проверить свободный ход вентиляторного колеса.

Демонтаж и монтаж вентиляторного колеса и двигателя вентилятора



① Винты реле давления воздуха
② Шпилька
③ Комбинированный винт
④ Призматическая шпонка

7.8 Демонтаж и монтаж сервопривода воздушной заслонки

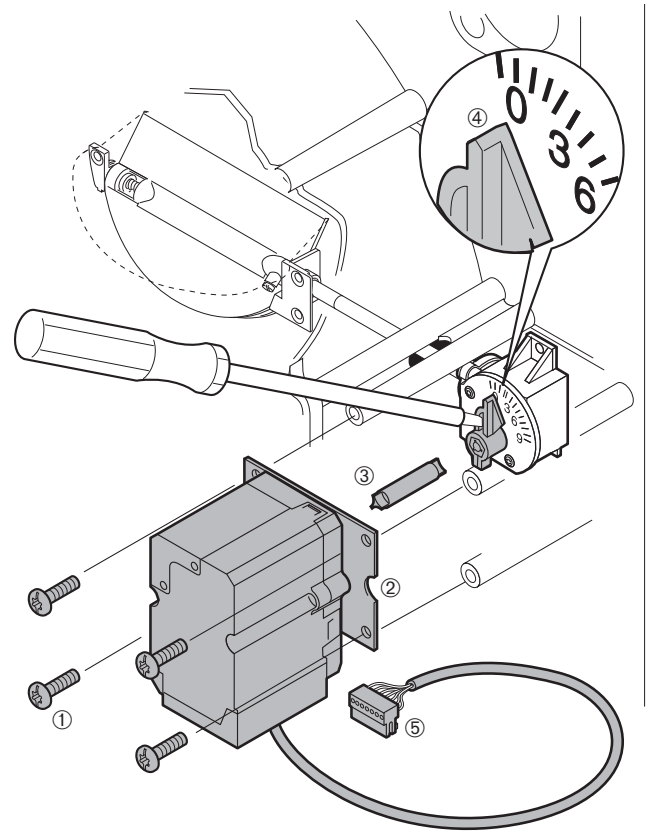
Демонтаж
1. Отсоединить штекер ⑤ менеджера горения.
2. Отвинтить винты ①.
3. Снять сервопривод с крепежной пластиной ② и вал ③. Воздушная заслонка открывается под действием пружины.

Монтаж

Опасность повреждение сервопривода!
Втулку сервопривода нельзя вращать рукой или инструментом.

1. Вытащить мостовую перемычку №7.
2. Вставить штекер ⑤ менеджера горения.
3. Подать питание на горелку. Менеджер горения проверит сервопривод и перейдет к исходной точке.
4. Отключить питание горелки.
5. Вставить вал ③ в сервопривод.
6. Отверткой перевести стрелку ④ угловой передачи (паз в стрелке!) на "0" и держать в этом положении.
7. Ввести вал в звездчатое отверстие стрелки.
8. Закрепить сервопривод.
9. вставить мостовую перемычку №7.

Демонтаж и монтаж сервопривода воздушной заслонки



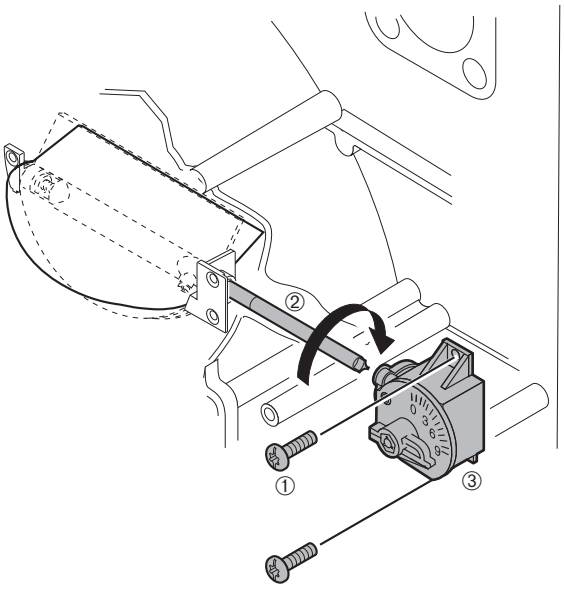
① Комбинированный винт
② Крепежная пластина
③ Вал
④ Стрелка
⑤ Штекер

7.9 Демонтаж и монтаж угловой передачи воздушной заслонки

Демонтаж
1. Снять сервопривод воздушной заслонки (см. гл. 7.8).
2. Отвинтить винты ①.
3. Снять угловую передачу ③.

Монтаж
1. Повернуть по часовой стрелке до щелчка вал ② воздушной заслонки и держать в этом положении.
2. Установить угловую передачу, вставив вал в звездчатое отверстие.
3. Установить и затянуть винты ①.

Демонтаж и монтаж угловой передачи



① Комбинированный винт
② Вал
③ Угловая передача

7.10 Демонтаж и монтаж менеджера горения

Демонтаж
1. Отсоединить все штекерные соединения.
2. Отвинтить винты ①.
3. Менеджер горения сдвинуть вверх и снять с крышки корпуса.

