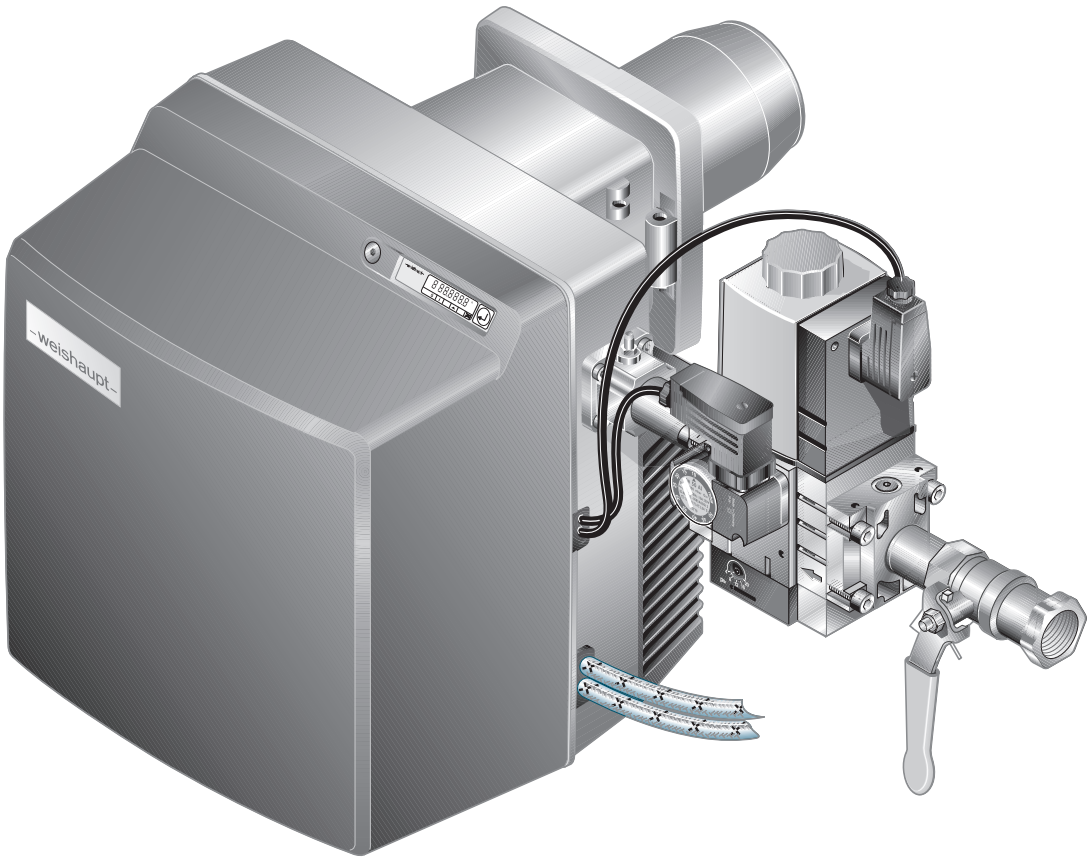
–weishaupt–

Руководство

Инструкция по монтажу и эксплуатации



Комбинированные горелки WGL30/1-C / ZM

83260246 ▪ 1/2016-05

Сертификат соответствия ЕС

Язык: русский

Обозначение продукции	**Комбинированные горелки**
Тип	**WGL 30…-C** (с W-FM 25)
Производитель	**Max Weishaupt GmbH**
Адрес	**Max-Weishaupt-Straße 14, DE-88475 Schwendi**

Единоличную ответственность за выдачу данного сертификата несёт производитель.
Указанный выше предмет сертификата отвечает действующим согласовательным правовым предписаниям Европейского Сообщества:

EMC **2014/30/EU**
применимые нормы: EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

LVD **2014/35/EU**
применимые нормы: EN 60335-1:2010, EN 60335-2-102:2010

MD **2006/42/EC**
применимые нормы: EN 267 приложение J, EN 676 приложение J

GAD **2009/142/EC**
применимая норма: EN 676:2008

PED [1] **97/23/EC** до 18.07.2016
2014/68/EU с 19.07.2016
применимые нормы: EN 267 приложение K, EN 676 приложение K
Методика оценки совместимости: модуль B
Сертификационный орган: TÜV SÜD IS, Ridlerstraße 65, DE-80339 München, ИН-№ 0036
[1] при соответствующем выборе оборудования

Schwendi, 20.04.2016

Подписано от имени фирмы:

MAX WEISHAUPT GMBH

прокурист

д-р Шлён
Руководитель центра исследования и развития продукции

прокурист

Денкингер
Руководитель производства и системы менеджмента качества

1 Примечания для эксплуатационника ... 6
1.1 Целевая группа ... 6
1.2 Символы ... 6
1.3 Гарантии и ответственность ... 7

2 Безопасность ... 8
2.1 Целевое использование ... 8
2.2 Действия при запахе газа ... 8
2.3 Меры безопасности ... 8
2.3.1 Обычный режим ... 8
2.3.2 Электроподключение ... 9
2.3.3 Подача газа ... 9
2.4 Изменения в конструкции ... 9
2.5 Уровень шума ... 9
2.6 Утилизация ... 9

3 Описание продукции ... 10
3.1 Расшифровка обозначений ... 10
3.2 Серийный номер ... 10
3.3 Функция ... 11
3.3.1 Подача воздуха ... 11
3.3.2 Подача газа ... 12
3.3.3 Подача жидкого топлива ... 14
3.3.4 Электрические компоненты ... 15
3.3.5 Программа выполнения функций ... 16
3.3.5.1 Программа выполнения функций ... 18
3.3.6 Входы и выходы ... 20
3.4 Технические данные ... 21
3.4.1 Регистрационные данные ... 21
3.4.2 Электрические характеристики ... 21
3.4.3 Условия окружающей среды ... 21
3.4.4 Допустимые виды топлива ... 21
3.4.5 Эмиссии ... 22
3.4.6 Мощность ... 23
3.4.7 Размеры ... 24
3.4.8 Масса ... 24

4 Монтаж ... 25
4.1 Условия проведения монтажных работ ... 25
4.2 Подбор форсунок ... 26
4.3 Монтаж горелки ... 28
4.3.1 Разворот горелки на 180° (опция) ... 30

5 Подключение ... 33
5.1 Подача газа ... 33
5.1.1 Монтаж арматуры ... 34
5.1.2 Проверка газопровода на герметичность ... 35
5.2 Система подачи жидкого топлива ... 36
5.3 Электроподключения ... 38

6 Управление ... 40
6.1 Панель управления ... 40
6.2 Индикация ... 42
6.2.1 Информационный уровень ... 43
6.2.2 Сервисный уровень ... 44
6.2.3 Уровень параметров ... 46
6.2.4 Уровень доступа ... 47
6.3 Калькуляция ... 48

7 Ввод в эксплуатацию ... 49
7.1 Условия ... 49
7.1.1 Подключение измерительных приборов ... 50
7.1.2 Настройка реле давления жидкого топлива ... 52
7.1.3 Проверка давления подключения газа ... 53
7.1.4 Проверка газовой арматуры на герметичность ... 54
7.1.5 Удаление воздуха из газовой арматуры ... 57
7.1.6 Предварительная настройка регулятора давления ... 58
7.1.7 Параметры настройки ... 60
7.1.8 Предварительная настройка реле давления ... 62
7.2 Настройка горелки ... 63
7.2.1 Настройка газовой части ... 63
7.2.2 Настройка жидкотопливной части ... 70
7.3 Настройка реле давления ... 76
7.3.1 Настройка реле давления газа ... 76
7.3.2 Настройка реле давления воздуха ... 77
7.4 Заключительные работы ... 78
7.5 Проверка параметров сжигания ... 79
7.6 Расчет расхода газа ... 80
7.7 Дополнительная оптимизация рабочих точек ... 82

8 Выключение установки ... 83

9 Техническое обслуживание ... 84
9.1 Указания по сервисному обслуживанию ... 84
9.2 План проведения технического обслуживания ... 86
9.3 Демонтаж и монтаж смесительного устройства ... 88
9.4 Настройка смесительного устройства ... 90
9.5 Демонтаж и монтаж форсуночного штока ... 91
9.6 Настройка электродов зажигания ... 91
9.7 Монтаж и демонтаж подпорной шайбы ... 92
9.8 Замена форсунок ... 93
9.9 Сервисное положение ... 94
9.10 Демонтаж и монтаж вентиляторного колеса ... 95
9.11 Демонтаж и монтаж топливного насоса ... 96
9.12 Демонтаж и монтаж фильтра насоса ... 97
9.13 Демонтаж и монтаж сервопривода воздушной заслонки ... 98
9.14 Демонтаж и монтаж угловой передачи ... 99
9.15 Демонтаж и монтаж сервопривода газового дросселя ... 100
9.16 Замена катушки мультиблока ... 101
9.17 Замена заглушки мультиблока ... 101

9.18 Демонтаж и монтаж фильтра-вкладыша мультиблока ... 102
9.19 Замена менеджера горения ... 103
9.20 Замена предохранителя ... 107

10 Поиск неисправностей ... 108
10.1 Порядок действий при неисправности ... 108
10.1.1 Нет индикации ... 108
10.1.2 Индикация OFF ... 108
10.1.3 Индикация мигает ... 109
10.1.4 Подробный код ошибки ... 110
10.2 Устранение ошибок ... 111
10.3 Проблемы при эксплуатации ... 116

11 Запасные части ... 118

12 Техническая документация ... 132
12.1 Программа выполнения функций ... 132
12.2 Категории ... 134

13 Проектирование ... 138
13.1 Система подачи жидкого топлива ... 138
13.2 Дополнительные требования ... 140

14 Предметный указатель ... 141

1 Примечания для эксплуатационника

Перевод инструкции по эксплуатации

Данная инструкция по монтажу и эксплуатации является частью поставки горелки и должна постоянно храниться рядом с ней в котельной.

Перед началом работ необходимо тщательно прочитать инструкцию по монтажу и эксплуатации.

1.1 Целевая группа

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

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

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

Детям запрещено играть на горелке.

1.2 Символы

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

1.3 Гарантии и ответственность

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

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

2 Безопасность

2.1 Целевое использование

Горелка предназначена для эксплуатации на теплогенераторах по нормам EN 303, EN 267 и EN 676.

Если горелка установлена на котлах с камерой сгорания, не соответствующей нормам EN 303, EN 267 и EN 676, необходимо провести техническую оценку сжигания и стабильности факела на различных стадиях и предельных значениях отключения установки. Полученные данные необходимо занести в протокол.

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

Горелку можно эксплуатировать только в закрытых помещениях.

Неквалифицированное использование может привести к следующим последствиям:
- причинение телесных повреждений, вплоть до смертельного исхода обслуживающего персонала или третьих лиц,
- нанесение ущерба горелке или иного имущественного ущерба.

2.2 Действия при запахе газа

Не допускать возникновения открытого огня и образования искр, напр. при:
- включении/ выключении света,
- включении электроприборов,
- использовании мобильных телефонов

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

2.3 Меры безопасности

Немедленно устранять неисправности, связанные с приборами безопасности.

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

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

2.3.1 Обычный режим

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

2.3.2 Электроподключение

При проведении работ на токопроводящих блоках:
- Выполнять инструкции по соблюдению мер безопасности и местные указания.
- Использовать соответствующие инструменты.

2.3.3 Подача газа

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

2.4 Изменения в конструкции

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

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

2.5 Уровень шума

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

Слишком высокий уровень шума может стать причиной заболевания органов слуха. Обеспечить обслуживающий персонал защитными средствами.

Дополнительно уровень шума можно снизить при помощи установки шумоглушителя.

2.6 Утилизация

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

3 Описание продукции

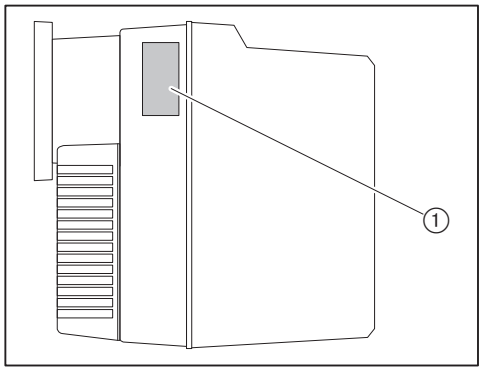
3.1 Расшифровка обозначений

WGL30N/1-C ZM

W	Типоряд: горелка Weishaupt
G	Топливо: газ
L	Топливо: дизельное
30	Типоразмер
N	N: природный газ F: сжиженный газ
/1	Класс мощности
-C	Тип конструкции
ZM	Исполнение: плавно-двухступенчатое или модулируемое

3.2 Серийный номер

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



① Типовая табличка

Фабр. №. _____

3.3 Функция

3.3.1 Подача воздуха

Воздушная заслонка

Воздушная заслонка регулирует объём воздуха, необходимый для сжигания. Управление заслонкой осуществляется менеджером горения через сервопривод.

При остановке горелки сервопривод автоматически закрывает воздушную заслонку. При этом уменьшается ненужное охлаждение теплогенератора.

Вентиляторное колесо

Вентиляторное колесо подает воздух от корпуса воздухозаборника в пламенную голову.

Подпорная шайба

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

Реле давления воздуха

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

3.3.2 Подача газа

Газовый шаровой кран ①

Газовый шаровой кран открывает и блокирует подачу газа.

Мультиблок ⑧

Мультиблок содержит следующие блоки:

Газовый фильтр ②	Газовый фильтр защищает установленную за ним арматуру от попадания инородных тел.
Двойной клапан ④	Двойной газовый клапан открывает и блокирует подачу газа.
Регулятор давления ③	Регулятор давления газа снижает давление подключения и обеспечивает постоянное давление настройки.

Газовый дроссель ⑤

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

Реле мин. давления газа / контроля герметичности ⑦

Реле давления газа контролирует давление подключения газа. При занижении давления (ниже установленного на реле значения) менеджер горения выполняет предохранительное отключение.

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

Контроль герметичности проводится менеджером горения в автоматическом режиме:
- после штатного отключения,
- перед запуском горелки после аварийного отключения или после отключения напряжения.

Первая фаза проверки (последовательность выполнения функций для проверки герметичности первого клапана):
- клапан 1 закрывается,
- клапан 2 закрывается с задержкой,
- газ выходит и давление между клапанами 1 и 2 падает,
- оба клапана остаются закрытыми в течение 8 секунд.

Если в течение этих 8 секунд давление газа увеличивается и превышает установленное значение, клапан 1 негерметичен. Менеджер выполняет аварийное выключение горелки.

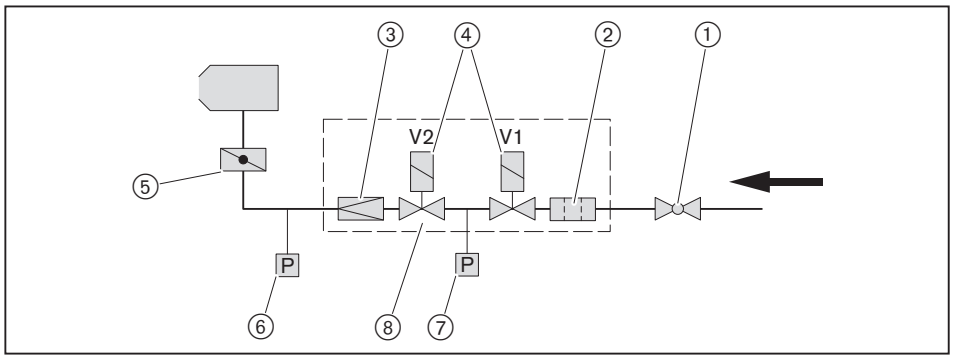
Вторая фаза проверки (последовательность выполнения функций для проверки герметичности второго клапана):
- клапан 1 открывается, клапан 2 остается закрытым,
- давление газа между клапанами 1 и 2 повышается,
- клапан 1 закрывается,
- оба клапана остаются закрытыми в течение 16 секунд.

Если в течение этих 16 секунд давление газа становится ниже установленного на реле значения, клапан 2 негерметичен. Менеджер выполняет аварийное выключение горелки.

Реле макс. давления газа ⑥ (опция)

В зависимости от применения горелки необходим [гл. 13.2] дополнительный монтажный комплект.

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



3.3.3 Подача жидкого топлива

Жидкотопливный насос

Насос всасывает топливо через топливопровод и под давлением подает его к форсунке. При этом клапан регулировки давления поддерживает давление жидкого топлива на постоянном уровне.

Магнитные клапаны

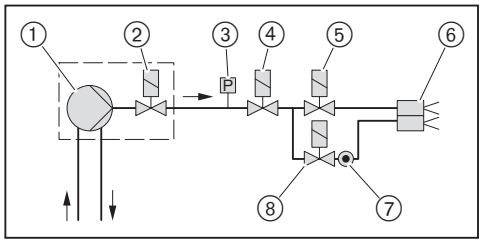
Магнитные клапаны открывают и блокируют подачу жидкого топлива.

Для зажигания менеджер горения открывает предохранительные клапаны и магнитный клапан первой ступени. В зависимости от запроса на тепло открывается или закрывается клапан второй ступени.

Реле мин. давления жидкого топлива

Реле минимального давления жидкого топлива контролирует давление за насосом в прямой линии. При занижении давления (ниже установленного на реле значения) менеджер горения выполняет аварийное отключение.

Функциональная схема



① Топливный насос на горелке
② Дополнительный предохранительный магнитный клапан на насосе
③ Реле мин. давления жидкого топлива
④ Дополнительный предохранительный магнитный клапан
⑤ Магнитный клапан первой ступени
⑥ Форсуночный блок с 2 форсунками
⑦ Дроссельная шайба (Ø 1,2 мм) в резьбовом соединении
⑧ Магнитный клапан второй ступени

3.3.4 Электрические компоненты

Менеджер горения

Менеджер горения W-FM является центральным управляющим блоком горелки.

Он управляет последовательностью выполнения функций и осуществляет контроль пламени.

Панель управления

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

Двигатель горелки

Двигатель горелки приводит в движение вентиляторное колесо.

Двигатель насоса

Двигатель насоса приводит в действие топливный насос.

Прибор зажигания

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

Датчик пламени

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

При ослаблении сигнала менеджер горения подает команду на предохранительное отключение горелки.

Переключатель выбора топлива

Соответствующее топливо выбирается переключателем вида топлива на корпусе горелки. Если переключатель установлен на "Внешний", то выбор топлива возможен из диспетчерской от автоматики здания или внешним переключателем выбора топлива.

3.3.5 Программа выполнения функций

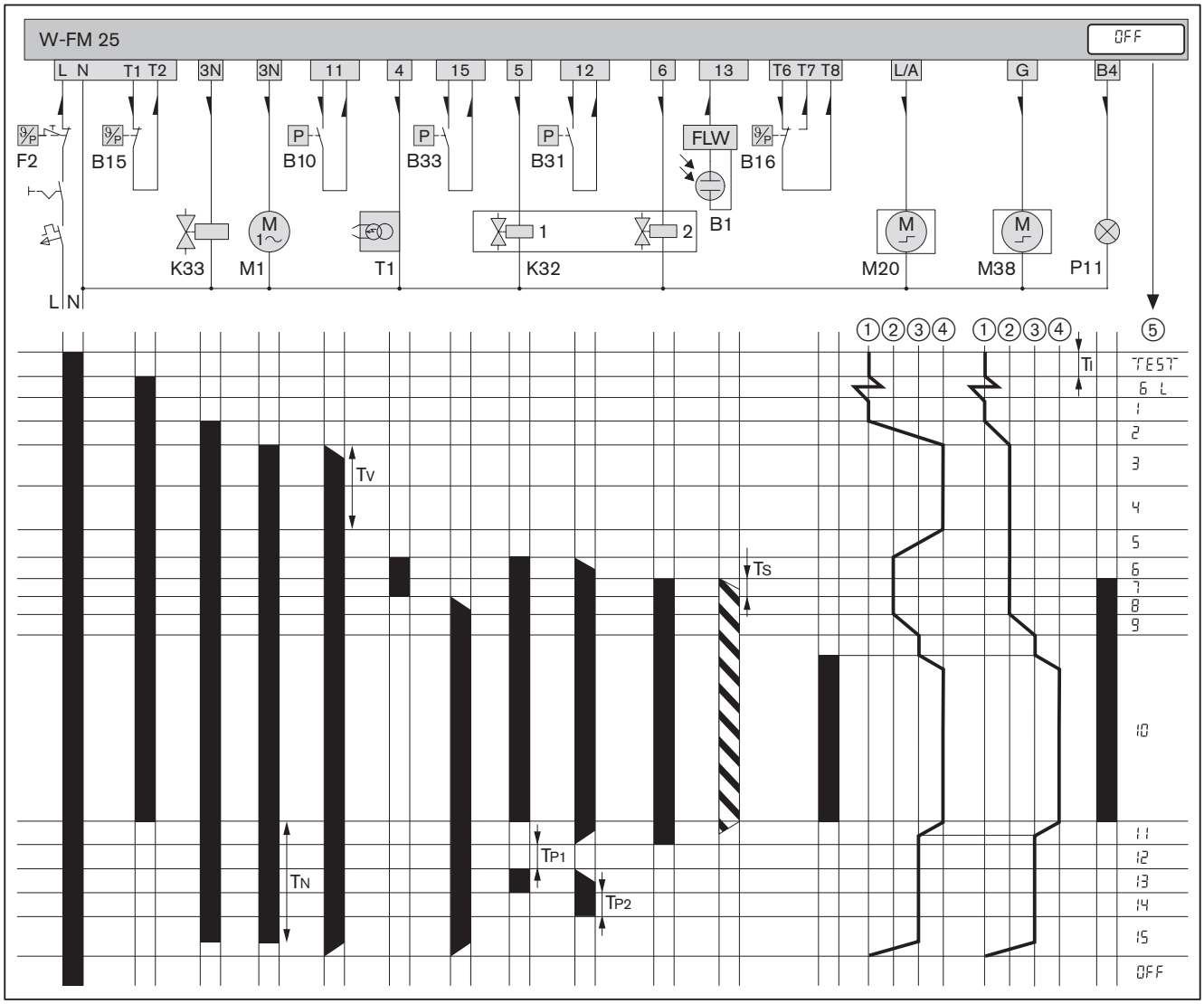
Работа на газе

На дисплее отображаются рабочие фазы запуска горелки.

Фаза	Функция
TEST	После включения питания менеджер проводит автоматическое самотестирование.
G L	При запросе на тепло сервоприводы воздушной заслонки и газового дросселя выходят на исходные точки.
1	Менеджер горения проводит контроль постороннего света.
2	Сервопривод воздушной заслонки выходит на предварительную продувку (рабочая точка P9). Сервопривод газового дросселя выходит на зажигание (рабочая точка P0).
3	Предварительная продувка запускается. Срабатывает реле давления воздуха.
4	Предварительная продувка. На дисплее появляется индикация оставшегося времени продувки.
5	Сервопривод воздушной заслонки выходит на зажигание (рабочая точка P0).
6	Открывается первый газовый клапан. Срабатывает реле давления газа. Включается зажигание.
7	Открывается второй газовый клапан. Начинается подача топлива. Начинается время безопасности. На дисплее появляется символ ⌲.
8	Стабилизация факела
9	Сервоприводы воздушной заслонки и газового дросселя выходят на малую нагрузку.
10	Горелка работает. Регулирование мощности активно.
11	Если запроса на тепло больше нет, сервоприводы воздушной заслонки и газового дросселя выходят на малую нагрузку. Начинается проверка герметичности клапанов. Первая фаза проверки (последовательность выполнения функций для проверки герметичности первого клапана): ▪ клапан 1 закрывается, ▪ клапан 2 закрывается с задержкой, ▪ газ выходит и давление между клапанами 1 и 2 падает.
12	Время проверки первого клапана.
13	Вторая фаза проверки (последовательность выполнения функций для проверки герметичности второго клапана): ▪ клапан 1 открывается, клапан 2 остается закрытым, ▪ давление газа между клапанами 1 и 2 повышается, ▪ клапан 1 снова закрывается.
14	Время проверки второго клапана.
15	По окончании времени дополнительной продувки двигатель горелки выключается. Сервоприводы закрываются.
OFF	Режим ожидания, нет запроса на тепло.

3 Описание продукции

Работа на газе



B1	Датчик пламени	①	Положение "закрыто"
B10	Реле давления воздуха	②	Положение зажигания
B15	Регулятор температуры или давления	③	Малая нагрузка
B16	Регулятор температуры / давления БН	④	Большая нагрузка
B31	Реле мин. давления газа / контроля герметичности	⑤	Рабочая фаза
B33	Реле максимального давления газа	T_I	Время инициализации (Test): 3 сек.
F2	Ограничитель температуры или давления	T_N	Время дополнительной продувки: 2 сек.
K32	Двойной газовый клапан	T_{P1}	Первая фаза проверки: 8 сек. (проверка герметичности первого клапана)
K33	Внешний клапан сжиженного газа	T_{P2}	Вторая фаза проверки: 16 сек. (проверка герметичности второго клапана)
M1	Двигатель горелки	T_V	Время предварительной продувки: 20 сек.
M20	Сервопривод воздушной заслонки	T_S	Время безопасности: 3 сек.
M38	Сервопривод газового дросселя		Напряжение есть
P11	Контрольная лампочка рабочая (опция)		Сигнал пламени есть
T1	Прибор зажигания		Стрелка направления тока

3.3.5.1 Программа выполнения функций

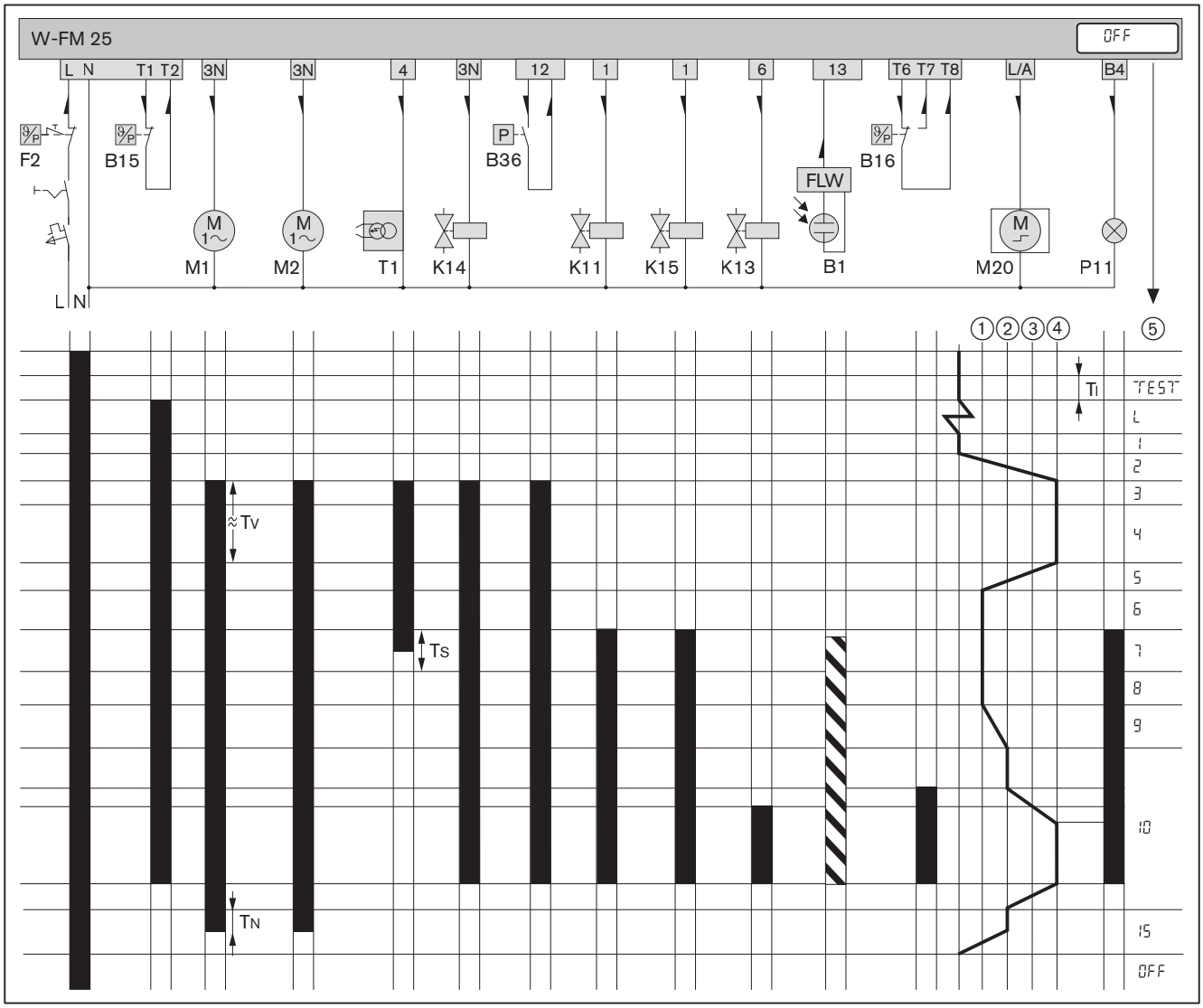
Работа на дизельном топливе

На дисплее отображаются рабочие фазы запуска горелки.

Фаза	Функция
TEST	После включения питания менеджер проводит автоматическое самотестирование.
L	При запросе на тепло сервопривод воздушной заслонки выходит на контрольную точку.
1	Менеджер горения проводит контроль постороннего света.
2	Сервопривод воздушной заслонки выходит на предварительную продувку, в положение второй ступени (рабочая точка P9).
3	Включаются двигатель горелки, двигатель насоса и зажигание. Дополнительный предохранительный магнитный клапан на насосе открывается. Срабатывает реле мин. давления топлива.
4	Предварительная продувка. На дисплее появляется индикация оставшегося времени продувки.
5	Сервопривод воздушной заслонки выходит на зажигание (рабочая точка P0).
6	Время ожидания в положении зажигания.
7	Открываются магнитный клапан первой ступени и предохранительный клапан. Начинается подача топлива. Начинается время безопасности. На дисплее появляется символ ⌲.
8	Включается время дополнительного зажигания, оно необходимо для стабилизации факела.
9	Сервопривод воздушной заслонки выходит в положение первой ступени (рабочая точка P1).
10	Горелка работает. В зависимости от сигнала регулятора мощности включается либо выключается магнитный клапан второй ступени.
15	Если запроса на тепло больше нет, клапаны закрываются и прекращают подачу топлива. По окончании времени дополнительной продувки двигатель горелки выключается. Сервопривод воздушной заслонки закрывается.
OFF	Режим ожидания, нет запроса на тепло.

3 Описание продукции

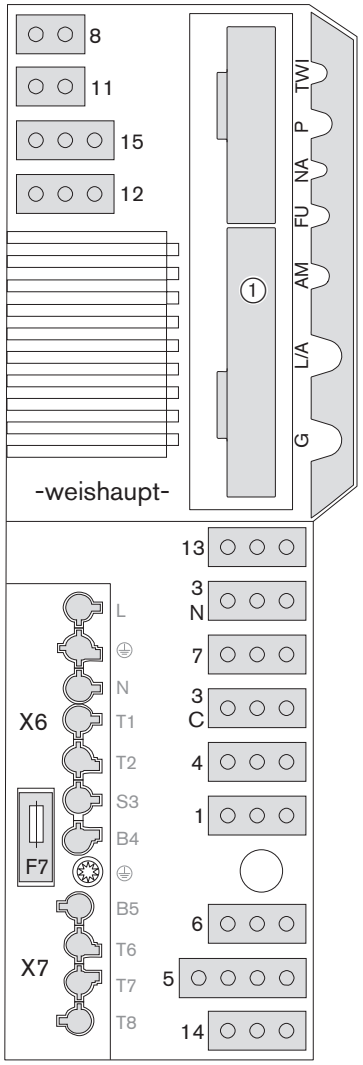
Работа на дизельном топливе



B1	Датчик пламени	①	Рабочая точка P0 (зажигание)
B15	Регулятор температуры или давления	②	Рабочая точка P1 (ступень 1)
B16	Регулятор температуры или давления для второй ступени	③	Рабочая точка P2 (магнитный клапан второй ступени)
B36	Реле мин. давления жидкого топлива	④	Рабочая точка P9 (ступень 2)
F2	Ограничитель температуры или давления	⑤	Рабочая фаза
K11	Жидкотопливный магнитный клапан первой ступени	T_I	Время инициализации (Test): 3 сек.
K13	Жидкотопливный магнитный клапан второй ступени	T_N	Время дополнительной продувки: 2 сек.
K14	Предохранительный магнитный клапан на насосе	T_S	Время безопасности: 3 сек.
K15	Предохранительный магнитный клапан	T_V	Время предварительной продувки: 20 сек.
M1	Двигатель горелки		Напряжение есть
M2	Двигатель насоса		Сигнал пламени есть
M20	Сервопривод воздушной заслонки		Стрелка направления тока
P11	Контрольная лампочка рабочая (опция)		
T1	Прибор зажигания		

3.3.6 Входы и выходы

Обращать внимание на прилагаемую электросхему.



TWI	Интерфейс TWI (Vision Box)
P	не подключен
NA	не подключен
FU	не подключен
AM	Панель управления
L/A	Сервопривод воздушной заслонки
G	Сервопривод газового дросселя
①	Место подключения аналогового модуля EM3/3 или модуля полевой шины EM3/2
1	Магнитный клапан первой ступени и предохранительный клапан
3C	Питание переключателя топлива и штекера постоянной работы двигателя
3N	Двигатель горелки и двигатель насоса Предохранительный клапан на насосе и внешний клапан для сжиженного газа
4	Прибор зажигания
5	Первый газовый клапан
6	Жидкотопливный клапан второй ступени и второй газовый клапан
7	Перемычка-штекер № 7
8	Переключение топлива
11	Реле давления воздуха
12	Реле мин. давления газа / контроля герметичности и реле давления топлива
13	Датчик пламени
14	Дистанционная разблокировка или реле минимального давления газа (опция)
15	Штекер-перемычка № 15 или реле макс. давления газа или LDW2 (система забора воздуха извне)
X6	Подключение 7-полюсного штекера
X7	Подключение 4-полюсного штекера
F7	Внутренний предохранитель (6,3 AT, IEC 127-2/V)

3.4 Технические данные

3.4.1 Регистрационные данные

PIN 2009/142/EC	CE-0085 BU 0273
PIN 97/23/EC	Z-IS-TAF-MUC-14-05-376456-009
DIN CERTCO	5G1045/...
Основные нормы	EN 267:2011 EN 676:2008 Другие нормы см. сертификат соответствия EC [стр. 2].

3.4.2 Электрические характеристики

Сетевое напряжение/ сетевая частота	230 В / 50 Гц
Потребляемая мощность на запуске	макс. 753 Вт
Потребляемая мощность при эксплуатации	макс. 653 Вт
Потребляемый ток	макс. 3,4 A
Предохранитель внутренний	6,3 A, IEC 127-2/V
Предохранитель внешний	макс. 16 A

3.4.3 Условия окружающей среды

Температура при эксплуатации	–10[(1 … +40°C
Температура при транспортировке/ хранении	–20 … +70°C
Относительная влажность воздуха	макс. 80%, без образования конденсата

[(1 при соответствующем топливе и исполнении подачи топлива.

3.4.4 Допустимые виды топлива

- Природный газ E/LL
- Сжиженный газ B/P
- Дизельное топливо по норме DIN 51603-1
- Дизельное топливо A Bio 10 по норме DIN 51603-6
- Дизельное топливо по норме ÖNORM-C1109 (Австрия)
- Дизельное топливо по норме SN 181 160-2 (Швейцария)

3.4.5 Эмиссии

Дымовые газы

- Класс эмиссий 3 для дизельного топлива по норме EN 267
- Класс эмиссий 2 для газа по норме EN 676

На значения NO_x оказывают влияние:
- размеры камеры сгорания,
- дымоходы,
- топливо,
- воздух на сжигание (температура и влажность),
- температура теплоносителя.

Размеры камеры сгорания см. в брошюре "Определение значений NO_x для горелок Weishaupt (печатный № 1539 или 972)".

Шум

Двузначные значения шумовых эмиссий по норме ISO 4871	
Измеренный уровень шума L_{WA} (re 1 pW)	76 dB(A)[1]
Погрешность K_{WA}	4 dB(A)
Измеренный уровень шумового давления L_{pA} (re 20 µPa)	72 dB(A)[2]
Погрешность K_{pA}	4 dB(A)

[1] Определён по норме ISO 9614-2.
[2] Определён на расстоянии 1 метр от горелки.
Измеренные уровень шума плюс погрешность составляют верхний предел значения, которое может образоваться при измерениях.

