Руководство по эксплуатации и сервисному обслуживанию

для специалистов

Vitomax LW
Тип M148, M62C, M64A, M82A, M84A
Жидкотопливный/газовый водогрейный котел с температурой нагрева воды не выше 115 °C

VITOMAX LW

5682 356 RU 4/2016

Просим хранить!

Указания по технике безопасности

Во избежание опасных ситуаций, физического и материального ущерба просим строго придерживаться данных указаний по технике безопасности.

Указания по технике безопасности

Опасность
Этот знак предупреждает об опасности причинения физического ущерба.

Внимание
Этот знак предупреждает об опасности материального ущерба и вредных воздействий на окружающую среду.

Указание
Сведения, которым предшествует слово "Указание", содержат дополнительную информацию.

Целевая группа

Данная инструкция предназначена исключительно для аттестованных специалистов.
- Работы на газовом оборудовании разрешается выполнять только специалистам по монтажу, имеющим на это допуск ответственного предприятия по газоснабжению.
- Электротехнические работы разрешается выполнять только специалистам-электрикам.
- Первый ввод в эксплуатацию должен производиться прошедшими инструктаж специалистами в соответствии с инструкцией по эксплуатации сервисному обслуживанию Viessmann.

Обязательные предписания

- Директива по газовым приборам
- Директива по аппаратам, работающим под давлением
- Положения об эксплуатационной безопасности (BetrSichV) и дополнительные технические правила эксплуатационной безопасности (TRBS)
- Правила техники безопасности, действующие в месте установки
- Национальные нормативные документы по правилам монтажа
- Законодательные предписания по охране труда
- Законы об охране окружающей среды
- Предписания отраслевых страховых обществ

Указания по технике безопасности при работах на установке

Первый ввод в эксплуатацию

Указание
При выполнении первого ввода в эксплуатацию следует обеспечить достаточное проветривание помещения установки, в противном случае возможно образование неприятных запахов.

Перед выполнением работ на установке

- Закрыть запорный кран подачи топлива и предохранить его от случайного открывания.
- Обесточить установку, например, с помощью отдельного предохранителя или главного выключателя и проверить отсутствие напряжения.
- Принять меры по предотвращению повторного включения установки.

Горячие поверхности

Опасность
Прикосновение к горячим поверхностям может стать причиной ожогов. Не прикасаться к горячим поверхностям, к примеру,
- паропроводам
- трубопроводам горячей воды
- отверстиям для чистки и запорным устройствам на котловых установках
- дверцам котла, а также расположенные за ними элементам

Соблюдать правила охраны труда. При необходимости одевать защитную одежду.

Электростатические разряды

Внимание
Электростатические разряды могут стать причиной повреждения электронных компонентов.
Перед выполнением работ прикоснуться к заземленным предметам, например, к отопительным или водопроводным трубам, чтобы отвести статический заряд.

Ремонтные работы

Внимание
Ремонт элементов, выполняющих защитную функцию, не допускается из соображений эксплуатационной безопасности установки. Неисправные элементы должны быть заменены оригинальными деталями производства Viessmann.

5682 356 RU

Указания по технике безопасности (продолжение)

Дополнительные элементы, запасные и быстроизнашивающиеся детали

Внимание
Запасные и быстроизнашивающиеся детали, не прошедшие испытание вместе с установкой, могут ухудшить эксплуатационные характеристики. Монтаж не имеющих допуска элементов, а также неразрешенные изменения и переоборудования могут отрицательным образом повлиять на безопасность установки и привести к отмене гарантийных обязательств производителя.
При замене следует использовать исключительно оригинальные детали производства Viessmann или запасные детали, разрешенные к применению фирмой Viessmann.

Демонтаж и утилизация

При демонтаже и утилизации теплоизоляционных материалов и уплотнений газового контура необходимо соблюдать действующие правила техники безопасности.
Изделие и его компоненты следует утилизировать согласно местным предписаниям в соответствии с требованиями охраны окружающей среды.

Указания по технике безопасности при эксплуатации установки

Общие сведения

В процессе эксплуатации материалы, смонтированные на изделии, не представляют собой угрозу здоровью.

При утечке жидкого топлива и запахе газа

Опасность
Вытекшее топливо может стать причиной взрывов, следствием которых могут явиться тяжелейшие травмы.
- Не курить! Не допускать открытого огня и искрообразования. Категорически запрещается пользоваться выключателями освещения и электроприборов.
- Закрыть быстродействующий клапан отсечки и запорный кран подачи топлива.
- Обеспечить должную вентиляцию котельной.
- Вывести людей из опасной зоны.
- Находясь вне здания, известить уполномоченное специализированное предприятие по газо- и электроснабжению.
- Находясь в безопасном месте (вне здания), отключить электропитание здания.

При обнаружении запаха продуктов сгорания

Опасность
Продукты сгорания могут стать причиной опасных для жизни отравлений.
- Вывести установку из эксплуатации.
- Проветрить помещение, в котором находится установка.

Отвод горячей воды

Внимание
Вода непрерывной и периодической продувки котловых установок может иметь температуру 100 °C и выше.
Перед отводом воды в канализационную сеть вода должна остыть до < 35 °C. При необходимости следует проконсультироваться с водохозяйственной службой.

Отвод конденсата, образующегося в контуре дымовых газов

Внимание
При пуске котловой установки или при определенных условиях эксплуатации возможно образование конденсата в дымоходах, в коллекторе уходящих газов, а также и в подключенных трубопроводах дымовых газов, включая дымовую трубу.
Этот конденсат должен отводиться безопасным образом через соответствующее оборудование, установленное организацией, выполнившей монтаж установки.

В зависимости от местных государственных предписаний образующийся конденсат подлежит нейтрализации. В этом случае необходимо обратиться в водохозяйственную службу или в местные государственные органы власти, выдающие разрешение.

Общие указания

Эксплуатацию котла следует немедленно прекратить при возникновении неисправностей, важных для безопасности.
Соблюдать указания, касающиеся техники безопасности.
Изменение установки допускается только после аварийного случая перед обследованием с целью спасения людей или предотвращения последующего ущерба.
Вход в котельную разрешен только уполномоченным специалистам.
Котельную следует содержать в чистоте.
Хранение посторонних предметов не допускается.
Блокирование выходов запрещается.
Не допускается использование котельной и узлов установки в качестве места для сушки.

Указания по технике безопасности (продолжение)

Обслуживающий персонал должен протоколировать:
- Значения настройки
- Текущие параметры
- Неисправности
- Замену деталей
- Ремонтные работы

Возникающие неисправности должны незамедлительно устраняться специалистами, например:
- Заметные дефекты на сварочных швах
- Утечки
- Места значительной коррозии
- Ошибочные показания приборов
- Шумы в котле

О неисправностях и неполадках, которые невозможно устранить своими силами, необходимо сообщать изготовителю. Части котла и регулирующие устройства должны быть защищены от дождя, протечек и выделяющегося пара.