Монтаж.
Монтаж осуществляется в обратной последовательности.

Примечание При замене менеджера горения необходимо заново отрегулировать горелку. При предварительной настройке угол открытия воздушной заслонки в большой нагрузке установить, как указано на наклейке. Тем самым новые положения точек промежуточных нагрузок будет соответствовать прежним.

weishaupt

Brennereinstellung

Datum:

Stauscheiben-einstellung: mm

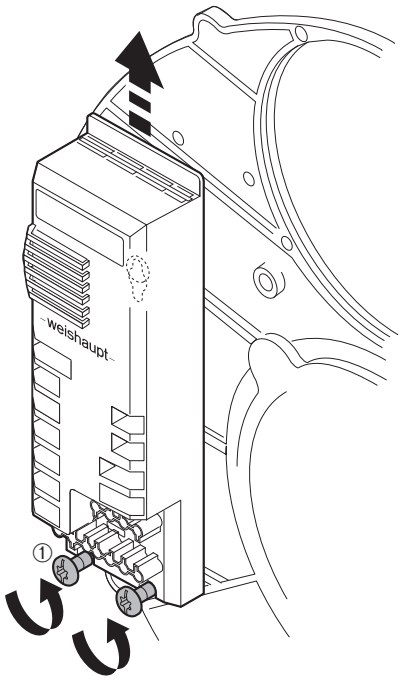
Gaseinstelldruck bei Großlast: mbar

Einstellungen am Feuerungsmanager:

Voreinstellung Luftklappe bei Großlast (P9): °

Punkt	G	L/A
P0		
P1		
P2		
P3		

Демонтаж и монтаж менеджера горения



① Комбинированный винт T20

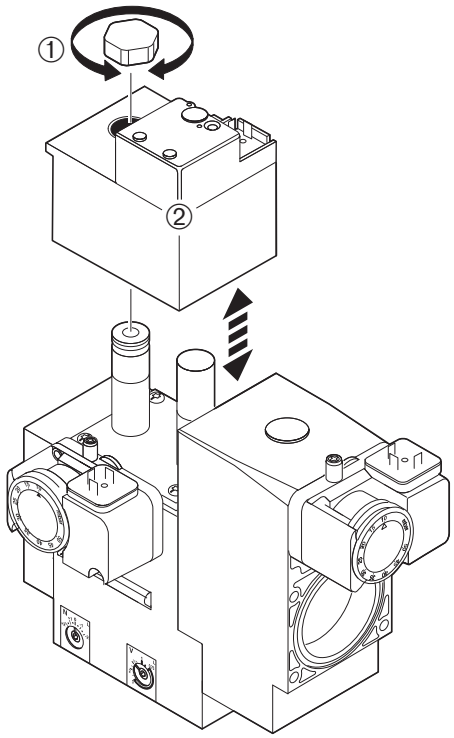
7.11 Демонтаж и монтаж катушки клапана DMV-VEF

Демонтаж
1. Отвинтить крышку ①
2. Вытащить катушку ② и при необходимости заменить. Внимание: № магнита и напряжение!

Монтаж
Монтаж производится в обратной последовательности.

☞ При последующем вводе в эксплуатацию произвести проверку функционирования.

Замена катушки клапана DMV-VEF



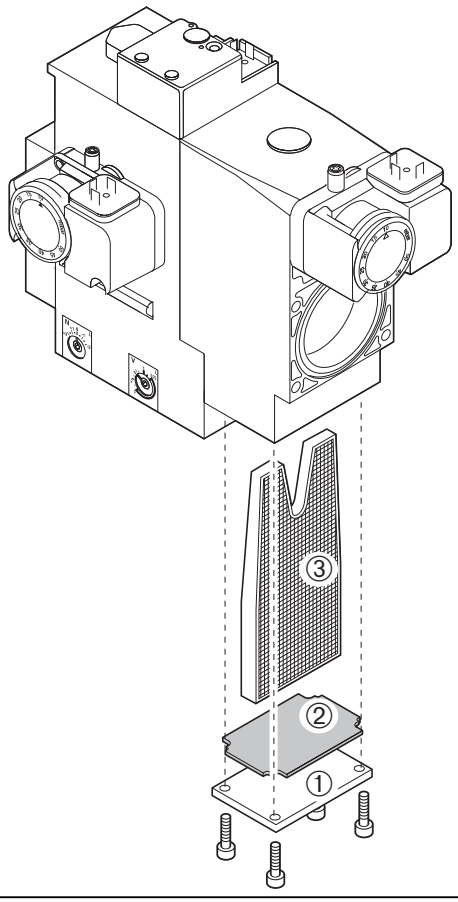
① Крышка
② Катушка

7.12 Демонтаж и монтаж сменного фильтра клапана DMV-VEF

Демонтаж
1. Закрыть шаровой газовый кран.
2. Отвинтить винты.
3. Снять крышку ① и прокладку ②.
4. Вынуть вкладыш фильтра ③.