3.4.6 Мощность

Тепловая мощность

Природный газ Сжиженный газ	70 … 340 кВт 70 … 340 кВт
Жидкое топливо	70 … 340 кВт 5,9 … 28,5 кг/ч(1
Пламенная голова	W30/2

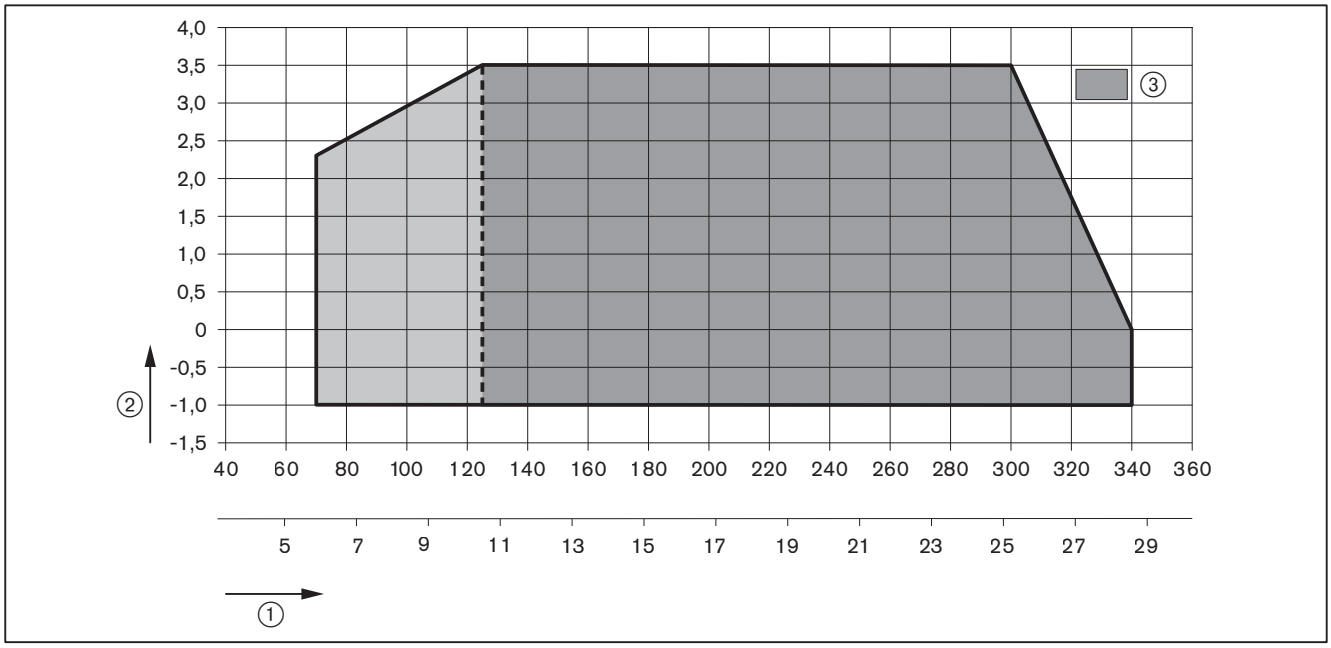
(1 Данные по расходу жидкого топлива относятся к теплотворной способности 11,9 кВтч/кг дизельного топлива.

Рабочее поле

Рабочее поле по нормам EN 267 и EN 676.

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

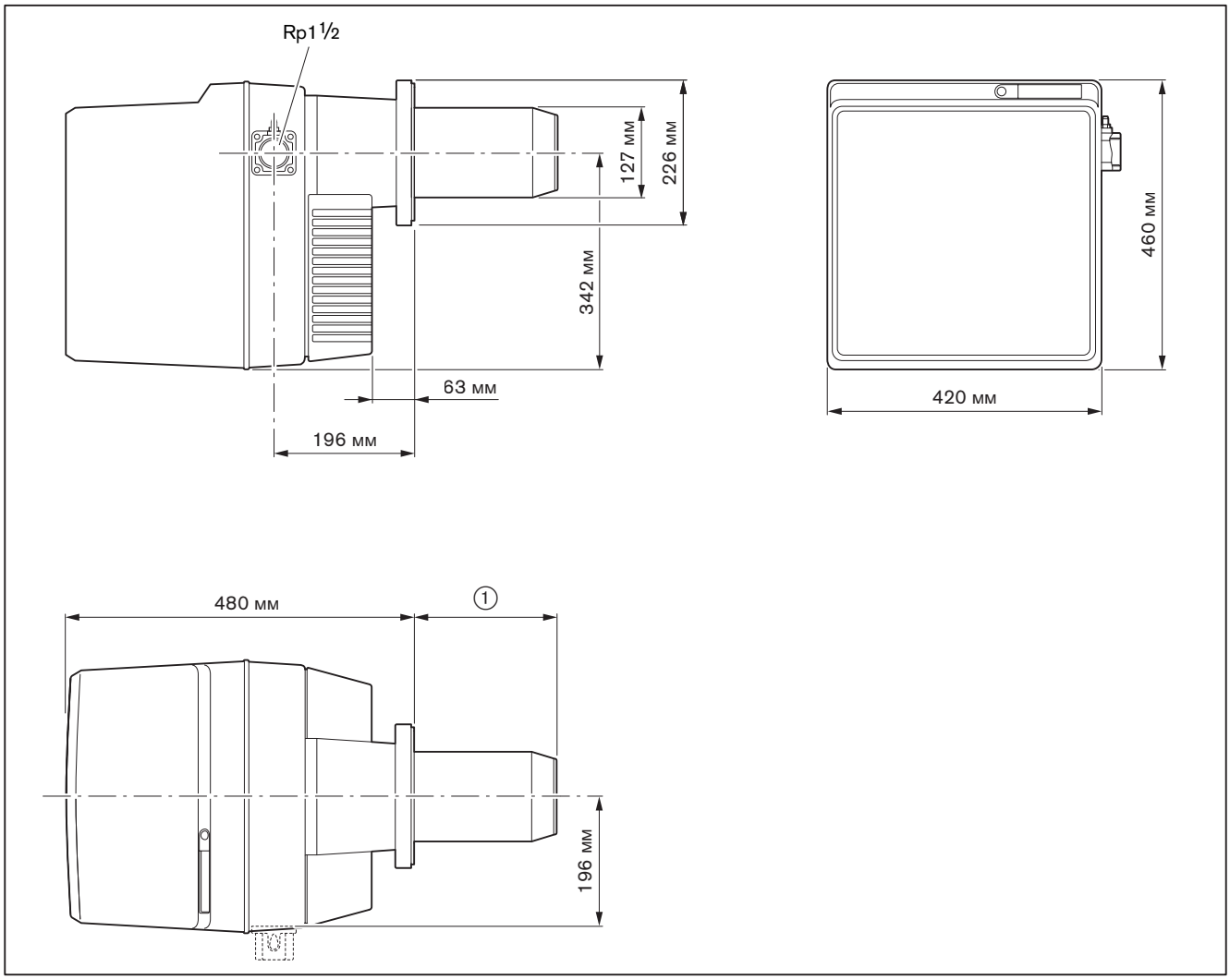
При наличии системы забора воздуха из других помещений или извне рабочее поле ограничено.



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

3.4.7 Размеры

Горелка



① 169 мм без удлинения пламенной головы
269 мм при удлинении пламенной головы на 100 мм
369 мм при удлинении пламенной головы на 200 мм
469 мм при удлинении пламенной головы на 300 мм

3.4.8 Масса

прим. 39 кг

4 Монтаж

4.1 Условия проведения монтажных работ

Тип горелки и рабочее поле

Подбор горелки к котлу осуществляется на основе их технических характеристик.

► Проверить тип и мощность горелки.

Помещение котельной

► Перед вводом в эксплуатацию проверить следующее:
- для обычного и сервисного положений горелки достаточно места [гл. 3.4.7],
- достаточно ли свежего воздуха на подаче, при необходимости использовать систему подачи воздуха из других помещений или извне.

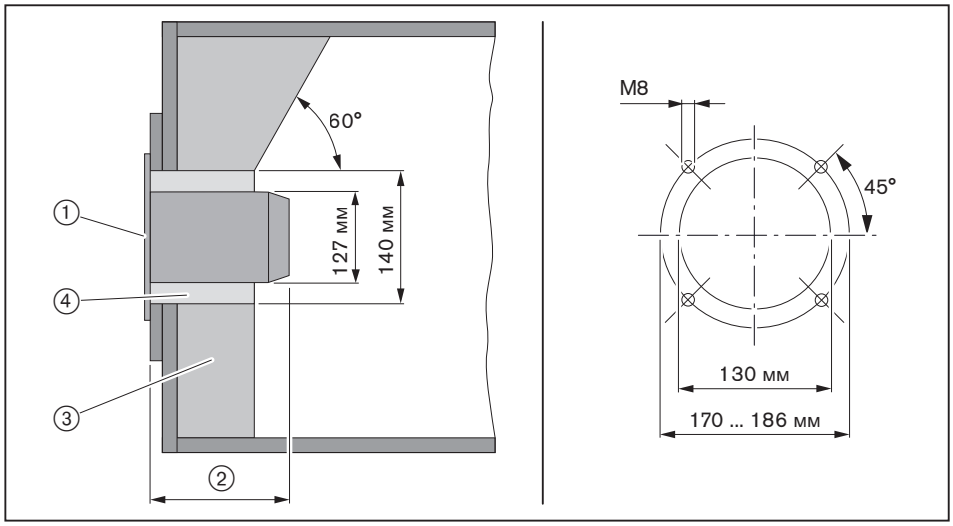
Подготовка теплогенератора

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

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

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

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



① Фланцевое уплотнение
② 169 мм
③ Обмуровка
④ Кольцевой зазор

4.2 Подбор форсунок

► Размер форсунок выбирать в соответствии с распределением нагрузки.

Распределение нагрузки

Расход топлива на второй ступени соответствует 100% общей нагрузки.

► Общая нагрузка (100%) распределяется на 2 форсунки:
- точка первой ступени должна находиться внутри рабочего поля,
- обращать внимание на диапазон мощности котла,
- обращать внимание на температуру дымовых газов (на выходе из котла, в дымовой трубе),
- обращать внимание на теплосъём,
- обращать внимание на характер запуска горелки.

Обычное распределение нагрузки по форсункам (в случае необходимости нужно другое распределение):
- Форсунка 1 = 55%
- Форсунка 2 = 45%

Пример

Необходимая мощность горелки: прим. 280 кВт

55% необходимой мощности горелки = 275 кВт × 0,55 = 154 кВт

45% необходимой мощности горелки = 275 кВт × 0,45 = 126 кВт

Размер форсунки при давлении 12 бар (см. таблицу подбора форсунок):
- Форсунка 1 (148,8 кВт) = 3,00 gph
- Форсунка 2 (135,7 кВт) = 2,75 gph

Рекомендации по подбору форсунки

Производитель	Характеристики
Fluidics	45°HF

Настройка давления за насосом

10 … **12** … 14 бар

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

4 Монтаж

Таблица подбора форсунок

Из-за производственных допусков значения по мощности могут отличаться.

	Мощность горелки [кВт] при давлении за насосом				
Размер форсунки (gph)	**10 бар**	**11 бар**	**12 бар**	**13 бар**	**14 бар**
0,75	33,3	35,7	36,9	38,1	40,5
0,85	38,1	40,5	41,7	44,0	45,2
1,00	45,2	47,6	49,5	51,2	53,6
1,10	49,5	52,4	54,7	57,1	58,3
1,25	55,9	59,5	61,9	64,3	66,6
1,35	60,7	64,3	66,6	69,0	72,6
1,50	67,8	71,4	73,8	77,4	79,7
1,65	75,0	78,5	82,1	85,7	88,1
1,75	78,5	83,3	86,9	90,4	94,0
2,00	90,4	95,2	98,8	102,3	107,1
2,25	101,2	107,1	111,9	116,6	120,2
2,50	113,1	119,0	123,8	128,5	133,3
2,75	123,8	130,9	135,7	141,6	146,4
3,00	135,7	142,8	148,8	154,7	159,5
3,50	158,3	165,4	173,7	180,9	186,8
4,00	180,9	189,2	198,7	205,9	213,0
4,50	203,5	213,0	222,5	232,1	240,4

Пересчет мощности горелки на расход топлива (см. формулу).

$$\text{Расход ж/т в кг/ч} = \frac{\text{Мощность горелки в кВт}}{\text{11,9 кВтч/кг}}$$

4.3 Монтаж горелки

Опасно

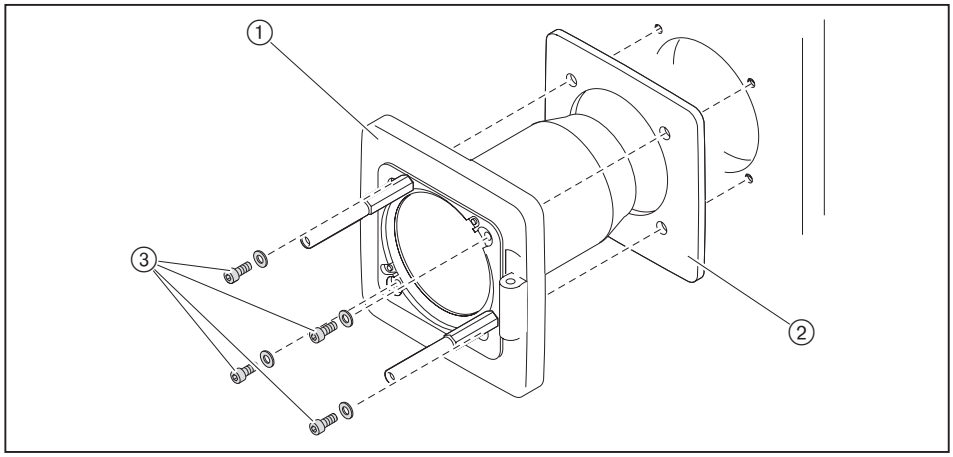
Угроза жизни из-за ударов током
При работах под напряжением возможны удары током.
- ► Перед началом работ отключить горелку от сети.
- ► Обеспечить защиту горелки от непреднамеренного включения.

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

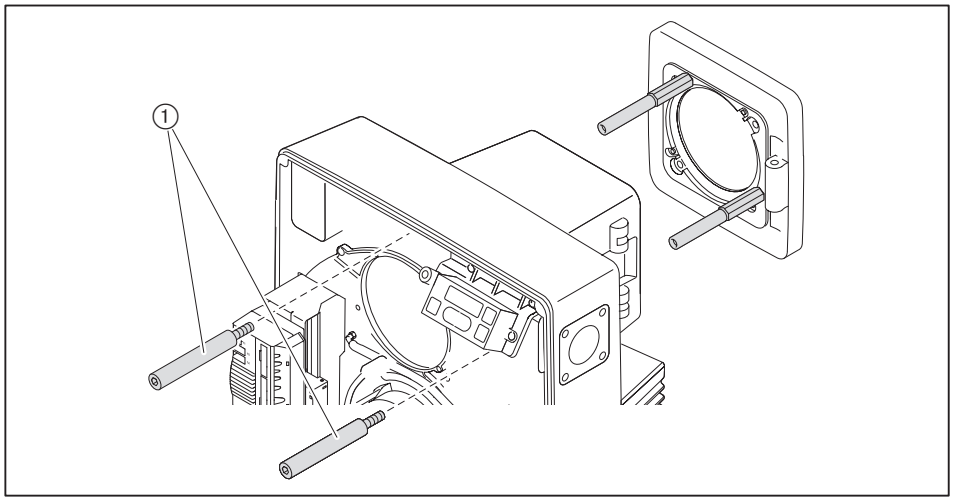
- ► Снять [гл. 9.3] смесительное устройство.
- ► Снять фланец горелки ① с корпуса.

Горелка серийно поставляется для подключения газовой арматуры справа. Для установки арматуры слева необходимо развернуть [гл. 4.3.1] горелку на 180°. Для этого необходимы дополнительные мероприятия [гл. 5.1.1] по переоборудованию.

- ► Установить на теплогенератор фланцевое уплотнение ② и фланец горелки ① винтами ③.
- ► Кольцевой зазор между пламенной головой и обмуровкой необходимо заполнить негорючим эластичным изоляционным материалом (не обмуровывать!).

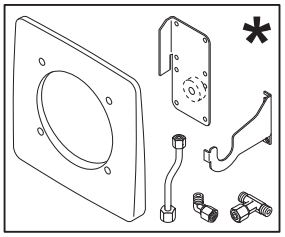


► Горелку закрепить винтами ① на фланце горелки.



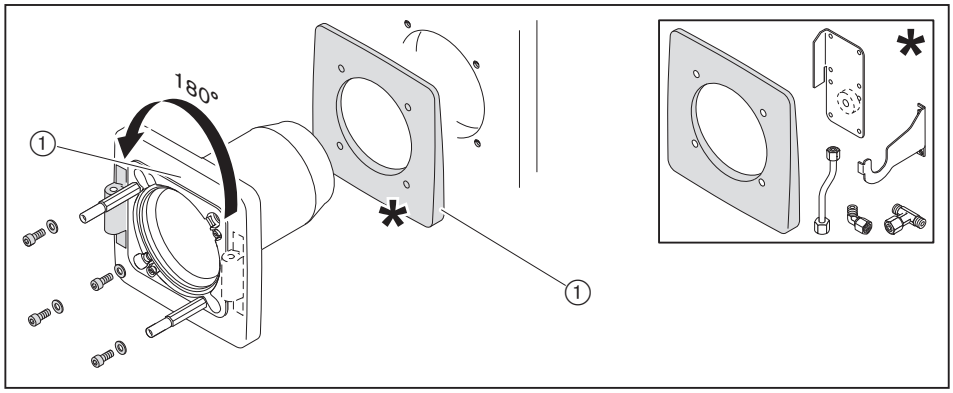
► Проверить [гл. 9.6] настройку электродов.
► Смонтировать смесительное устройство [гл. 9.3].

4.3.1 Разворот горелки на 180° (опция)

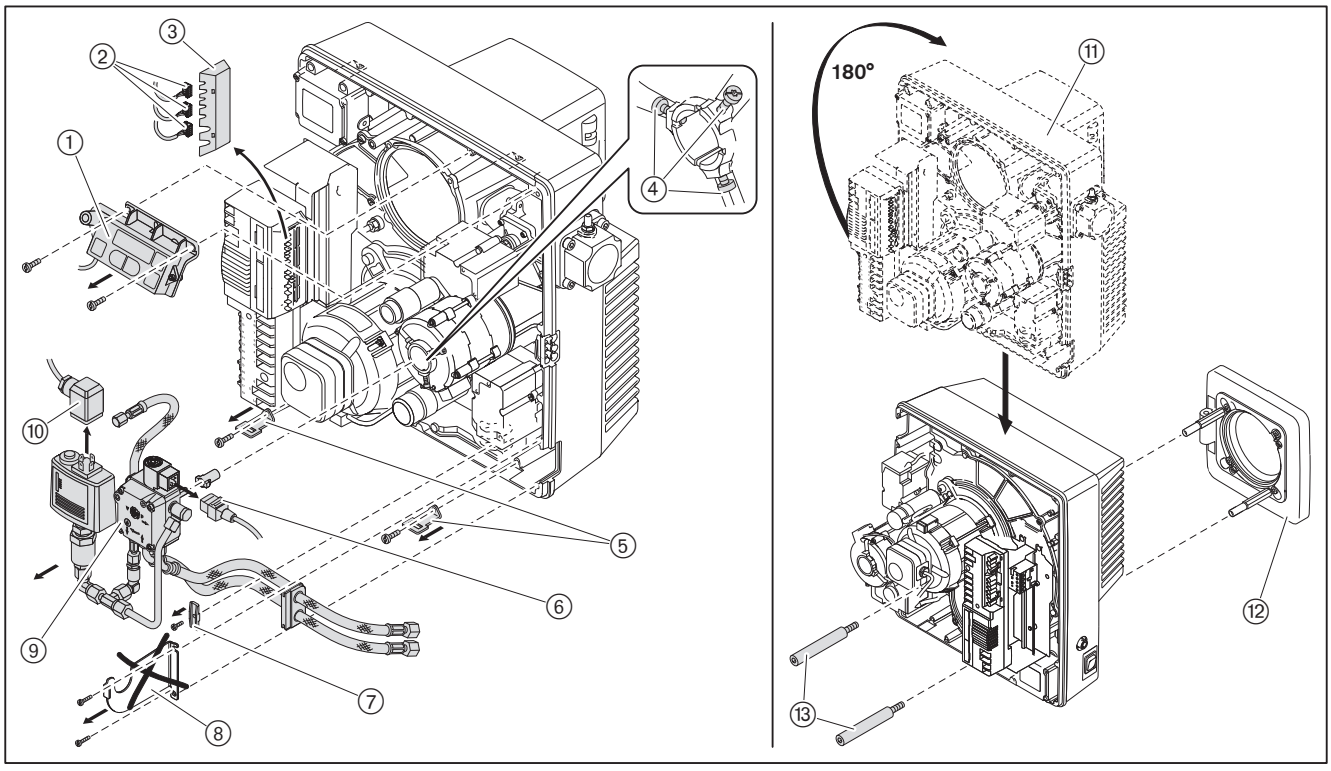


Для переоборудования необходимы:
- Фланцевое уплотнение,
- Крепёжная пластина для двух реле давления воздуха,
- Крепление (короткое) для сервисного положения насоса,
- Топливопровод 8 x 1,0,
- Резьбовое соединение EVW 08-PL,
- Резьбовое соединение EVT 08-PL.

► Фланец горелки ① развернуть на 180° и установить с уплотнением ②.
► Кольцевой зазор между пламенной головой и обмуровкой необходимо заполнить негорючим эластичным изоляционным материалом (не обмуровывать!).

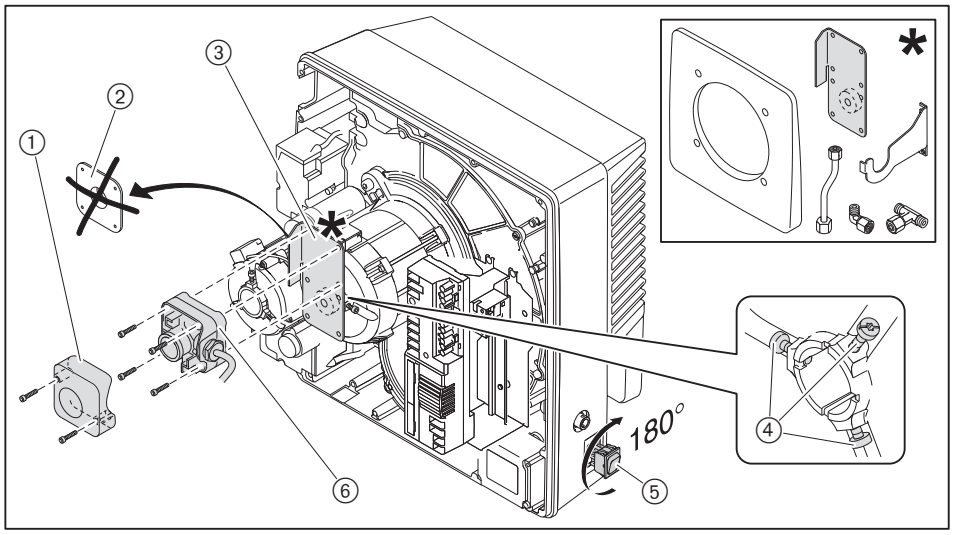


► Снять блок управления ①.
► Снять крышку ③ и отсоединить все штекеры ②.
► Снять крепление топливных шлангов ⑦ и крепёжную консоль ⑧.
► Отсоединить штекеры ⑥ и ⑩.
► Выкрутить винты ④ и полностью снять насос ⑨.
► Снять крепёжный уголок ⑤.
► Развернуть горелку ⑪ на 180° и закрепить её винтами⑬ на фланце ⑫.

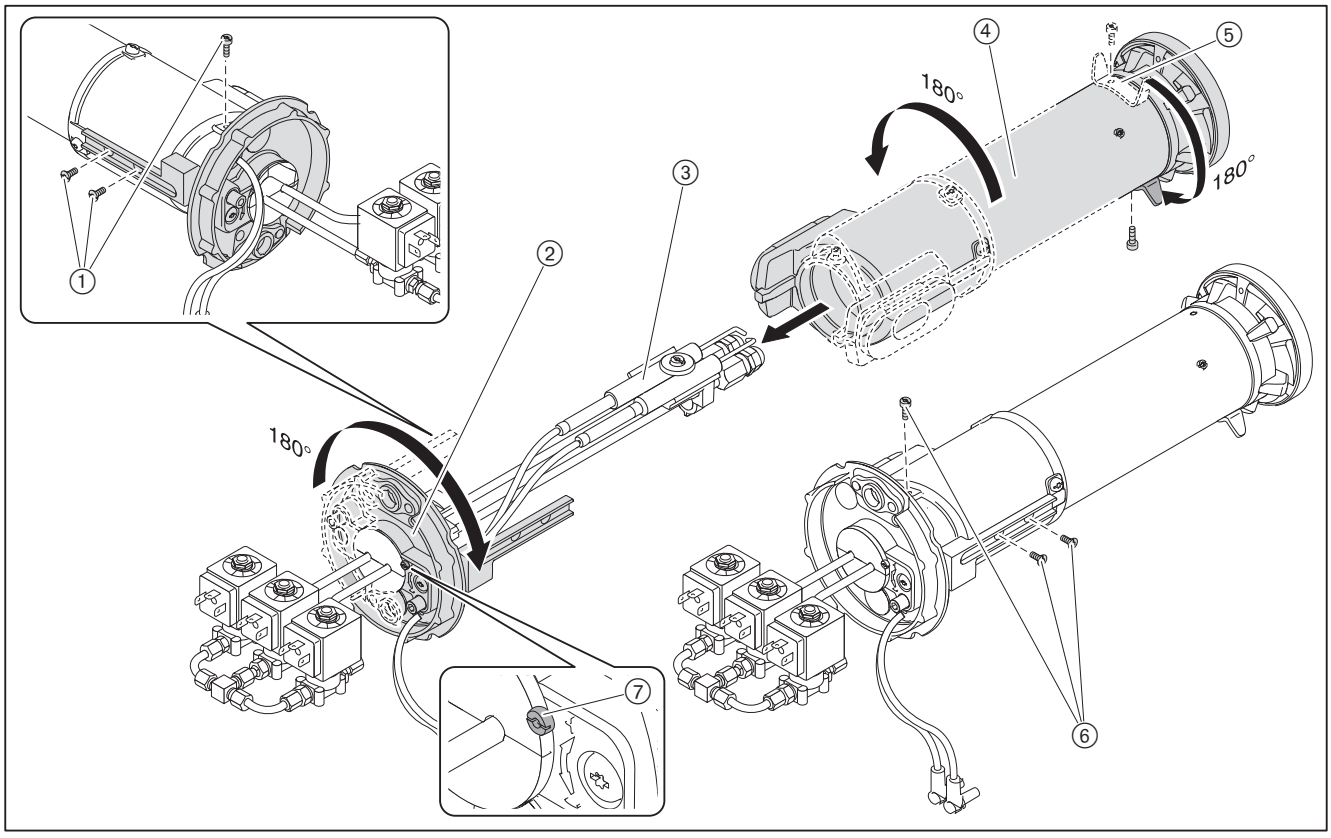


4 Монтаж

- ▶ Снять реле давления ⑥ и крышку ①.
- ▶ Выкрутить винты ④ и снять монтажный фланец ②.
- ▶ Установить крепёжную пластину для реле ③.
- ▶ Установить реле давления ⑥ и крышку ①.
- ▶ Вытащить переключатель выбора топлива ⑤, развернуть на 180° и снова вставить его.

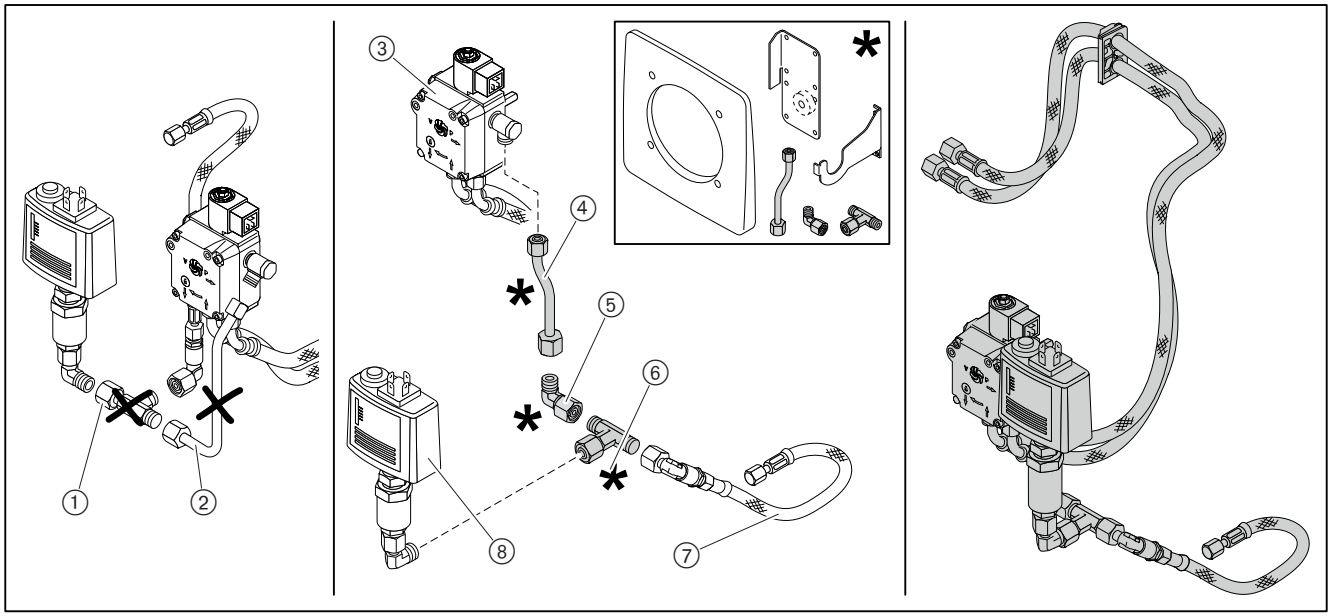


- ▶ Выкрутить винты ①.
- ▶ Снять форсуночный шток ③ из смесительного корпуса ④.
- ▶ Выкрутить винт ⑦.
- ▶ Крышку форсуночного штока ② развернуть на 180° и затянуть винт ⑦.
- ▶ Снять опорную пластинку ⑤ и установить на противоположной стороне.
- ▶ Вставить форсуночный шток ③ в смесительное устройство ④ и закрепить его винтами ⑥.

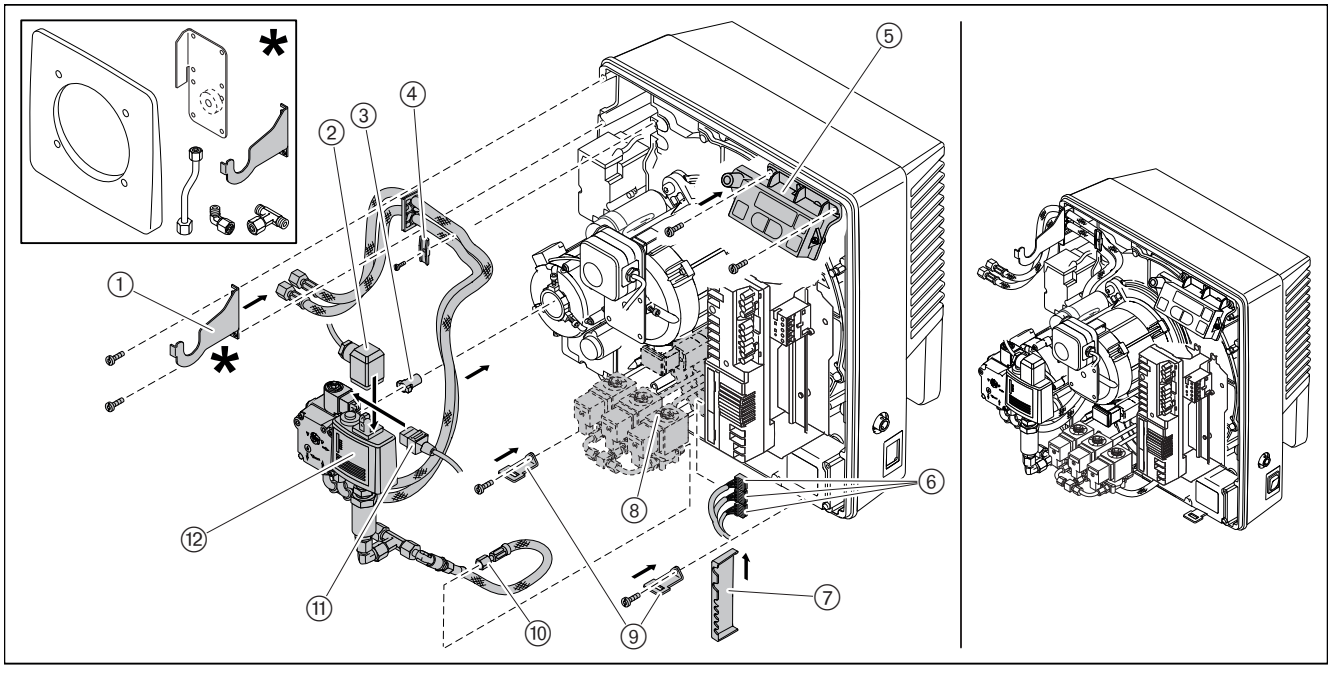


4 Монтаж

- ▸ Снять тройник ① и напорный трубопровод ②.
- ▸ Заново установить насос ③, напорный шланг ⑦ и реле давления ⑧ в указанной последовательности и закрепить деталями ④ - ⑥.



- ▸ Проверить настройку электродов зажигания [гл. 9.6].
- ▸ Смонтировать [гл. 9.3] смесительное устройство ⑧.
- ▸ Установить топливный насос ⑫ в комплекте, при этом обращать внимание на правильность установки муфты ③.
- ▸ Подключить напорный шланг ⑩ к смесительному устройству.
- ▸ Подключить штекеры ② и ⑪.
- ▸ Установить крепление ④ топливных шлангов и крепление ①.
- ▸ Установить блок управления ⑤.
- ▸ Подключить штекеры ⑥.
- ▸ Установить крышку ⑦.
- ▸ Установить крепёжные уголки ⑨.



5 Подключение

5.1 Подача газа

Опасно

Опасность взрыва из-за утечки газа
Наличие источника огня может привести к взрыву газо-воздушной смеси.
► Монтаж газовой арматуры выполнять чисто и тщательно.
► Соблюдать все указания по технике безопасности.

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

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

Необходимо соблюдать максимально допустимое давление всех блоков арматуры.

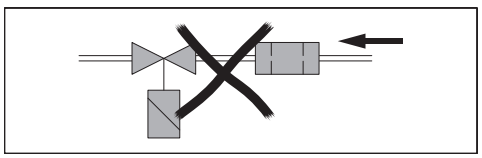
► Перед началом работ закрыть соответствующие запорные топливные устройства и обеспечить защиту от несанкционированного открытия.

Общие указания по монтажу

- Установить в линии подачи газа ручное запорное устройство (газовый шаровой кран).
- Обращать внимание на соосность соединений и чистоту уплотнительных поверхностей.
- Выполнять монтаж арматуры без вибраций. При эксплуатации горелки возникновение вибраций недопустимо. Использовать соответствующие опоры.
- Арматуру монтировать без внутренних натяжений.
- Расстояние между горелкой и мультиблоком должно быть минимальным. При очень большом расстоянии в арматуре образуется газо-воздушная смесь, неспособная к воспламенению, что может отрицательно отразиться на запуске горелки.
- Соблюдать порядок расположения элементов арматуры и направление потока газа.
- При необходимости перед газовым шаровым краном установить термозатвор (TAE).

Монтажное положение

Мультиблок можно монтировать только горизонтально либо вертикально (нельзя устанавливать пружиной или клапаном вниз!).