Оглавление

1.	**Информация**	Символы	6
		Внимание	7
		Применение по назначению	7
2.	**Указания по эксплуатации**	Указания по эксплуатации	8
		■ Необходимые свойства воды	8
		■ Первый ввод в эксплуатацию	8
		■ Установки с рабочей температурой > 110 °C	8
		Вывод из эксплуатации и консервация	9
		■ Краткосрочное прерывание эксплуатации ≤ 3 дней	9
		■ Прерывание эксплуатации > 3 дней	9
		■ Консервация контура уходящих газов	10
		Указания по техническому обслуживанию	11
		■ Предотвращение превышения температуры уходящих газов	11
		Нормативные показатели качества воды	11
		■ Температура подающей магистрали ≤ 100 °C (VDI 2035 лист 1-2)	12
		■ Температура подающей магистрали > 100 °C (VdTÜV MB 1466)	13
		■ Предотвращение коррозии, вызываемой водой	13
3.	**Первичный ввод в эксплуатацию, осмотр и техническое обслуживание**	Этапы проведения работ	15
4.	**Быстроизнашивающиеся детали**	Быстроизнашивающиеся детали и уплотнения	30
		■ Сервисная служба Viessmann	33
5.	**Протоколы**	Протоколы для первого ввода в эксплуатацию, осмотра и техобслуживания	34
6.	**Предметный указатель**		35

5682 356 RU

Символы

Символ	Значение
	Ссылка на другой документ с дальнейшими данными
	Этапы работ на изображениях: Нумерация соответствует последовательности выполнения работ.
	Предупреждение о возможности материального ущерба или ущерба окружающей среде
	Область под напряжением
	Учитывать в особенности.
	▪ Элемент должен зафиксироваться с характерным звуком. или ▪ Звуковой сигнал
	▪ Установить новый элемент. или ▪ В сочетании с инструментом: Очистить поверхность.
	Выполнить надлежащую утилизацию элемента.
	Сдать элемент в специализированные пункты утилизации. **Запрещается** утилизировать элемент с бытовым мусором.

Последовательности выполнения работ по первичному вводу в эксплуатацию, осмотру и техобслуживанию приведены в разделе "Первичный ввод в эксплуатацию, осмотр и техобслуживание" и обозначены следующим образом:

Символ	Значение
	Последовательности выполнения работ по первичному вводу в эксплуатацию
	При первичном вводе в эксплуатацию не требуется

Символ	Значение
	Последовательности выполнения работ по осмотру
	При осмотре не требуется
	Последовательности выполнения работ по техобслуживанию
	При техобслуживании не требуется

Внимание

Все изображения, представленные в настоящем документе, являются схематическими примерами.

Применение по назначению

Согласно назначению прибор может устанавливаться и эксплуатироваться только в закрытых отопительных системах в соответствии с EN 12953 или EN 14394 с учетом соответствующих инструкций по монтажу, сервисному обслуживанию и эксплуатации, а также данных, приведенных в техническом паспорте. Он предназначен исключительно для производства пара и нагрева воды согласно EN 12953 и памятке AGFW FW510 (памяткеVdTÜV TCh 1466).

Производственное или промышленное использование в целях, отличных от производства пара или нагрева воды, считается применением не по назначению.

Любое другое применение считается применением не по назначению. Всякая ответственность за ущерб, ставший следствием такого применения, исключается.

Цели применения, выходящие за эти рамки, в отдельных случаях могут требовать одобрения изготовителя.

Условием применения по назначению является стационарный монтаж в сочетании с элементами, имеющими допуск для применения по назначению.

Понятие "Применение по назначению" также включает в себя соблюдение интервалов технического обслуживания и проверок.

Указания по эксплуатации

Необходимые свойства воды

Свойства воды, необходимые для использования в котловых и отопительных установках, содержаться в разделе "Нормативные показатели качества воды" на стр. 11.

Первый ввод в эксплуатацию

Указание
При выполнении первого ввода в эксплуатацию следует обеспечить достаточное проветривание помещения установки, в противном случае возможно образование неприятных запахов.

Имеют право выполнять:
- Сервисная служба Viessmann (контактные данные см. на стр. 33) или
- изготовитель установки или
- специалист или организация, которые имеют допуск изготовителя установки
- Необходимо личное присутствие официального уполномоченного эксперта
- Необходимо составление **протокола измерений**
- Документ должны подписать:
  - изготовитель установки
  - официальный эксперт
  - пользователь установки
- В течение 4 недель мастеру по надзору за дымовыми трубами и дымоходами должно быть направлено уведомление о первом вводе в эксплуатацию.

Условия эксплуатации, рекомендуемые для бережного обращения котловой установки
Не прерывать эксплуатацию котла, даже в случае временного отсутствия отбора тепла.
Постоянно соблюдение
- *Температура воды: 70 °C*
- *Необходимое рабочее давление*

Многокотловые установки с постоянным резервным котлом:
Включение/выключение производить только по прошествии длительных периодов времени, например, при ежегодном осмотре всей установки.

Установки с рабочей температурой > 110 °C

Котловые установки категории IV в соответствии с директивой по аппаратам, работающим под давлением

Условия первого ввода в эксплуатацию
- Для эксплуатации установки имеется официальное разрешение.
- Установка была проверена официальным экспертом.

Требования к обслуживающему персоналу
- К работам по эксплуатации, контролю и техническому обслуживанию установки допускается исключительно обученный персонал.

Условия для работы без постоянного наблюдения
- Котловая установка имеет оснащение согласно EN 12953 часть 6.
- Имеется официальное разрешение для эксплуатации.

Проверка пользователя установки
- Определение объема проверки согласно EN 12953-6

Вывод из эксплуатации и консервация

Цель консервации
Котловой установке, в которой отсутствует давление, угрожает опасность коррозии, возникающей в нерабочий период. Консервация предотвращает возникновение такой коррозии.
Консервация выполняется на поверхностях контура уходящих газов и водяного контура котловой установки. Вид консервации зависит от вида и длительности прерывания эксплуатации.

Вид консервации	Воздействие
Мокрая консервация	Проникновение кислорода в котловую установку исключается.
Сухая консервация	На котловой установке поддерживается минимальный уровень влажности.

Табл. 1

Прерывание эксплуатации

Длительность	Рекомендация
≤ 3 дней	Котловую установку со всеми котловыми агрегатами (термическая водоподготовка и т.д.) следует держать под давлением.
> 3 дней	Выбрать вид консервации.

Табл. 2

Основное предписание
Памятка VdTÜV TC 1465 "Консервация водяного контура паровых котлов"

Рекомендация
При использовании химикатов, не упомянутых в этой инструкции, вид консервации следует согласовать с изготовителем используемых химикатов.

Краткосрочное прерывание эксплуатации ≤ 3 дней

Обработка водяного контура

Рабочее состояние	Действия
Котел выключается.	**За 1 час до выключения** добавить в питательную воду кислородную связку. Дозировка: С 2-3-кратным превышением нормальной дозы
Котел остается включенным.	Поддерживать давление и температуру котловой установки.

Табл. 3

Консервирующие средства: аммиак или азот
- Необходимо использование большого объема технических и технологических средств.
- Перед использованием согласовать с производителем химикатов.
- Пользователь установки должен составить инструкции по эксплуатации, специфические для установки.

Обработка контура уходящих газов

- Обеспечить сухое состояние нагревательных поверхностей.
- Удалить сильные загрязнения, так как они связывают влагу.

Прерывание эксплуатации > 3 дней

Обработка водяного контура

Сухая консервация

Указание
Кратковременный повторный ввод в эксплуатацию невозможен.

Случаи применения:
- продолжительный простой котла
- защита от замерзания[*1]

Применение:

1. Опорожнять водогрейный котел при < 90 °C.