Монтаж
1. Аккуратно вложить вкладыш фильтра.
2. Проверить и при необходимости заменить прокладку.
3. Установить прокладку.
4. Установить крышку.
5. Вставить и затянуть винты.
6. Провести контроль герметичности (см. гл. 4.6).
7. Удалить воздух из арматуры (см. гл. 5.2).

Замена фильтра



① Крышка
② Прокладка
③ Фильтр

7.13 Демонтаж и монтаж частотного преобразователя

Демонтаж

1. Отметить и разъединить электрические соединения.
2. Отвинтить винты ① и снять крышку.
3. Придерживая частотный преобразователь, отвинтить винт ②.
4. Снять и при необходимости заменить частотный преобразователь.

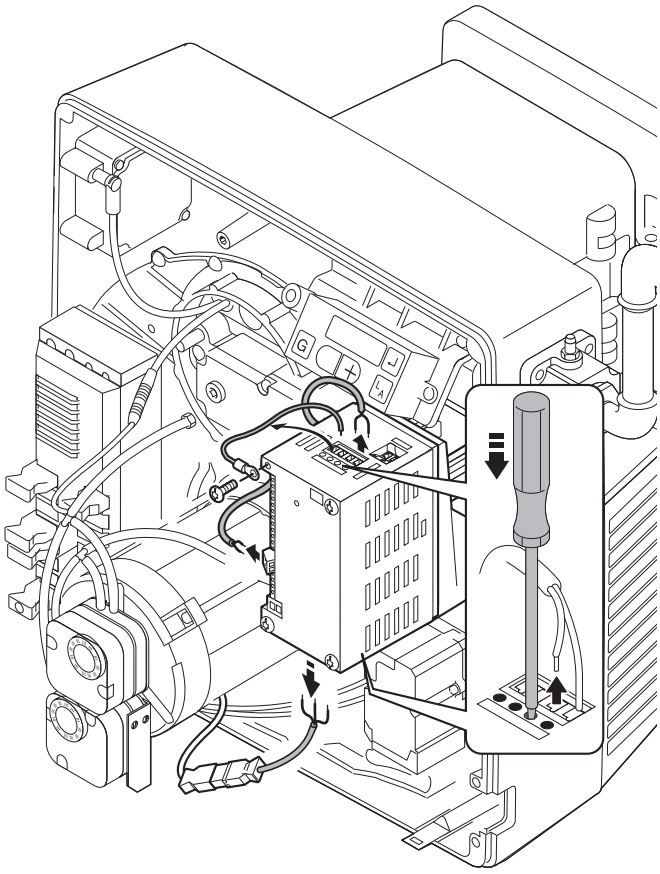
Монтаж

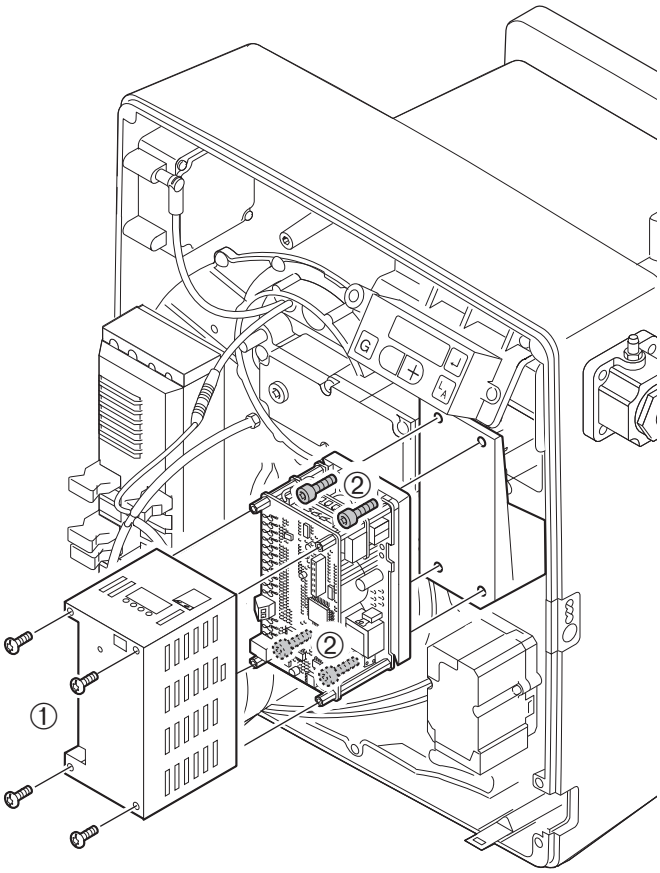
Монтаж производится в обратной последовательности

☞ Следить за правильностью соединения всех электрических кабелей (см. гл. 5.4).

☞ Снять крепление реле давления воздуха и проверить по валу направление вращения двигателя вентилятора (см. гл. 7.7).