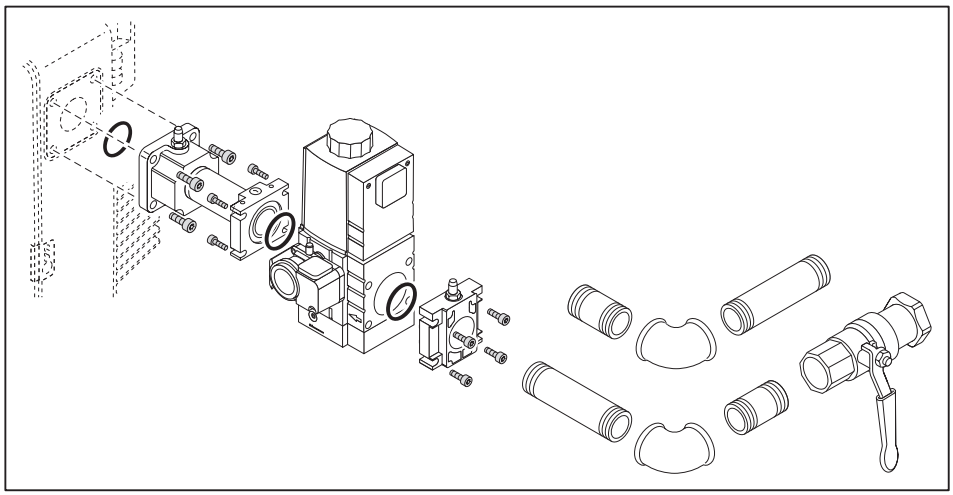


5.1.1 Монтаж арматуры

Только для W-MF и давления подключения газа > 150 мбар
Если давление подключения газа > 150 мбар, необходимо перед W-MF установить регулятор давления.
► Монтаж арматуры см. дополнительные листы (печатный № 5109).

Монтаж арматуры справа

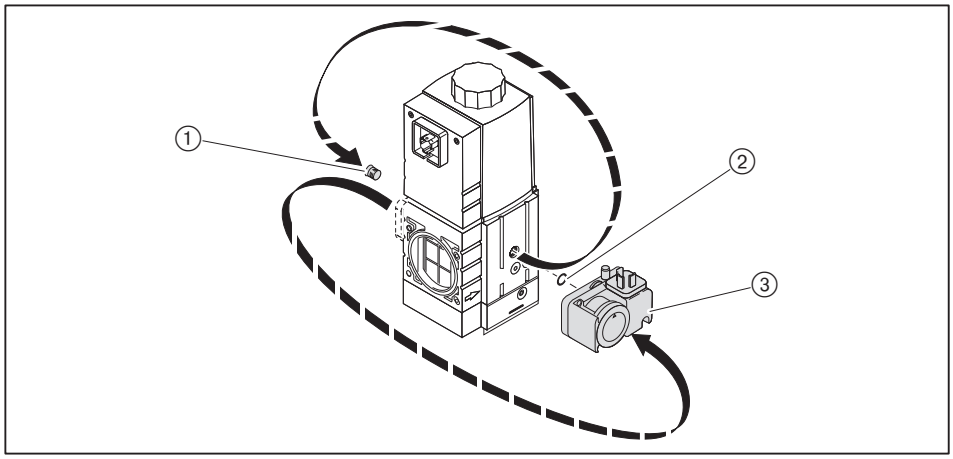
► Снять защитную плёнку с фланца подключения газа.
► Арматуру монтировать без внутренних натяжений. Нельзя устранять монтажные ошибки чрезмерным затягиванием фланцевых винтов.
► Проверить правильность установки фланцевых уплотнений.
► Равномерно затянуть винты крест-накрест.



Монтаж арматуры слева

Для подключения арматуры на горелку слева необходимо развернуть её на 180°. Для этого необходимы дополнительные мероприятия по переоборудованию.

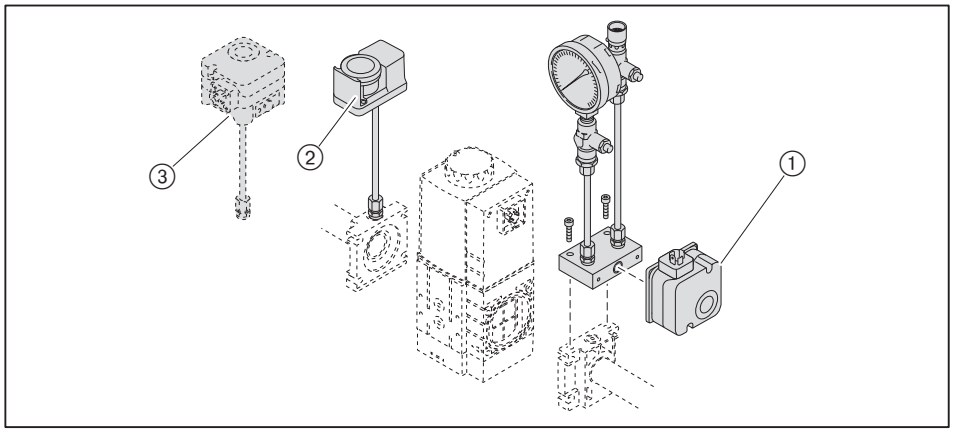
Перед монтажом мультиблока переставить реле давления:
► Снять заглушку ① и реле ③.
► Реле давления газа ③ и уплотнение ② установить на противоположной стороне.
► Установить заглушку ① на противоположной стороне.



► Остальные элементы подключаются так же, как при монтаже арматуры справа.

5 Подключение

Принадлежности (опция)



① Реле мин. давления с механической блокировкой NB[1] (B34)

② Реле макс. давления газа (B33)

– или –

③ Реле макс. давления с механической блокировкой ÜB[2] (B33), если дополнительно подключено реле LGW2 на разъёме 15.

[1] ограничитель по низкому давлению
[2] ограничитель по высокому давлению

5.1.2 Проверка газопровода на герметичность

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

5.2 Система подачи жидкого топлива

При монтаже и сборке установки обращать внимание на местные требования и нормативы.

Проверка условий работы топливного насоса

Сопротивление на всасывании	макс. 0,4 бар(1
Давление в прямой линии	макс. 2 бар(1
Температура в прямой линии	макс. 60°C(1

(1 измерения проводятся непосредственно на насосе.

Проверка условий подключения топливных шлангов

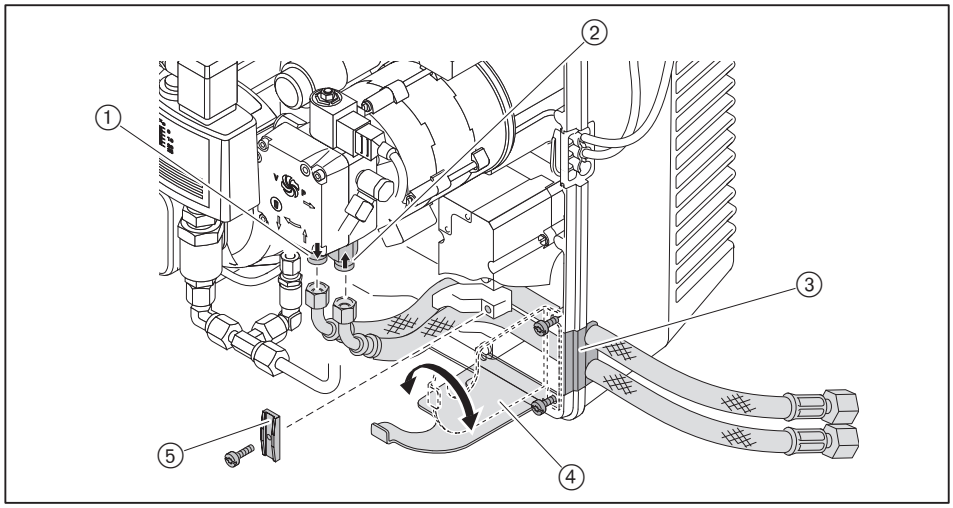
Длина	1200 мм
Подключение топливного шланга	G 3/8"
Номинальное давление	10 бар
Температурная нагрузка	макс. 70 °C

Подключение системы подачи жидкого топлива

Осторожно

Повреждения насоса из-за неправильного подключения топливных шлангов
Неправильное подключение прямой и обратной линий может привести к повреждению насоса.
- ► Топливные шланги прямой и обратной линий необходимо подключать правильно!

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

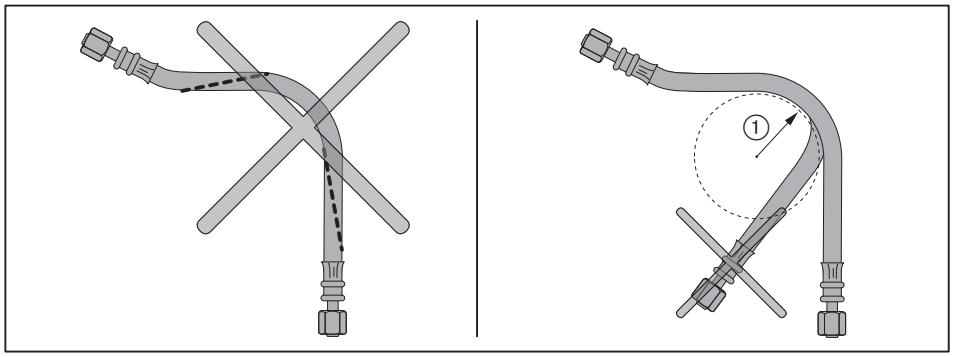


① Обратная линия
② Прямая линия

5 Подключение

► Подключить систему подачи жидкого топлива, при этом:
- не перекручивать шланги,
- избегать механического натяжения,
- обращать внимание на необходимую длину шланга для перевода в сервисное положение,
- шланги не перегибать (радиус изгиба ① должен быть не менее 75 мм).

Если подключение при таких условиях невозможно:
► Соответственно изменить подключение системы подачи топлива.



Удаление воздуха из системы подачи топлива и проверка герметичности

Осторожно

Топливный насос заблокирован из-за работы всухую
Насос может быть повреждён.
► Заполнить топливом прямую линию и вручную выкачать воздух.

► Проверить герметичность системы подачи жидкого топлива.

5.3 Электроподключения

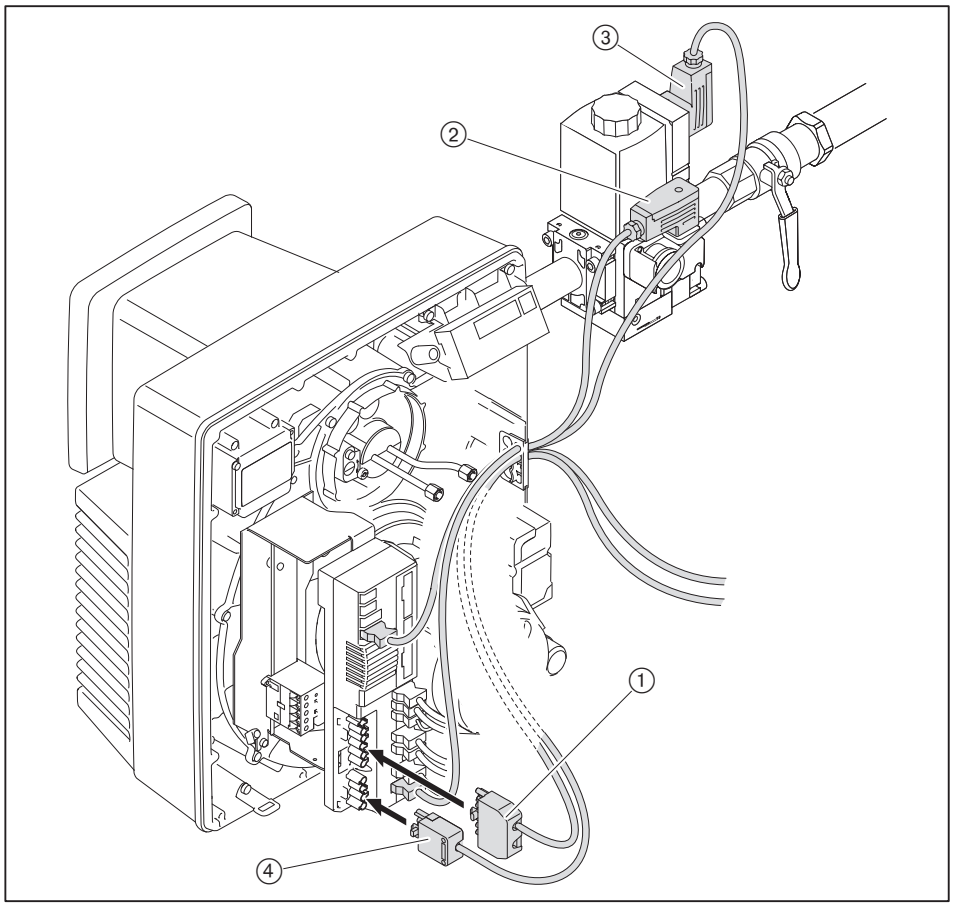
Опасно

Угроза жизни из-за ударов током
При работах под напряжением возможны удары током.
- ► Перед началом работ отключить горелку от сети.
- ► Обеспечить защиту горелки от непреднамеренного включения.

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

Обращать внимание на прилагаемую электросхему.

- ► Вставить штекеры реле давления газа ② и двойного газового клапана ③ и закрепить их винтами.
- ► Проверить полярность и правильность подключения 7-полюсного соединительного штекера ①.
- ► Подключить штекер ①.
- ► Проверить полярность и правильность подключения 4-полюсного соединительного штекера ④.
- ► Подключить штекер ④.



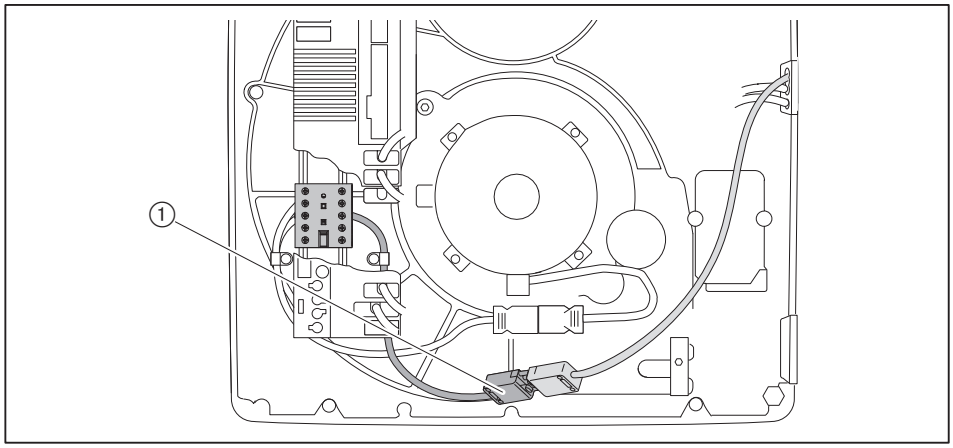
При использовании дистанционной разблокировки максимальная длина кабеля составляет 50 м.

5 Подключение

Отдельное подключение двигателя горелки

Обращать внимание на прилагаемую электросхему.

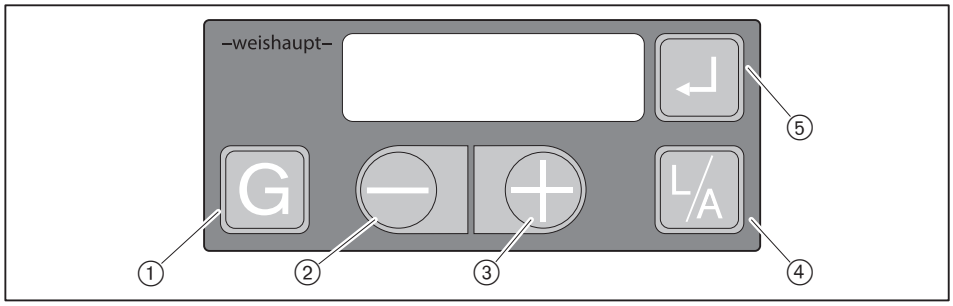
► Кабель двигателя горелки подключить к штекеру ① силового контактора двигателя.



Предохранитель отдельного кабеля:
- мин. 10 A
- макс. 16 A

6 Управление

6.1 Панель управления



№	Кнопка	Функция
①	[G] газ	Выбор сервопривода газового дросселя
②	[–]	Изменение значений
③	[+]	
④	[L/A] воздух	Выбор воздушного сервопривода
⑤	[Enter]	Разблокировка горелки; вызов информации нажатие 0,5 секунды = информационный уровень нажатие 2 секунды = сервисный уровень
③ и ⑤	[+] и [Enter]	Нажатие 2 секунды = уровень параметров (возможно только при индикации `OFF`)

Все действия (напр. переключение индикации, разблокировка) выполняются только после отпускания кнопки.

Рабочий уровень

В рабочем режиме (`10`) можно нажатием кнопки вызвать на экран актуальное положение сервопривода.

Индикация положения газового дросселя:
► Нажать кнопку [G].

Вызвать индикацию положения воздушной заслонки:
► Нажать кнопку [L/A].

Функция выключения

► Одновременно нажать кнопки [Enter], [L/A] и [G].
✓ Моментальное аварийное отключение с ошибкой `18h`.

6 Управление

Рабочий статус

Дополнительно в менеджере можно узнать актуальный рабочий статус горелки. При поиске ошибок [гл. 12.1] таким образом можно ограничить причины их возникновения.

► Одновременно нажать кнопки [+] и [–] в течение 3 секунд.
✓ Менеджер меняет рабочую индикацию. На дисплее отображается актуальный рабочий статус с порядковым номером.

Возврат к стандартной индикации
► Одновременно нажать кнопки [+] и [–] в течение 3 секунд.

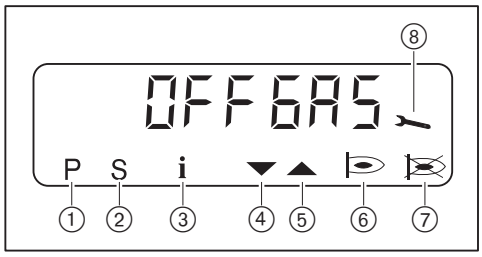
Программа VisionBox

При подключении программы VisionBox необходимо подтвердить переключение в уровень доступа.

► Нажать [+].
✓ Программа переключается в уровень доступа.

6.2 Индикация

Индикация показывает актуальные рабочие состояния и рабочие данные.



① Активирован уровень настройки
② Активирована фаза запуска
③ Активирован информационный уровень
④ Сервопривод закрывается
⑤ Сервопривод открывается
⑥ Горелка работает
⑦ Неисправность
⑧ Активирован сервисный уровень

OFF GAS	Standby, нет запроса на тепло при работе на газе
OFF OIL	Standby, нет запроса на тепло при работе на дизельном топливе
OFF 5	Отключение контактом X3:7 (штекер № 7)
UPr GAS	Незапрограммирован или программирование газовой части не завершено
UPr OIL	Незапрограммирован или программирование жидкотопливной части не завершено
OFF E	Отключение по шине
OFF Gd	Недостаточное давление газа
F 1	Недостаточное напряжение или внутренняя ошибка, см. список ошибок (индикация мигает)
F 9	Соединение по шине нарушено (индикация мигает)

Датчик пламени

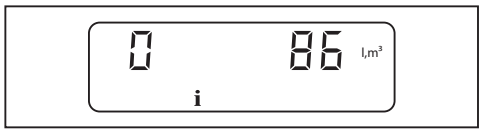
Светодиод датчика пламени показывает актуальное рабочее состояние.

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

6.2.1 Информационный уровень

В информационном уровне можно просмотреть данные по горелке.

► Нажать кнопку [Enter] прим. 0,5 секунды.
✓ Активируется информационный уровень.
► Для перехода к следующей строке нажать кнопку [Enter].



№	Информация
0	- без функции -
1	Рабочие часы при работе на газе или при работе на ж/т на первой ступени
2	Рабочие часы при работе на ж/т на второй ступени
3	Общее количество запусков горелки
4	Номенклатурный № менеджера
5	Индекс номенклатурного № менеджера
6	Порядковый номер менеджера
7	Дата производства (ДДММГГ)
8	Адрес по шине
9	Контроль герметичности
10	Функция реле давления жидкого топлива
11	не используется
12	не используется
13	Наличие аналогового модуля EM3/3 или модуля полевой шины EM3/2 0 = нет 1 = есть

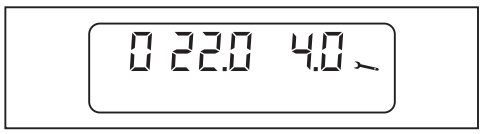
После информационной строки 13 или времени простоя 20 секунд менеджер переключается в эксплуатационный уровень.

6.2.2 Сервисный уровень

Работа на газе

Сервисный уровень выдаёт следующую информацию:
- положения сервоприводов в отдельных рабочих точках,
- последние зафиксированные ошибки,
- сигнал факела во время работы горелки.

► Нажать кнопку [Enter] прим. 2 секунды.
✓ Активируется сервисный уровень.
► Для перехода к следующей строке нажать кнопку [Enter].



№	Информация
0	Положение сервопривода в рабочей точке P0
1	Положение сервопривода в рабочей точке P1
2	Положение сервопривода в рабочей точке P2
3	Положение сервопривода в рабочей точке P3
4	Положение сервопривода в рабочей точке P4
5	Положение сервопривода в рабочей точке P5
6	Положение сервопривода в рабочей точке P6
7	Положение сервопривода в рабочей точке P7
8	Положение сервопривода в рабочей точке P8
9	Положение сервопривода в рабочей точке P9
10 … 18	Последняя зафиксированная ошибка … девятая по счету ошибка Индикация дополнительной информации: 1-й код ошибки / рабочий статус: ► Нажать кнопку [+]. 2-й код ошибки: ► Одновременно нажать кнопки [L/A] и [+]. Счётчик повторных запусков: ► Нажать кнопку [G].
19	Сигнал пламени
	Качество сигнала пламени Диапазон: 00 … 58 < 50 = среднее качество ... 58 = высокое качество рекомендуемое значение: > 50

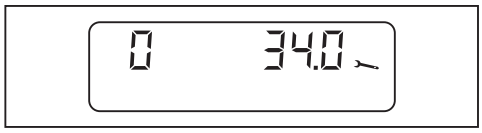
После информационной строки 19 или времени простоя 20 секунд менеджер переключается в эксплуатационный уровень.

6 Управление

Работа на дизельном топливе

Сервисный уровень выдаёт следующую информацию:
- положения сервоприводов в отдельных рабочих точках,
- последние зафиксированные ошибки,
- сигнал факела во время работы горелки.

► Нажать кнопку [Enter] прим. 2 секунды.
✓ Активируется сервисный уровень.
► Для перехода к следующей строке нажать кнопку [Enter].



№	Информация
0	Положение сервопривода в рабочей точке P0
1	Положение сервопривода в рабочей точке P1
2	Положение сервопривода в рабочей точке P2 (точка отключения второй ступени при снижении нагрузки)
3	Положение сервопривода в рабочей точке P3 (точка подключения второй ступени при повышении нагрузки)
9	Положение сервопривода в рабочей точке P9
10 … 18	Последняя зафиксированная ошибка … девятая по счету ошибка Индикация дополнительной информации: 1-й код ошибки / рабочий статус: ► Нажать кнопку [+]. 2-й код ошибки: ► Одновременно нажать кнопки [L/A] и [+]. Счётчик повторных запусков: ► Нажать кнопку [G].
19	Сигнал пламени
	Качество сигнала пламени Диапазон: 00 … 58 < 50 = среднее качество ... 58 = высокое качество рекомендуемое значение: > 50

После информационной строки 19 или времени простоя 20 секунд менеджер переключается в эксплуатационный уровень.

6.2.3 Уровень параметров

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

► Удерживать нажатыми кнопки [+] и [Enter] 2 секунды.
✓ Активируется уровень параметров.

► Нажать [+].
► Для перехода к следующему параметру нажать кнопку [Enter].
✓ Только после этого значение сохраняется.

№	Параметр	Диапазон значений	Заводская настройка
1	Адрес по шине	0 … 254 / OFF Переключение на OFF и выход к адресу: ► Одновременно нажать кнопки [+] и [-].	OFF
2	Положение сервоприводов в режиме ожидания Standby	0.0 … 90.0° Изменить положение воздушной заслонки: ► Одновременно нажать кнопки [L/A] и [+] или [–]. Изменить положение газового дросселя: ► Одновременно нажать кнопки [G] и [+] или [–].	0.0
4	Время дополнительной продувки	0 … 4095 сек.	2
5	Память ошибок	0 = память ошибок пуста 1 = в памяти ошибок есть данные Обнулить список ошибок: ► Удерживать нажатыми кнопки [L/A] и [+] прим. 2 секунды.	–
6	- без функции -	–	–
7	Реле давления жидкого топлива (X3:12)	0 = не активно 1 = активно	1
8	Реле давления воздуха при работе на ж/т (X3:11)	0 = не активно 1 = активно	1
9	Режим работы выхода X3:1 при работе на ж/т	1 = предохранительный магнитный клапан 2 = клапан на баке	1
A	Реле мин. давления газа / реле контроля герметичности (X3:12)	0 = не активно 1 = проверка закрытия (клапан 1) 2 = без реле мин. давления газа 3 = с реле мин. давления газа	3
b	Реле давления воздуха при работе на газе (X3:11) (только индикация, изменение не возможно)	0 = не активно 1 = активно	1
C	Режим работы выхода X3:1 при работе на газе	0 = не активен 1 = с газовым пилотным клапаном постоянно 2 = с газовым пилотным клапаном с прерыванием 3 = стандартный (внешний клапан сжиженного газа)	3
d	Датчик пламени	0 = электрод ионизации / датчик пламени FLW 1 = коммутационный вход (X3:14) 2 = датчик пламени QRB	0

№	Параметр	Диапазон значений	Заводская настройка
E	Режим индикации	On = параметры E0 … E3 в режиме настройки активны OFF = параметры E0 … E3 в режиме настройки не активны	OFF
F	Повторные запуски после отрыва факела	0 … 1	1

После параметра F или времени ожидания прим. 20 секунд менеджер горения переключается в рабочий уровень.

6.2.4 Уровень доступа

В уровне доступа можно скорректировать конфигурацию в зависимости от типа горелки и /или исполнения.

В уровне параметров режим индикации должен быть установлен на On, чтобы открылся доступ к параметрам E0 … E3.

► Одновременно нажать кнопки [G] и [L/A].
✓ Активируется уровень доступа.

► Нажать [+].
✓ Появляется параметр E0.
► Для перехода к следующему параметру нажать кнопку [+].

Параметр	Информация	Диапазон значений
E0	Тип горелки	0 = однотопливная горелка 1 = двухтопливная горелка
E1	Режим работы (только индикация, изменение не возможно)	0 = режим работы с автоматическим отключением раз в сутки 1 = постоянная работа
E2	Тип датчика пламени	0 = электрод ионизации / датчик пламени FLW 1 = коммутационный вход (X3:14) 2 = датчик пламени QRB
E3	Конфигурация вентилятора	0 = выкл. 1 = управление вентилятором 2 = управление вентилятором с контролем 3 = частотное регулирование 4 = управление вентилятором по данным степени модуляции 5 = управление от DAU 6 … 255 = выкл.

6.3 Калькуляция

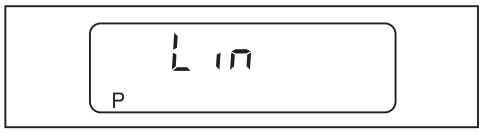
Во время настройки газовой горелки можно провести калькуляцию рабочих точек.

При калькуляции от указанной на дисплее точки в сторону точки P9 составляется прямой график. Значения на этом графике принимаются как новые рабочие точки.

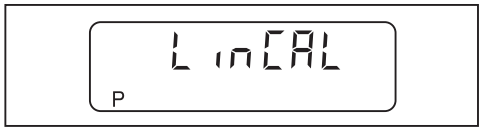
Запуск калькуляции в сторону P9

► Нажать кнопку [Enter].
✓ Менеджер переключается в режим калькуляции.

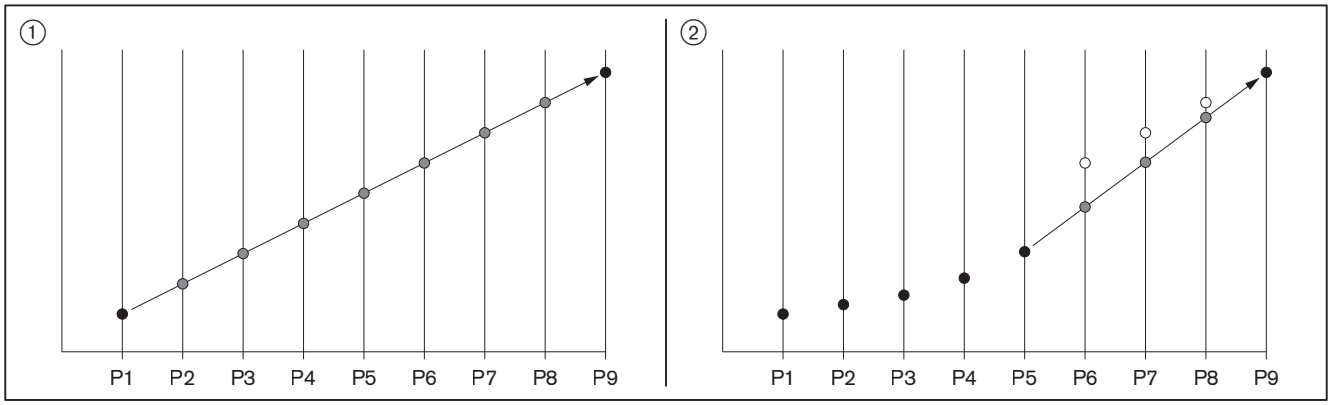
Режим калькуляции можно прервать кнопкой [-].



► Подтвердить кнопкой [+].
✓ Калькуляция началась.



Пример:



① калькуляция от точки P1 к точке P9
② калькуляция от точки P5 к точке P9

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Условия

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

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

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

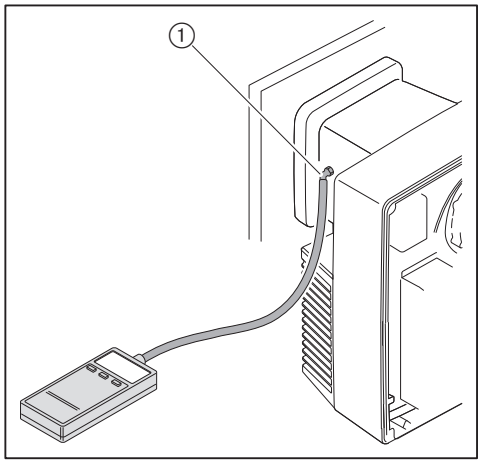
В зависимости от условий эксплуатации могут потребоваться дополнительные проверки. Кроме того, необходимо соблюдать предписания по эксплуатации отдельных блоков установки.

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

7.1.1 Подключение измерительных приборов

Манометр для измерения давления смешивания

► Открыть место замера давления смешивания ① и подключить манометр.



Ориентировочные параметры давления смешивания

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

(1 ориентировочные значения, которые могут отличаться из-за сопротивления камеры сгорания.

7 Ввод в эксплуатацию

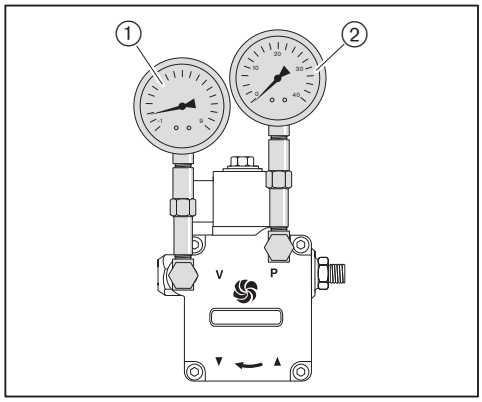
Манометры на насосе

- Мановакуумметр для измерения сопротивления на всасе / давления в прямой линии.
- Манометр для измерения давления за насосом.

Предупреждение

Вытекание топлива из-за длительной нагрузки манометров
Манометры для ж/т могут быть повреждены, топливо может вытекать и нанести ущерб окружающей среде.
► После пуско-наладочных работ манометры необходимо снять.

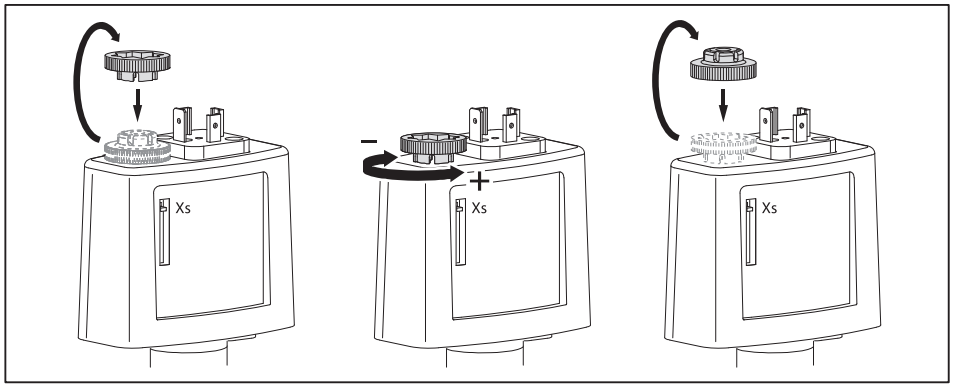
► Закрыть запорные органы подачи топлива.
► Снять заглушку на насосе.
► Подключить мановакуумметр ① и манометр ②.



7.1.2 Настройка реле давления жидкого топлива

Реле минимального давления жидкого топлива в прямой линии

- ► Снять колпачок.
- ► Реле минимального давления топлива настроить винтом на 8 бар.
- ► Снова закрутить колпачок.



7.1.3 Проверка давления подключения газа

Минимальное давление подключения

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

► По таблице определить [гл. 7.1.6] минимальное давление подключения для арматуры низкого давления.

Максимальное давление подключения газа

Максимальное давление подключения перед шаровым краном составляет 300 мбар.

Проверка давления подключения

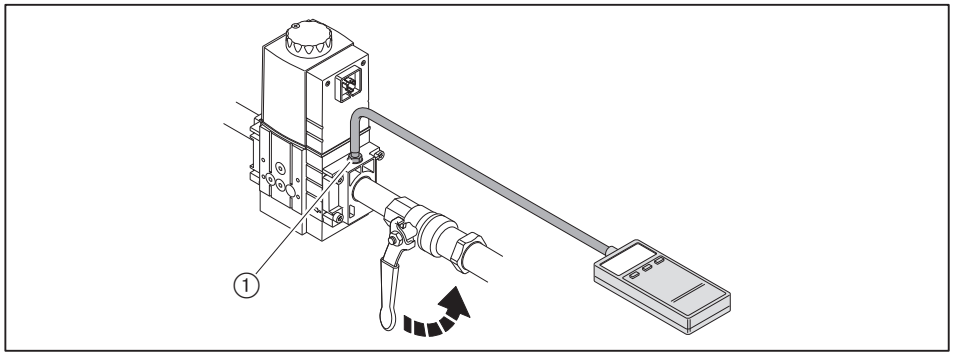
Опасно

Опасность взрыва из-за слишком высокого давления подключения газа
Превышение максимального давления подключения может разрушить арматуру и привести к взрыву.
Максимальное давление подключения указано на типовой табличке.
► проверить давление подключения газа.

Только для W-MF и давления подключения газа > 150 мбар
На регуляторе давления нужно подключить манометр.
► Проверить давление подключения газа, см. дополнительный лист 5109.

► Манометр подключить к месту измерения ①.
► Медленно открывать газовый шаровой кран и при этом наблюдать за показаниями манометра (следить за повышением давления).

Если измеренное давление подключения превышает макс. давление подключения:
► Немедленно закрыть газовый шаровой кран.
► Горелку не запускать!
► Проинформировать эксплуатационника установки.



7.1.4 Проверка газовой арматуры на герметичность

Проверка герметичности

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

Для всех стадий проверки действуют следующие критерии:

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

Первая стадия проверки

Только для W-MF и давления подключения газа > 150 мбар
Для первой фазы проверки на регуляторе должен быть подключен манометр.
- ► Проверить газовую арматуру на герметичность, см. дополнительный лист 5109.

В ходе первой стадии проверяется арматура от шарового крана до первого клапана в мультиблоке.