   Внимание
   Сброс горячей воды в канализацию может нанести вред окружающей среде. Предварительно остудить воду до < 35 °C . При необходимости собрать в сборный резервуар.

2. Открыть затворы водяного контура.

3. Полностью осушить котловую установку.

[*1] *См. раздел "Использование антифириза в котловых установках" в инструкции по проектированию*

Вывод из эксплуатации и консервация (продолжение)

4. Разместить осушающее средство (силикагель) в котловой установке согласно рекомендациям изготовителя.

   Указание
   Избегать контакта осушающего средства с материалом котла.

5. Закрыть котловую установку.

6. Регулярно контролировать эффективность действия осушающего средства.

Мокрая консервация

1. Наполнить котловую установку до самой верхней точки подготовленной питательной водой.

2. В котловую воду подмешать кислородную связку, например, сульфит натрия, согласно рекомендациям производителя. Тщательно смешать ее посредством термического или механического перемешивания. Кислородная связка предотвращает кислородную коррозию.

3. Регулярно, не менее одного раза в месяц, проверять концентрацию кислородной связки, и при необходимости добавлять.

Консервация отдельных котлов одной многокотловой установки
Соответствующие котлы поддерживаются на уровне определенной температуры посредством протока через них котловой воды остальной котловой установки.

Защита от коррозии полного котлового блока
Полностью наполненный котловой блок с помощью азота (специальный азот 5.0) поддерживается под давлением 0,1 - 0,2 бар.

Указание
Не применять мокрую консервацию при опасности замерзания![*1]

Внимание

Не использовать образующие пленку амины!

Рекомендация
Согласовать консервацию водяного контура с изготовителем консервирующего средства.

Обработка контура уходящих газов

- Тщательно очистить и полностью высушить поверхности контура уходящих газов. Поддерживать щелочность промывочной воды на уровне pH 8-9, для аммиака - до pH 10.
- Полностью сухие поверхности следует покрыть тонким слоем графита или олифы.
- В период простоя поверхности поддерживать в сухом состоянии. Использовать осушающее средство (силикагель) или сушилку, обеспечивающую циркуляцию воздуха.

Действующие предписания

Спуск консервирующих растворов
- Условия сброса сточных вод в канализацию или в водосборный колодец

Использование консервирующих средств
- Рабочие инструкции и правила техники безопасности изготовителей продукта

Консервация контура уходящих газов

- Очистить и осушить теплообменные поверхности контура уходящих газов (обеспечив нормальных проток воздуха).
- Ускорить процесс сушки с помощью вентилятора, нагнетающего теплый воздух. При необходимости открыть заслонки дымовых газов и затем снова закрыть.
- Консервирующее масло, например, графит или олифу, распылить на стенки камеры сгорания и газоходов или нанести кистью.
- Открыть дверцу/дверцы котла. В период простоя поверхности котла поддерживать в сухом состоянии.
- Нанести осушающее средство (силикагель).
- Использовать сушилку с вентилятором.

Рекомендация для областей с высокой влажностью воздуха
Не использовать сухую консервацию *в тропиках или вблизи моря. В таких областях действуют особые условия установки.*

Подробные данные
- Инструкция по эксплуатации для консервации водяного контура и контура топочных газов
- Памятки VdTÜV № 1465 за октябрь 1978 г. и VGB № R116H за 1981 г.

[*1] *См. раздел "Использование антифриза в котловых установках" в инструкции по проектированию*

Указания по техническому обслуживанию

Должное техническое обслуживание способствует бесперебойной, эффективной и экологически чистой работе установки:

- Соблюдать рекомендуемые интервалы технического обслуживания.
- Поручать выполнение работ только сертифицированным предприятиям:
  - Сервисная служба Viessmann (контактные данные см. на стр. 33)
  - Другие сертифицированные специализированные предприятия

Предотвращение превышения температуры уходящих газов

Превышение температуры уходящих газов ухудшает КПД установки.

Причина неисправности	Меры по устранению
Изменение настройки горелки	Выполнить рекомендуемые настройки горелки.
Загрязнение котловой установки	Очистить котловую установку.

Табл. 4

Рекомендация

Постоянный контроль температуры уходящих газов термометром уходящих газов

Нормативные показатели качества воды

Преимущества соблюдения нормативных показателей

- Продление срока службы котла
- Снижение затрат на ремонт

Преимущества благодаря использованию химической водоподготовки

- Соблюдаются рекомендуемые нормативные показатели и качество воды.
- Дополнительной защиты от коррозии не требуется
  - Если установка выполнена в виде закрытой с точки зрения коррозии системы водяного отопления и
  - Если соблюдаются все последующие требования, изложенные в разделе "Нормативные показатели качества воды"

Рекомендация

В установке использовать химическую водоподготовку.

Запросить соответствующие услуги компании Viessmann (контактные данные см. на стр. 33).

Указание

Наши гарантийные обязательства действительны только при условии соблюдения перечисленных ниже требований. Гарантия не распространяется на коррозионные разрушения и повреждения, возникшие в результате накипеобразования.

Нормативные показатели качества воды (продолжение)

Температура подающей магистрали ≤ 100 °C (VDI 2035 лист 1-2)

Рекомендации
- *Избегать образования отложений накипи (карбоната кальция) на нагревательных поверхностях.*
- *В особенности следует соблюдать нормативные показатели директивы VDI 2035 лист 1 "Предотвращение ущерба в системах водяного отопления - образования накипи в установках ГВС и водяного отопления".*

Условия действия
- Потребление воды для наполнения и подпитки установкой в течение ее срока службы: Макс. 3-кратный объем ее общей емкости.
- Удельный объем установки: < 20 л/кВт тепловой мощности Для многокотловых установок: Здесь применяется мощность самого малого парогенератора или водогрейного котла.
- Соблюдены все меры против образования коррозии в водяном контуре согласно VDI 2035 лист 2.

Нормативные значения (часть)

Общая тепловая мощность	кВт	> 600
Сумма щелочных земель	моль/м^3	< 0,02
Общая жесткость	нем. град. жест.	< 0,11

Табл. 5

Вода для наполнения и подпитки

Снижение жесткости воды:
- Если суммарное содержание щелочноземельных металлов в воде, используемой для наполнения и подпитки системы, превышает нормативное значение.
- Если ожидается повышенный объем воды для наполнения и подпитки.

Протоколирование количества воды:
- Установить счетчика расхода воды.
- Заливаемый объем воды и показатели ее жесткости следует заносить в рабочий журнал котловой установки.

Сокращение потребление воды:
Встроить запорные клапаны в каждый участок установки. Благодаря этому во время выполнения работ нужно будет сливать воду лишь из соответствующего участка.

Указания по эксплуатации

- Ввод установки в эксплуатацию выполнять поэтапно:
  - Начинать работу следует с минимальной мощности котла.
- Избегать локального образования накипи на теплообменных поверхностях посредством обеспечения высокой скорости потока теплоносителя.
- Опорожнять лишь те участки системы, на которых выполняется работа.
- Заливать в отопительную установку только подготовленную воду:
  Возможные причины:
  - первый ввод в эксплуатацию
  - повторный ввод в эксплуатацию
  - после выполнения ремонта и модернизации установки
  - при добавлении воды для подпитки
- Выполнять проверку, очистку и проверку функционирования фильтров, грязеуловителей или прочих установок для отвода шлама и сепараторов в контуре теплоносителя:
  Сроки:
  - После первой и повторной установки: с высокой периодичностью
  - В зависимости от водоподготовки, например, жесткости воды: по необходимости

Известковые отложения

Образование
Известковые отложения сокращают срок службы котла. Они образуются в том случае, если вышеуказанные меры по предупреждению не были выполнены должным образом.