Демонтаж и монтаж частотного преобразователя





8 Технические характеристики

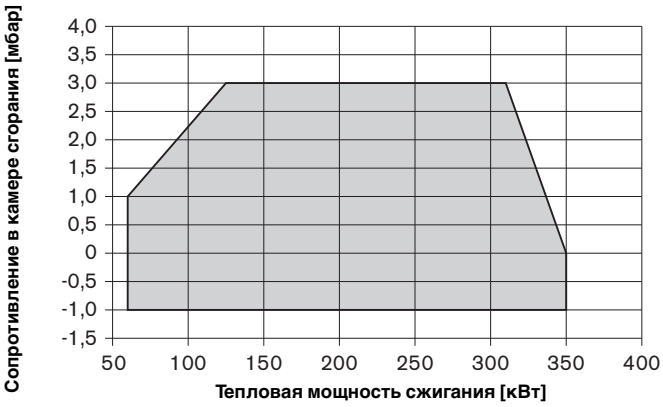
8.1 Комплектация горелки

Тип горелки	Менеджер-горения	Двигатель	Сервопривод воздух	Частотный преобразователь	Прибор зажигания
WG30N/1-C исп. ZM-LN	W-FM20	DK 05/F-2 230В, 50Гц, 3~ 2880[1]/мин 0,42 кВт; 1,6A	STE 4,5 BO.36/6-01L	CCI 1101.1-469	W-ZG 01
WG40N/1-A исп . ZM-LN	W-FM20	DK 06/F-2 230В, 50Гц, 3~ 2900[1]/мин 0,62 кВт; 2,4A	STE 4,5 BO.36/6-01L	CCI 1101.1-469	W-ZG 01

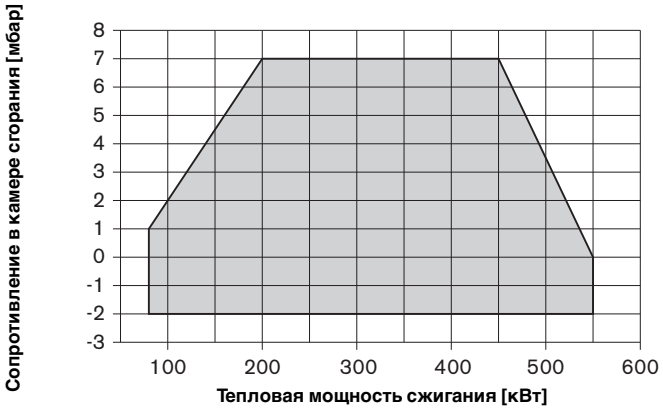
Тип горелки	Реле минимального давления газа	Реле давления газа контроля герметичности	Реле давления воздуха	Дисплей	Датчик пламени
WG30N/1-C исп . ZM-LN	GW50 A5/1	GW50 A5/1	LGW 10 A2 (2 шт.)	AM20.02	ионизация
WG40N/1-A исп . ZM-LN	GW50 A5/1	GW50 A5/1	LGW 10 A2 (2 шт.)	AM20.02	ионизация

8.2 Рабочие поля

Тип горелки **WG30N/1-C, исп. ZM-LN**
Пламенная голова WG30/1-LN
Тепловая мощность 60...350 кВт



Тип горелки **WG40N/1-A, исп. ZM-LN**
Пламенная голова WG40/1-LN
Тепловая мощность 80...550 кВт



Рабочие поля рассчитаны согласно EN676. С увеличением высоты на каждые 100 м над уровнем моря мощность уменьшается примерно на 1%.

8.3 Допустимые виды топлива

Природный газ E
Природный газ LL

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

8.4 Электрические характеристики

WG30

Напряжение в сети	230 В
Частота в сети	50/60 Гц
Потребляемая мощность Старт	720 ВА
Эксплуатация	550 ВА
Потребляемый ток	1,6 А
Внешний предохранитель	6,3А; макс. 10А инерц.