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

Вторая стадия проверки

Во второй фазе проверяется пространство между клапанами мультиблока.

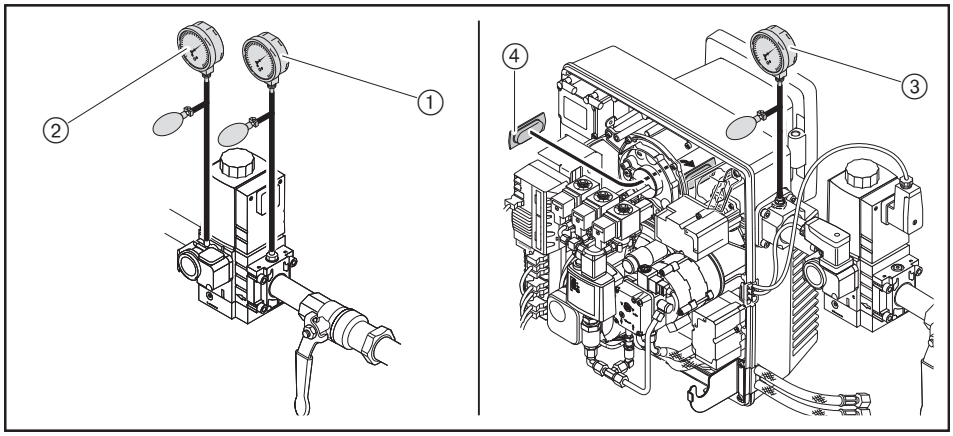
- ► Подключить проверочное устройство.
- ► Провести проверку.

7 Ввод в эксплуатацию

Третья стадия проверки

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

- ▶ Снять [гл. 9.3] смесительное устройство.
- ▶ Установить заглушку ④.
- ▶ Смонтировать смесительное устройство.
- ▶ Подключить проверочное устройство.
- ▶ Провести проверку.
- ▶ Закрыть все места измерения.
- ▶ Снова снять заглушку.

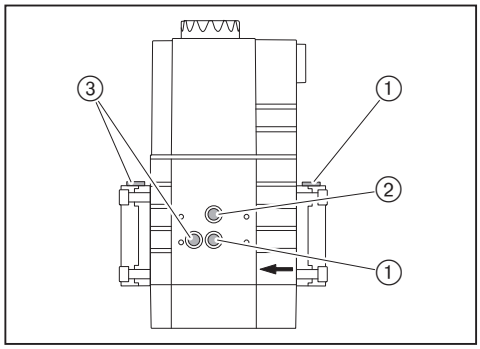


① Первая стадия проверки
② Вторая стадия проверки
③ Третья стадия проверки
④ Заглушка-вставка для контроля герметичности

- ▶ Результат проверки герметичности занести в технический акт.

7 Ввод в эксплуатацию

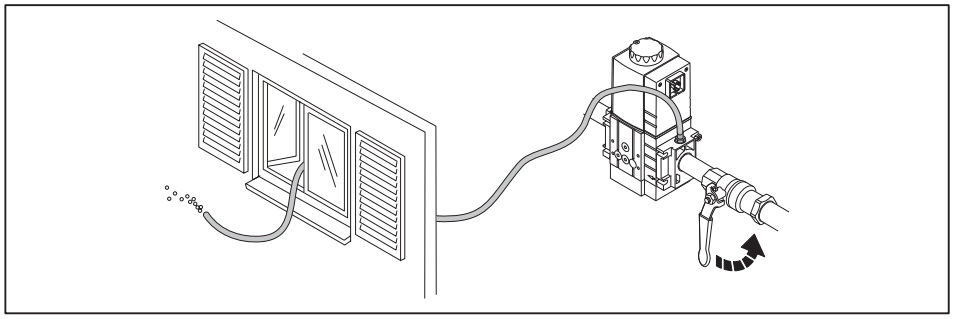
Места измерения



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

7.1.5 Удаление воздуха из газовой арматуры

- ► Открыть [гл. 7.1.4] место измерения перед клапаном 1.
- ► К измерительному ниппелю подключить шланг для сброса воздуха.
- ► Шланг для сброса воздуха вывести за пределы помещения.
- ► Медленно открывать газовый шаровой кран.
- ✓ Газо-воздушная смесь из арматуры выйдет через шланг в атмосферу.
- ► Закрыть газовый шаровой кран.
- ► Снять шланг и сразу же закрыть место измерения.
- ► Проверочной горелкой проверить арматуру на отсутствие воздуха.
- ✓ Воздух должен быть полностью удалён из газопровода.



7.1.6 Предварительная настройка регулятора давления

Расчет давления настройки

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

► По таблице определить давление настройки и записать его.

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

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

Большая нагрузка в [кВт]	**Давление настройки перед газовым дросселем [мбар]**	**Мин. давление подключения [мбар]** (низкое давление)			
Диаметр арматуры		¾"	¾"	1"	1½"
Мультиблок W-MF SE		507	507	512	512
Шаровой кран		¾"	1"	1"	1½"
	Природный газ E; Hi = 10,35 кВтч/м³; d = 0,606				
125	12,2	16(1	15	15	14
145	11,9	16	15	15	14
165	11,7	17	16	15	14
185	11,6	18	16	15	14
200	11,6	18	17	15	15
220	11,6	19	18	16	15
240	11,7	21	19	16	15
260	11,9	22	20	17	15
280	12,1	24	21	18	15
300	12,4	26	22	19	16
320	12,9	28	24	20	17
340	13,4	30	26	21	18
	Природный газ LL; Hi = 8,83 кВтч/м³; d = 0,641				
125	13,5	18(1	17	17	16
145	13,3	19	18	17	16
165	13,1	20	18	18	17
185	13,1	21	19	18	17
200	13,1	22	20	19	17
220	13,3	24	21	19	17
240	13,5	26	23	20	17
260	13,8	28	24	21	17
280	14,2	31	26	22	18
300	14,7	33	28	24	18
320	15,3	36	31	25	20
340	16,1	40	33	27	21

(1 не соответствует требованиям нормы TRGI.

7 Ввод в эксплуатацию

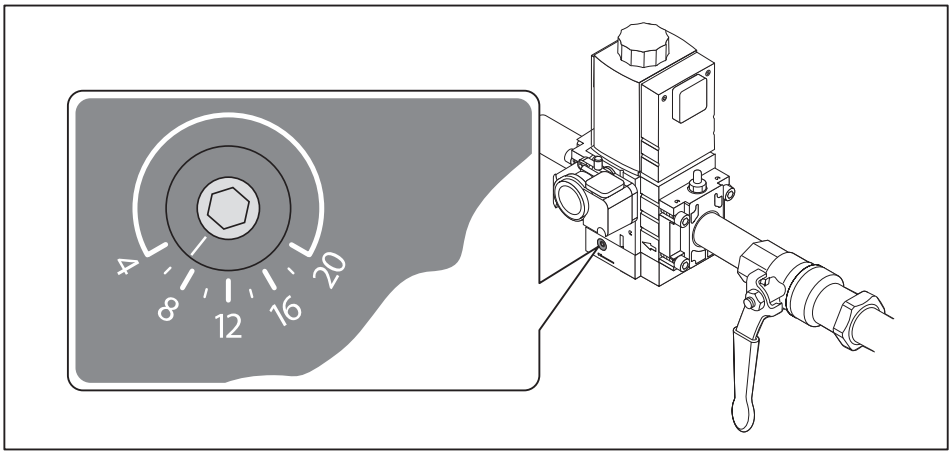
Большая нагрузка в [кВт]	**Давление настройки перед газовым дросселем [мбар]**	**Мин. давление подключения [мбар]** (низкое давление)			
Диаметр арматуры		¾"	¾"	1"	1½"
Мультиблок W-MF SE		507	507	512	512
Шаровой кран		¾"	1"	1"	1½"
	Сжиженный газ; Hi = 25,89 кВтч/м³; d = 1,555 Расчет арматуры для сжиженного газа производился на основе пропана, однако действителен и для бутана.				
125	9,1	11	11	11	11
145	9,3	12	12	11	11
165	9,5	12	12	12	11
185	9,7	13	13	12	12
200	9,8	13	13	12	12
220	10,0	14	13	13	12
240	10,2	15	14	13	13
260	10,4	16	14	13	13
280	10,6	16	15	14	13
300	10,8	17	16	14	14
320	11,0	18	16	15	14
340	11,1	19	17	15	14

(1 не соответствует требованиям нормы TRGI.

Предварительная настройка давления

Только для W-MF и давления подключения газа > 150 мбар
Давление на входе должно быть настроено прим. на 90 мбар.
► Настройку регулятора давления FRS см. в доплисте (печатный номер 83510946).

► Определённое давление настройки установить на мультиблоке.



7.1.7 Параметры настройки

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

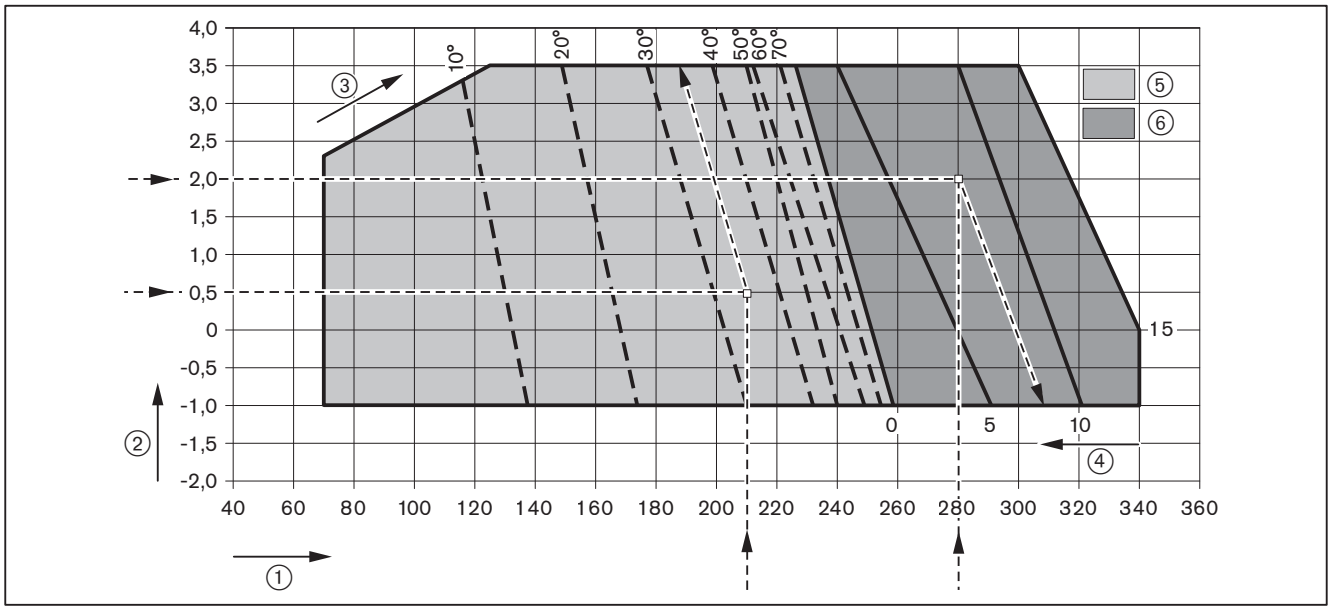
Определение положений подпорной шайбы и воздушной заслонки

Горелку нельзя эксплуатировать за пределами рабочего поля!

► Определить по диаграмме и записать необходимые положение подпорной шайбы (размер X) и положение воздушной заслонки.

Пример

	Пример 1	**Пример 2**
Требуемая Мощность горелки	210 кВт	280 кВт
Давление в камере сгорания	0,5 мбар	2,0 мбар
Положение подпорной шайбы (размер X)	0 мм	8 мм
Положение воздушной заслонки	35°	> 80°

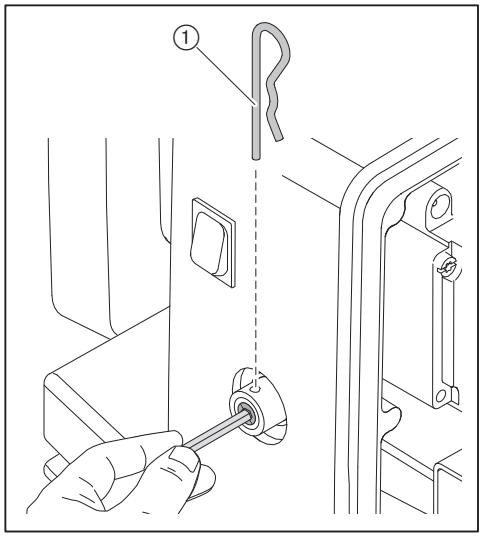


① Тепловая мощность в [кВт]
② Давление в камере сгорания [мбар]
③ Положение воздушной заслонки
④ Положение подпорной шайбы [мм] (размер X)
⑤ Диапазон настройки воздушной заслонки при закрытой подпорной шайбе (X = 0 мм)
⑥ Диапазон настройки размера X при положении воздушной заслонки 80°

7 Ввод в эксплуатацию

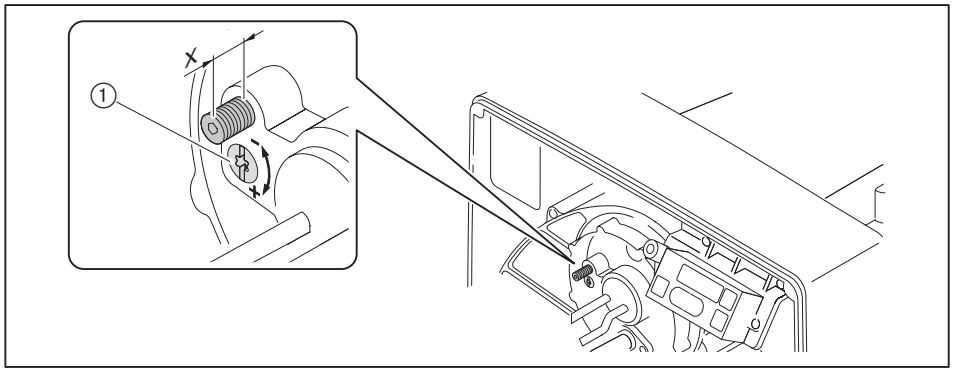
Настройка подпорной шайбы

- ► Снять шплинт ①.
- ► Выкрутить на 2 оборота зажимный винт.



При размере X = 0 мм индикационный винт установлен заподлицо с крышкой форсуночного штока.

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



7.1.8 Предварительная настройка реле давления

Предварительная настройка реле давления выполняется только для пуско-наладки горелки. После пуско-наладки реле давления необходимо настроить под рабочие значения [гл. 7.3].

Реле давления воздуха	прим. 5 мбар
Реле мин. давления газа / контроля герметичности	12 мбар
Реле максимального давления газа	прим. 2-кратное значение давления настройки

7 Ввод в эксплуатацию

7.2 Настройка горелки

7.2.1 Настройка газовой части

Опасно

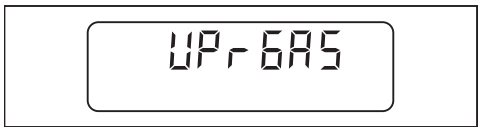
Угроза жизни из-за ударов током
Касание устройства зажигания чревато ударом тока.
► Не касаться устройства зажигания в процессе его работы.

Перед настройкой подпорной шайбы винт выкрутить на 2 оборота. После настройки подпорной шайбы зажимный винт снова закрутить.

► Переключатель выбора топлива переключить на "Газ".
► Во время настройки проверить давление смешивания [гл. 7.1.1].

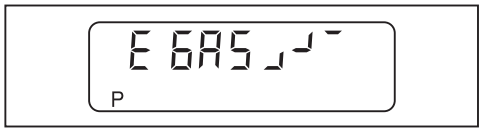
1. Предварительная настройка менеджера горения

► Вытащить перемычку № 7 из менеджера.
► Подать напряжение.
✓ Менеджер горения переходит в режим ожидания Standby.



► Одновременно нажать кнопки [G] и [L/A].
✓ Менеджер горения переключается в уровень доступа.

► Нажать кнопку [+].
✓ Менеджер горения переключается в режим настройки "угловых" точек.



► Нажать кнопку [+].
✓ Появляется индикация заводской настройки рабочей точки P9 (большая нагрузка).

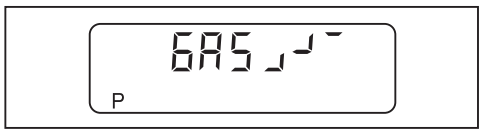
► Удерживать нажатой [L/A] и кнопкой [–] или [+] настроить [гл. 7.1.7] определенное положение воздушной заслонки.
► Удерживать нажатой кнопку [G] и кнопкой [–] или [+] установить газовый дроссель на то же значение.

7 Ввод в эксплуатацию

► Нажать кнопку [+].
✓ Появляется индикация заводской настройки рабочей точки P1 (минимально возможная нагрузка).

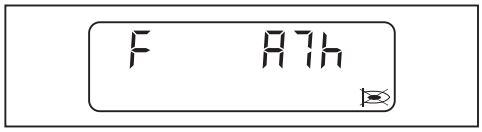
► Для подтверждения заводской настройки нажать [+].
✓ Появляется индикация заводской настройки точки P0 (зажигание).

► Для подтверждения заводской настройки нажать [+].
✓ Предварительная настройка менеджера горения завершена.

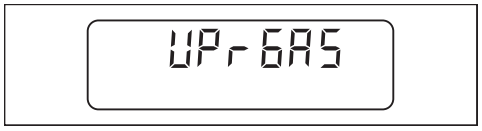


2. Проверка последовательности выполнения функций

► Открыть газовый шаровой кран.
✓ давление газа в арматуре поднимается.
► Снова закрыть шаровой кран.
► Установить перемычку № 7 на менеджере.
✓ Горелка запускается.
✓ Выполняется контроль герметичности.
► Проверка последовательности выполнения функций:
- Клапаны открываются,
- Срабатывает реле давления газа,
- Запуск горелки прерывается,
- Менеджер фиксирует отсутствие факела и выключает горелку в аварию.



► Разблокировать горелку, нажав кнопку [Enter].
✓ Менеджер горения переходит в режим ожидания Standby.

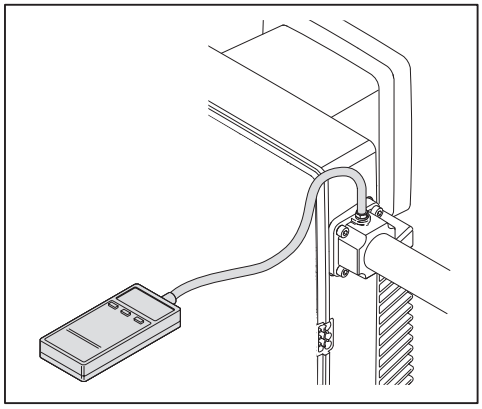


7 Ввод в эксплуатацию

3. Предварительная настройка давления

Если во время настройки происходит штатное или аварийное отключение:
► Одновременно нажать кнопки [G] и [L/A].
► Нажать кнопку [+].
✓ Менеджер переключается в уровень настройки.

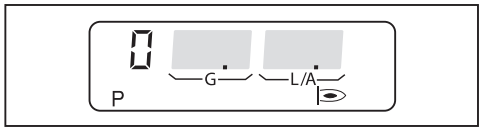
► Открыть место измерения давления настройки и подключить манометр.



► Открыть газовый шаровой кран.
► Одновременно нажать кнопки [+] и [-].
✓ На дисплее появляется индикация E ACCESS.

► Нажать кнопку [+].

Горелка запускается в соответствии с последовательностью выполнения функций и останавливается в рабочей точке P0 (положение зажигания).

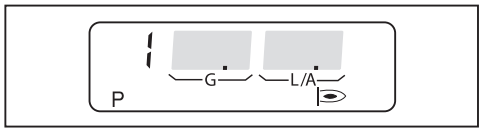


► Определённое по таблице давление настройки установить [гл. 7.1.6] на мультиблоке.
► Проверить содержание CO и при необходимости отрегулировать положение газового дросселя [G].

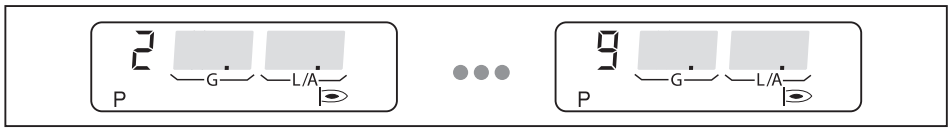
7 Ввод в эксплуатацию

4. Выход на большую нагрузку

► Нажать кнопку [+].
✓ Горелка выходит на рабочую точку P1.



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



5. Настройка большой нагрузки

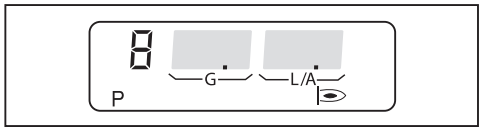
При настройке мощности необходимо учитывать данные производителя по мощности котла и рабочее поле горелки [гл. 3.4.6].

► Рассчитать [гл. 7.6] необходимый расход газа (рабочий расход $V_в$).
► Скорректировать давление настройки и/ или положение газового дросселя [G] до выхода на необходимый расход газа ($V_в$).
► Проверить параметры сжигания.
► Определить границу образования CO и положением воздушной заслонки [L/A] настроить [гл. 7.5] избыток воздуха.
► Снова измерить расход газа и при необходимости скорректировать.
► Заново настроить избыток воздуха.

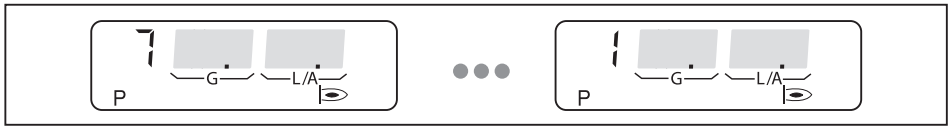
Давление настройки после этого изменять больше нельзя!

6. Настройка рабочей точки P1

► Нажать кнопку [-].
✓ Точка P9 сохраняется.
✓ Горелка выходит на рабочую точку P8.



► Проверить содержание CO и при необходимости отрегулировать положение газового дросселя [G].
► Нажать кнопку [-].
✓ Горелка выходит на следующую рабочую точку.
► Данные действия повторять вплоть до выхода на точку P1.

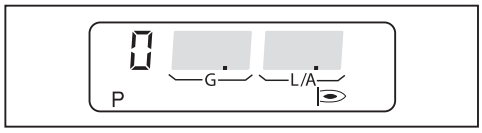


Рабочая точка P1 должна при этом находиться [гл. 3.4.6] внутри рабочего поля.

► Определить расход газа в данной точке и в случае необходимости скорректировать положение газового дросселя [G].
► Проверить параметры сжигания.
► Определить границу образования CO и положением воздушной заслонки [L/A] настроить прим. 20 ... 25% избытка воздуха.

7. Настройка нагрузки зажигания

► Нажать кнопку [-].
✓ Горелка выходит на рабочую точку P0 (положение зажигания).



► Проверить параметры сжигания в точке P0 (нагрузка зажигания).
► Содержание кислорода настроить на 4 … 5% положением газового дросселя [G].
► Проверить давление смешивания.

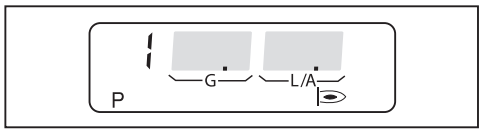
Давление смешивания в положении зажигания должно находиться в пределах 0,5 … 2,0 мбар.

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

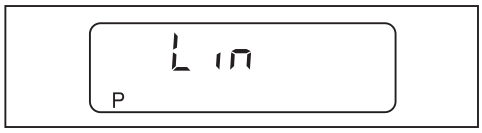
7 Ввод в эксплуатацию

8. Выполнение линеаризации [гл. 6.3]

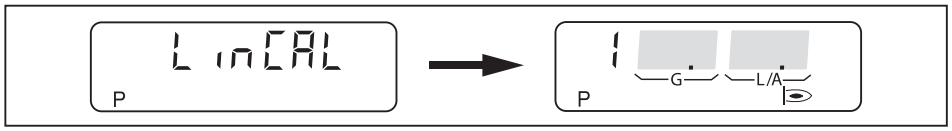
► Нажать кнопку [+].
✓ Горелка выходит на рабочую точку P1.



► Нажать кнопку [Enter].
✓ Менеджер переключается в режим калькуляции.

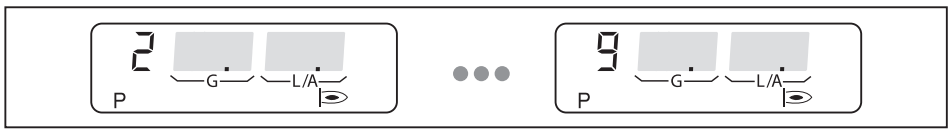


► Подтвердить кнопкой [+].
✓ Калькуляция началась.
✓ На дисплее появляется индикация рабочей точки P1.
✓ Выполнена калькуляция от точки P1 к P9.

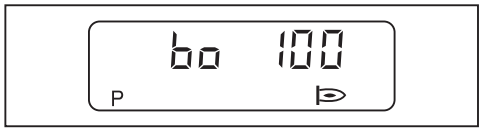


9. Оптимизация рабочих точек

► Проверить параметры сжигания.
► Кнопку [G] удерживать нажатой и кнопкой [–] или [+] скорректировать параметры сжигания.
► Нажать кнопку [+].
✓ Горелка выходит на следующую рабочую точку.
► Повторить действия для настройки рабочих точек P2 … P9.



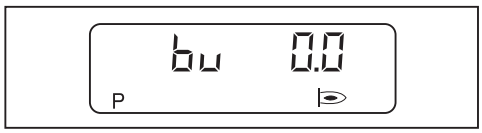
► Одновременно нажать кнопки [G] и [L/A].
✓ Появляется индикация ограничения максимальной нагрузки (bo).



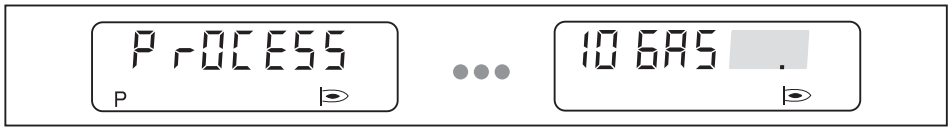
7 Ввод в эксплуатацию

10. Настройка малой нагрузки

► Одновременно нажать кнопки [G] и [L/A].
✓ Горелка переходит на малую нагрузку.
✓ Появляется индикация ограничения минимальной нагрузки (bu).



► Определить малую нагрузку, при этом учитывать:
  ▪ данные производителя теплогенератора,
  ▪ рабочее поле горелки [гл. 3.4.6].
► Определить расход газа, при необходимости кнопкой [+] установить значение для малой нагрузки (bu).
► Одновременно нажать кнопки [G] и [L/A].
✓ Менеджер переключается в рабочий уровень (10).
✓ Программирование менеджера горения закончено.



11. Проверка запуска

► Выключить и заново запустить горелку.
► Проверить характер запуска и при необходимости скорректировать настройку нагрузки зажигания (P0).

Если настройки зажигания корректировались:
► Заново проверить характер запуска.

7.2.2 Настройка жидкотопливной части

Опасно

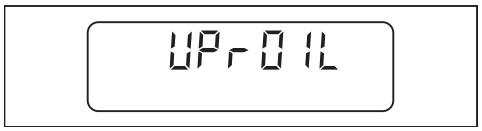
Угроза жизни из-за ударов током
Касание устройства зажигания чревато ударом тока.
► Не касаться устройства зажигания в процессе его работы.

Перед настройкой подпорной шайбы винт выкрутить на 2 оборота. После настройки подпорной шайбы зажимный винт снова закрутить.

► Переключатель выбора топлива на корпусе горелки перевести на "Ж/т".
► Во время настройки проверить следующее:
- сопротивление на всасе либо давление в прямой линии топливного насоса [гл. 5.2],
- давление смешивания [гл. 7.1.1].

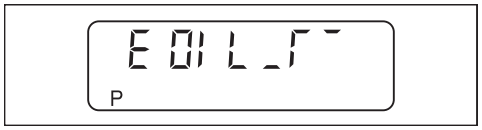
1. Предварительная настройка менеджера горения

► Вытащить перемычку № 7 из менеджера.
► Подать напряжение.
✓ Менеджер горения переходит в режим ожидания Standby.



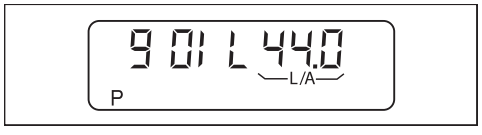
► Одновременно нажать кнопки [G] и [L/A].
✓ Менеджер горения переключается в уровень доступа.

► Нажать кнопку [+].
✓ Менеджер горения переключается в режим настройки "угловых" точек.



Предварительная настройка P9

► Нажать кнопку [+].
✓ Появляется индикация заводской настройки рабочей точки P9.



► Удерживать нажатой [L/A] и кнопкой [–] или [+] настроить [гл. 7.1.7] определенное положение воздушной заслонки.

7 Ввод в эксплуатацию

Предварительная настройка P1

► Нажать кнопку [+].
✓ Появляется индикация заводской настройки рабочей точки P1 (1-я ступень).

► Удерживать нажатой [L/A] и кнопкой [–] или [+] настроить [гл. 7.1.7] определенное положение воздушной заслонки.

Предварительная настройка P0

► Нажать кнопку [+].
✓ Появляется индикация заводской настройки точки P0 (зажигание).

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

Предварительная настройка P2

► Нажать кнопку [+].
✓ Появляется индикация заводской настройки рабочей точки P2 (отключение второй ступени при снижении нагрузки).

► Удерживать нажатой кнопку [L/A] и кнопкой [–] или [+] настроить точку P2 прим. на 3 … 8° выше точки P1.
► Нажать кнопку [+].
✓ Появляется индикация заводской настройки рабочей точки P3 (точка подключения второй ступени при повышении нагрузки).

► Удерживать нажатой кнопку [L/A] и кнопкой [–] или [+] настроить такое же значение как P2.
► Нажать кнопку [+].
✓ Предварительная настройка менеджера горения завершена.

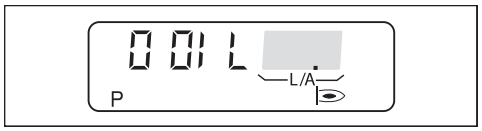
7 Ввод в эксплуатацию

2. Настройка рабочих точек

► Открыть запорные топливные комбинации.

Если во время настройки происходит штатное или аварийное отключение:
► Одновременно нажать кнопки [G] и [L/A].
► Нажать кнопку [+].
✓ Менеджер переключается в уровень настройки.

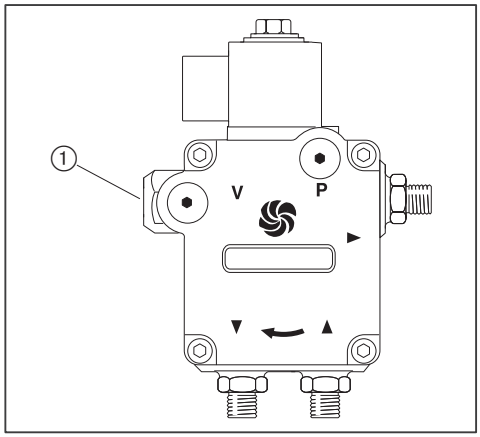
► Установить перемычку № 7 на менеджере.
✓ Горелка запускается в соответствии с программой выполнения функций и останавливается в точке P0 (нагрузка зажигания).



Настройка давления за насосом

Давление за насосом должно быть настроено [гл. 4.2] в соответствии с таблицей подбора форсунок.

► Проверить давление за насосом на манометре.
► Давление настроить винтом ①:
- Вращение вправо = повышение давления,
- Вращение влево = понижение давления.



► Нажать кнопку [+].
✓ Горелка выходит на рабочую точку P1.

► Нажать кнопку [+].
✓ Горелка выходит на рабочую точку P9.

7 Ввод в эксплуатацию

Настройка точки P9

- ▸ Проверить параметры сжигания.
- ▸ Определить границу образования CO и положением воздушной заслонки [L/A] настроить [гл. 7.5] избыток воздуха.

Настройка точки P1

- ▸ Нажать кнопку [-].
- ✓ Горелка переходит на первую ступень (P1).

- ▸ Проверить параметры сжигания.
- ▸ Кнопку [L/A] удерживать нажатой и кнопкой [–] или [+] скорректировать параметры сжигания в точке P1.

Настройка точки P0

- ▸ Нажать кнопку [-].
- ✓ Горелка выходит на рабочую точку P0 (положение зажигания).

- ▸ Удерживать нажатой кнопку [L/A] и кнопкой [–] или [+] значение в точке P0 настроить на такое же значение как P1.
- ▸ Проверить давление смешивания.

Давление смешивания в положении зажигания должно находиться в пределах 1,0 … 4,0 мбар.

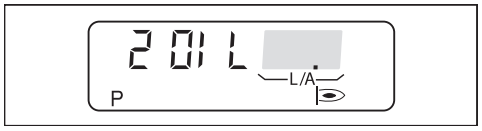
- ▸ При необходимости скорректировать давление смешивания изменением положения воздушной заслонки [L/A].
- ▸ Нажать кнопку [-].
- ✓ Горелка переходит на первую ступень (P1).

- ▸ Нажать кнопку [+].
- ✓ Горелка переходит на вторую ступень (P9).

7 Ввод в эксплуатацию

Настройка точки P2

► Нажать кнопку [+].
✓ Появляется индикация рабочей точки P2 (отключение второй ступени при снижении нагрузки).



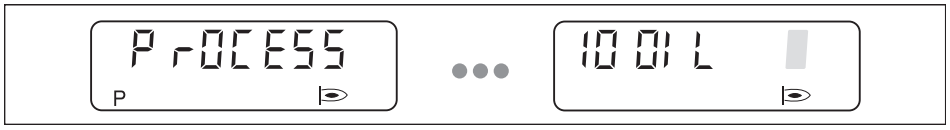
Точку отключения второй ступени (P2) установить примерно на 1/3 расстояния между точками P1 и P9.

Формула

$$P2 = (P9 - P1) \cdot 0{,}33 + P1$$

► Удерживать нажатой кнопку [L/A] и кнопкой [–] или [+] настроить точку P2.
► Нажать кнопку [+].
✓ Появляется индикация точки подключения второй ступени при повышении нагрузки (P3).

► Удерживать нажатой кнопку [L/A] и кнопкой [–] или [+] настроить такое же значение как P2.
► Одновременно нажать кнопки [G] и [L/A].
✓ Менеджер горения переключается в рабочий уровень (10), в зависимости от теплосъёма происходит переключение на первую 1 или вторую 2 ступень.



7 Ввод в эксплуатацию

3. Проверка характера запуска, точек подключения и отключения второй ступени

- ► Выключить и заново запустить горелку.
- ► Проверка запуска
- ► Проверить точки подключения и отключения второй ступени:
  - ▪ Фаза избытка воздуха перед переключением не должна быть слишком длительной,
  - ▪ Не должно происходить отрыва факела.
- ► При необходимости скорректировать положение зажигания P0.
- ► При необходимости скорректировать точку подключения P3 и/или точку отключения P2.

Если имеющиеся настройки были изменены:

- ► Снова проверить характер запуска, точки подключения и отключения второй ступени.

7.3 Настройка реле давления

7.3.1 Настройка реле давления газа

Реле мин. давления газа / контроля герметичности

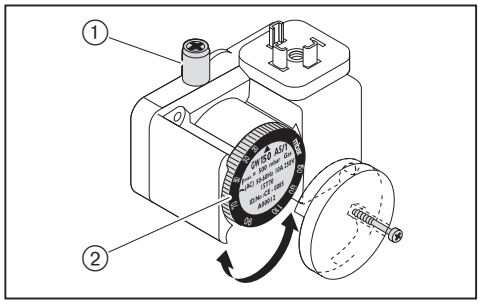
При настройке горелки точку срабатывания необходимо проверить и при необходимости перенастроить.

- ► Манометр подключить к месту измерения ① на реле минимального давления газа.
- ► Запустить горелку и вывести её на большую нагрузку.
- ► Медленно закрывать газовый шаровой кран, пока:
  - ▪ содержание кислорода в дымовых газах не станет выше 7%,
  - ▪ стабильность пламени значительно снизится,
  - ▪ начинает расти CO,
  - ▪ давление газа падает до 12 мбар,
  - ▪ или падает до значения 50%.
- ► Определить давление газа.
- ► Медленно открывать газовый шаровой кран.
- ► Определенное давление газа выставить на настроечном диске ② как точку срабатывания, но не ниже 12 мбар.