Профилактические меры:
- Соблюдение директивы VDI 2035
- Соблюдение требований этой инструкции

Меры по устранению:
- Устранить отложения незамедлительно.
- Восстановить работоспособность котловой установки.
- Перед повторным вводом в эксплуатацию проверить котловую установку на предмет наличия повреждений.
- Избегать повторному образованию известковых отложений (накипи).
- Откорректировать неправильные рабочие параметры.

Рекомендация
Привлечь для выполнения соответствующих работ сервисную службу компании Viessmann (контактные данные приведены на стр. 33) или другое специализированное предприятие.

Нормативные показатели качества воды (продолжение)

Температура подающей магистрали > 100 °C (VdTÜV MB 1466)

Работа с водой, содержащей малое количество солей

Указание
В качестве воды для наполнения и подпитки может использоваться только вода с малым содержанием солей, например, обессоленная, фильтрат или конденсат.

Для установок со смешанной конденсацией:
Если котловая вода не возвращается на подщелачивание, малое содержание солей в воде, как правило, устанавливается самостоятельно.

Работа с водой с содержанием солей

Допустимые свойства воды для наполнения и подпитки:
- низкое содержание солей
- не содержит щелочных земель и умягчена

Свойства котловой воды		**Требования**		
Содержание солей		**Малое содержание солей**		**С содержанием солей**
Электропроводность при 25 °C	**µСм/см**	**10 - 30**	**> 30 - 100**	**> 100 - 1500**
Общие свойства		Прозрачная, отсутствие осадка		
Значение pH				
▪ При 25 °C		9 - 10	9 - 10,5	9 - 10,5
▪ Согласно Положению о питьевой воде/ Положению о подготовке питьевой воды		≤ 9,5	≤ 9,5	≤ 9,5
Кислород (O_2)[*2]	мг/литр	< 0,1	< 0,05	< 0,02[*3]
Щелочные земли (Ca, Mg)	ммоль/литр	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Фосфат				
▪ PO_4	мг/литр	< 5	< 10	< 15
▪ Согласно Положению о питьевой воде/ Положению о подготовке питьевой воды	мг/литр	≤ 7	≤ 7	≤ 7
▪ Для водогрейных котлов фирмы Viessmann	мг/литр	< 2,5	< 5	< 15
Использование кислородной связки:				
Сульфит натрия (Na_2SO_3)[*4]	мг/литр	–	–	< 10

Табл. 6

Предотвращение коррозии, вызываемой водой

Общие сведения

При первом наполнении и пополнении с водой в отопительную установку попадает кислород.
Этот кислород вступает в реакцию с материалами, не причиняя ущерба установке.
По прохождении определенного времени работы вода установки окрашивается в черный цвет, поскольку свободного кислорода в ней более не остается.

Поскольку теперь в теплоносителе отсутствует кислород, материалы отопительного контура отопительной установки и теплогенератора защищены от коррозии.

Внимание

При постоянном поступлении кислорода существует опасность коррозии.

*[*2] В непрерывном режиме работы возможны более низкие значения.*
*[*3] При использовании неорганических ингибиторов коррозии в воде контура возможна концентрация кислорода до 0,1 мг/л.*
*[*4] При использовании других допустимых продуктов соблюдать соответствующие рекомендации производителя.*

Нормативные показатели качества воды (продолжение)

Защита теплоносителя от поступления кислорода
- Предотвратить постоянное поступление кислорода и проникновения в установку в процессе работы.
- Применять технические правила, в особенности директиву VDI 2035-2.
- Выполнить профессиональное проектирование отопительной установки (размеры, давление в системе).
- Выполнять эксплуатацию отопительной установки в соответствии с инструкциями.
- Закрытые установки оснастить, например, мембранным расширительным баком.

Рекомендация для мембранного расширительного бака
Проверку давления на входе выполнять в ходе ежегодного технического обслуживания.

Системы стабилизации давления и коррозия
Раздел "Общие указания по проектированию" в документации по проектированию

Достижение повышенного давления в установке
- Во всей котловой установке
- На стороне всасывания насоса
- При каждом режиме работы, через который проходит установка

Для установки использовать только газонепроницаемые элементы
- При использовании газопроницаемых элементов **выполнить разделение систем (теплообменник)**
- В газопроницаемых элементах, например, системах внутрипольного отопления **использовать только диффузионно-непроницаемые пластиковые трубы**.
- Отделить воду, протекающую по пластиковым трубам, с помощью **теплообменника** из коррозионностойкого материала от теплогенератора и других отопительных контуров.

Другая защита от проникновения кислорода
- Добавить кислородную связку сульфит натрия (с избытком 5 - 10 мг/л).
- Значение pH теплоносителя должно составлять 8,2 - 9,5.

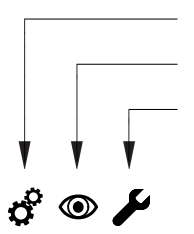
Использование алюминиевых элементов
Соблюдать другие условия.

Защита от коррозии с помощью химикатов:
Необходимо получить сертификат соответствия изготовителя химикатов относительно взаимодействия химикатов с материалами парогенератора/водогрейного котла и других элементов отопительной установки.

Рекомендация
По вопросам водоподготовки следует связаться с соответствующим специализированным предприятием.

Подробные данные
Директива VDI 2035-2 и EN 14868

Этапы проведения работ



Операции по первичному вводу в эксплуатацию

Операции по осмотру

Операции по техническому обслуживанию

•	•	•	**1. Ввод установки в эксплуатацию**	16
	•	•	**2. Вывод установки из эксплуатации**	17
		•	**3. Демонтаж горелки (при необходимости)**	17
•			**4. Только для типа M148: Изменение стороны крепления дверцы котла**	18
	•	•	**5. Открытие дверцы/дверец котла**	21
	•	•	**6. Демонтаж затворов отверстий для чистки**	22
		•	**7. Извлечь и очистить турбулизаторы (при наличии)**	22
		•	**8. Чистка нагревательных поверхностей и коллектора уходящих газов**	22
•	•	•	**9. Проверка уплотнений и уплотнительных шнуров контура уходящих газов**	
	•	•	**10. Очистка смотрового стекла**	22
•	•	•	**11. Проверка элементов теплоизоляции и уплотнений**	23
•	•	•	**12. Вставить турбулизаторы (при наличии) и закрыть дверцу/дверцы котла**	24
•	•	•	**13. Закрытие отверстий для чистки**	25
•		•	**14. Монтаж горелки (при необходимости)**	25
•		•	**15. Проверка герметичности соединений водяного контура и смотровых отверстий**	25
		•	**16. Проверка водяного пространства на наличие накипи**	26
•	•	•	**17. Проверка уровня воды и давления в установке**	
•	•	•	**18. Проверка предохранительных и регулирующих устройств**	
•	•	•	**19. Проверка предохранительного клапана**	26
•		•	**20. Проверка качества воды**	27
	•	•	**21. Проверка теплоизоляции**	
•	•	•	**22. Проверка вентиляции помещения установки**	
•	•	•	**23. Проверка герметичности трубы дымохода**	
•		•	**24. Настройка горелки**	27

Ввод установки в эксплуатацию

Данные о горелке и принадлежностях

1. Открыть дверцу/дверцы котла.
2. Вставить имеющиеся турбулизаторы до упора в газохода.
3. Закрыть дверцу/дверцы котла.
4. Открыть вентиляцию в помещения установки.
5. Наполнить отопительную установку водой и удалить из нее воздух.