WG40

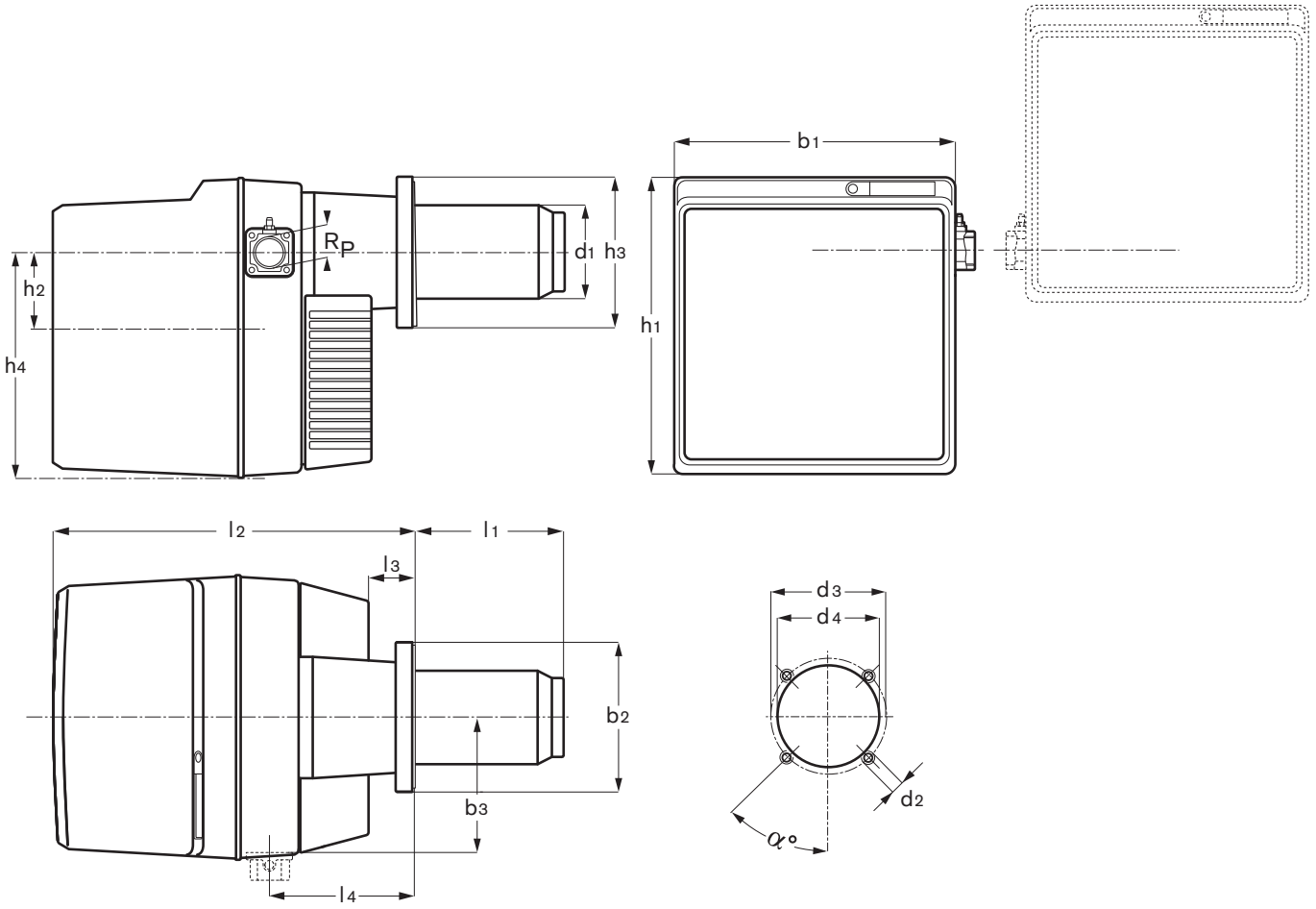
Напряжение в сети	230 В
Частота в сети	50/60 Гц
Потребляемая мощность Старт	1050 ВА
Эксплуатация	950 ВА
Потребляемый ток	2,4 А
Внешний предохранитель	10А инерц.

8.5 Допустимые условия окружающей среды

Температура	Влажность воздуха	Требование по электро-магнитной совместимости	Норматив по низкому напряжению
Эксплуатация: -15°C…+40°C Транспортировка / хранение: -20…+70°C	Макс. относительная влажность 80% Отсутствие росы	Норматив EMC 89/336/EWG EN 50081-1 EN 50082-1	Норматив 72/23/EWG EN 60335

8.6 Габаритные размеры

	Размеры, мм																
Тип	l_1	l_2	l_3	l_4	b_1	b_2	b_3	h_1	h_2	h_3	h_4	d_1	d_2	d_3	d_4	Rp	α°
WG30	166	480	62	197	420	226	196	460	112	226	342	127	M8	170 - 186	130	1 1/2”	45°
WG40	235	577	72	235	450	245	207	480	120	245	360	154	M10	186 - 200	160	1 1/2”	45°

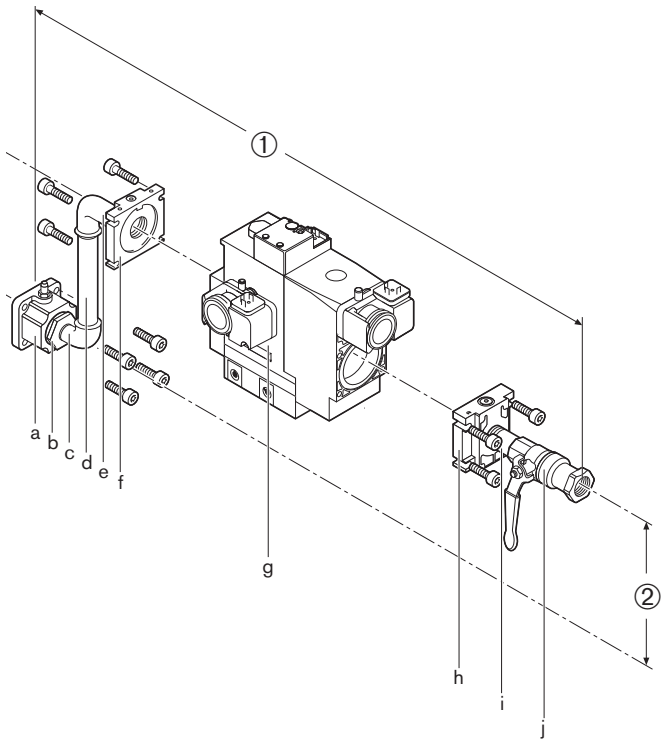


8.7 Арматура

Условные обозначения:

a Фланец арматуры
b Переходник
c Колено
d Сгон
e Колено
f Фланец двойного магнитного клапана
g Двойной магнитный клапан DMV-VEF
h Фланец двойного магнитного клапана
i Сгон
j Шаровой кран