Проверка точки срабатывания

- ► Заново запустить горелку.
- ► Закрыть газовый шаровой кран.
- ✓ Если менеджер горения запускает программу недостатка газа, то реле давления газа настроено правильно.
- ✓ Если менеджер проводит аварийное отключение, это значит, что реле давления газа срабатывает слишком поздно.

Если происходит аварийное выключение:
- ► Повысить точку срабатывания на настроечном диске ② реле.
- ► Медленно открывать газовый шаровой кран.
- ► Ещё раз проверить точку срабатывания.



Настройка реле макс. давления газа (опция)

В зависимости от применения горелки необходим [гл. 13.2] дополнительный монтажный комплект.

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

7.3.2 Настройка реле давления воздуха

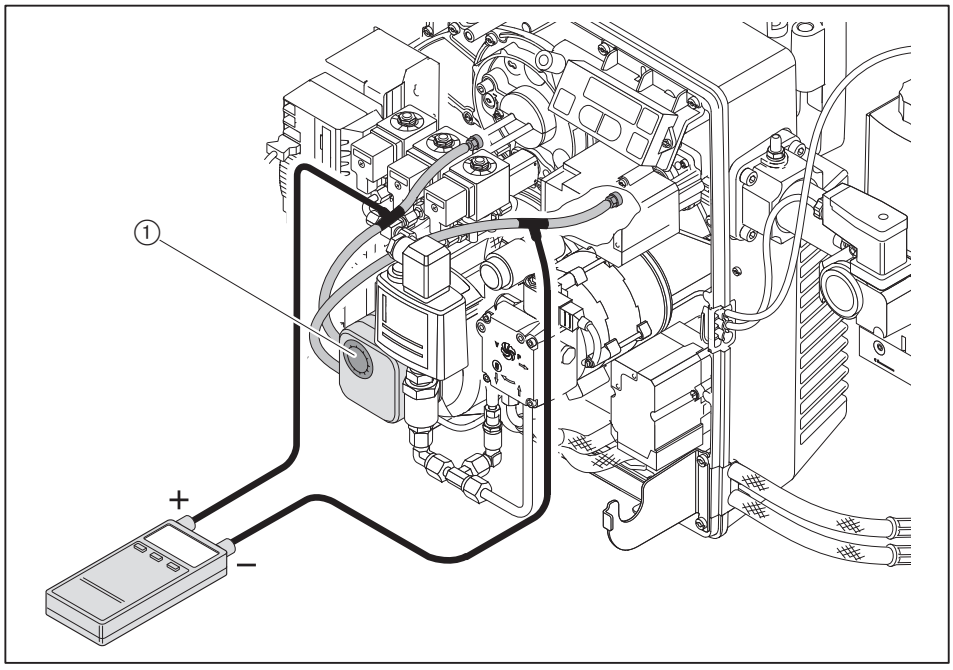
При настройке горелки точку срабатывания необходимо проверить и при необходимости перенастроить.

- ▶ Для измерения дифференциального давления подключить манометр.
- ▶ Запустить горелку.
- ▶ Провести измерение дифференциального давления по всему диапазону мощности горелки и определить минимальное значение.
- ▶ Определить и установить точку отключения (80% от минимального дифференциального давления).
- ▶ Расчётное значение давления установить на настроечном диске ①.

Пример

Минимальное дифференциальное давление	6,3 мбар
Точка срабатывания реле (80%)	6,3 мбар × 0,8 = 5,0 мбар

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



7.4 Заключительные работы

Предупреждение

Вытекание топлива из-за длительной нагрузки манометров
Манометры для ж/т могут быть повреждены, топливо может вытекать и нанести ущерб окружающей среде.
- ► После пуско-наладочных работ манометры необходимо снять.

- ► Проверить функции всех регуляторов, управляющих и предохранительных устройств на работающей установке и провести их настройку.
- ► Снять все манометры и закрыть места измерений.
- ► Места измерений проверить на герметичность.
- ► Проверить герметичность топливопроводящих блоков.
- ► Параметры сжигания и настройки занести в протокол и / или карту параметров.
- ► Значения настройки записать на прилагаемой наклейке и наклеить её на корпусе горелки.
- ► Установить крышку горелки.
- ► Переключатель выбора топлива на корпусе горелки перевести в требуемое положение.
- ► Проинформировать эксплуатационника об условиях работы установки.
- ► Передать эксплуатационнику инструкцию по монтажу и эксплуатации и сообщить о том, что она должна находиться в котельной рядом с горелкой.
- ► Проинформировать эксплуатационника о необходимости проведения ежегодного сервисного обслуживания горелки.

7.5 Проверка параметров сжигания

Определение избытка воздуха

- ▶ Медленно закрывать воздушную заслонку в соответствующей рабочей точке до достижения границы образования CO (содержание CO прим. 100 ppm или сажа прим. 1).
- ▶ Измерить и записать значение O_2.
- ▶ Считать избыток воздуха (λ).

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

Пример

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

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

Проверка температуры дымовых газов

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

Определение тепловых потерь

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

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

q_A Тепловые потери [%]

t_A Температура дымовых газов [°C]

t_L Температура воздуха на сжигание [°C]

O_2 Объемное содержание кислорода в сухих дымовых газах [%]

Топливные коэффициенты	Природный газ	Сжиженный газ	Жидкое топливо
A2	0,66	0,63	0,68
B	0,009	0,008	0,007

7.6 Расчет расхода газа

Обозначения в формуле	Пояснение	Значения примера
V_B	Рабочий расход [м³/ч] Израсходованный объем газа, который измеряется при фактическом давлении и температуре газа на газовом счетчике (расход газа)	-
V_N	Нормальный расход [м³/ч] Расход газа при давлении 1013 мбар и 0°C.	-
f	Коэффициент пересчета	-
Q_N	Тепловая мощность [кВт]	500 кВт
η	КПД котла (напр. 92% ≙ 0,92)	0,92
H_i	Коэффициент пересчёта [кВтч/м³] (при 0°C и 1013 мбар)	10,35 кВтч/м³ (природный газ E)
$t_{газ}$	Температура газа на счетчике [°C]	10 °C
$P_{газ}$	Давление газа на счётчике [мбар]	30 мбар
$P_{баро}$	Барометрическое давление воздуха в мбар (см. таблицу)	500 м ≙ 955 мбар
V_G	Определённый по счётчику расход газа	1,85 м³
T_M	Измеренное время при расходе газа (V_G)	120 секунд

Расчёт нормального расхода

► Нормальный расход (V_N) рассчитать по следующей формуле:

$$V_N = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_i} \qquad V_N = \frac{500\ кВт}{0{,}92 \cdot 10{,}35\ кВтч/м^3} = 52{,}5\ м^3/ч$$

Расчет коэффициента пересчета

► Определить температуру газа ($t_{газ}$) и давление газа ($P_{газ}$) на газовом счетчике.

► Барометрическое давление воздуха ($P_{баро}$) определить по следующей таблице:

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

► Рассчитать коэффициент пересчета (f) по следующей формуле:

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

Расчёт рабочего расхода (расхода газа)

$$V_B = \frac{V_N}{f} \qquad V_B = \frac{52{,}5\ м^3/ч}{0{,}933} = 56{,}0\ м^3/ч$$

7 Ввод в эксплуатацию

Определение актуального рабочего расхода (расхода газа)

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

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

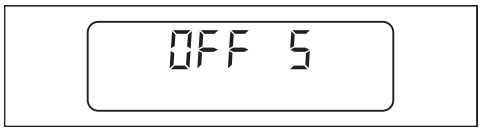
$$V_B = \frac{3600 \cdot 1{,}85\ м^3}{120\ сек.} = 55{,}5\ м^3/ч$$

7.7 Дополнительная оптимизация рабочих точек

При необходимости можно провести дополнительную коррекцию параметров сжигания следующим образом:

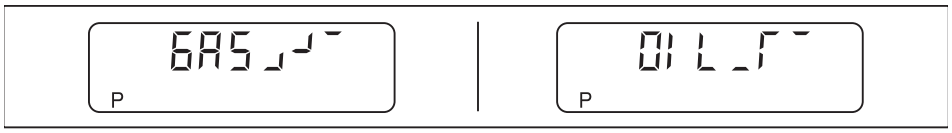
Перед настройкой подпорной шайбы винт выкрутить на 2 оборота. После настройки подпорной шайбы зажимный винт снова закрутить.

► Вытащить перемычку № 7 из менеджера.
✓ Менеджер горения переходит в режим ожидания Standby.



► Одновременно нажать кнопки [+] и [-].
✓ Менеджер горения переключается в уровень доступа.

► Нажать [+].
✓ Менеджер переключается в уровень настройки.



► Установить перемычку № 7 на менеджере.
✓ Горелка запускается и останавливается в рабочей точке P0 (нагрузка зажигания).
► Кнопкой [+] или [-] выйти на следующие точки и при необходимости скорректировать их.

Выход из уровня программирования

Работа на газе	Работа на дизельном топливе
► Одновременно нажать кнопки [G] и [L/A]. ✓ Появляется индикация ограничения максимальной нагрузки (bo). ► Одновременно нажать кнопки [G] и [L/A]. ✓ Появляется индикация ограничения минимальной нагрузки (bu). ► Одновременно нажать кнопки [G] и [L/A]. ✓ Менеджер переключается в рабочий уровень.	► Одновременно нажать кнопки [G] и [L/A]. ✓ Менеджер переключается в рабочий уровень.

8 Выключение установки

При прерывании эксплуатации:
- ► Выключить горелку.
- ► Закрыть запорные органы подачи топлива.

9 Техническое обслуживание

9.1 Указания по сервисному обслуживанию

Опасно

Опасность взрыва из-за утечки газа
Некачественно проведенные работы могут привести к утечке газа и взрыву.
- ► Перед началом работ закрыть запорные органы подачи топлива.
- ► Разборку и сборку всех газопроводящих блоков необходимо выполнять особенно тщательно.
- ► Закрыть винты на местах измерений и проверить их на герметичность.

Опасно

Угроза жизни из-за ударов током
При работах под напряжением возможны удары током.
- ► Перед началом работ отключить горелку от сети.
- ► Обеспечить защиту горелки от непреднамеренного включения.

Предупреждение

Опасность ожогов горячими блоками
Возможно получение ожогов от горячих блоков горелки.
- ► Блоки необходимо охладить.

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

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

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

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

Следующие блоки горелки можно только менять целиком, их ремонт подручными средствами запрещается:
- менеджер горения,
- датчик пламени,
- сервопривод,
- жидкотопливный магнитный клапан,
- газовый мультиблок,
- регулятор давления,
- реле давления.

Каждый раз перед техническим обслуживанием

- ► Проинформировать эксплуатационника о проведении сервисных работ.
- ► Выключить главный выключатель установки и обеспечить защиту от его несанкционированного включения.
- ► Закрыть запорные органы подачи топлива.
- ► Снять крышку блока.
- ► Отключить от менеджера штекер подключения котельного управления.

9 Техническое обслуживание

После каждого технического обслуживания

Опасно

Угроза жизни из-за ударов током
Касание устройства зажигания чревато ударом тока.
► Не касаться устройства зажигания в процессе его работы.

► Проверить герметичность всех топливопроводящих блоков.
► Функциональная проверка:
  ▪ зажигание,
  ▪ контроль пламени,
  ▪ топливный насос (давление за насосом и сопротивление на всасе),
  ▪ газопроводящие блоки (давление подключения и настройки газа),
  ▪ реле давления,
  ▪ цепь безопасности.
► Проверить параметры сжигания и в случае необходимости перенастроить горелку.
► Зафиксировать параметры сжигания и настройки горелки в протоколе или в карте параметров.
► Значения настройки записать на прилагаемой наклейке и наклеить её на корпусе горелки.
► Снова установить крышку горелки.

9.2 План проведения технического обслуживания

Блок	Критерий / расчётный срок службы[1]	Действие
Вентиляторное колесо	загрязнение	▶ провести чистку.
	повреждение	▶ заменить.
Воздушная направляющая	загрязнение	▶ провести чистку.
Воздушная заслонка	загрязнение	▶ провести чистку.
Реле давления воздуха	точка срабатывания	▶ проверить.
	250 000 запусков горелки или 10 лет[2]	▶ заменить.
Кабель зажигания	повреждение	▶ заменить.
Электрод зажигания	загрязнение	▶ провести чистку.
	повреждение / износ	▶ заменить.
Менеджер горения	250 000 запусков горелки или 10 лет[2]	▶ рекомендуется замена.
Датчик пламени	загрязнение	▶ провести чистку.
	повреждение 250 000 запусков горелки или 10 лет[2]	▶ заменить.
Пламенная труба / подпорная шайба	загрязнение	▶ провести чистку.
	повреждение	▶ заменить.
Топливная форсунка	загрязнение / износ	▶ заменить. Рекомендация: каждые 2 года
Фильтр топливного насоса	загрязнение	▶ провести чистку.
Топливный шланг	повреждение / выход топлива	▶ заменить.
	5 лет	▶ заменить.
Напорный шланг форсуночного штока	повреждение / выход топлива	▶ заменить.
	5 лет	▶ заменить.
Жидкотопливный магнитный клапан	герметичность 250 000 запусков горелки или 10 лет[2]	▶ заменить магнитный клапан или топливный насос.
Реле давления жидкого топлива	точка срабатывания	▶ проверить.
	250 000 запусков горелки или 10 лет[2]	▶ заменить.
Мультиблок с системой проверки клапанов (контроль герметичности)	опознанная ошибка	▶ заменить.
Мультиблок без системы проверки клапанов (контроль герметичности)	функционирование / герметичность менее DN 25: 200 000 запусков или 10 лет[2] DN 25 - DN 65: 100 000 запусков или 10 лет[2]	▶ заменить.
Заглушка связи с атмосферой на мультиблоке	загрязнение	▶ заменить.
Фильтр-вкладыш мультиблока	загрязнение	▶ заменить.

[1] указанный расчётный срок эксплуатации действителен для типичного использования в отопительных, водогрейных и паровых установках, а также технологических установках.
[2] если достигнут данный критерий, необходимо провести техническое обслуживание.

9 Техническое обслуживание

Блок	Критерий / расчётный срок службы[1]	Действие
Регулятор давления газа	давление настройки	▶ проверить.
	функционирование / герметичность	▶ заменить.
	15 лет	▶ заменить.
Реле давления газа	точка срабатывания	▶ проверить.
	50 000 запусков горелки или 10 лет[2]	▶ заменить.

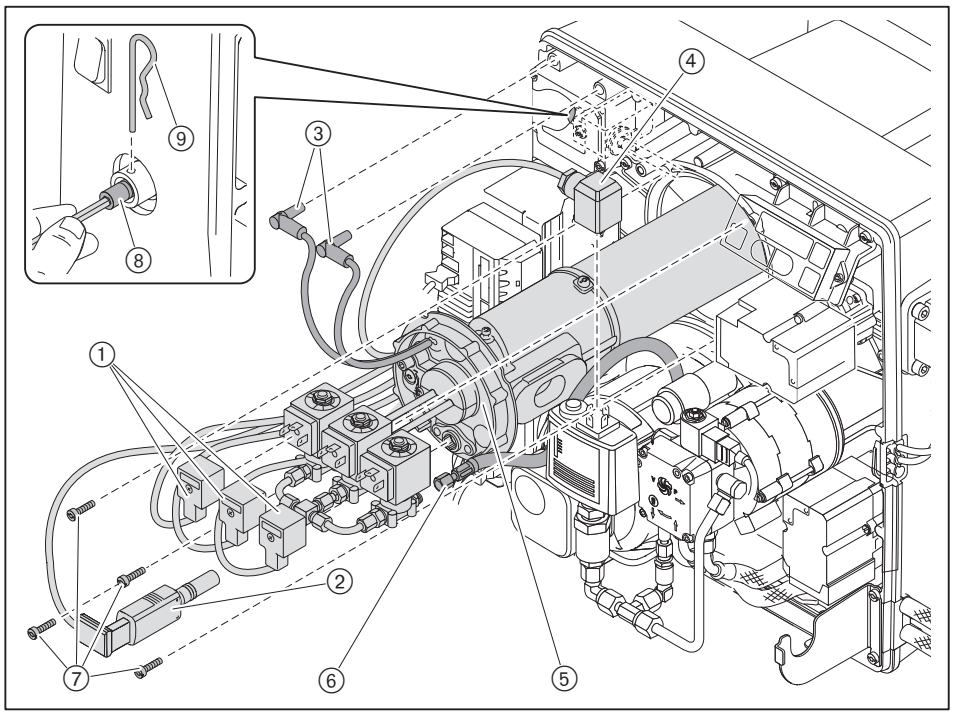
[1] указанный расчётный срок эксплуатации действителен для типичного использования в отопительных, водогрейных и паровых установках, а также технологических установках.
[2] если достигнут данный критерий, необходимо провести техническое обслуживание.

9.3 Демонтаж и монтаж смесительного устройства

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

Демонтаж

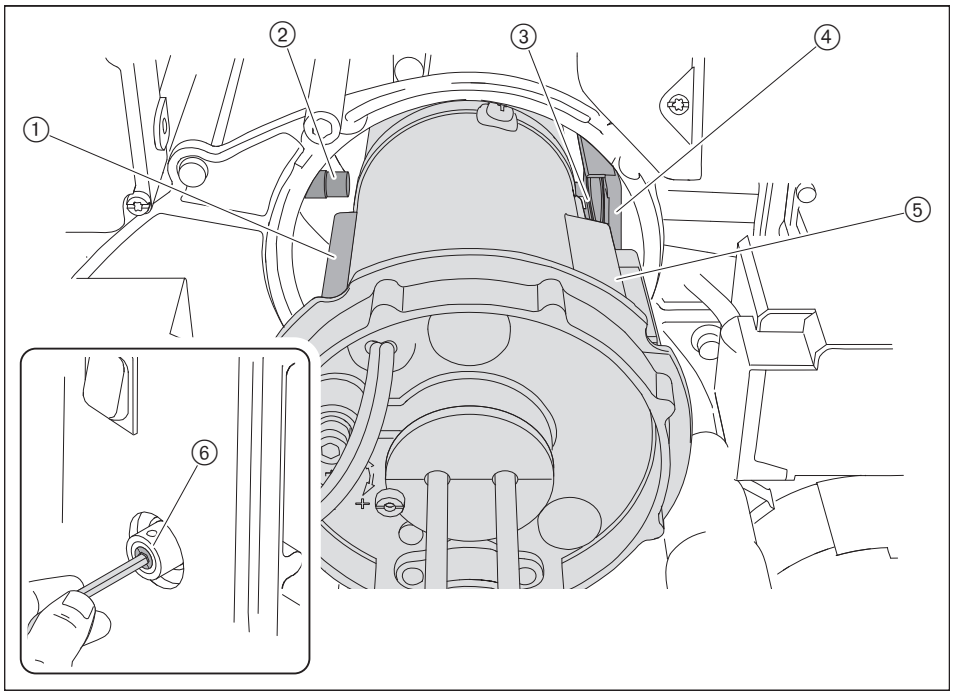
- ► Снять штекеры магнитных клапанов ① и реле давления топлива ④.
- ► Снять датчик пламени ②.
- ► Отключить кабели зажигания ③ от прибора зажигания.
- ► Отсоединить топливопровод ⑥.
- ► Снять шплинт ⑨.
- ► Зажимный винт ⑧ выкрутить до начала резьбы.
- ► Выкрутить винты ⑦.
- ► Снять смесительное устройство ⑤.



9 Техническое обслуживание

Монтаж

- ► Проверить чистоту и правильность установки круглого уплотнения ③, при необходимости установить новое.
- ► Правильно установить смесительное устройство:
  - чтобы зажимный винт ② заходил в направляющую шину ① смесительного устройства,
  - а смесительный корпус ⑤ заходил в соединительный канал ④.
- ► Вкрутить зажимный винт ② до положения заподлицо с крышкой корпуса ⑥.
- ► Полностью установить смесительное устройство и закрепить его винтами.
- ► Затянуть зажимный винт ② до упора.
- ► Снова вставить шплинт.
- ► Установить топливопровод, датчик пламени и штекер.



9.4 Настройка смесительного устройства

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

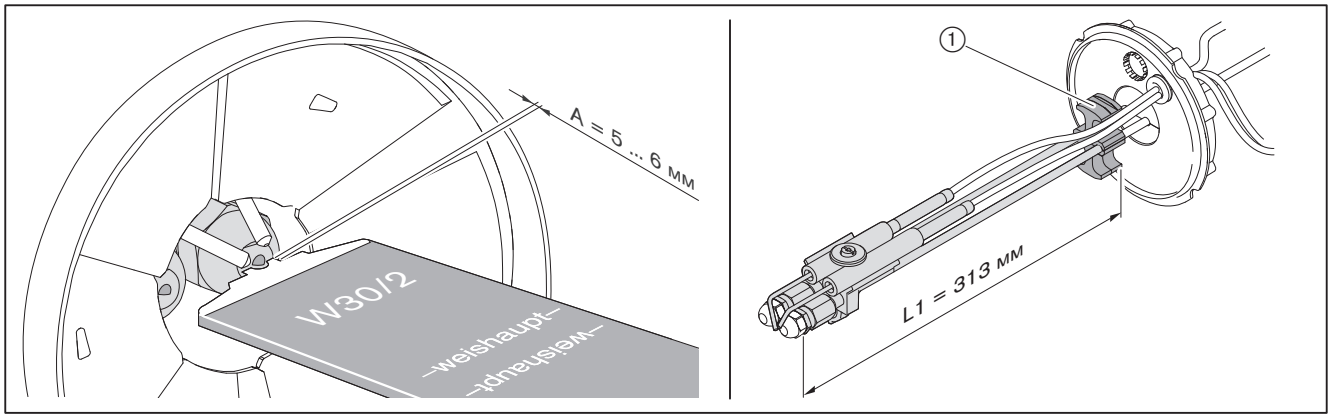
Размеры L1 и Lx изменяются в соответствии с используемым удлинением пламенной головы.

► Снять [гл. 9.3] смесительное устройство.

Настройка расстояния до форсунки

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

Если измеренное значение отличается от размера A:
► Снять [гл. 9.5] форсуночный шток.
► Проверить размер L1 и в случае необходимости перенастроить его, сместив крепежное кольцо ①.

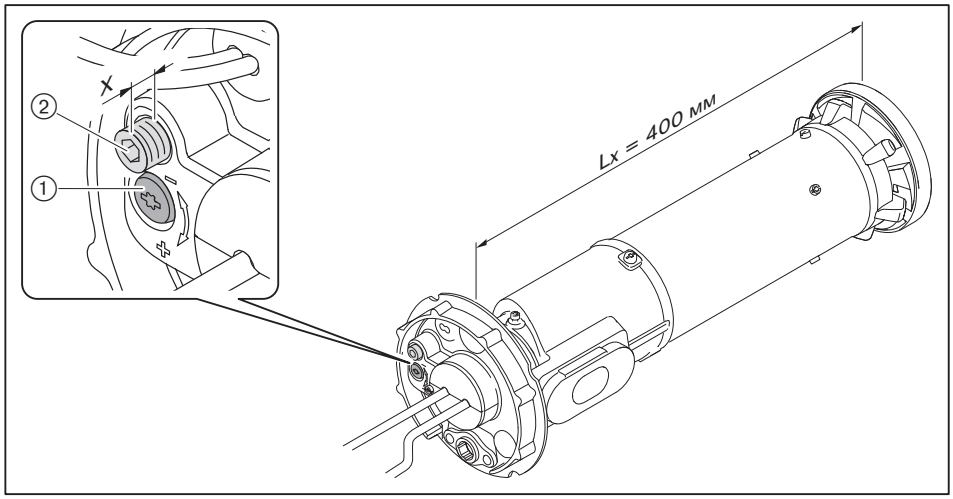


Проверка базовой настройки

► Поворачивать настроечный винт ①, пока индикационный винт ② не выйдет заподлицо с крышкой форсуночного штока (размер X = 0 мм).
► Проверить размер Lx.

Если измеренное значение отличается от размера Lx:
► Проверить [гл. 9.7] положение подпорной шайбы.

Если измеренное значение отличается:
► Настроечным винтом ① установить размер Lx.
► Снять колпачок с индикационного винта ②.
► Поворачивать индикационный винт, пока он не станет заподлицо с крышкой форсуночного штока (размер X = 0 мм).
► Снова установить заглушку.



9.5 Демонтаж и монтаж форсуночного штока

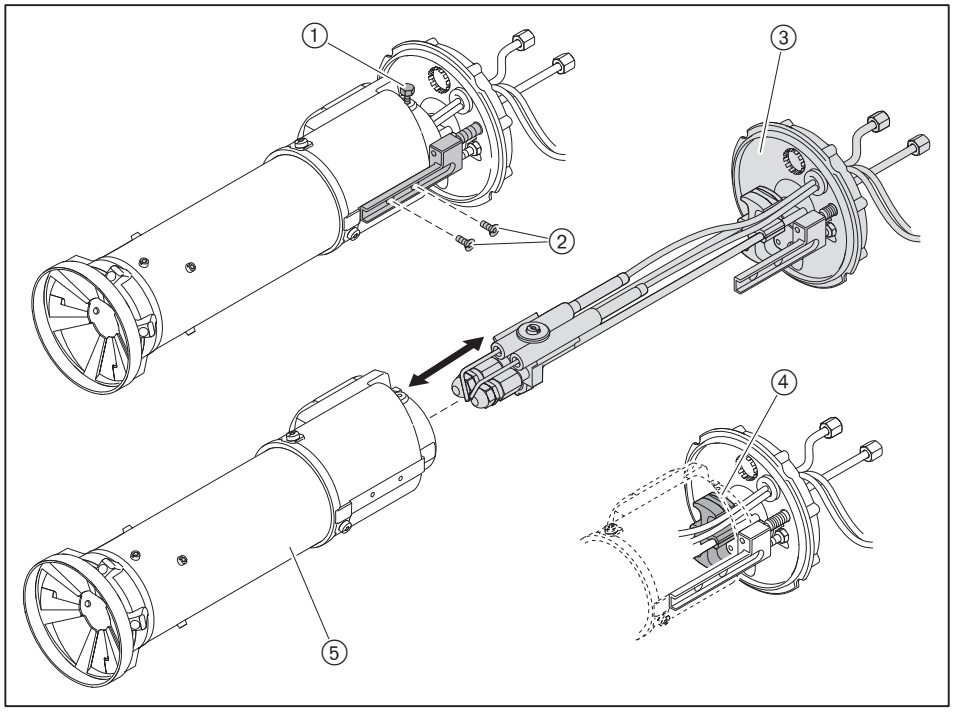
Соблюдать [гл. 9.1] требования по проведению сервисного обслуживания.

Демонтаж

- ▶ Снять [гл. 9.3] смесительное устройство.
- ▶ Выкрутить винт ①.
- ▶ Выкрутить винты ②.
- ▶ Снять форсуночный шток ③ из смесительного корпуса ⑤.

Монтаж

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

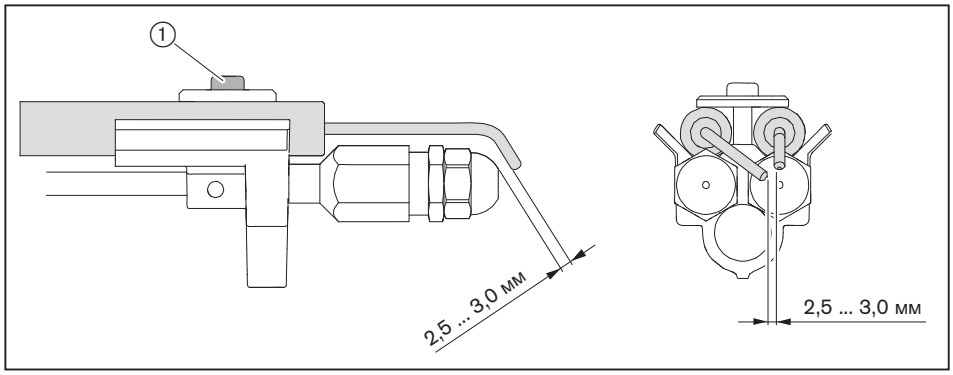


9.6 Настройка электродов зажигания

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

Электроды зажигания не должны находиться в конусе распыления топлива.

- ▶ Снять [гл. 9.3] смесительное устройство.
- ▶ Снять [гл. 9.5] форсуночный шток.
- ▶ Выкрутить винт ①.
- ▶ Настроить электроды зажигания и снова затянуть винт.

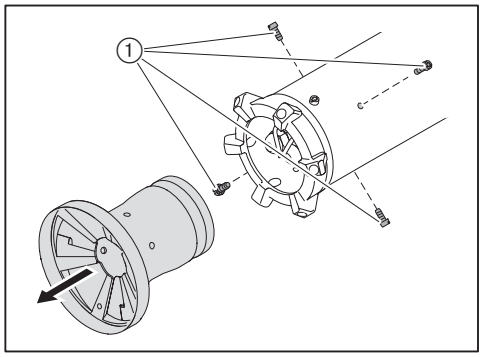


9.7 Монтаж и демонтаж подпорной шайбы

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

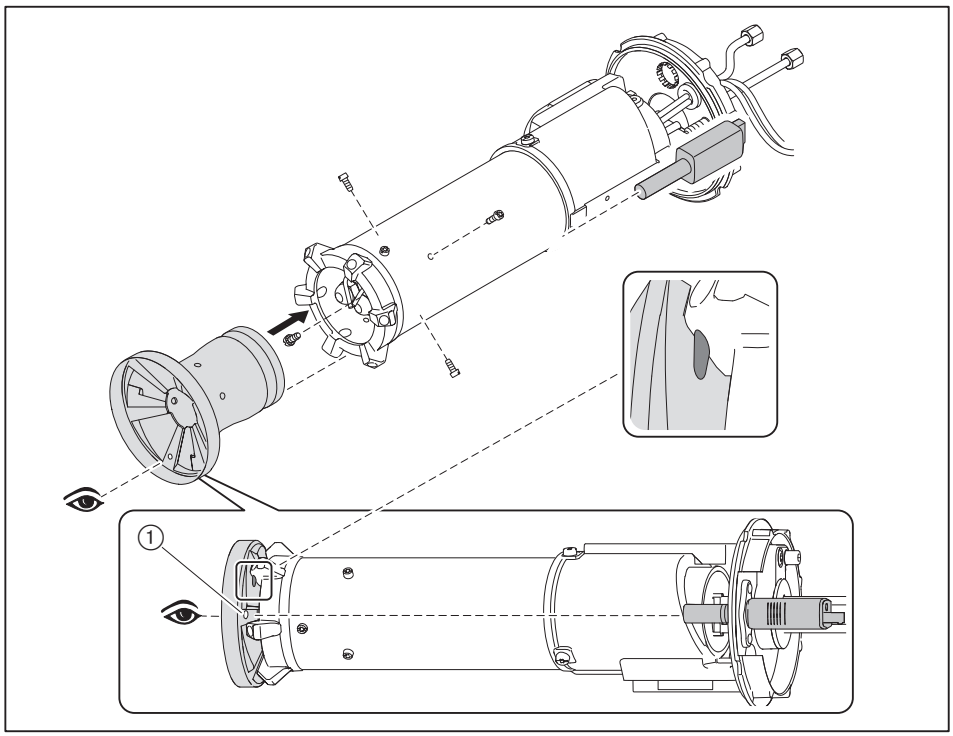
Демонтаж

- ► Снять [гл. 9.3] смесительное устройство.
- ► Снять 4 винта ① со смесительной трубы.
- ► Снять подпорную шайбу.



Монтаж

- ► Монтаж подпорной шайбы проводится в обратной последовательности, при этом обратить внимание на следующее:
  - Отверстие для освещения ① должно располагаться напротив датчика пламени.
  - Подпорную шайбу установить на распределительном кольце и повернуть до упора.

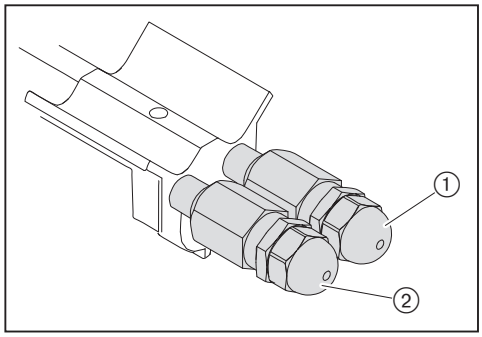


9.8 Замена форсунок

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

Форсунку не чистить, всегда использовать новую!

- ► Снять [гл. 9.3] смесительное устройство.
- ► Снять [гл. 9.5] форсуночный шток.
- ► Снять электроды зажигания.
- ► Установить новые форсунки, при этом обратить внимание на прочность посадки.
- ► Установить электроды зажигания и настроить их [гл. 9.6].

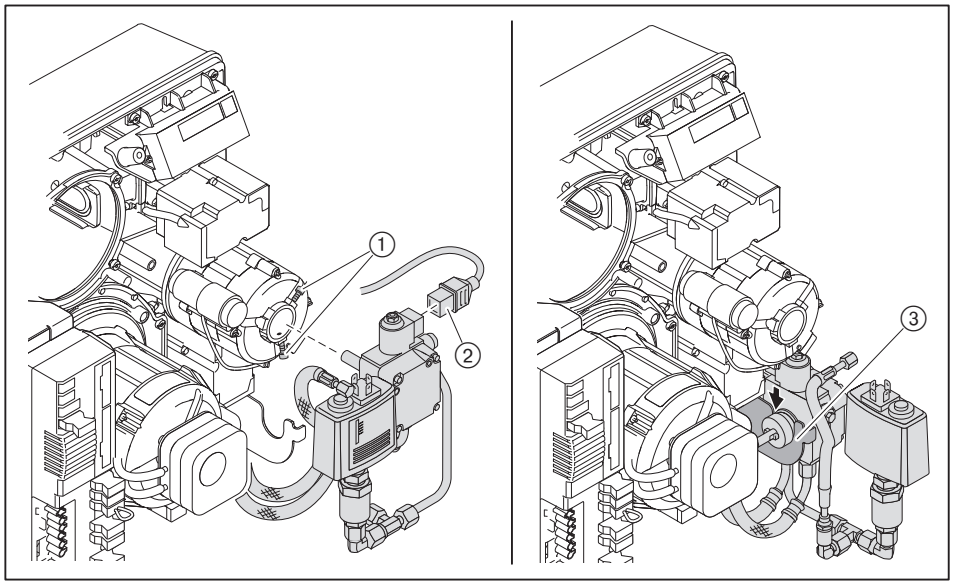


① Форсунка первой ступени
② Форсунка второй ступени

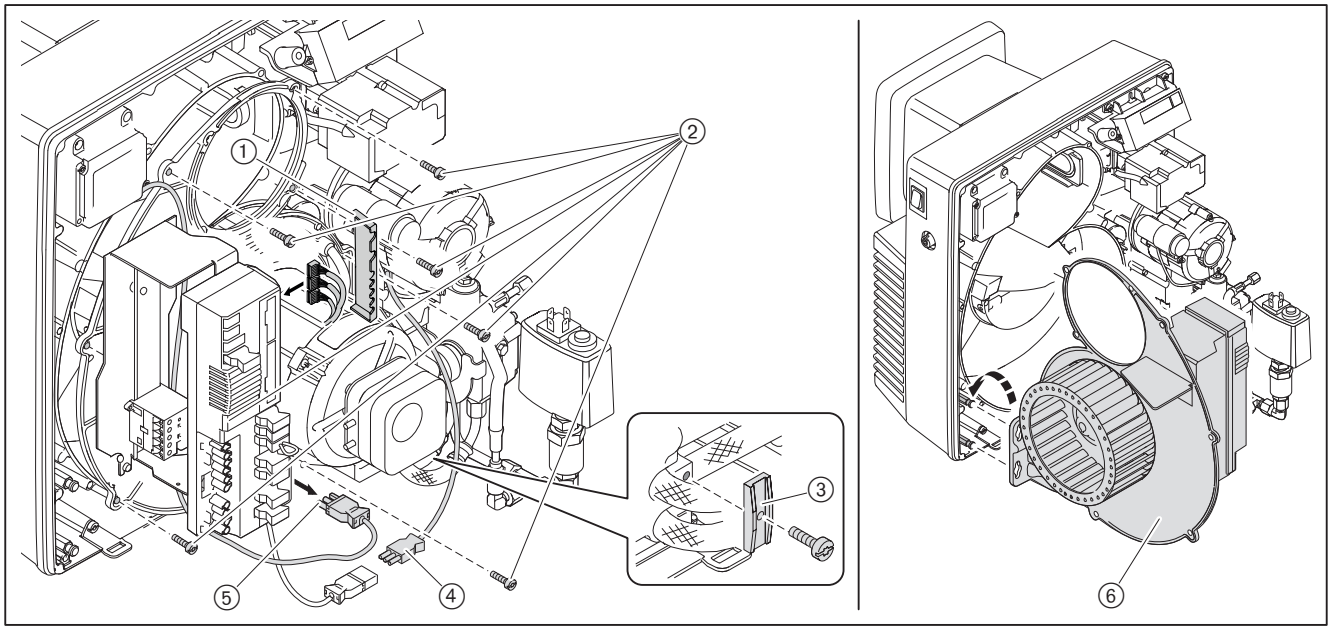
9.9 Сервисное положение

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

- ► Снять [гл. 9.3] смесительное устройство.
- ► Снять штекер магнитного клапана ②.
- ► Ослабить винты ①.
- ► Снять насос и навесить его на крепление ③.