   Внимание
   Вода недостаточного качества негативно влияет на котловую установку.
   Использовать только воду, качество которой соответствует требованиям.
   См. раздел "Нормативные значения для качества воды".

   Указание
   Зафиксировать объем наполнения и общую жесткость воды.

6. Проверить давление в установке.
7. Проверить герметичность и работоспособность всех установленных элементов.
8. Проверить давление и герметичность линии подачи топлива.
9. Открыть задвижку и заслонку дымохода.
10. Закрыть отверстие для чистки на сборнике уходящих газов.
11. Проверить соединение выпускной линии с конденсатоотводчиком.
12. Открыть запорные вентили топливопроводов на баке и на фильтре или запорный газовый кран.
13. Включить установку в следующей последовательности:
    - Главный выключатель
    - Переключатель всех агрегатов, необходимых для работы котловой установки.
    - Рабочий выключатель горелки

    Указания по эксплуатации горелки
14. Ввести установку в эксплуатацию с небольшой тепловой мощностью (макс. 30 %).
15. Открыть конденсатоотводчик.
16. Нагреть установку до 20 K ниже рабочей температуры.
17. Обеспечить должный сбор и отвод конденсата.
18. Как только будет достигнута необходимая температура подающей магистрали, открыть арматуру в заданной последовательности:
    - Арматуру обратной магистрали котла
    - При необходимости, арматуру питательной воды
    - Арматуру подающей магистрали котла (открывать медленно)
19. Закрыть конденсатоотводчик.
20. Активировать полную нагрузку горелки.
21. Во время нагрева контролировать следующее:
    - Функционирование регулирующих и предохранительных устройств
    - Давление и температуру
22. Проверить герметичность запоров и, при необходимости, подтянуть (см. таблицу 7).
23. Через 50 часов работы проверить герметичность следующих узлов:
    - Дверцы/дверца котла
    - Затворы отверстия для чистки (при необходимости подтянуть винты: момент затяжки 20 Нм)

Ввод установки в эксплуатацию (продолжение)

Моменты затяжки M_a[*5]

Затвор	Размеры	M_a
Лючок	100 x 150 мм M16	100 Нм
Люк	220 x 320 мм M20	200 Нм
Лаз	320 x 420 мм M24	350 Нм

Табл. 7

Вывод установки из эксплуатации

⚠ **Опасность**
При открытии затворов котла, находящихся под давлением, существует опасность травмирования.
Открывать запоры котла только при остывшей установке после сброса давления.

! **Внимание**
Сброс горячей воды в канализацию может нанести вред окружающей среде.
Предварительно остудить воду до < 35 °C.
При необходимости собрать в сборный резервуар.

1. Выключить горелку.
2. Закрыть запорные вентили топливопроводов (на баке и на фильтре) или запорный газовый кран.
3. Обесточить установку.
4. Закрыть все вентили.

Демонтаж горелки (при необходимости)

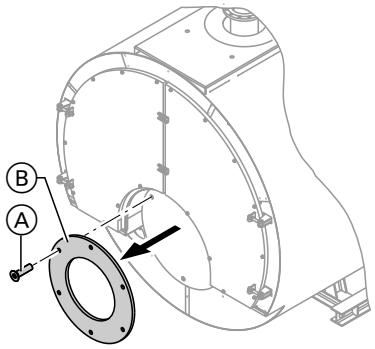


Рис. 1

1. Демонтировать линию подачи топлива.
2. Открутить винты Ⓐ. Снять горелку с плитой горелки Ⓑ.

Указание
Существуют исполнения дверцы котла, которые оснащены шарнирами, позволяющими изменять направление открытия дверцы.

! **Внимание**
Горелка имеет значительную массу, не кантовать.
Использовать соответствующие подъемные устройства.

[*5] *В холодном и горячем состоянии*

Только для типа M148: Изменение стороны крепления дверцы котла

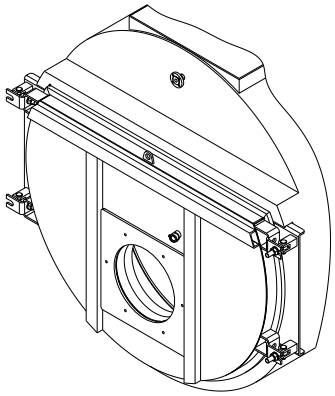


Рис. 2

Опасность
Опасность травм вследствие падения двери котла.
Следующие работы должны производится только после демонтажа горелки и с закрытой дверью котла.

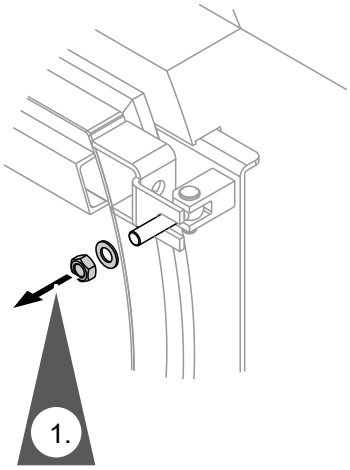


Рис. 3

1. Снять верхнюю гайку и шайбу.

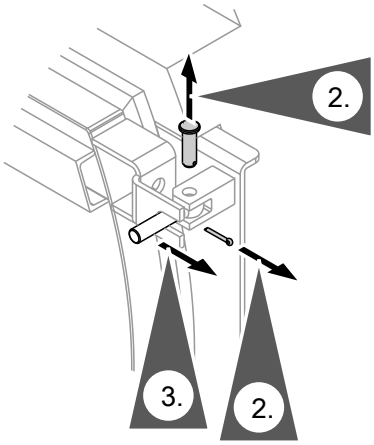


Рис. 4

2. Извлечь шплинт и вытянуть болт.

3. Извлечь болт с проушиной.

Только для типа M148: Изменение стороны… (продолжение)

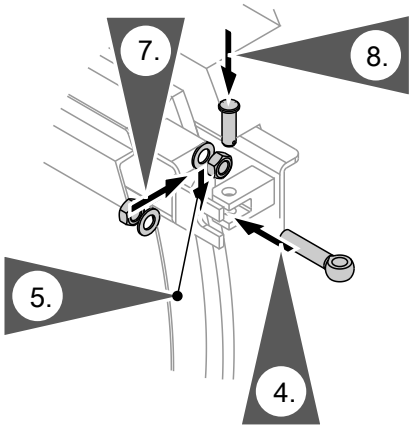


Рис. 5

4. Вставить болт с проушиной до шарнирного элемента.
5. Прикрутить гайку и установить шайбу.
6. Провести болт с проушиной дальше через отверстие.
7. Надеть шайбу и закрутить гайку (шайба и гайка входят в комплект шарнира).
8. Протолкнуть болт.