Диаметр арматуры 1/2" - 2"



Gasarmaturen (ca. Maße in mm)

Тип	R	①	① *	②
DMV-VEF 507	3/4"	492	480	213
DMV-VEF 512	1"	592	572	230
DMV-VEF 512	1 1/2"	634	602	230
DMV-VEF 520	2"	670	622	230

* для шарового крана без термозатвора (TAS)

Присоединение R	Присоединительные элементы a	b	c	d	e
3/4"	1 1/2"	1 1/2" x 3/4	3/4"	3/4" x 180	3/4"
1"	1 1/2"	–	1 1/2"	1 1/2" x 160	1 1/2"
1 1/2"	1 1/2"	–	1 1/2"	1 1/2" x 160	1 1/2"
2"	1 1/2"	–	1 1/2"	1 1/2" x 160	1 1/2"
	f	**g**	**h**	**i**	**j**
3/4"	507 - 3/4"	DMV-VEF507	507 - 3/4"	3/4" x 50	3/4"
1"	520 - 1 1/2"	DMV-VEF512	512 - 1"	1" x 80	1"
1 1/2"	520 - 1 1/2"	DMV-VEF512	520 - 1 1/2"	1 1/2" x 80	1 1/2"
2"	520 - 1 1/2"	DMV-VEF520	520 - 2"	2" x 80	2"

8.7 Масса

Горелка

WG30N/1-C, исп. ZM-LN _____ ок. 30 кг
WG40N/1-A, исп. ZM-LN _____ ок. 37 кг

Арматура
DMV-VEF 507 (3/4") _____ ок. 6,5 кг
DMV-VEF 512 (1") _____ ок. 10 кг
DMV-VEF 512 (1 1/2") _____ ок. 12 кг
DMV-VEF 520 (2") _____ ок. 15 кг

Приложение

Расчет расхода газа

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

Перерасчет из нормального состояния в рабочее
Теплота сгорания (H_i) горючих газов указывается, как правило, относительно нормального состояния (0°C, 1013 мбар).

Нормальный объем:

$$V_N = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_i}$$

Рабочий объем:

$$V_B = \frac{V_N}{f} \quad \text{или} \quad V_B = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_{i,B}}$$

Время измерения в секундах для 1 м³ расхода газа

$$\text{Время измер. [сек.]} = \frac{3600 \cdot 1\ [м^3]}{V_B\ [м^3/ч]}$$

Пример:

Высота над уровнем моря	=	500	м
Барометрическое давление воздуха P_{Baro} согл. табл.	=	953	мбар
Давление газа P_G на счетчике	=	20	мбар
Общее давление Робщ (B_O+P_G)	=	973	мбар
Температура газа t_G	=	10	°C
Переводной коэффициент f согл. табл.	=	0,9266	
Мощность котла Q_N	=	450	кВт
КПД η (предполагаемый)	=	90	%
Теплотворность H_i	=	10,35	кВтч/м³

$$V_N = \frac{450}{0{,}90 \cdot 10{,}35} \rightarrow V_N \approx 48{,}3\ м^3/ч$$

$$V_B = \frac{48{,}3}{0{,}9266} \rightarrow V_B \approx 52{,}1\ м^3/ч$$

Время измерения при показании газового счетчика 1 м³:

$$\text{Время измер. [сек.]} = \frac{3600}{52{,}1} \rightarrow \text{Время измер. [сек.]} \approx 69\ сек.$$

Для двухступенчатого исполнения малая нагрузка рассчитывается и проверяется таким же образом.

Определение переводного коэффициента f

Температура газа t_G, °C ↓	Общее давление P_{Baro} = P_G [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
24	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 гПа = 10,20 мм вод. ст. 1 мм вод. ст. = 0,0981 мбар = 0,0981 гПа

Значения таблицы рассчитаны по упрощенной формуле:

$$f = \frac{P_{Baro} + P_G}{1013} \cdot \frac{273}{273 + t_G}$$

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

Среднегодовые показатели давления воздуха

Средняя геодезическая высота региона	*с* / *до*																	
		0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Среднегодовое давление воздуха над уровнем моря	*мбар*	1016	1013	1007	1001	995	989	983	977	971	965	959	953	947	942	936	930

Условные обозначения:

Q_N = мощность котла, кВт
η = КПД, %
H_i = теплота сгорания, кВтч/м³
$H_{i,B}$ = рабочая теплота сгорания, кВтч/м³
f = переводной коэффициент
$P_{Baro.}$ = барометрическое давление воздуха, мбар
P_G = давление газа на счетчике, мбар
t_G = температура газа на счетчике, °C

Контроль процесса сжигания

Для обеспечения экологичной, экономичной и бесперебойной эксплуатации установки при настройке необходимо производить измерения, контролировать состав дымовых газов.