- ► Снять крышку ① менеджера горения и отсоединить все штекеры.
- ► Отсоединить штекеры ④ и ⑤.
- ► Снять крепление топливных шлангов ③.
- ► Удерживать крышку корпуса и выкрутить винты ②.
- ► Крышку корпуса ⑥ навесить в сервисном положении.



- ► При монтаже насоса обратить внимание [гл. 9.11] на правильность посадки муфты.

9.10 Демонтаж и монтаж вентиляторного колеса

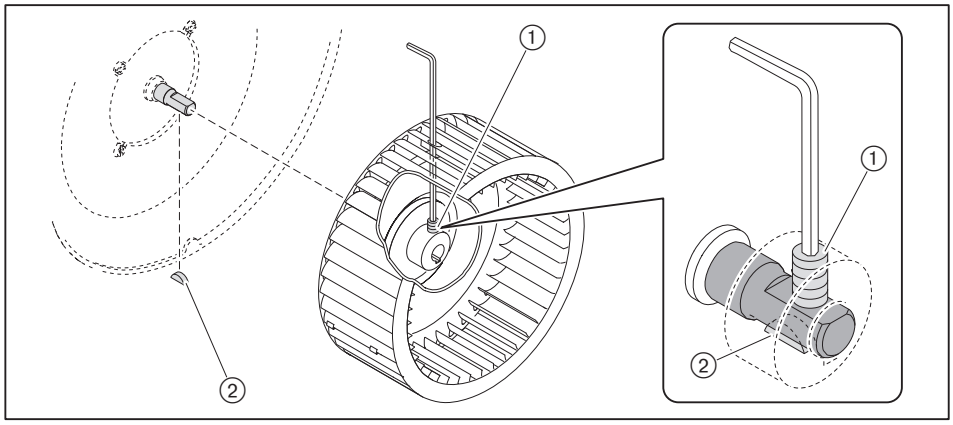
Соблюдать [гл. 9.1] требования по проведению сервисного обслуживания.

Демонтаж

- ► Крышку корпуса навесить [гл. 9.9] в сервисном положении.
- ► Выкрутить стопорный винт ① и снять вентиляторное колесо.

Монтаж

- ► Монтаж вентиляторного колеса проводится в обратной последовательности, при этом:
  - обращать внимание на правильность установки пружины ②,
  - установить новый винт ①,
  - провернуть колесо и проверить свободу его хода.



9.11 Демонтаж и монтаж топливного насоса

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

Демонтаж

- ► Закрыть запорные органы подачи топлива.
- ► Снять штекер ①.
- ► Ослабить винты ②.
- ► Снять топливные шланги ⑤ и резьбовое соединение ④.

Монтаж

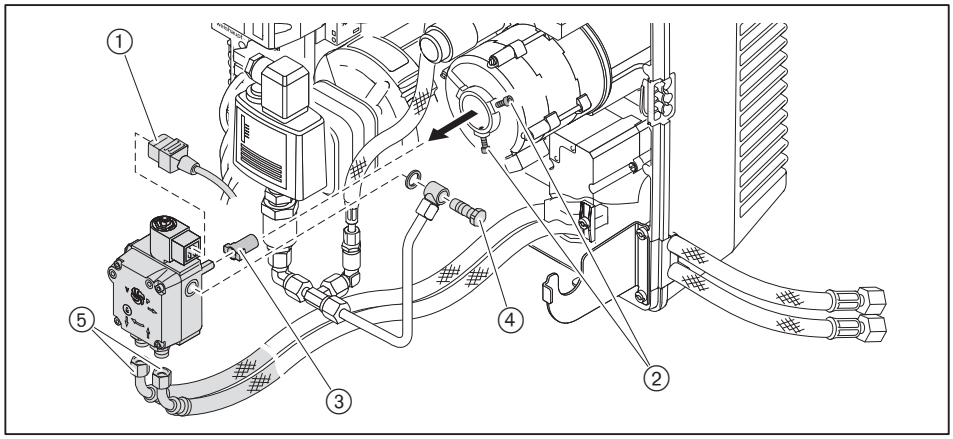
- ► Монтаж насоса проводится в обратной последовательности, при этом:
  - обращать внимание на правильность установки муфты ③,
  - обращать внимание на правильность подключения шлангов прямой и обратной линий.

Осторожно

Повреждения насоса из-за неправильного подключения топливных шлангов

Неправильное подключение прямой и обратной линий может привести к повреждению насоса.

- ► Топливные шланги прямой и обратной линий необходимо подключать правильно!

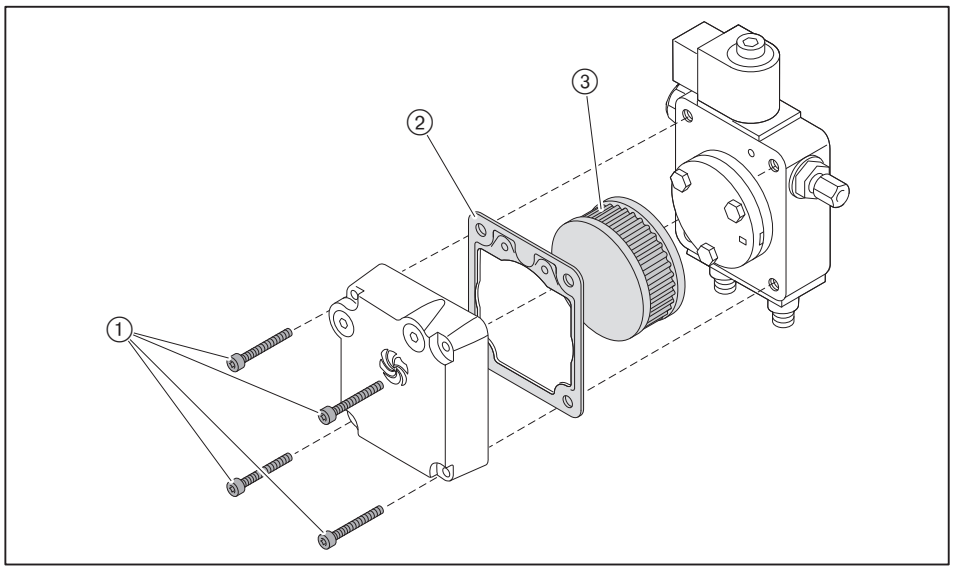


9.12 Демонтаж и монтаж фильтра насоса

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

Демонтаж

- ► Закрыть запорные органы подачи топлива.
- ► Выкрутить винты ①.
- ► Снять крышку насоса.
- ► Заменить фильтр ③ и уплотнение ②.



Монтаж

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

9.13 Демонтаж и монтаж сервопривода воздушной заслонки

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

Демонтаж

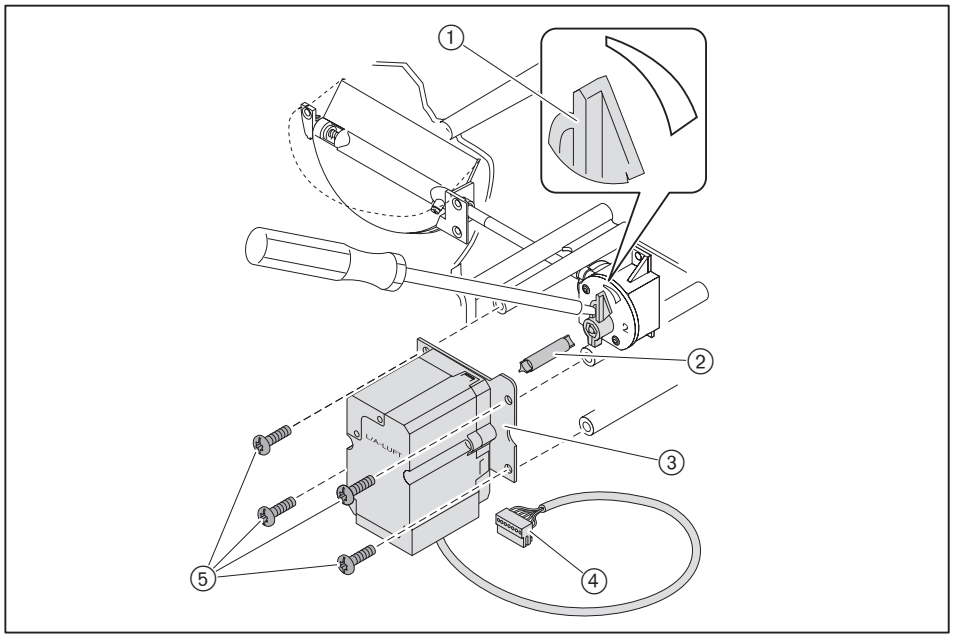
- ► Отключить штекер сервопривода ④ с менеджера горения.
- ► Выкрутить винты ⑤.
- ► Снять сервопривод с крепёжной пластиной ③ и валом ②.

Монтаж

Осторожно

Повреждения сервопривода из-за проворачивания втулки
Сервопривод может быть повреждён.
- ► Не крутить втулку руками или ключом!

- ► Отключить штекер сервопривода ④ с менеджера горения.
- ► Вытащить перемычку № 7 из менеджера.
- ► Подать напряжение.
- ✓ Менеджер горения проверяет сервопривод и выходит на исходную точку.
- ► Отключить напряжение.
- ► Вал ② вставить в сервопривод.
- ► Установить стрелку ① угловой передачи на 0 (воздушная заслонка закрыта) и удерживать её в этом положении.
- ► Вал с сервоприводом насадить на угловую передачу.
- ► Закрепить сервопривод.
- ► Установить перемычку № 7 на менеджере.



9.14 Демонтаж и монтаж угловой передачи

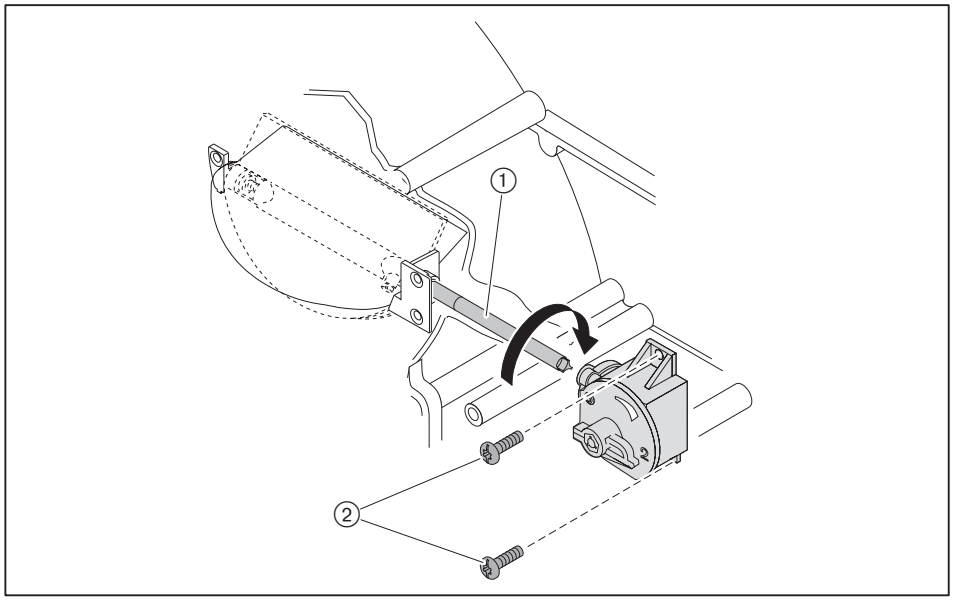
Соблюдать [гл. 9.1] требования по проведению сервисного обслуживания.

Демонтаж

- ► Снять [гл. 9.13] сервопривод воздушной заслонки.
- ► Выкрутить винты ②.
- ► Снять угловую передачу.

Монтаж

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



9.15 Демонтаж и монтаж сервопривода газового дросселя

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

Демонтаж

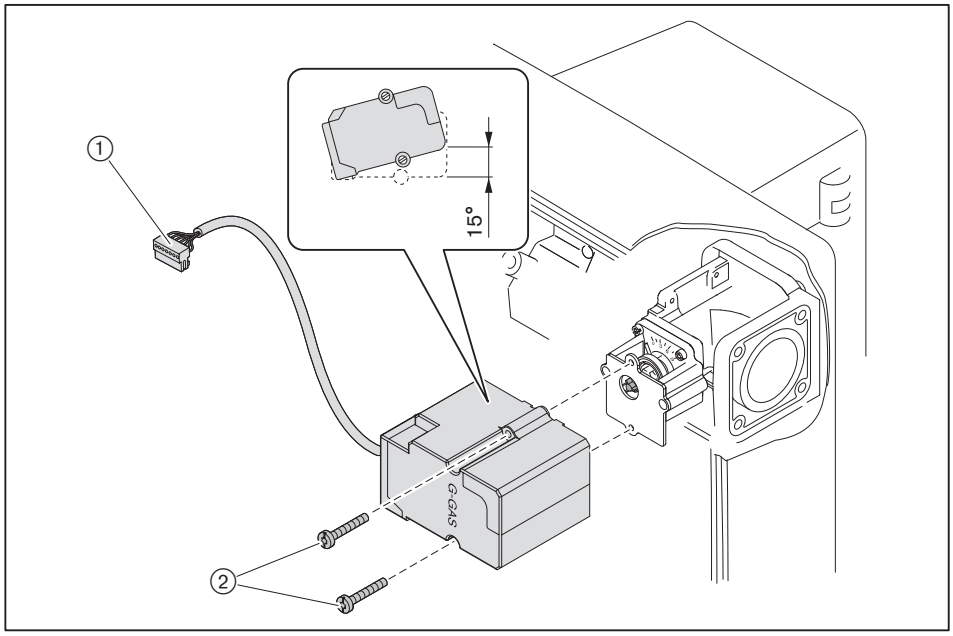
- ► Отключить штекер сервопривода ① с менеджера горения.
- ► Выкрутить винты ②.
- ► Снять сервопривод.

Монтаж

Осторожно

Повреждения сервопривода из-за проворачивания втулки
Сервопривод может быть повреждён.
- ► Не крутить втулку руками или ключом!

- ► Отключить штекер сервопривода ① с менеджера горения.
- ► Вытащить перемычку № 7 из менеджера.
- ► Подать напряжение.
- ✓ Менеджер горения проверяет сервопривод и выходит на исходную точку.
- ► Отключить напряжение.
- ► Установить сервопривод с поворотом прим. на 15°.
- ► Закрепить сервопривод.
- ► Установить перемычку № 7 на менеджере.

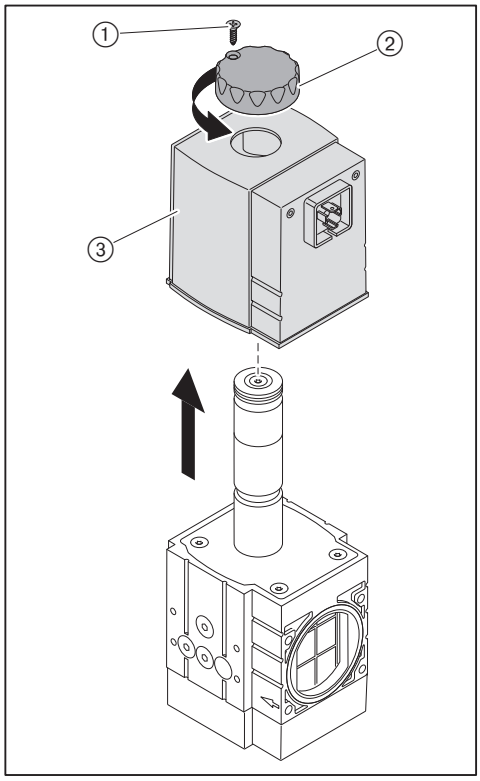


9.16 Замена катушки мультиблока

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

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

- ► Выкрутить винт ①.
- ► Выкрутить колпачок ②.
- ► Заменить магнитную катушку ③.

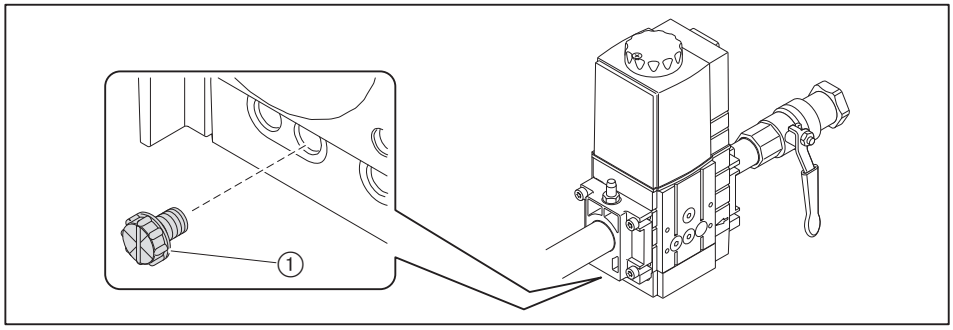


9.17 Замена заглушки мультиблока

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

Для защиты отверстия для связи с атмосферой от загрязнения в него встроена заглушка с фильтрующим вкладышем.

- ► Заменить заглушку ①.



9.18 Демонтаж и монтаж фильтра-вкладыша мультиблока

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

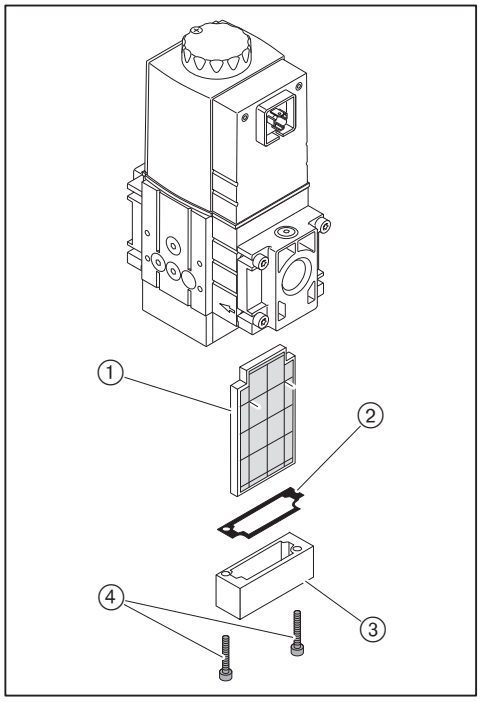
При смене фильтрующего вкладыша обращать внимание, чтобы грязь не попала в арматуру.

Демонтаж

- ► Выкрутить винты ④.
- ► Снять крышку ③.
- ► Снять фильтрующий вкладыш ①.
- ► При необходимости установить новые вкладыш ① и уплотнение ②.

Монтаж

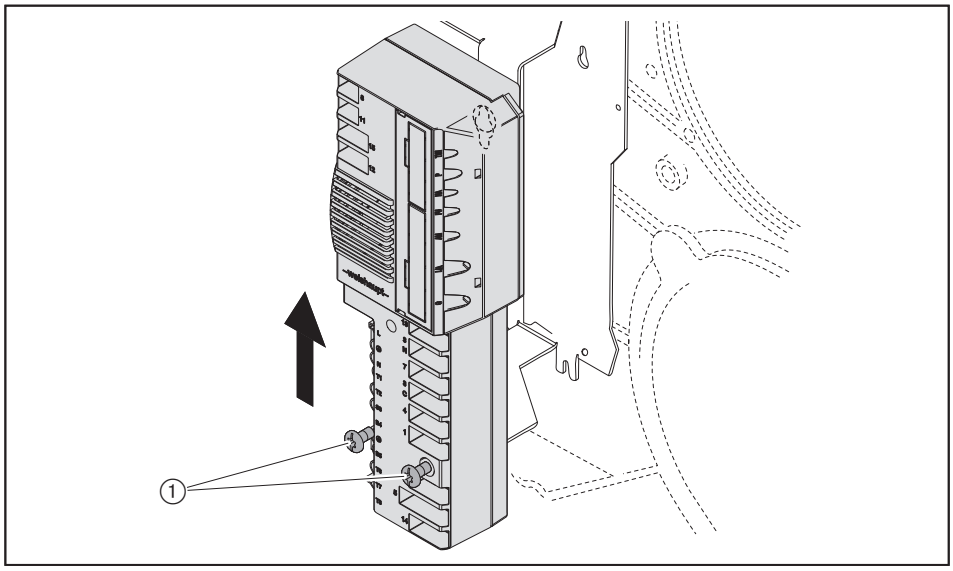
- ► Монтаж проводится в обратной последовательности, при этом обращать внимание на правильность установки вкладыша ① и уплотнения ②.



- ► Провести [гл. 7.1.4] проверку герметичности.
- ► Удалить воздух из арматуры [гл. 7.1.5].

9.19 Замена менеджера горения

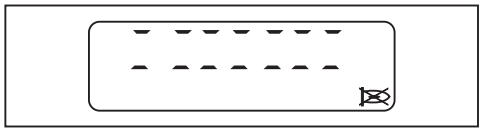
► Отключить все штекеры.
► Ослабить винты ①.
► Менеджер горения поднять вверх и снять его.



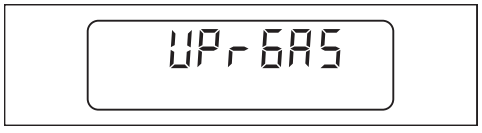
► Снова подключить все штекеры.

1. Настройка газовой части

► Переключатель выбора топлива переключить на "Газ".
► Вытащить перемычку № 7 из менеджера.
► Подать напряжение.
✓ На дисплее появляется мигающая индикация незапрограммированного состояния менеджера горения.
Горелка заблокирована.

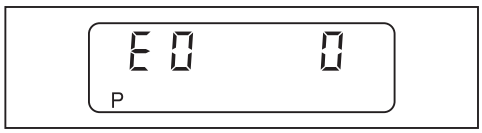


► Нажать кнопку [Enter].
✓ Горелка разблокирована.
✓ Менеджер горения переходит в режим ожидания Standby.

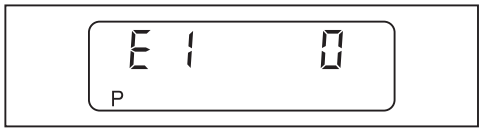


► Активировать [гл. 6.2.3] уровень параметров.
► Параметры 7 и 8 установить на 1.
► Одновременно нажать кнопки [G] и [L/A].
✓ Менеджер горения переключается в уровень доступа.

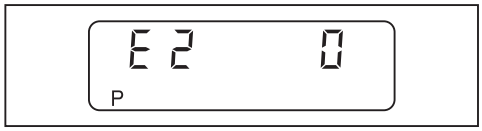
► Нажать [+].
✓ Появляется индикация уровня настройки (параметр E0).



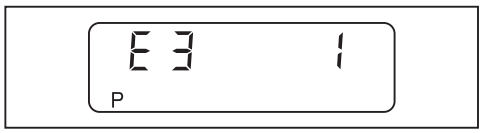
► Значение 1 (комбинированная горелка) установить кнопкой [Enter] и [+].
► Нажать [+].
✓ Появляется индикация E1.



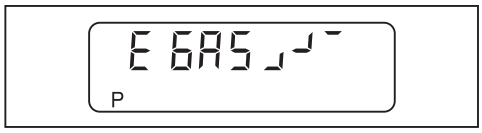
► Принять значение 0 (режим работы с автоматическим отключением раз в сутки).
► Нажать [+].
✓ Появляется индикация E2.



► Принять значение 0 (датчик пламени FLW), при необходимости настроить кнопкой [Enter] и [-].
► Нажать [+].
✓ Появляется индикация E3.

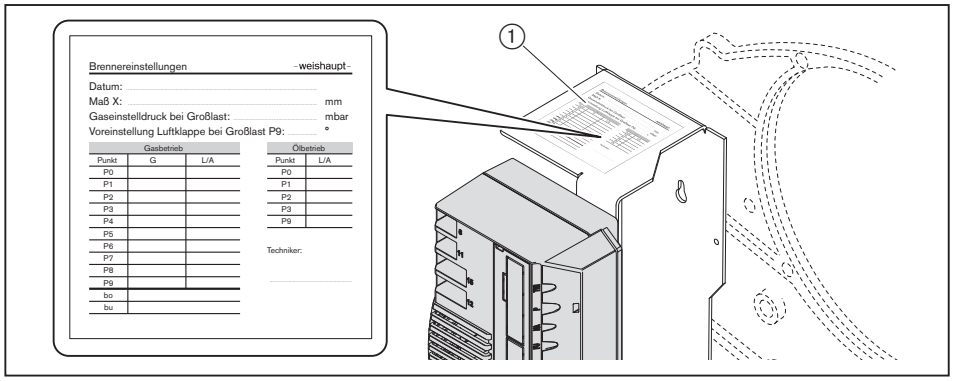


► Принять значение 1 (управление вентилятором), при необходимости настроить кнопкой [Enter] и [-] или [+].
► Нажать [+].
✓ Менеджер горения переключается в режим настройки "угловых" точек.



9 Техническое обслуживание

- ► Считать рабочие настройки для работы на газе с наклейки ①.
- ► Предварительную настройку горелки выполнять [гл. 7.2.1] на основе этих значений.



Отключение настроечных параметров

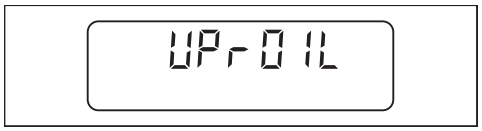
После настройки параметр E установить на OFF.

- ► Удерживать нажатыми одновременно кнопки [Enter] и [+] 2 секунды.
- ✓ Активируется уровень параметров.
- ► Нажать [+].
- ► Нажимать кнопку [Enter] до выхода на параметр E.
- ► Параметр E установить на OFF.
- ✓ Параметры настройки E в уровне настройки на дисплее больше не появляются.
- ► Нажать кнопку [Enter] 2 раза.
- ✓ Менеджер снова переключается в рабочий уровень.

9 Техническое обслуживание

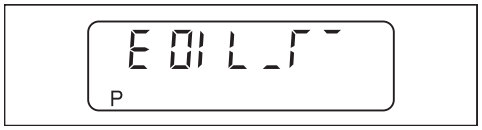
2. Настройка жидкотопливной части

- ► Переключатель выбора топлива на корпусе горелки перевести на "Ж/т".
- ► Вытащить перемычку № 7 из менеджера.
- ► Подать напряжение.
- ✓ На дисплее появляется мигающая индикация незапрограммированного состояния менеджера горения.

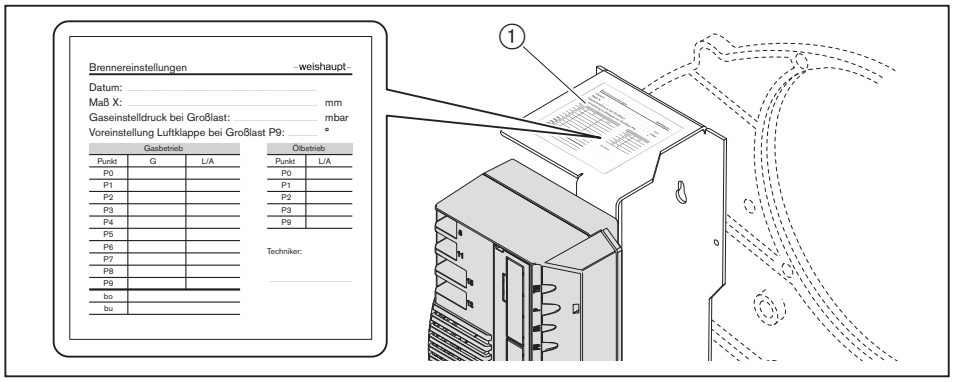


- ► Одновременно нажать кнопки [G] и [L/A].
- ✓ Менеджер горения переключается в уровень доступа.

- ► Нажать [+].
- ✓ Менеджер горения переключается в режим настройки "угловых" точек.



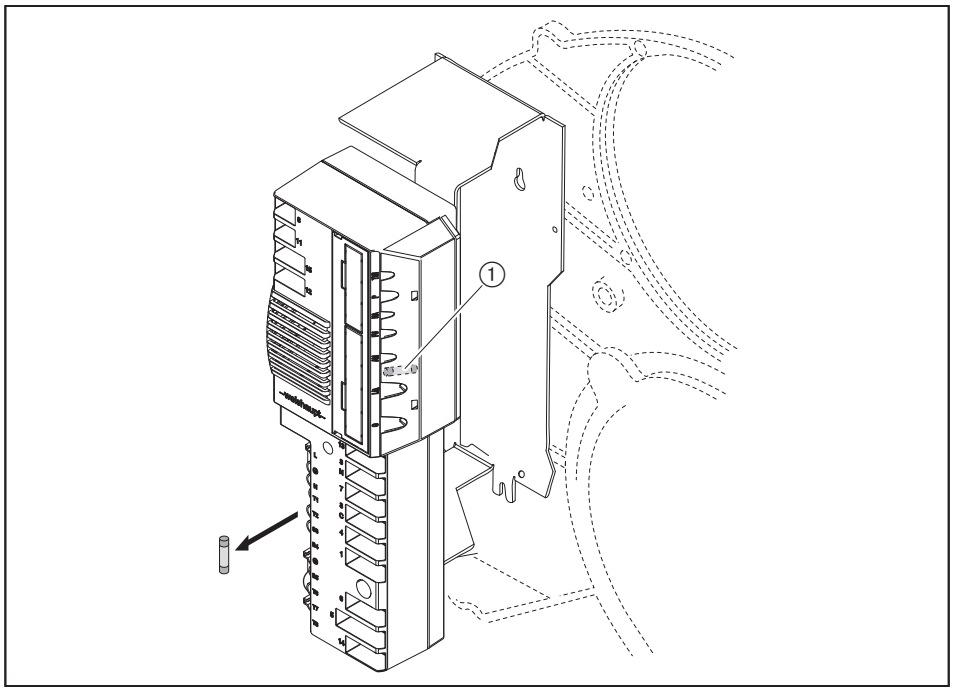
- ► Считать рабочие настройки для работы на дизтопливе с наклейки ①.
- ► Предварительную настройку горелки выполнять [гл. 7.2.2] на основе этих значений.



9.20 Замена предохранителя

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

- ► Отключить от менеджера соединительный штекер.
- ► Заменить предохранитель (6,3 A, IEC 127-2/V).



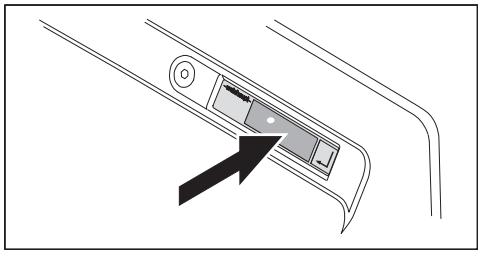
① Запасной предохранитель

10 Поиск неисправностей

10.1 Порядок действий при неисправности

Менеджер горения распознаёт нестабильность работы горелки и показывает её на дисплее блока управления.

На дисплее отображается информация по следующим видам:
- нет индикации [гл. 10.1.1],
- индикация OFF [гл. 10.1.2],
- индикация мигает [гл. 10.1.3].



10.1.1 Нет индикации

Следующие ошибки оператор может устранить сам:

Ошибка	Причина	Устранение
Горелка не реагирует на сигналы	сработал внешний предохранитель (1	▶ проверить предохранитель.
	выключен главный выключатель установки	▶ включить его.
	сработал ограничитель температуры или давления на теплогенераторе (1	▶ разблокировать ограничитель.
	сработала защита по уровню воды (1	▶ долить воды до небходимого уровня. ▶ разблокировать защиту по уровню.

(1 при повторном появлении ошибки обратиться в сервисную службу Weishaupt или в компанию, с которой заключены договорные отношения на сервисные услуги.

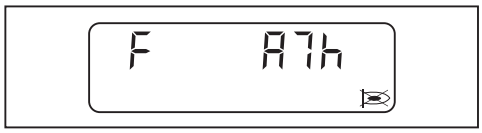
10.1.2 Индикация OFF

Следующие ошибки оператор может устранить сам:

Ошибка	Причина	Устранение
Горелка не реагирует на сигналы	Регулятор температуры или давления на теплогенераторе настроен неправильно.	▶ настроить регулятор.
	Регулирование котла и отопительных контуров не функционирует или настроено неправильно.	▶ проверить функционирование и настройки регулирования.

10.1.3 Индикация мигает

Есть неисправность горелки. Горелка заблокирована. На дисплее появляется мигающая индикация ошибки.



- ► Считать код ошибки, напр. A7h.
- ► Устранить причину возникновения ошибки [гл. 10.2].

Разблокировка

Осторожно

Внимание: неквалифицированное обслуживание
Возможно повреждение горелки.
- ► Разрешается выполнять не более 2 разблокировок подряд.
- ► Причину неисправности должен устранять только квалифицированный персонал.

- ► Нажать кнопку [Enter].
- ✓ Горелка разблокирована.

Список ошибок

В списке ошибок сохраняются [гл. 6.2.2] последние 9 ошибок.

10.1.4 Подробный код ошибки

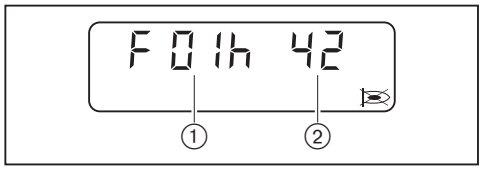
Дополнительную информацию по ошибке можно вызвать на дисплей нажатием кнопки.

1-й и 2-й коды ошибок имеют значение только для следующих ошибок:

- 18h,
- 41h,
- 65h.

1-й код ошибки / рабочий статус

► Нажать кнопку [+].



① 1-й код ошибки

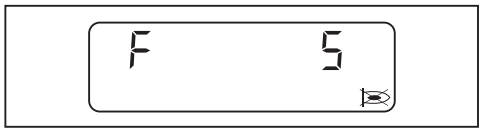
② Рабочий статус

2-й код ошибки

► Одновременно нажать кнопки [L/A] и [+].

Счётчик повторных запусков

► Нажать кнопку [G].



10.2 Устранение ошибок

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

Код ошибки	Причина	Устранение
01h … 02h 05h … 0bh 0dh … 10h 13h … 15h 17h 19h … 1Ch 1Eh 43h 45h 50h 56h A0h ACh b0h … b2h b9h	внутренняя ошибка менеджера горения	▶ выключить и включить питающее напряжение. ▶ разблокировать горелку, при повторном возникновении заменить [гл. 9.19] менеджер горения.

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

Код ошибки	Причина	Устранение
03h	температура окружающей среды слишком высокая	▶ выключить и включить питающее напряжение. ▶ проверить [гл. 3.4.3] температуру среды. ▶ разблокировать горелку, при повторном возникновении заменить [гл. 9.19] менеджер горения.
	избыточное напряжение	▶ выключить и включить питающее напряжение. ▶ проверить питающее напряжение. ▶ разблокировать горелку, при повторном возникновении заменить [гл. 9.19] менеджер горения.
04h	более 5 разблокировок за последние 15 минут	▶ выждать 3 минуты. ▶ устранить причину возникновения ошибки.
0Ch	неправильная конфигурация горелки	▶ проверить конфигурацию горелки ▶ проверить [гл. 6.2.3] значения в уровне параметров. ▶ проверить [гл. 6.2.4] параметры E0 … E3.
11h	недостаточное напряжение	▶ проверить питающее напряжение.
12h	произошло кратковременное отключение напряжения	▶ проверить питающее напряжение.
16h	нет связи с интерфейсом TWI (Vision Box)	▶ отключить питание от установки, отключить штекеры подключений по шине TWI и снова включить их. ▶ сократить количество подключенных по шине TWI участников. ▶ сократить длину кабеля шины.