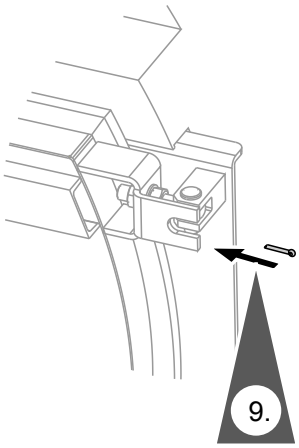


Рис. 6

9. Законтрить гайки (около 100 Нм). Зафиксировать болт с помощью шплинта.
10. Повторить шаги 1 - 9 для болтовых соединений, указанных ниже.

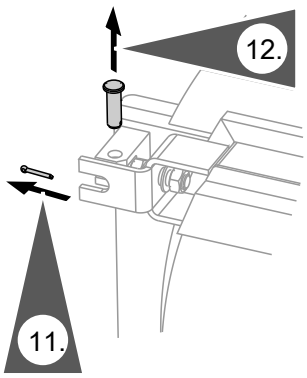


Рис. 7

11. Извлечь шплинт и открутить гайки.
12. Вытянуть болт.

Только для типа M148: Изменение стороны… (продолжение)

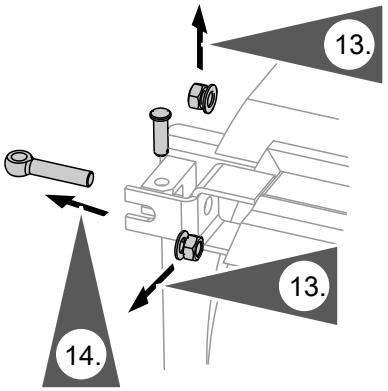


Рис. 8

13. Снять гайки и шайбы.

14. Извлечь болт с проушиной.

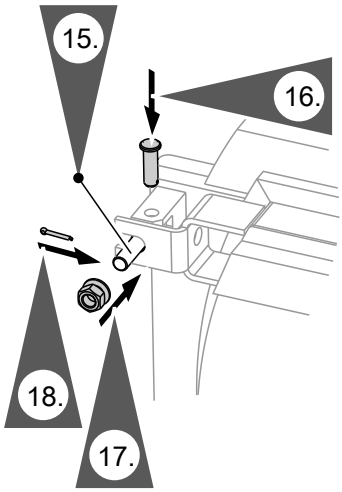


Рис. 9

15. Вставить болт с проушиной.

16. Протолкнуть болт.

17. Установить шайбу, накрутить гайку и затягивать до тех пор, пока уплотнение не будет плотно прилегать к двери котла.

18. Вставить шплинт.

19. Повторить шаги 11 - 18 для болтовых соединений, указанных ниже.

Только для типа M148: Изменение стороны… (продолжение)

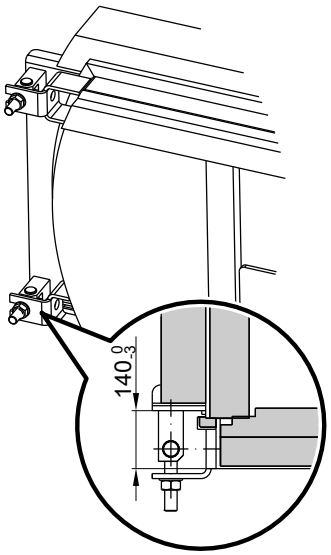


Рис. 10

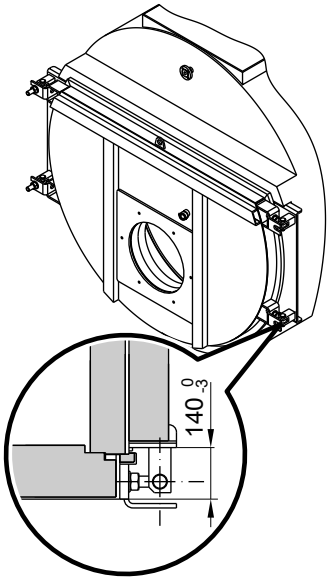


Рис. 11

20. Проверить плотность прилегания двери котла по периметру, при необходимости отрегулировать.
Все указанные размеры являются контрольными размерами.

Открытие дверцы/дверец котла

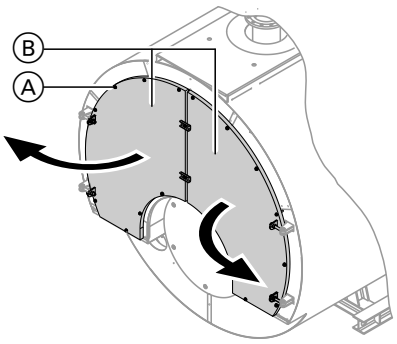


Рис. 12

Открутить винты Ⓐ. Открыть дверцу/дверцы котла Ⓑ.

Указание
Существуют исполнения дверцы котла, которые оснащены шарнирами, позволяющими изменять направление открытия дверцы.

Замена шарниров двери котла

Демонтаж затворов отверстий для чистки

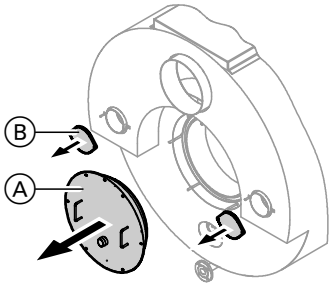


Рис. 13

Открутить резьбовые соединения. Демонтировать затворы отверстий для чистки Ⓐ и Ⓑ.

Извлечь и очистить турбулизаторы (при наличии)

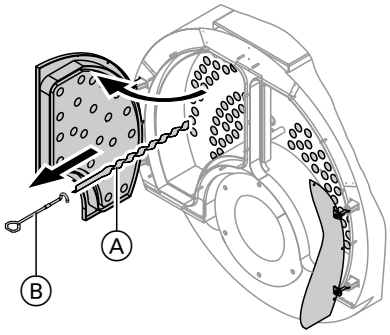


Рис. 14

Извлечь турбулизаторы Ⓐ с помощью приспособления для извлечения турбулизаторов Ⓑ, не прикладывая чрезмерных усилий.

Чистка нагревательных поверхностей и коллектора уходящих газов

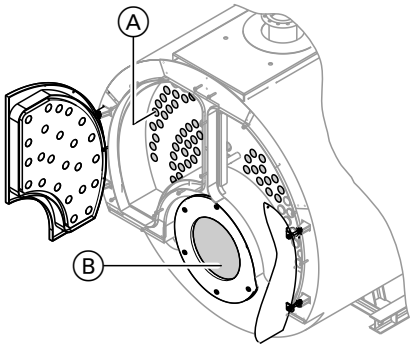


Рис. 15

1. Очистить газоходы Ⓐ, камеру сгорания Ⓑ и заднюю поворотную камеру. Использовать соответствующее устройство. удалить остаточные продукты сгорания.
2. Опорожнить коллектор уходящих газов, расположенный на задней части котла.

Проверка уплотнений и уплотнительных шнуров контура уходящих газов

Очистка смотрового стекла

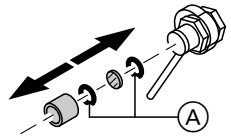


Рис. 16

Очистить смотровое стекло. Проверить уплотнения Ⓐ. При необходимости заменить.