Пример
Настройка значения CO_2

Дано : $CO_{2\ макс.} = 12\%$

При измеренном граничном значении CO (≈100 ppm):
$CO_{2\ измер.} = 11{,}5\%$

$$\text{получаем число воздуха: } \lambda = \frac{CO_{2\ макс.}}{CO_{2\ измер.}} = \frac{12}{11{,}5} = 1{,}04$$

Чтобы гарантировать достаточный избыток воздуха, необходимо повысить коэффициент избытка воздуха на 15%: 1,04+0,15=1,19

Значение CO_2, которое необходимо настроить при коэффициенте избытка воздуха: $\lambda = 1{,}19$ и 12% $CO_{2\ макс.}$:

$$CO_2 = \frac{CO_{2\ макс.}}{\lambda} = \frac{12}{1{,}19} \approx 10{,}1\ \%$$

Содержание CO не должно превышать 50 ppm.

Следить за температурой дымовых газов
Температура дымовых газов для номинальной нагрузки является результатом настройки горелки на номинальную нагрузку.

В малой нагрузке температура дымовых газов складывается из настраиваемого диапазона мощности. На водогрейных котельных установках особо необходимо соблюдать данные производителя котла. Здесь, как правило, малую нагрузку необходимо настраивать в районе 50 - 65% от номинальной мощности (необходимые данные указанные частично на шильдике котла). На воздухонагревательных установках малая нагрузка, как правило, еще выше. Здесь также особо необходимо учитывать данные производителей генераторов горячего воздуха.

Установка для отвода дымовых газов должна быть исполнена таким образом, чтобы не допустить повреждений труб вследствие конденсации (за исключением труб, устойчивых к коррозии).

Определение потерь с дымовыми газами
Определить содержание кислорода в дымовых газах, а также разницу между температурами дымовых газов и воздуха сжигания. При этом содержание кислорода и температура дымовых газов должны измеряться одновременно в одной точке.
Вместо содержания кислорода можно измерять содержание двуокиси углерода в дымовых газах.
Температура воздуха сжигания измеряется в месте подвода воздуха.

Потери с дымовыми газами при измерении содержания кислорода вычисляются по формуле:

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

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

$$q_A = (t_A - t_L) \bullet \left(\frac{A_1}{CO_2} + B\right)$$

Обозначения:
q_A = потери с дымовыми газами, %
t_A = температура дымовых азов, °C
t_L = температура воздуха сжигания, °C
CO_2 = объемное содержание двуокиси углерода в сухих дымовых газах, %
O_2 = объемное содержание кислорода в сухих дымовых газах, %

Природный газ
$A_1 = 0{,}37$
$A_2 = 0{,}66$
$B = 0{,}009$

Теплота сгорания и $CO_{2\ макс.}$ (ориентировочные значения) для различных видов газа

Вид газа	Теплота сгорания H_i МДж/м³	кВтч/м³	CO_2 max. %
Второй вид 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

Максимальное значение CO_2 запрашивать у поставщика газа.

Предметный указатель

S
Standby 22

А
Арматура 10, 43

В
Ввод в эксплуатацию 23
Винт регулировочный 18, 35
Винт указательный 18, 35
Вкладыш фильтра 39
Время срабатывания 27

Д
Давление вентилятора 12, 18
Давление настройки 20
Давление подключения 16, 20
Давление подключения газа 16, 20
Датчик пламени 6, 28, 41
Двигатель 27, 28, 32, 37, 41
Двигатель горелки 27, 28, 32, 37, 41
Двухступенчатый 6
Диаграмма настройки 19
Диаграмма последовательности выполнения функций 27
Диапазон частоты вращения 21
Дисплей 6, 7, 32, 41

З
Зажигание 33
Запах газа 4
Запуск тестовый
Заслонка воздушная 27, 37
Значения настройки 26

И
Избыток воздуха 45
Измерение дифференциального давления 26
Индикация неисправностей 31

К
Катушка 39
Клапан DMV-VEF 6, 10, 13, 28
Клапан магнитный 29, 33
Колесо вентиляторное 37
Контроль герметичности 25
Контроль процесса сжигания 45
Корректировка нулевой точки 20, 23
Кран шаровой 6, 43
Крышка корпуса 35

Л
Лист контрольный 17

М
Манометр 17
Менеджер горения 6, 22, 28, 38, 41
Места измерений 14
Модулируемый 6
Мощность потребляемая 42
Мощность тепловая 41

Н
Нагрузка большая 21, 22
Нагрузка зажигания 21, 23
Нагрузка малая 21, 22
Наклейка 26, 38
Напряжение в сети 28, 42
Недостаток воздуха 33
Недостаток газа 7, 33

О
O_2 45
Обмуровка 9
Объем нормальный 44
Объем рабочий 44
Определение расхода топлива 31
Отверстия 9
Отключение 31