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

Код ошибки	Причина	Устранение
18h	отключение от ноутбука через программу	–
	2-й код ошибки: A1h недействительный адрес полевой шины	▶ проверить адрес по шине.
	2-й код ошибки: A5h неправильная конфигурация выхода B4	▶ проверить конфигурацию выхода.
	2-й код ошибки: A6h в режиме настройки не было нажатия кнопки в течение 30 минут	–
	2-й код ошибки: A7h была задействована функция выключения	–
	2-й код ошибки: A8h в памяти EEPROM нет сравнительных значений	–
	2-й код ошибки: A9h нет связи по шине	▶ проверить связь.
	2-й код ошибки: 01h … 1Bh внутренняя ошибка менеджера горения	▶ выключить и включить питающее напряжение. ▶ разблокировать горелку, при повторном возникновении заменить [гл. 9.19] менеджер горения.
	2-й код ошибки: E1h … E7h сравнительные значения в памяти EEPROM нарушены	–
	2-й код ошибки: EEh нет связи с W-FM 25	–
	2-й код ошибки: EEh модуль расширения не совместим с W-FM 25	▶ проверить версию.
1dh	наводящие токи	▶ проверить электромагнитную совместимость (наводящие токи).
44h	рабочие точки были изменены	▶ заново настроить горелку.
	неправильно настроен параметр E3	▶ проверить [гл. 6.2.4] параметр E3.
46h	неправильное направление вращения двигателя	▶ проверить направление вращения.
47h	недействительный тип сервопривода воздушной заслонки	▶ проверить параметр 34.
	недействительный тип сервопривода газового дросселя	▶ проверить параметр 35.

10 Поиск неисправностей

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

Код ошибки	Причина	Устранение
48h	перепутаны штекеры сервоприводов газа и воздуха	▶ поменять штекеры местами.
	ошибка допустимых отклонений для сервопривода	▶ проверить свободу хода воздушной заслонки и / или угловой передачи или газового дросселя. ▶ заменить сервопривод.
49h	сервопривод некорректно выходит на контрольную точку	▶ проверить свободу хода воздушной заслонки и / или угловой передачи или газового дросселя. ▶ заменить сервопривод.
53h	недостаток давления газа на реле	▶ проверить [гл. 7.1.6] давление подключения газа. ▶ настроить [гл. 7.3.1] реле давления газа. ▶ проверить реле.
65h	1-й код ошибки: 00h ошибка допустимых отклонений для сервопривода воздушной заслонки или газового дросселя	▶ проверить свободу хода воздушной заслонки и / или угловой передачи. ▶ проверить свободу хода дросселя. ▶ заменить сервопривод.
	1-й код ошибки: 01h ошибка допустимых отклонений для сервопривода воздушной заслонки или газового дросселя	▶ проверить свободу хода воздушной заслонки и / или угловой передачи. ▶ проверить свободу хода дросселя. ▶ заменить сервопривод.
	1-й код ошибки: 02h ошибка допустимых отклонений для сервопривода газового дросселя	▶ проверить свободу хода дросселя. ▶ заменить сервопривод [гл. 9.15].
	1-й код ошибки: 03h ошибка допустимых отклонений для сервопривода газового дросселя	▶ проверить свободу хода дросселя. ▶ заменить сервопривод [гл. 9.15].
	1-й код ошибки: 04h ошибка допустимых отклонений для сервопривода воздушной заслонки	▶ проверить свободу хода воздушной заслонки и / или угловой передачи. ▶ заменить сервопривод [гл. 9.13].
	1-й код ошибки: 05h ошибка допустимых отклонений для сервопривода воздушной заслонки	▶ проверить свободу хода воздушной заслонки и / или угловой передачи. ▶ заменить сервопривод [гл. 9.13].
	1-й код ошибки: 07h время режима настройки закончилось перепутаны штекеры сервоприводов газа и воздуха	▶ в течение 30 минут в режиме настройки нажать любую кнопку. ▶ поменять штекеры местами.
A2h	цепь безопасности разомкнута	▶ проверить цепь безопасности.
A4h	возвратное напряжение на клапан 1	▶ проверить проводку двойного клапана.
A5h	возвратное напряжение на клапан 2	▶ проверить проводку двойного клапана.
A6h	ошибочный сигнал факела / посторонний свет	▶ найти и устранить источник постороннего света. ▶ проверить датчик пламени.

10 Поиск неисправностей

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

Код ошибки	Причина	Устранение
A7h	нет сигнала пламени после времени безопасности	▶ проверить форсунку, при необходимости заменить её [гл. 9.8]. ▶ настроить электроды зажигания [гл. 9.6]. ▶ проверить прибор зажигания, при необходимости заменить. ▶ проверить катушку магнитного клапана и кабель, при необходимости заменить. ▶ проверить датчик пламени и кабель, при необходимости заменить. ▶ проверить давление смешивания, при необходимости снизить его. ▶ проверить настройки горелки. ▶ заменить [гл. 9.19] менеджер горения.
A8h	отрыв факела во время работы	▶ проверить настройки горелки. ▶ проверить систему подачи топлива. ▶ проверить форсунку, при необходимости заменить её [гл. 9.8]. ▶ проверить датчик пламени, при необходимости заменить.
A9h	отрыв факела во время стабилизации пламени	▶ см. пояснения для A7h
AAh	контакт реле давления воздуха находится не в положении покоя	▶ проверить влияние давления воздуха. ▶ проверить [гл. 7.3.2] настройки реле давления воздуха. ▶ проверить реле давления воздуха и кабель, при необходимости заменить. ▶ заменить [гл. 9.19] менеджер горения.
Abh	реле давления воздуха не срабатывает	▶ проверить [гл. 7.3.2] настройки реле давления воздуха. ▶ проверить шланги реле давления воздуха. ▶ проверить реле давления воздуха и кабель, при необходимости заменить. ▶ проверить двигатель горелки и кабель, при необходимости заменить.
Adh	недостаточное давление газа	▶ проверить [гл. 7.1.6] давление подключения газа. ▶ настроить [гл. 7.3.1] реле давления газа. ▶ проверить реле.
AEh	клапан 1 негерметичен	▶ проверить [гл. 7.1.4] герметичность газовой арматуры. ▶ проверить настройку [гл. 7.3.1] реле давления газа. ▶ заменить двойной газовый клапан. ▶ проверить [гл. 6.2.4] параметр E0.
AFh	клапан 2 негерметичен	▶ проверить [гл. 7.1.4] герметичность газовой арматуры. ▶ проверить настройку [гл. 7.3.1] реле давления газа. ▶ заменить двойной газовый клапан.
b6h	ошибка контакта POC (контакт "проверки открытия/ закрытия клапана")	▶ проверить контакт POC. ▶ проверить двойной газовый клапан (1-й клапан).
bAh	ошибочный сигнал факела / посторонний свет на запуске	▶ найти и устранить источник постороннего света. ▶ проверить датчик пламени.
bbh	отключение горелки контактом X3:7 (штекер № 7)	–

10 Поиск неисправностей

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

Код ошибки	Причина	Устранение
CAh	ошибка контроля герметичности	▶ проверить реле мин. давления газа / контроля герметичности. ▶ проверить двойной газовый клапан.
CCh	реле давления топлива не срабатывает	▶ проверить систему подачи топлива. ▶ проверить насос, при необходимости заменить [гл. 9.11]. ▶ проверить реле давления ж/т и кабель, при необходимости заменить. ▶ проверить двигатель насоса и кабель, при необходимости заменить.
Cdh	LDW 2 не срабатывает	▶ проверить настройки реле давления воздуха. ▶ проверить шланги реле давления воздуха. ▶ проверить реле давления воздуха и кабель, при необходимости заменить.
CEh	отсутствует перемычка № 15	▶ установить перемычку на менеджере.
	не включается реле макс. давления газа	▶ проверить [гл. 7.1.6] давление подключения газа. ▶ настроить реле давления газа. ▶ проверить реле.
CFh	нет сигнала на запуск (X3:14)	▶ проверить сигнал на запуск.
d0h	переключение топлива во время фазы зажигания	▶ проверить переключатель топлива.
d1h	нарушено соединение с сервоприводом	▶ проверить соединение.
d2h	более 5 разблокировок дистанционно (X3:14) за последние 15 минут	▶ устранить причину возникновения ошибки. ▶ выполнить разблокировку через дисплей.
d4h	постороннее напряжение на рабочем сигнале X7:B5	▶ найти и устранить источник постороннего напряжения.
	внутренняя ошибка менеджера горения	▶ выключить и включить питающее напряжение. ▶ разблокировать горелку, при повторном возникновении заменить [гл. 9.19] менеджер горения.

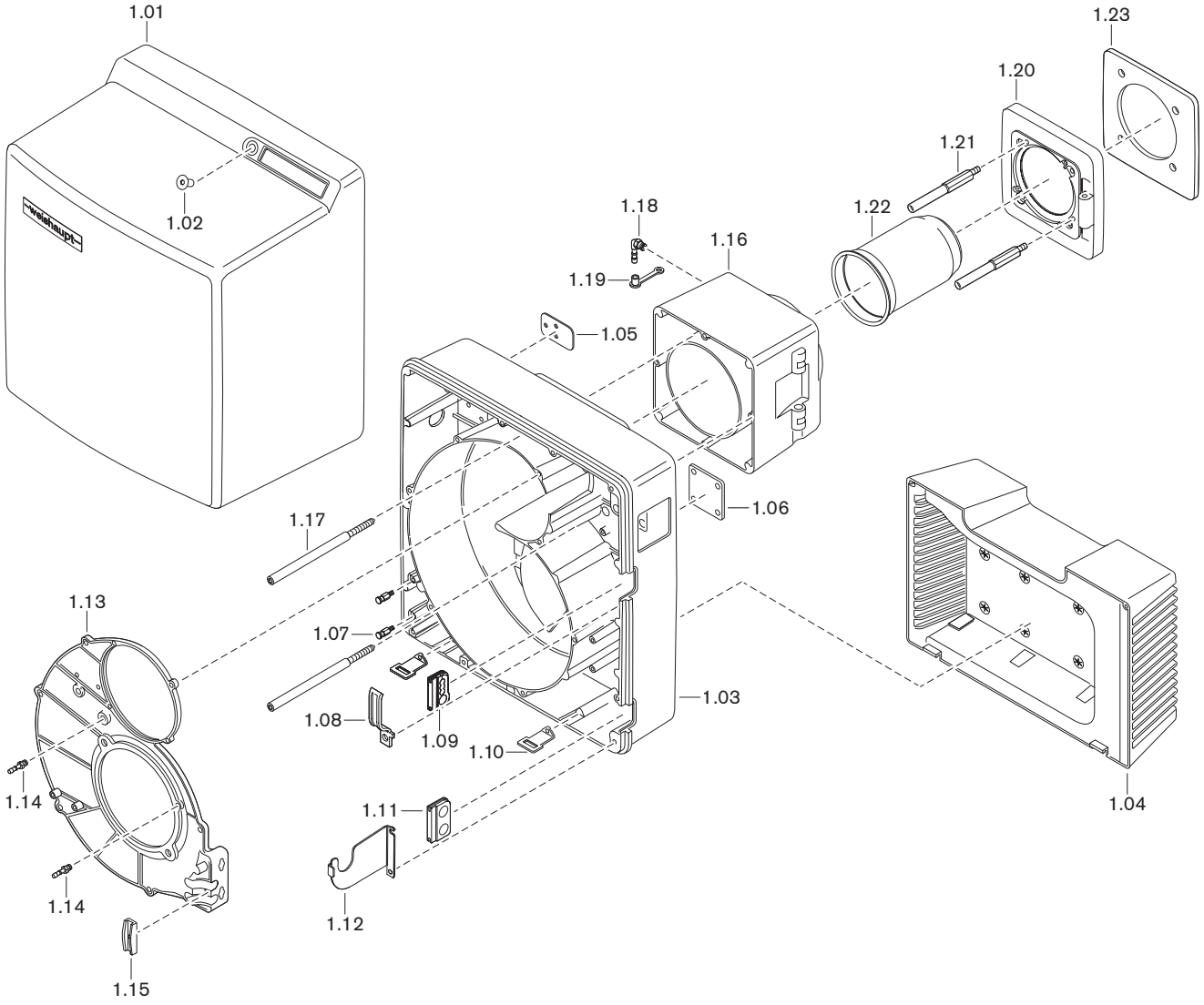
10.3 Проблемы при эксплуатации

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

Наблюдение	Причина	Устранение
Плохие характеристики запуска горелки	давление смешивания слишком высокое	▶ снизить давление смешивания на зажигании. ▶ скорректировать давление смешивания на зажигании, точку P0 настроить на значение отличное от точки P1.
	неправильно настроены электроды зажигания	▶ настроить электроды зажигания [гл. 9.6].
	неправильная настройка смесительного устройства	▶ настроить смесительное устройство [гл. 9.4].
Сильные механические шумы при работе насоса	насос подсасывает воздух	▶ проверить систему подачи топлива на герметичность.
	слишком высокое сопротивление на всасе в топливной линии	▶ почистить фильтр. ▶ проверить систему подачи топлива.
Неравномерное распыление топлива через форсунку	форсунка забита / загрязнена	▶ заменить форсунку [гл. 9.8].
	форсунка изношена	
Пламенная голова / подпорная шайба слишком закоксована	дефект форсунки	▶ заменить форсунку [гл. 9.8].
	неправильная настройка смесительного устройства	▶ настроить смесительное устройство [гл. 9.4].
	неправильная пропорция воздуха на сжигание	▶ отрегулировать горелку.
	недостаточная вентиляция помещения котельной	▶ обеспечить нормальную вентиляцию котельной.
	форсунка несоответствующего размера	▶ проверить тип форсунки [гл. 4.2].
Пульсация или гудение при работе горелки	неправильная настройка смесительного устройства	▶ настроить смесительное устройство [гл. 9.4].
	неправильная пропорция воздуха на сжигание	▶ отрегулировать горелку.
	форсунка несоответствующего размера	▶ проверить тип форсунки [гл. 4.2].
Слишком высокое содержание CO	расстояние до форсунки слишком большое	▶ проверить расстояние до форсунки и при необходимости настроить его [гл. 9.4].
Проблемы со стабильностью	давление смешивания слишком высокое	▶ снизить давление смешивания.
	неправильное расстояние до форсунки	▶ проверить расстояние до форсунки и при необходимости настроить его [гл. 9.4].
	форсунка несоответствующего размера	▶ проверить тип форсунки [гл. 4.2].
Индикация на дисплее отсутствует	ошибочное подключение блока управления	▶ правильно подключить штекер к менеджеру.
	дефект блока управления	▶ заменить блок управления.

10 Поиск неисправностей

11 Запасные части

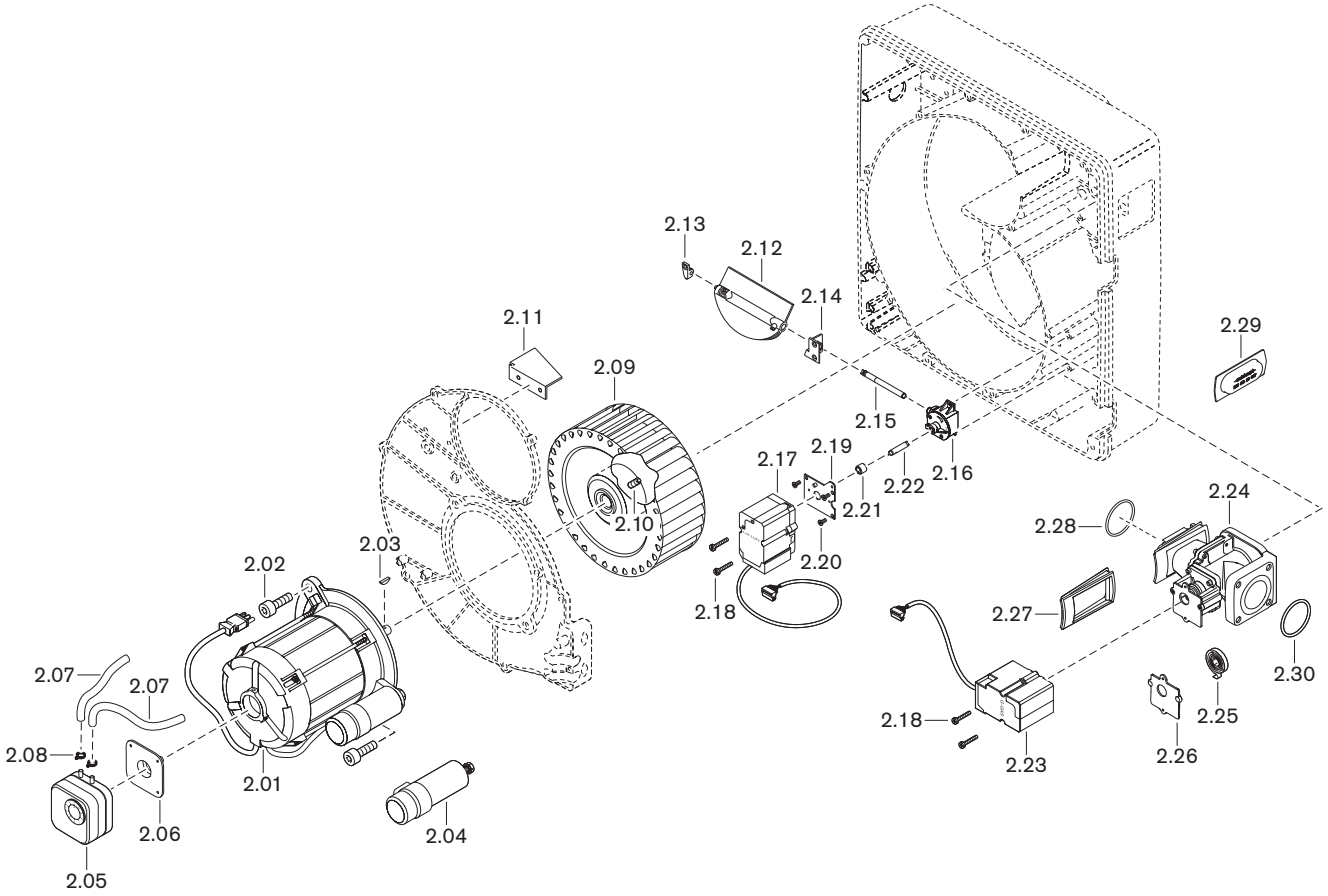


11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
1.01	Крышка корпуса	241 310 01 11 2
1.02	Винт M8 x 16 DIN 7991	404 412
1.03	Корпус горелки	235 310 01 01 7
1.04	Корпус воздухозаборника в комплекте	241 310 01 08 2
	– винт 4 x 22 Torx-Plus Remform	409 307
1.05	Крепление опоры	235 310 01 05 7
1.06	Крепежная пластина для газового дросселя	232 400 01 05 7
1.07	Шпилька для навешивания корпуса горелки	241 400 01 32 7
1.08	Кронштейн	241 400 01 35 7
1.09	Вставка для кабелей	241 200 01 24 7
1.10	Крепёжный уголок для корпуса горелки	241 400 01 20 7
1.11	Вводная пластина	241 400 01 17 7
1.12	Сервисное крепление для насоса	235 310 01 03 7
1.13	Крышка корпуса горелки	241 310 01 03 7
1.14	Ввинчиваемый штуцер $R^1/_8$ GES4	453 004
1.15	Крепление топливного шланга	241 400 01 36 7
1.16	Промежуточный фланец	241 310 01 04 7
1.17	Крепёжная шпилька корпуса M8	235 310 01 04 7
1.18	Ввинчиваемый штуцер $R^1/_8$ WES6	453 010
1.19	Защитный колпачок DN 6 SELF 50/2 CF	232 300 01 04 7
1.20	Фланец горелки	241 310 01 05 7
	– винт M8 x 30 DIN 912	402 517
	– шайба A 8,4 DIN 125	430 506
1.21	Шпилька M10 x 90 фланца горелки	241 310 01 24 7
1.22	Пламенная голова W30/2	
	– стандартная	241 310 14 01 2
	– с удлинением на 100 мм*	240 310 14 01 2
	– с удлинением на 200 мм*	240 310 14 06 2
	– с удлинением на 300 мм*	240 310 14 07 2
	– Винт M5 x 12 комб. Kombi-Torx-Plus 20IP	409 247
	– шайба 5,5 x 12 овальная	241 400 14 07 7
1.23	Уплотнение фланца 8 x 219,5 x 219,5	241 310 01 14 7

* только с удлинением пламенной головы.

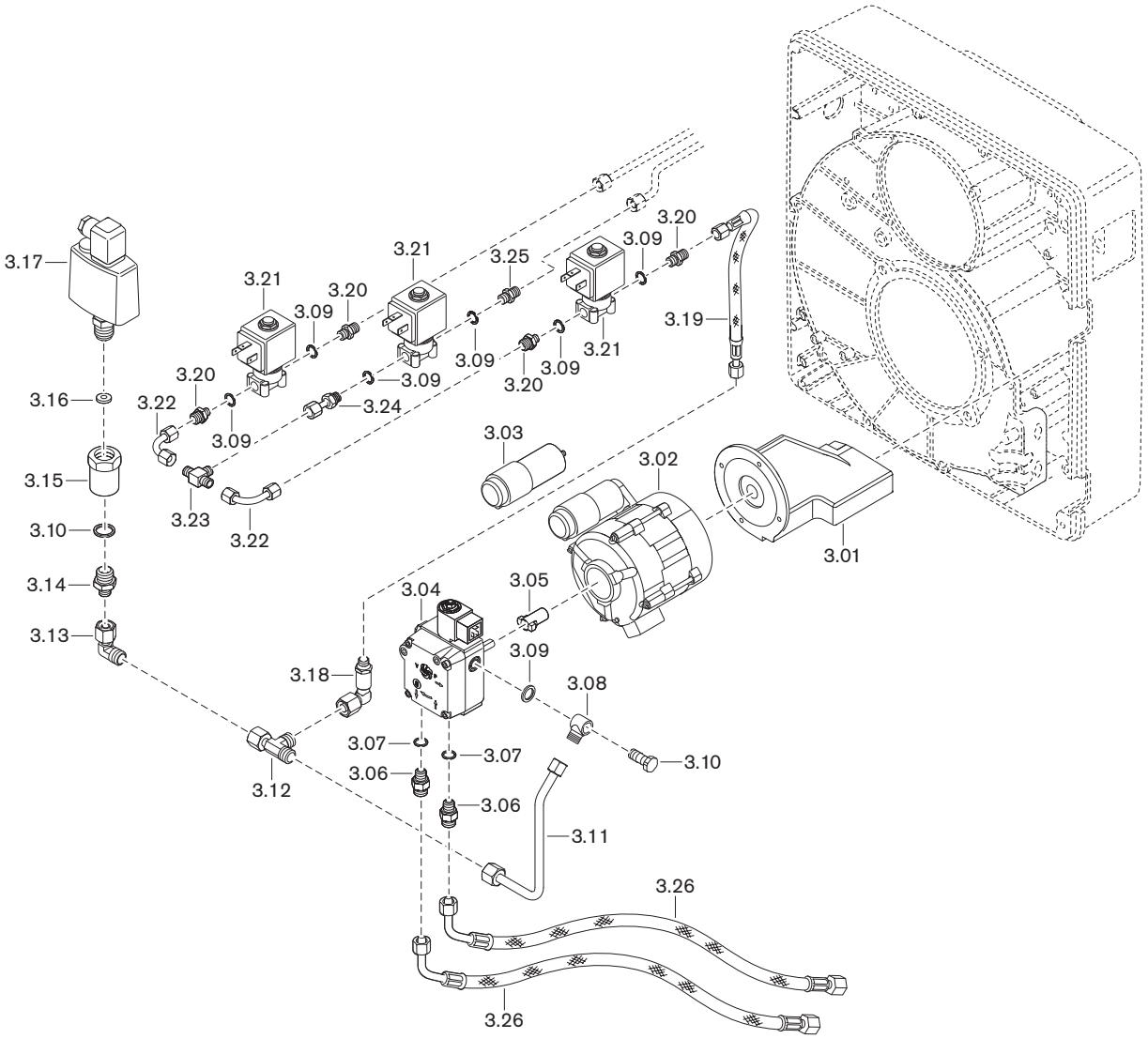
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
2.01	Двигатель ECK05/A-2 230 В 50 Гц	652 120
2.02	Винт M8 x 20 DIN 912	402 511
2.03	Сегментная шпонка 4 x 5 DIN 6888	490 154
2.04	Конденсатор 12,0 мкФ, 420В	713 478
2.05	Реле давления LGW 10 A2, 1 - 10 мбар	691 370
2.06	Монтажный фланец для LGW	605 243
2.07	Шланг 4,0 x 1,75 220 мм	232 050 24 06 7
2.08	Зажим для шланга 7,5	790 218
2.09	Вентиляторное колесо TLR-S 180 x 71,6-L S1	241 310 08 02 2
2.10	Стопорный винт M8 x 8 с фаской (Tuflok)	420 550
2.11	Воздушная направляющая	232 400 01 04 7
2.12	Воздушная заслонка в комплекте	241 310 02 16 2
2.13	Опора левая	241 400 02 03 7
2.14	Опора правая с креплением	241 210 02 03 2
2.15	Вал воздушной заслонки - угловой передачи	241 310 02 14 7
2.16	Угловая передача	241 110 02 06 2
2.17	Сервопривод воздушной заслонки STE 4,5 24 В	651 103
2.18	Винт M4 x 30 комбинированный Torx-Plus	409 245
2.19	Крепежная пластина	241 400 02 22 2
2.20	Винт M4 x 10 Torx-Plus 20IP	409 236
2.21	Направляющая гильза	241 400 02 20 7
2.22	Вал угловой передачи / сервопривода	241 310 02 15 7
2.23	Сервопривод газового дросселя STE 4,5 24 В	651 101
2.24	Газовый дроссель	235 310 25 01 0
2.25	Пружина 2, усиленная	241 400 02 16 7
2.26	Крепление угловой передачи	235 310 25 07 7
2.27	Уплотнение между корпусом горелки	235 310 25 03 7
2.28	Кольцевое уплотнение 46 x 3,5 NBR70	445 169
2.29	Заглушка-вставка для контроля герметичности	235 310 25 09 7
2.30	Кольцевое уплотнение 45 x 3 NBR70	445 518

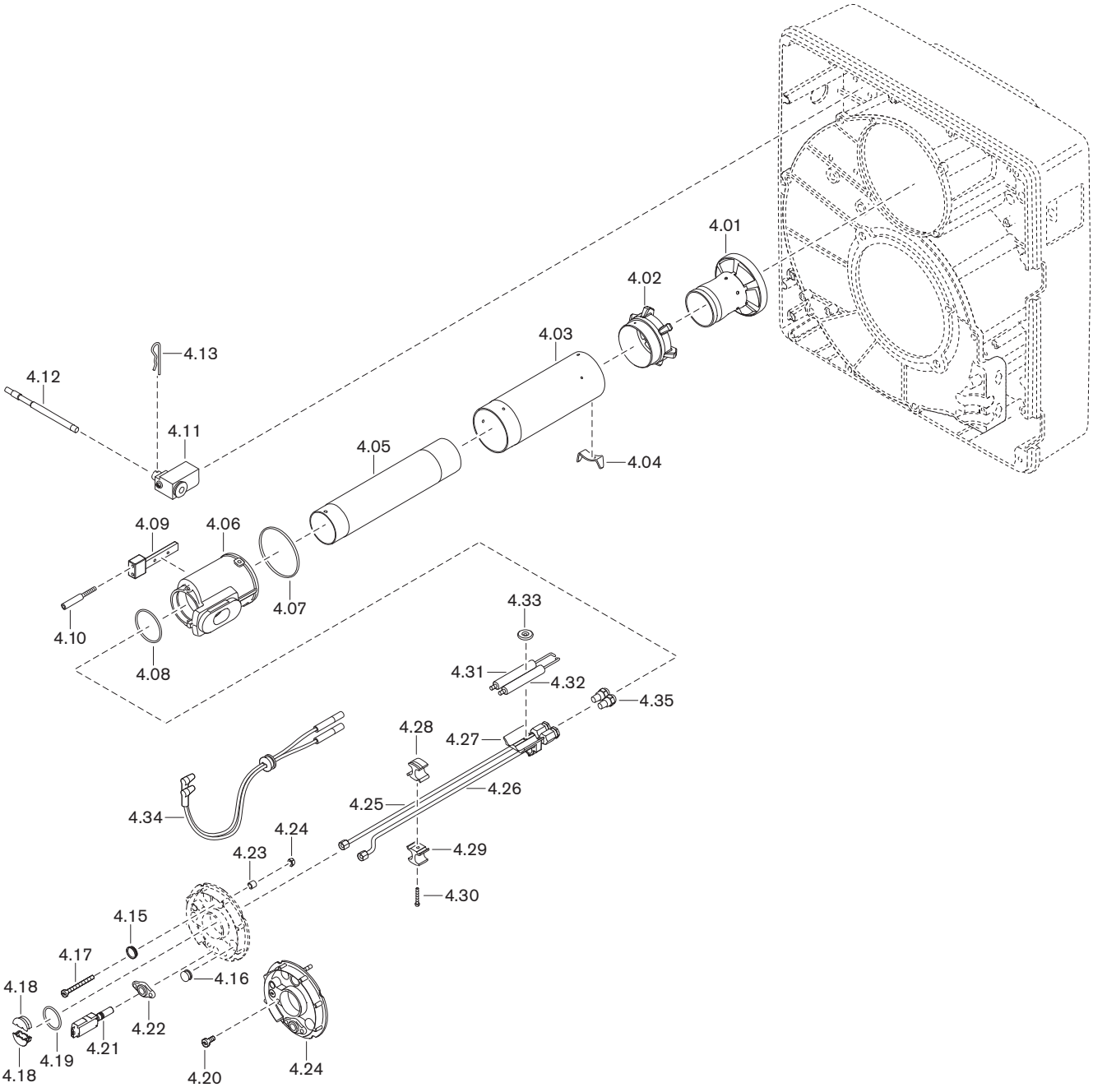
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
3.01	Опорный уголок для двигателя насоса	235 310 07 01 7
3.02	Двигатель ECK02/H-2P 230 В / 50 Гц 75Вт	652 098
3.03	Конденсатор 4,0 мкФ, 420В	713 473
3.04	Насос ALV65C 9609 6P0700R	601 860
	– магнитная катушка T80 Suntec 220-240 В	604 495
	– фильтрующий элемент с уплотнением крышки	601 107
3.05	Муфта насоса	652 135
3.06	Ввинчиваемый штуцер 8LL M12 x 1 x G¼ x 28	140 250 06 06 7
3.07	Уплотнительное кольцо A13,5 x 17 x 1,5 медное	440 010
3.08	Корпус X SWVE08-LLR TN	452 619
3.09	Уплотнительное кольцо A 10 x 13,5 x 1, медное	440 027
3.10	Полый винт XHS AG 1/8" TN	452 877
3.11	Топливопровод 8 x 1,0 x 150	240 310 06 01 8
3.12	Резьбовое соединение EVL 08-PL	452 550
3.13	Резьбовое соединение EVW 08-PL	452 450
3.14	Резьбовое соединение XGE 08-LR AG ¼"	452 264
3.15	Ввинчиваемый штуцер IG ¼" x IG ½" x 40	290 504 13 03 7
3.16	Уплотнительное кольцо C 6,2 x 17,5 x 2 медное	440 007
3.17	Реле давления DSF 158 F001 0 - 25 бар	640 109
3.18	Паяное резьбовое соединение в комплекте	240 310 13 02 2
3.19	Напорный шланг DN 4, 380 мм, 6-LL/M10x1	491 130
3.20	Резьбовое соединение XGE06-LLR G 1/8 A	452 291
3.21	Магнитный клапан 121Z2323, 230 В, 50 Гц	604 480
	– магнитная катушка 483764 T1	604 453
3.22	Топливопровод 6 x 1,0	241 403 06 10 8
3.23	Резьбовое соединение XT 06-LL	452 104
3.24	Ввинчиваемый штуцер 6 x G1/8" x 35	111 351 85 02 2
3.25	Резьбовое соединение XGE G1/8A-6LL	255 303 13 01 7
3.26	Жидкотопливный шланг DN 8, длиной 1200 мм	491 128

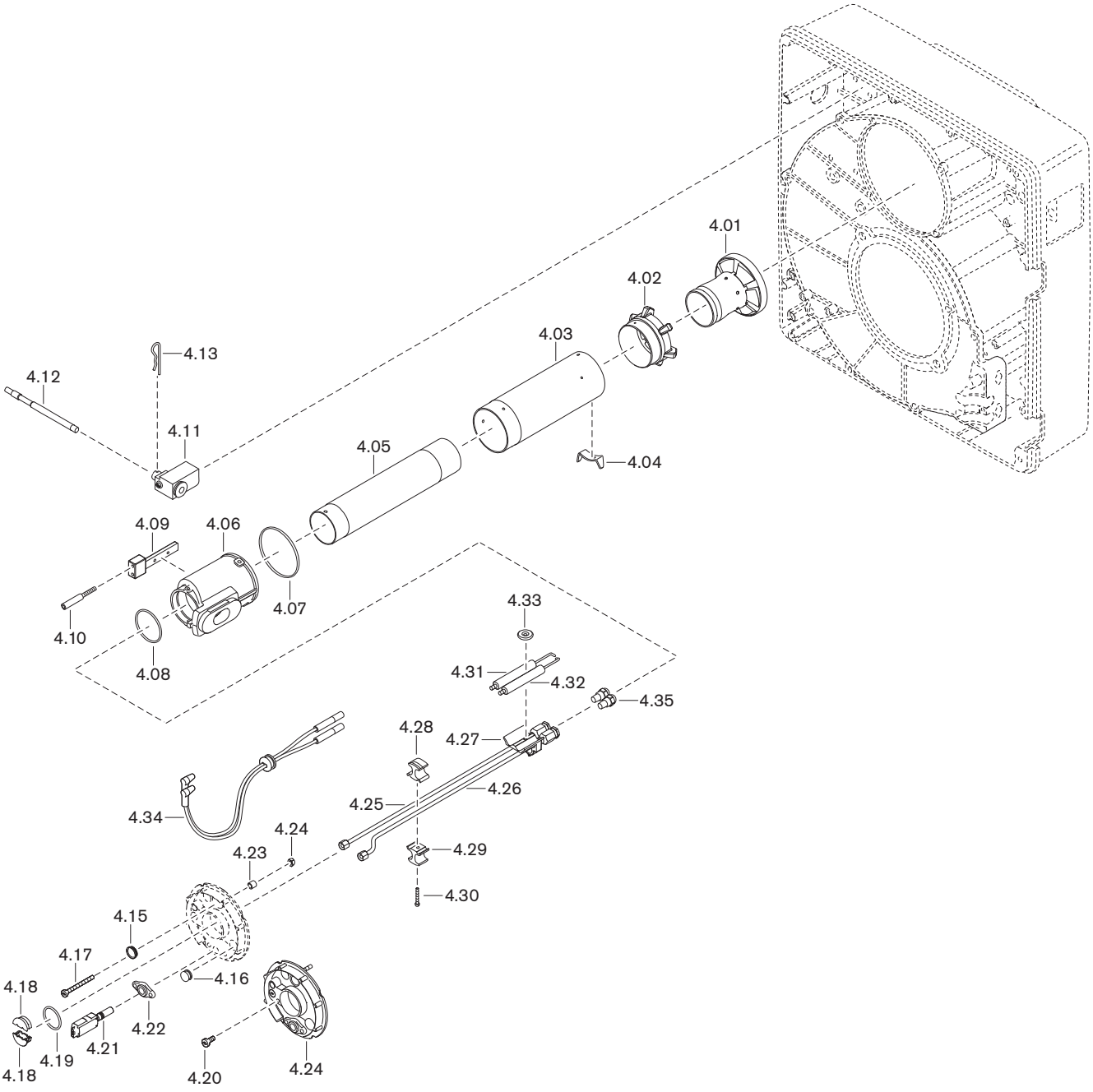
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
4.01	Подпорная шайба 105 x 33	232 300 14 05 2
4.02	Распределительная насадка	235 310 14 01 7
4.03	Смесительная трубка наружная	
	– стандартная	235 310 14 10 7
	– с удлинением на 100 мм*	230 310 14 18 7
	– с удлинением на 200 мм*	230 310 14 20 7
	– с удлинением на 300 мм*	230 310 14 31 7
4.04	Крепление корпуса / пламенной трубы	235 310 14 14 7
4.05	Смесительная трубка внутренняя	
	– стандартная	235 310 14 11 7
	– с удлинением на 100 мм*	230 310 14 17 7
	– с удлинением на 200 мм*	230 310 14 19 7
	– с удлинением на 300 мм*	230 310 14 30 7
4.06	Смесительный корпус	235 310 14 02 7
4.07	Круглое уплотнение 79 x 2	445 168
4.08	Круглое уплотнение 59 x 2	445 167
4.09	Направляющая	235 310 14 03 7
4.10	Индикационный винт M6 x 72	235 310 10 04 7
4.11	Опора в комплекте	235 310 14 01 2
4.12	Шпиндель D8 x 156	235 310 14 05 7
4.13	Шплинт 3 мм	428 403
4.14	Крышка форсуночного штока	235 310 01 01 2
4.15	Смотровое стекло	241 400 01 37 7
4.16	Заглушка	756 159
4.17	Регулировочный винт M6 x 59	235 310 10 03 7
4.18	Крепление топливопроводов	235 310 14 09 7
4.19	Круглое уплотнение 37,5 x 3,55 NBR 70	445 156
4.20	Винт M5 x 12 комбинированный 20IP	409 247
4.21	Датчик пламени FLW 10 IR V 2.1	600 639
4.22	Фланец для датчика пламени	600 637
4.23	Распорная гильза	235 310 10 06 7
4.24	Шестигранная гайка M 6 DIN 985 -6	411 302
4.25	Форсуночный блок первой ступени	
	– стандартный	235 310 10 01 2
	– с удлинением на 100 мм*	230 310 10 02 2
	– с удлинением на 200 мм*	230 310 10 05 2
	– с удлинением на 300 мм*	230 310 10 08 2
4.26	Форсуночный блок второй ступени	
	– стандартный	235 310 10 02 2
	– с удлинением на 100 мм*	230 310 10 03 2
	– с удлинением на 200 мм*	230 310 10 06 2
	– с удлинением на 300 мм*	230 310 10 09 2