Проверка элементов теплоизоляции и уплотнений

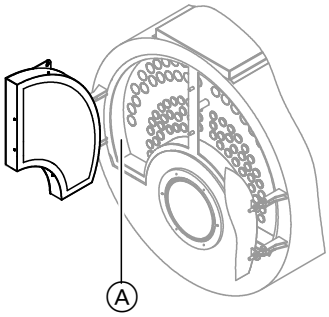


Рис. 17

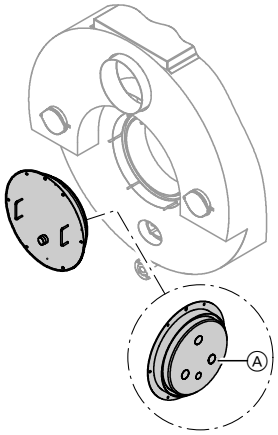


Рис. 18

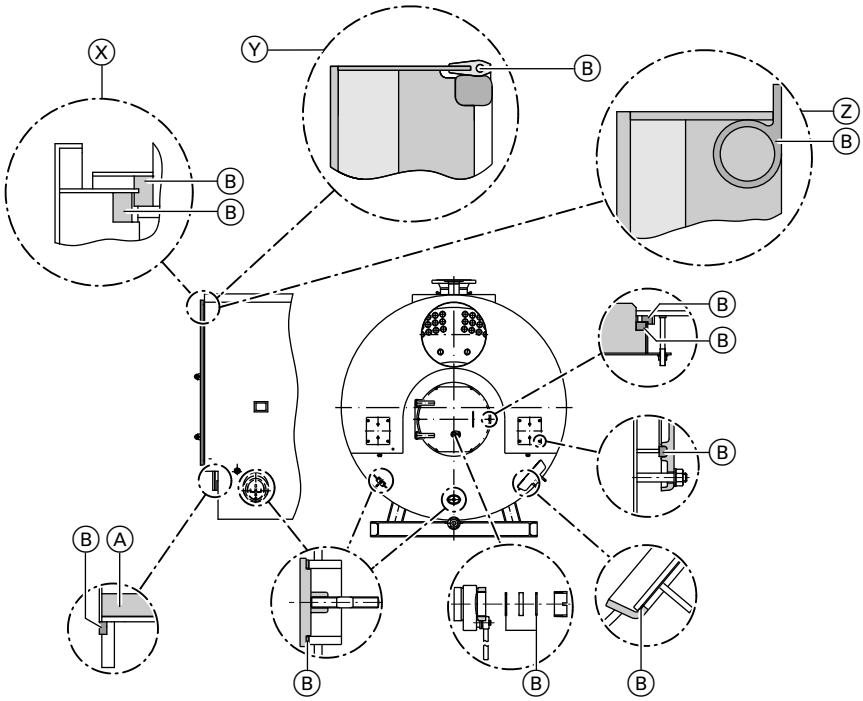


Рис. 19

Ⓧ M64A, M82A, M84A
Ⓨ Деталь не относится к описываемому котлу
Ⓩ M62C

Проверить элементы теплоизоляции Ⓐ и уплотнения Ⓑ. При необходимости заменить.

Проверка элементов теплоизоляции и уплотнений (продолжение)

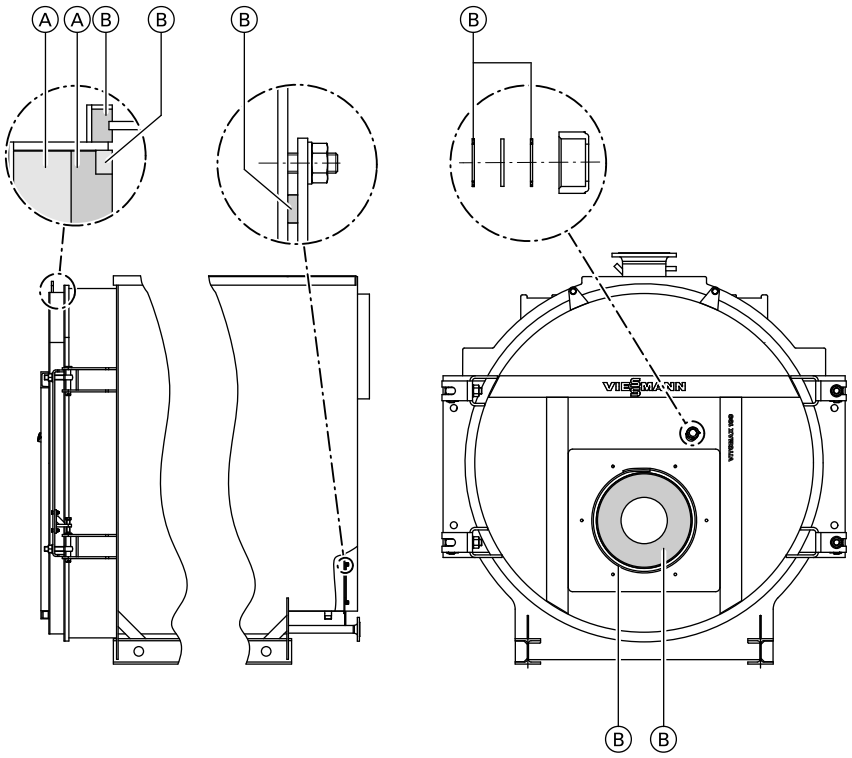


Рис. 20 Применимо только для типа M148.

Ⓐ Теплоизоляционные детали
Ⓑ Уплотнения

Проверить элементы теплоизоляции Ⓐ и уплотнения Ⓑ. При необходимости заменить.

Вставить турбулизаторы (при наличии) и закрыть дверцу/дверцы котла

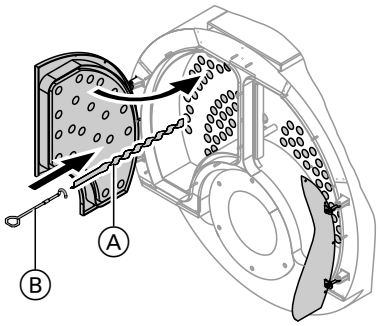


Рис. 21

1. Вставить турбулизаторы Ⓐ до упора в 3-й газоход. Использовать приспособление для извлечения турбулизаторов Ⓑ.
2. Закрыть дверцу/дверцы котла.
3. Равномерно затянуть винты с моментом затяжки 20 Нм.

Закрытие отверстий для чистки

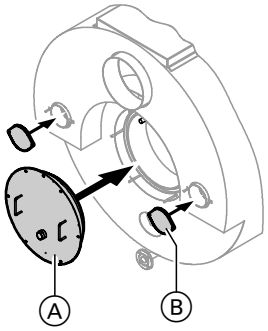


Рис. 22

Установку выполнять в последовательности, обратной описанию на стр. 22 (момент затяжки около 20 Нм).

Монтаж горелки (при необходимости)

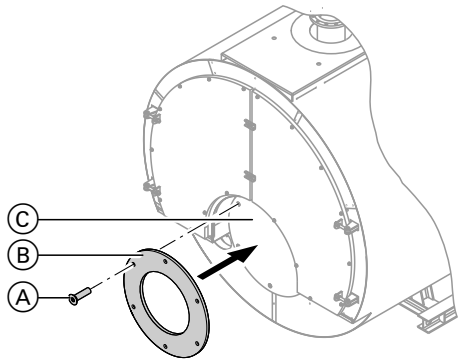


Рис. 23

Опасность
Утечка газа может стать причиной взрыва.
Проверить герметичность всех соединений газового контура.

1. Привинтить плиту горелки Ⓑ винтами Ⓐ к фланцу горелки Ⓒ.
2. При необходимости уплотнить кольцевой зазор между пламенной головой и изоляционными кольцами теплоизоляционным материалом.
3. Подключить линии подачи топлива (для газовой вентиляторной горелки: трубу подключения газа).