П
Панель управления 6, 7
Передача угловая 33, 37
Периодичность технического обслуживания 34
Пламенная голова 9, 41
Пламенная труба 35
Поле рабочее 19, 41
Положение воздушной заслонки 18, 21
Положение подпорной шайбы 18, 19
Последовательность выполнения программы 6
Потери с дымовыми газами 45
Предохранитель 28, 42
Прибор зажигания 37, 32, 41
Проверка 34
Проверка герметичности 5, 34
Проверка функционирования 22, 34
Программа недостатка газа 7, 33
Пуск контрольный 24

Р
Работы по техническому обслуживанию 34
Разблокировка 31, 32
Размер контрольный 35
Размеры габаритные 42
Размеры установочные 35, 36
Расход газа 43
Расчет расхода газа 44
Режим информационный 30
Режим параметрический 31
Режим работы на газе 5
Режим сервисный 30
Режим эксплуатации 27, 30
Режим эксплуатации длительный 6
Резьбовые соединения газопровода 5
Реле давления воздуха 6, 7, 26, 27, 41
Реле давления газа 6, 7, 25, 27, 28, 41

С
Сервопривод 6, 7, 28, 33, 37, 41
Сигнал пламени 6, 27
CO 45
CO_2 45
Сообщение о неисправности 31
Соотношение 20, 23
Сопротивление в камере сгорания 12, 19, 41
Список неисправностей 31

Т
Температура дымовых газов 45
Тепловая мощность сжигания 19, 41
Теплогенератор 9
Теплотворность 20, 45
Тип газа 5, 41, 45
Тип горелки 6
Ток ионизационный 17, 33
Точка промежуточной нагрузки 21
Точки рабочие 21, 26
Трубка импульсная 6, 9, 12, 13

У
Угол открытия воздушной заслонки 18, 21
Удаление воздуха 16
Устройство смешивания 35

Ф
Функциональная схема 6

Ч
Частота в сети 42
Частота вращения вентилятора 18, 19, 27
Частотный преобразователь 21, 28, 40, 41
Число Воббе 20
Чистка 34

Ш
Шайба подпорная 14, 18, 19, 35
Штекер присоединительный 15

Э
Электрод зажигания 33, 36

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

Компания РАЦИОНАЛ - эксклюзивный поставщик горелок Weishaupt в Россию.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РЕГИОН

Москва	(095) 783 68 47
Нижний Новгород	(8312) 37 68 17
Саратов	(8452) 27 74 94
Воронеж	(0732) 77 02 35
Ярославль	(0852) 79 57 32
Тула	(0872) 40 44 10
Тверь	(0822) 35 83 77
Белгород	(0722) 31 63 58
Смоленск	(0812) 64 49 96
Липецк	8 910 253 07 00

www.weishaupt.ru
www.razional.ru

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ РЕГИОН

Санкт-Петербург	(812) 718 62 19
Архангельск	(8182) 20 14 44
Мурманск	(8152) 44 76 16
Вологда	(8172) 75 59 91
Петрозаводск	(8142) 76 88 05
Великий Новгород	(8162) 62 14 07

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	8 928 224 98 91

ПОВОЛЖСКИЙ РЕГИОН

Казань	(8432) 78 87 86
Самара	(8462) 22 13 27
Ижевск	(3412) 51 45 08
Оренбург	(3532) 53 50 22
Пенза	(8412) 32 00 42
Киров	(8332) 56 60 95
Чебоксары	(8352) 28 91 48
Саранск	(8342) 24 44 34

УРАЛЬСКИЙ РЕГИОН

Екатеринбург	(343) 217 27 00
Омск	(3812) 45 14 30
Челябинск	(3512) 73 69 43
Уфа	(3472) 42 04 39
Пермь	(3422) 19 59 52
Тюмень	(3452) 59 30 03
Сыктывкар	8 912 866 98 83

СИБИРСКИЙ РЕГИОН

Новосибирск	(383) 354 70 92
Красноярск	(3912) 21 82 82
Барнаул	(3852) 24 38 72
Хабаровск	(4212) 32 75 54
Иркутск	(3952) 47 24 34
Томск	(3822) 52 93 75
Кемерово	(3842) 25 93 44
Якутск	(4112) 31 19 14

Печатный номер 830**552**46, февраль 2002

Фирма оставляет за собой право на внесение любых изменений.

Перепечатка запрещена.

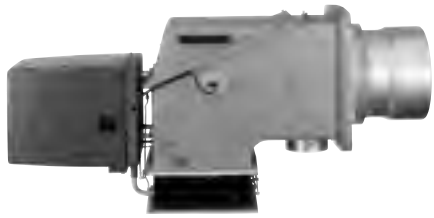
Виды продукции и услуг Weishaupt

–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 10 900 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 17 500 кВт
Горелки типа WK являются промышленными моделями. Преимущества: модульная конструкция, изменяемое в зависимости от нагрузки положение смесительного устройства, плавно-двухступенчатое или модулируемое регулирование, удобство обслуживания.



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

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

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