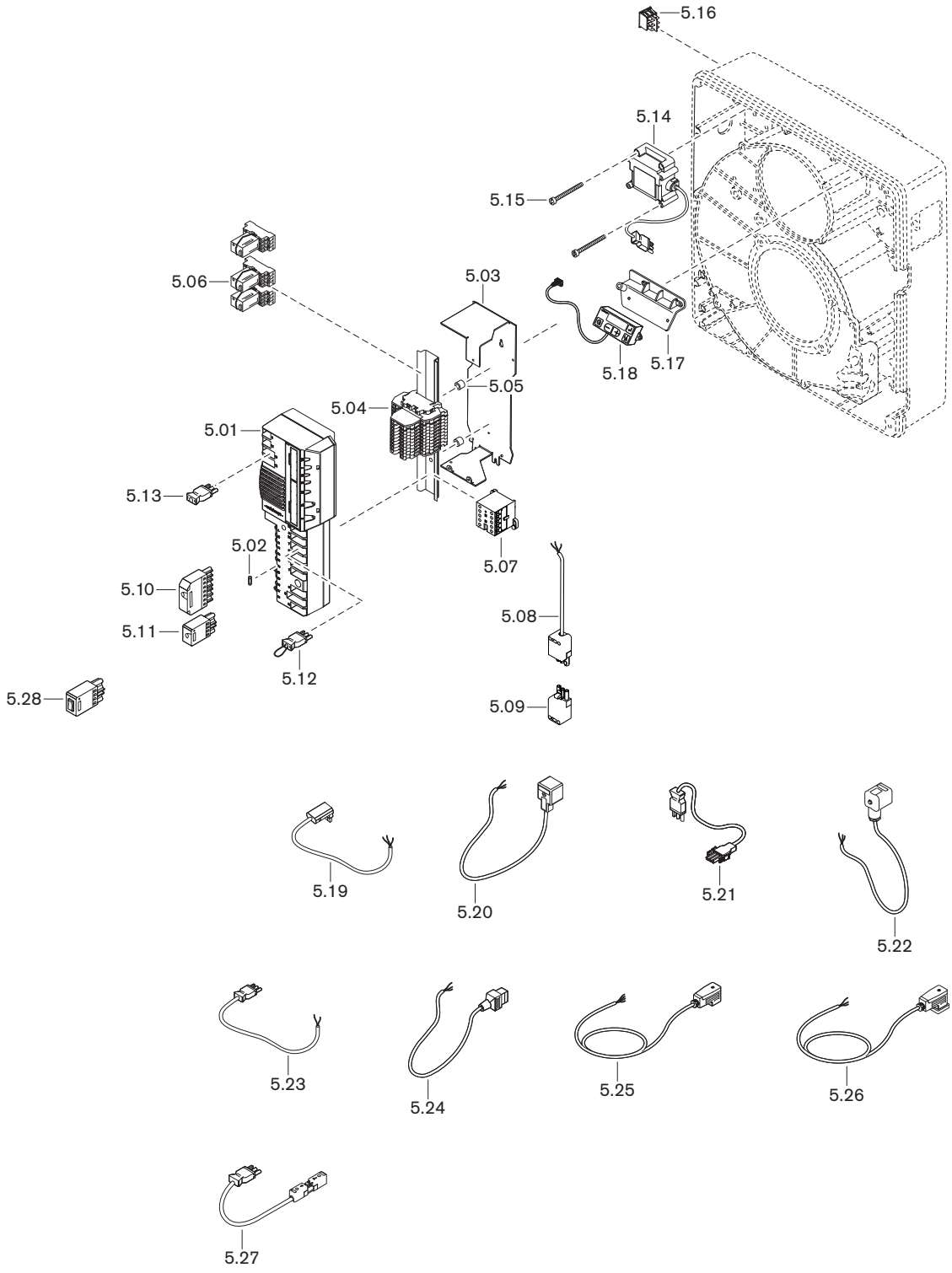
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
4.27	Крепление электродов	232 300 14 02 7
4.28	Верхний зажим	235 310 14 08 7
4.29	Нижний зажим	235 310 14 07 7
4.30	Винт M4 x 30 комбинированный Torx-Plus	409 245
4.31	Левый электрод зажигания	235 310 14 13 7
4.32	Правый электрод зажигания	235 310 14 12 7
4.33	Шайба	151 327 14 36 7
4.34	Кабель зажигания	
	– 600 мм (стандартный)	235 310 11 05 2
	– 700 мм (для удлинения на 100 мм)*	235 310 11 06 2
	– 800 мм (для удлинения на 200 мм)*	235 310 11 07 2
	– 900 мм (для удлинения на 300 мм)*	235 310 11 08 2
4.35	Топливная форсунка	
	– 0,75 gph 45°HF Fluidics	602 683
	– 0,85 gph 45°HF Fluidics	602 684
	– 1,00 gph 45°HF Fluidics	602 710
	– 1,10 gph 45°HF Fluidics	602 711
	– 1,25 gph 45°HF Fluidics	602 713
	– 1,35 gph 45°HF Fluidics	602 714
	– 1,50 gph 45°HF Fluidics	602 715
	– 1,65 gph 45°HF Fluidics	602 716
	– 1,75 gph 45°HF Fluidics	602 717
	– 2,00 gph 45°HF Fluidics	602 718
	– 2,25 gph 45°HF Fluidics	602 719
	– 2,50 gph 45°HF Fluidics	602 685
	– 2,75 gph 45°HF Fluidics	602 686
	– 3,00 gph 45°HF Fluidics	602 687
	– 3,50 gph 45°HF Fluidics	602 688
	– 4,00 gph 45°HF Fluidics	602 689
	– 4,50 gph 45°HF Fluidics	602 690

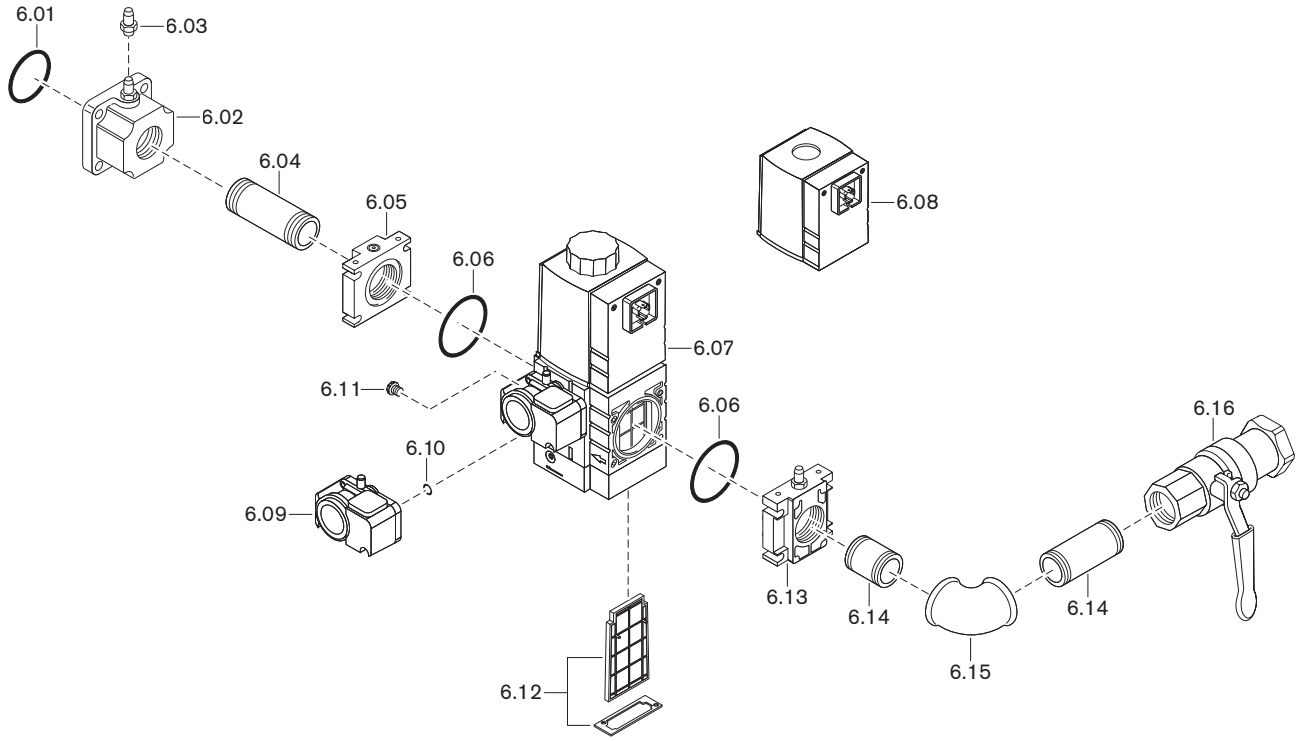
11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
5.01	Менеджер горения W-FM 25	600 483
5.02	Предохранитель 6,3 A IEC 127-2/V	722 024
5.03	Крепежный уголок	240 310 12 01 7
5.04	Клеммная колодка 22-полюсная	235 310 12 47 2
	с DIN-рейкой S35 x 240	
5.05	Промежуточная трубка 6 x 12 x 10	311 101 02 02 7
5.06	Блок подключения 59.34.8.230.00WH	704 295
5.07	Силовой контактор B6-30-01 220-240 В	701 916
5.08	Кабель со штекером для пускателя	230 310 12 48 2
5.09	Штекерная часть ST18/3	716 543
5.10	Штекерная часть ST18/7	716 549
5.11	Штекерная часть ST18/4	716 546
5.12	Перемычка-штекер № 7	241 400 12 04 2
5.13	Перемычка-штекер № 15	232 110 12 08 2
5.14	Прибор зажигания, тип W-ZG01 230 В 100 ВА	603 221
5.15	Винт M4 x 42 комбинированный 20IP	409 260
5.16	Переключатель выбора топлива	235 310 12 22 2
5.17	Консоль крепления дисплея	241 400 12 01 7
5.18	Дисплей с клавиатурой AM 20.02	235 310 12 13 2
5.19	Кабель со штекером для датчика пламени	235 310 12 13 2
5.20	Кабель со штекером	
	– клапан первой ступени (K11)	235 310 12 19 2
	– клапан второй ступени (K13)	235 310 12 20 2
	– предохранительный магнитный клапан (K15)	235 310 12 49 2
5.21	Кабель со штекером	
	– двигатель насоса (№ 2)	245 050 12 08 2
	– двигатель вентилятора (№ 3)	241 050 12 06 2
5.22	Кабель со штекером для реле давления топлива	235 310 12 21 2
5.23	Кабель со штекером	
	– № 1, W-FM/ клемма	235 310 12 41 2
	– № 2, для двигателя насоса	235 310 12 03 2
	– № 3, для двигателя вентилятора	235 310 12 04 2
	– № 3, W-FM/ клемма	235 310 12 42 2
	– № 3 (X31) постоянная работа	230 310 12 44 2
	– № 3 (X32) двигатель	235 310 12 25 2
	– № 3N W-FM/клемма	235 310 12 06 2
	– № 3N	235 310 12 26 2
	– № 5, W-FM/ клемма	235 310 12 43 2
	– № 6, W-FM/ клемма	235 310 12 44 2
	– № 8, W-FM/ клемма	235 310 12 45 2
	– № 11, для реле давления воздуха	232 110 12 03 2
	– № 12, W-FM/ клемма	235 310 12 46 2
	– № 13, W-FM/ клемма	235 310 12 12 2
5.24	Кабель со штекером, клапан (K14)	235 310 12 18 2
5.25	Кабель со штекером для газовых клапанов (K32)	235 310 12 16 2
5.26	Кабель со штекером для реле газа (B31)	235 310 12 17 2
5.27	Кабель № 14 для дист. разблокировки	230 110 12 36 2
5.28	Штекерный переключатель ST18/4	130 103 15 01 2

11 Запасные части



11 Запасные части

Поз.	Обозначение	Номер заказа
6.01	Круглое уплотнение 45 x 3 NBR 70	445 518
6.02	Фланец RP1½"	232 400 26 02 7
6.03	Ниппель для манометра G¹/₈A	453 001
6.04	Переходник R1½ x 80	139 000 26 67 7
6.05	Фланец	
	– DMV 507 Rp1½	605 234
	– DMV 512 Rp1½	605 230
6.06	Кольцевое уплотнение	
	– 57 x 3 W-MF 507	445 519
	– 75 x 3,5 W-MF 512	445 520
6.07	Газовый мультиблок	
	с реле давления газа	
	– W-MF SE 507 S22 230 B	605 320
	– W-MF SE 512 S22 230 B	605 321
6.08	Магнитная катушка	
	– W-MF 507 № 032P 230 B	605 255
	– W-MF 512 № 042P 230 B	605 257
6.09	Реле давления GW 50 A5/1, 5 ... 50 мбар	691 378
	с винтами и уплотнением	
6.10	Круглое уплотнение 10,5 x 2,25 для реле	445 512
6.11	Заглушка с фильтром G¹/₈	605 302
6.12	Фильтрующий вкладыш	
	– W-MF 507	605 253
	– W-MF 512	605 254
6.13	Фланец с ниппелем для манометра	
	– DMV 507 Rp¾	232 110 26 09 2
	– DMV 512 Rp1	232 210 26 25 2
	– DMV 512 Rp1½	232 310 26 06 2
6.14	Переходник	
	– R¾ x 50	139 000 26 11 7
	– R¾ x 100	139 000 26 62 7
	– R1 x 50	139 000 26 17 7
	– R1 x 100	139 000 26 18 7
	– R1½ x 80	139 000 26 67 7
	– R1½ x 120	139 000 26 23 7
6.15	Уголок A1	
	– ¾-Zn-A	453 143
	– 1-Zn-A	453 123
	– 1½-Zn-A	453 137
6.16	Шаровой кран с термозатвором	
	– 998NG-¾-CE-TAS для газа PN1	454 596
	– 998NG-1-CE-TAS для газа PN1	454 597
	– 984 1½-CE-TAS MOP5	454 911
	Шаровой кран без термозатвора	
	– 984D- ¾ PN 40/MOP5	454 660
	– 984D-1 PN 40/MOP5	454 661
	– 984D-1½ PN 40/MOP5	454 663

12 Техническая документация

12.1 Программа выполнения функций

Дополнительно в менеджере можно узнать актуальный рабочий статус горелки. Активировать [гл. 6] рабочий статус.

Рабочая фаза	Рабочий статус	Состояние / функция
F ..	00	Есть ошибка
UPrGAS UPrOIL	01	Незапрограммирован или программирование не завершено
OFFGAS OFFOIL	02	Режим ожидания, запроса на тепло нет
1	03	Проверка постороннего света
2	04	Проверка положения покоя реле давления воздуха
	05	Инициализация W-FM
	06	Ожидание сигнала на запуск
	07	Внутреннее выполнение функции
	08	Выход сервопривода воздушной заслонки на предварительную продувку, сервопривода газового дросселя - в положение зажигания
3	09	Внутреннее выполнение функции
	10	Запуск двигателя горелки и зажигание на ж/т
	11	Ожидание давления воздуха
4	12	Предварительная продувка
	13	Внутреннее выполнение функции
5	14	Выход сервопривода воздушной заслонки на зажигание
6	15	Проверка давления газа на реле мин. давления газа / контроля герметичности
	16	Зажигание на газе
7	17	Первое время безопасности - подача топлива
	18	Первое время безопасности - получение сигнала пламени
8	19	Первое время стабилизации пламени
	20	Остановка режима настройки: P0 -A
	21	Второе время безопасности
	22	Второе время стабилизации пламени
	23	Окончание режима настройки: P0 -B
9	24	Переход на малую нагрузку
10	25	Работа (регулирование мощности активно)
11	34	Контроль герметичности - сброс давления между клапанами
12	35	Контроль герметичности - время проверки первого клапана
	36	Внутреннее выполнение функции
13	37	Контроль герметичности - заполнение газом пространства между клапанами
14	38	Контроль герметичности - время проверки второго клапана
	39	Внутреннее выполнение функции

Рабочая фаза	Рабочий статус	Состояние / функция
15	26	Внутреннее выполнение функции
	27	Переход на малую нагрузку
	28	Закрытие топливных клапанов
	29	Внутреннее выполнение функции
	30	Начало времени догорания / дополнительной продувки
	31	Дополнительная продувка в зависимости от контакта (X3:14)
	32	Время догорания
16	33	Блокировка повторного включения
G L	40	Определение исходных точек сервоприводов воздушной заслонки и газового дросселя
G	41	Проверка сервопривода газового дросселя на 105°
G L	42	Переход в режим ожидания Standby
	43	Внутреннее выполнение функции
OFFGd	44	Недостаток давления газа на реле (X3:14)
16	45	Программа недостатка газа
OFF S	46	Цепь безопасности разомкнута (X3:7)

12.2 Категории

Маркировка газовых и комбинированных горелок в соответствии с нормой EN 676

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

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

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

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

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

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

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

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

12 Техническая документация

Альтернативная к I2R категория устройств

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

12 Техническая документация

Альтернативная к I3R категория устройств

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

12 Техническая документация

Альтернативная к II2R/3R категория устройств

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

13 Проектирование

13.1 Система подачи жидкого топлива

При монтаже и сборке установки обращать внимание на местные требования и нормативы.

Общие указания по системе подачи топлива

- Не использовать для стальных баков систему катодной защиты.
- При температуре топлива < 5 °C топливопроводы, фильтры и форсунки будут забиваться парафином. Избегать установки топливного бака и прокладки трубопроводов в зонах с низкими температурами.
- Монтаж системы подачи топлива выполнять таким образом, чтобы топливные шланги можно было подключить без натяжения.
- Перед насосом необходимо установить фильтр (рекомендация: размер ячейки 70 µm.

Разряжение на всасе и давление в прямой линии

Осторожно

Повреждения насоса из-за слишком высокого сопротивления на всасе
Сопротивление на всасе выше 0,4 бар может повредить топливный насос.
► Снизить сопротивление на всасе – или – установить подкачивающий насос или всасывающий агрегат, при этом следить за максимальным давлением топлива на топливном фильтре.

Сопротивление на всасе зависит от следующих условий:
- длина и диаметр всасывающей линии,
- потери давления на топливном фильтре и других блоках,
- минимальный уровень топлива в топливном баке (макс. 3,5 м ниже топливного насоса).

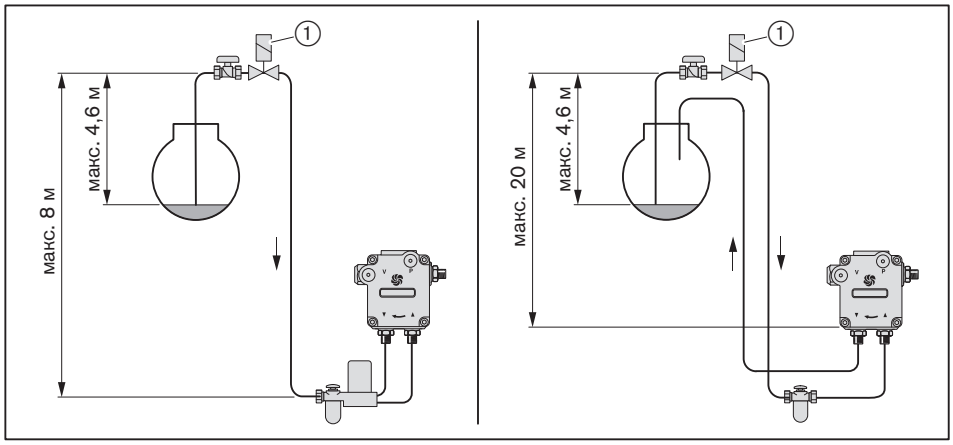
Если установлен топливный подающий насос:
- макс. давление в прямой линии на топливном фильтре 1,5 бар,
- макс. давление в прямой линии на устройстве автоматического удаления воздуха 0,7 бар.

13 Проектирование

Уровень топлива выше уровня насоса

- Если всасывающая линия негерметична, бак может быть из-за эффекта сифона опорожнен полностью. Электрический обратный клапан ① может воспрепятствовать этому.
- Необходимо учесть потери давления на обратном клапане в соответствии с данными производителя.
- Обратный клапан должен закрываться плавно и сбрасывать давление в направлении топливного бака.

Требования при установке оборудования с перепадом высот:
- макс. 4,6 м между уровнем топлива и обратным клапаном,
- при однотрубной системе макс. 8 м между обратным клапаном и устройством автоматического удаления воздуха,
- при двухтрубной системе макс. перепад по высоте 20 м между обратным клапаном и насосом.

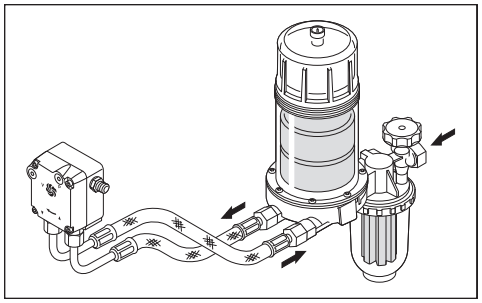


Однотрубная система

Осторожно

Повреждения насоса из-за неправильного подключения топливных шлангов
Неправильное подключение прямой и обратной линий может привести к повреждению насоса.
▶ Топливные шланги прямой и обратной линий необходимо подключать правильно!

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



Двухтрубная система

В двухтрубной системе удаление воздуха из насоса происходит автоматически.

Эксплуатация в кольцевом трубопроводе

При установке нескольких горелок фирма Weishaupt рекомендует устанавливать кольцевой топливопровод.

13.2 Дополнительные требования

Дополнительные требования для газовых горелок по норме EN 676:
- горелки работают в соответствии с нормой 97/23/EC,
- как компоненты промышленной технологической установки в соответствии с нормой DIN EN 746-2,
- на паровых и водогрейных установках в соответствии с нормой DIN EN 12952-8.

PED 97/23/EC	DIN EN 746-2	DIN EN 12952-8	Блок	Требование
X			автомат горения, менеджер горения	расчитан на длительную эксплуатацию на теплогенераторах более 1200 кВт
		X	датчик пламени	с самопроверкой
X			устройство регулировки пропорции воздуха / топлива	ISO 23552-1 (ж/т) EN 12067-2 (газ)
X	X	X	реле давления воздуха	реле мин. давления по норме EN 1854
X	X	X	устройство контроля минимального давления топлива	реле мин. давления газа по норме EN 1854, реле мин. давления жидкого топлива
X	X	X	устройство контроля максимального давления топлива	реле макс. давления газа по норме EN 1854, реле макс. давления жидкого топлива(1
X	X	X	система проверки клапанов, реле контроля герметичности	EN 1643
X	X	X	регулятор давления газа	EN 88, EN 334
X	X	X	автоматические предохранительные запорные клапаны (PED: для агрессивных сред)	2 шт. класса A, EN 161
		X	жидкотопливный магнитный клапан	2 в прямой линии, 2 в обратной линии, EN 23553-1
	X		ручное запорное устройство для всех видов топлива	шаровой кран
	X		защитные устройства для безопасной работы	подключён ко входу менеджера горения
		X	электрическое оборудование	DIN EN 50156

(1 только на регулируемых горелках с форсункой с обратной линией.

14 Предметный указатель

Символы

VisionBox ... 41

А

Арматура ... 33, 34, 58

Б

Базовая настройка ... 90
Блок управления ... 108
Блок управления и индикации ... 40
Большая нагрузка ... 66

В

Вентиляторное колесо ... 11, 95
Вибрация ... 116
Вид газа ... 21, 134
Винт регулировки давления ... 72
Влажность воздуха ... 21
Внутренний предохранитель ... 107
Воздух на сжигание ... 8
Воздушная заслонка ... 11, 60, 98
Время безопасности ... 17, 19
Время дополнительной продувки ... 17, 19
Время инициализации ... 17, 19
Время предварительной продувки ... 17, 19
Время простоя ... 83
Входы ... 20
Выключение горелки ... 83
Высота монтажа ... 23
Выходы ... 20

Г

Газовая арматура ... 28, 34
Газовый дроссель ... 12
Газовый фильтр ... 12, 102
Газовый шаровой кран ... 12
Гарантийные претензии ... 7
Граница образования CO ... 79

Д

Давление в камере сгорания ... 23
Давление в прямой линии ... 36, 51, 138
Давление воздуха ... 80
Давление за вентилятором ... 50
Давление за насосом ... 26, 51, 72
Давление настройки ... 58
Давление настройки газа ... 58
Давление подключения ... 33, 53, 58
Давление подключения газа ... 33, 53
Давление подпора ... 36, 138
Давление распыления ... 26, 72
Давление смешивания ... 50
Данные по допускам ... 21
Датчик пламени ... 15, 43
Двигатель ... 15
Двигатель горелки ... 15
Двойной газовый клапан ... 12, 33
Двухтрубная система ... 139
Диаграмма настройки ... 60
Дизельное топливо ... 21
Дисплей ... 40, 42
Дистанционная разблокировка ... 38

Ж

Жидкотопливный насос ... 14, 36, 51, 96, 139

З

Заводской номер горелки ... 10
Заглушка ... 101
Запасные части ... 119
Запах газа ... 8
Запуски горелки ... 43
Значения шумовых эмиссий ... 22

Й

Избыток воздуха ... 79
Избыток воздуха ... 79
Измерение дымовых газов ... 79
Измерительный прибор ... 50
Индикационный винт ... 61
Индикация ... 42
Интервал технического обслуживания ... 84
Интерфейс ... 20
Информационный уровень ... 43

К

Калькуляция ... 68
Категория прибора ... 134
Катушка ... 101
Класс газов ... 134
Класс эмиссий ... 22
Кнопка информации ... 40
Кнопка разблокировки ... 40
Код ошибки ... 111
Коксовый налет ... 116
Кольцевой зазор ... 25, 28, 30
Конденсат ... 9
Контактор двигателя ... 39
Контроль герметичности ... 12, 76
Контроль параметров сжигания ... 79
Контрольное давление ... 54
Коррекция ... 82
Коэффициент пересчета ... 80

Л

Линеаризация ... 68

М

Магнитная катушка ... 101
Магнитный клапан ... 14
Малая нагрузка ... 69
Мановакуумметр ... 51
Манометр ... 50, 51
Масса ... 24
Менеджер горения ... 15, 103
Меры безопасности ... 8

14 Предметный указатель

Места измерения ... 56
Монтаж ... 25, 28
Монтажное положение ... 33
Мощность ... 23
Мультиблок ... 12

Н

Наклейка ... 105, 106
Насос ... 14, 36, 51, 96, 139
Настройка параметров сжигания ... 82
Неисправность ... 108, 111
Номинальный диаметр ... 58
Нормальный расход ... 80
Нормы ... 21

О

Обмуровка ... 25
Обратная линия ... 36
Обратный клапан ... 139
Однотрубная система ... 139
Ошибка ... 108, 111, 116

П

Панель управления ... 15
Пламенная голова ... 23
Пламенная труба ... 25
План технического обслуживания ... 86
Подача газа ... 33
Подача напряжения ... 21
Подбор форсунок ... 27
Подключения ... 20
Подпорная шайба ... 11, 60, 61
Подробный код ошибки ... 110
Полевая шина ... 20, 43
Помещение котельной ... 8, 25
Потребляемая мощность ... 21
Предохранитель ... 20, 21, 107
Прерывание эксплуатации ... 83
Прибор зажигания ... 15
Прибор измерения давления ж/т ... 51
Прибор управления ... 103
Проблемы при работе ... 116
Проблемы со стабильностью ... 116
Проверка герметичности ... 54
Программа выполнения функций ... 16, 18, 132
Программное обеспечение ... 41
Прямая линия ... 36
Пульсация ... 116
Пуско-наладочные работы ... 49

Р

Рабочее поле ... 23
Рабочие часы ... 43
Рабочий расход ... 80
Рабочий статус ... 41, 110, 132
Рабочий уровень ... 40
Разблокировка ... 109
Размеры ... 24
Разряжение ... 138
Распределение нагрузки ... 26
Расстояние до форсунки ... 90
Расход газа ... 80
Расчетный срок эксплуатации ... 8, 84
Расшифровка обозначений ... 10
Регулятор давления ... 33
Регулятор давления газа ... 12
Рекомендации по подбору форсунки ... 26
Реле давления ... 11, 62, 77
Реле давления воздуха ... 11, 77
Реле давления газа ... 12
Реле давления газа ... 35
Реле макс. давления газа ... 13, 76
Реле мин. давления газа / контроля герметичности ... 12, 76
Реле мин. давления жидкого топлива ... 14
Реле минимального давления топлива ... 52

С

Светодиод ... 43
Сервисный уровень ... 44, 45
Сервопривод ... 98
Серийный номер горелки ... 10
Сертификат соответствия ... 2
Сетевое напряжение ... 21
Сигнал пламени ... 15
Силовой контактор ... 39
Система забора воздуха ... 23
Система забора воздуха извне ... 8
Система подачи ж/т ... 36, 138
Система подачи жидкого топлива ... 36
Система подачи топлива ... 139
Смесительное устройство ... 11, 60, 88, 90
Содержание CO ... 79
Сопротивление на всасе ... 138
Список ошибок ... 44, 45, 109
Срок службы ... 8, 84
Схема отверстий ... 25
Счётчик повторных запусков ... 110

Т

Таблица подбора форсунок ... 27
Температура ... 21
Температура в прямой линии ... 36
Температура газа ... 80
Температура дымовых газов ... 79
Температура топлива ... 138
Температура топлива на подаче ... 36
Тепловая мощность ... 23, 60
Тепловые потери с дымовыми газами ... 79
Теплогенератор ... 25
Теплотворность ... 58
Техническое обслуживание ... 84
Типовая табличка ... 10
Топливная форсунка ... 26, 93
Топливный насос ... 36
Топливный подкачивающий насос ... 138
Топливный фильтр ... 97, 138
Топливный шланг ... 36
Топливо ... 21

14 Предметный указатель

Точная настройка 82
Транспортировка 21

У

Угловая передача 99
Удлинение пламенной головы 25
Уровень доступа 41, 47
Уровень параметров 46
Уровень шума 22
Уровень шумового давления 22
Условия окружающей среды 21
Утилизация 9

Ф

Фильтр 12, 97, 102, 138
Фильтр на входе 138
Фильтр насоса 97
Фильтр топливного насоса 97
Фильтрующий вкладыш 102
Форсунка 26, 93
Форсуночный шток 90
Функциональная схема 14
Функция выключения 40

Х

Хранение 21

Ш

Шаблон для настройки 90
Шум 22
Шумы 116

Э

Эксплуатация в кольцевом трубопроводе 139
Электрические характеристики 21
Электрод зажигания 91
Электроды 91
Электроподключения 38
Эмиссии 22

Ю

Юридическая ответственность 7

– weishaupt –

Max Weishaupt GmbH · 88475 Schwendi

Weishaupt рядом с Вами? Адреса, номера телефонов и т.д. найдете на сайте www.weishaupt.ru

Фирма оставляет за собой право на внесение изменений.
Перепечатка запрещена.

Комплексная программа: Надежная техника и быстрый, профессиональный сервис

Горелки серии W **до 570 кВт**

Проверенные миллионы раз компактные горелки, экономичные и надежные. Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки обогревают частные и многоквартирные дома, а также производственные предприятия.
Горелки серии "purflam" со специальным смесительным устройством сжигают жидкое топливо без сажи и с низкими выбросами NO_x.

Горелки monarch® серии WM и промышленные горелки **до 11.700 кВт**

Легендарные промышленные горелки имеют длительный срок эксплуатации и широкое применение. Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки в многочисленных вариантах исполнений подходят для самых разных требований в самых разных сферах применения.

Горелки серии WK **до 28.000 кВт**

Промышленные горелки модульной системы хорошо адаптируемые, надежные в эксплуатации и мощные. Эти жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки работают надежно также в жестких промышленных условиях.

Горелки multiflam® **до 17.000 кВт**

Инновационные технологии Weishaupt для средних и крупных горелок обеспечивают минимальные значения эмиссии при мощностях до 17 МВт. Горелки с запатентованными смесительными устройствами работают на жидком топливе, газе и в комбинированном режиме.

Техника КИП / автоматика здания фирмы "Neuberger"

От шкафа управления до комплексных решений по автоматике здания – фирма Weishaupt предлагает полный спектр современной техники КИПиА, ориентированной на будущее, экономичной и универсальной в применении.

Сервис

Клиенты Weishaupt могут быть уверены в том, что специальные знания и инструменты всегда наготове в случае необходимости. Наши сервисные техники имеют универсальную подготовку и знают досконально всю продукцию от горелок до тепловых насосов, от конденсационных приборов до солнечных коллекторов.

Настенные конденсационные системы для жидкого топлива и газа **до 240 кВт**

Настенные конденсационные системы WTC-GW и WTC-OW были разработаны для самых высоких требований к комфорту и экономичности.
Их модулируемый режим позволяет работать особенно тихо и экономично.

Напольные конденсационные котлы для жидкого топлива и газа **до 1. 200 кВт**

Напольные конденсационные котлы WTC-GB и WTC-OB эффективны, широко используются и имеют низкий уровень вредных выбросов. Объединив в каскад до четырех газовых конденсационных котлов можно существенно увеличить их диапазон мощности.

Солнечные коллекторы

Плоские коллекторы в красивом дизайне являются идеальным дополнением к отопительным системам Weishaupt. Они подходят для подогрева питьевой воды при помощи энергии солнца, а также для комбинированной поддержки отопления. Различные варианты монтажа позволяют использовать солнечную энергию универсально.

Подогреватели воды/ бойлеры

Программа подогрева питьевой воды включает в себя классические подогреватели воды, гелиобойлеры, бойлеры для тепловых насосов, а также энергобойлеры.

Тепловые насосы **до 130 кВт**

Программа тепловых насосов предоставляет решения по использованию тепла из воздуха, земли или грунтовых вод.
Некоторые системы подходят для кондиционирования зданий.

Бурение скважин

Дочерняя компания фирмы Weishaupt Baugrund Süd предлагает также бурение скважин и колодцев. Имея опыт сооружения более чем 10.000 установок и бурения более 2 миллионов метров, Baugrund Süd предлагает комплексную программу услуг.