Проверка герметичности соединений водяного контура и смотровых отверстий

Для этого наполнить котловую установку водой.

Опасность
Поверхности парогенератора и водогрейного котла и других участков установки могут нагреваться. **Опасность травм!**
К соответствующим участкам в рабочем состоянии прикасаться только с использованием специальных защитных средств.

2. Проверить герметичность подключений и отверстий.
3. При необходимости подтянуть затворы (см. таблицу на стр. 17).

Инструкция по монтажу уплотнений

Проверка герметичности соединений водяного… (продолжение)

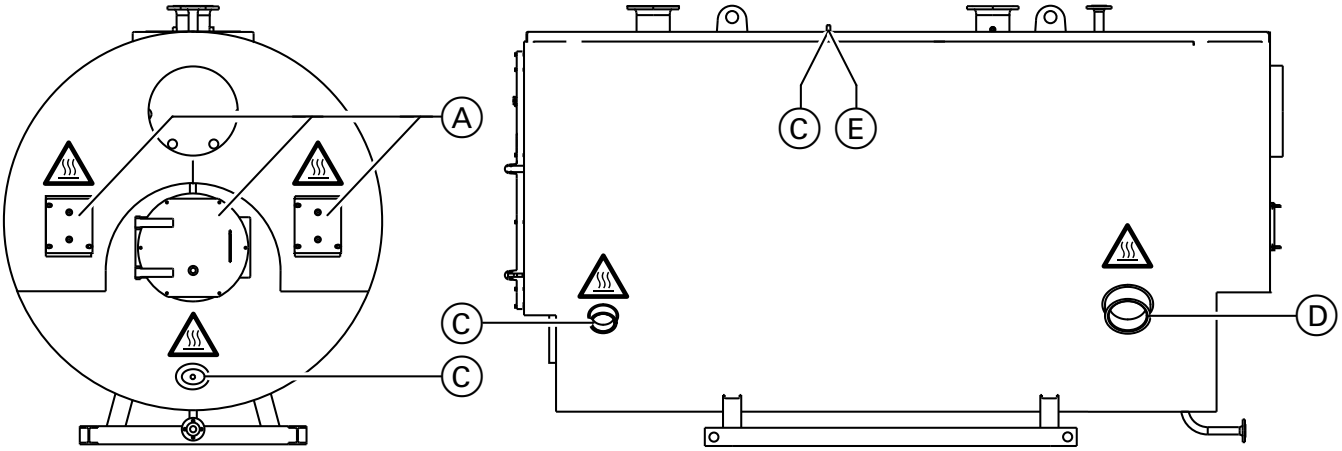


Рис. 24

Внимание, горячая поверхность!
Ⓐ Отверстия для чистки
Ⓒ Лючок
Ⓓ Люк
Ⓔ Лаз

Указание
При наличии теплоизоляции - ее предварительно удалить.

Проверка водяного пространства на наличие накипи

1. Полностью опорожнить котловую установку.
2. Промыть водяное пространство, опрыскав его водой. Удалить накипь через патрубок опорожнения.
   Прочно прилипшие отложения удалить с помощью разрешенных химических растворяющих средств.
3. Очистить уплотнительные поверхности и резьбу ревизионного отверстия. Заменить уплотнения. Смазать резьбу. После ввода в эксплуатацию подтянуть новые уплотнения (см. таблицу на стр. 17). Через 24 часа работы проверить снова.

Проверка уровня воды и давления в установке

Проверка предохранительных и регулирующих устройств

Проверка предохранительного клапана

Данные о предохранительном клапане

Проверка качества воды

Зафиксировать объем воды для подпитки и общую жесткость воды.

Раздел "Нормативные показатели качества воды" на стр. 11

Проверка теплоизоляции

Проверка вентиляции помещения установки

Проверка герметичности трубы дымохода

Настройка горелки

Настроить расход жидкого или газообразного топлива горелки в соответствии с номинальной тепловой мощностью котла.

Инструкция по эксплуатации и сервисному обслуживанию горелки

Использование горелок с низким уровнем выбросов оксида азота (Low-NO_x)

Неправильная настройка горелки Low-NO_x может стать причиной повышенных колебаний и резонанса в процесс эксплуатации. Эти явления могут повлечь за собой повреждения теплоизоляции в области дверцы/дверец котла, запоров отверстий для чистки и коллекторов уходящих газов.

Во избежание колебаний и резонансов:

- Выполнить рекомендуемые настройки горелки.
- "Избегать возникновения жесткого пламени"
- Внимательно наблюдать за работой горелки в течение 1-го года эксплуатации.
- Незамедлительно устранять неисправности.

Макс. сопротивление уходящих газов

Тип котла M148

Типоразмер котла		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**A**	**B**
Макс. сопротивление уходящих газов 110 °C												
▪ природный газ	мбар	2,9	4,4	7,0	8,2	5,5	8,2	10,0	11,0	9,4	10,5	11,2
▪ жидкое топливо EL	мбар	2,5	3,9	6,2	7,1	4,8	7,2	8,9	9,6	8,1	9,0	10,1

Табл. 8

Тип котла M62C

Типоразмер котла		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**A**	**B**	**C**
Макс. сопротивление уходящих газов 110 °C													
▪ природный газ	мбар	8,5	8,9	9,7	10,4	12,5	14,1	13,3	15,0	16,5	17,2	13,2	12,3
▪ жидкое топливо EL	мбар	8,1	8,5	9,1	9,8	11,9	13,4	12,6	14,2	15,5	16,3	12,4	10,8

Настройка горелки (продолжение)

Тип котла M64A

Типоразмер котла		2	3	4	5	6
Макс. сопротивление уходящих газов 110 °C						
▪ природный газ	мбар	11,8	15,7	14,2	15,4	18,8
▪ жидкое топливо EL	мбар	9,0	9,9	8,5	8,8	9,2
Макс. сопротивление уходящих газов 120 °C						
▪ природный газ	мбар	11,8	15,7	14,2	15,4	13,0
▪ жидкое топливо EL	мбар	9,0	9,9	8,5	8,0	6,5

Табл. 9

Тип котла M82A

Типоразмер котла		1	2	3	4	5	6	7
Макс. сопротивление уходящих газов 110 °C								
▪ природный газ	мбар	7,0	8,1	9,3	9,9	11,2	12,4	14,6
▪ жидкое топливо EL	мбар	6,3	7,4	8,4	9,0	10,1	11,2	13,2
Макс. сопротивление на стороне дымохода 120 °C								
▪ природный газ	мбар	7,0	8,1	9,3	9,9	11,2	12,4	14,6
▪ жидкое топливо EL	мбар	6,3	7,4	8,4	9,0	10,1	11,2	13,2

Табл. 10

Тип котла M84A

Типоразмер котла		1	2	3	4	5	6	7
Макс. сопротивление уходящих газов 110 °C								
▪ природный газ	мбар	10,8	11,9	15,1	14,2	14,7	16,8	19,0
▪ жидкое топливо EL	мбар	9,7	10,6	13,5	11,1	10,4	10,0	10,0
Макс. сопротивление на стороне дымохода 120 °C								
▪ природный газ	мбар	10,8	11,9	15,1	14,2	14,7	14,4	12,9
▪ жидкое топливо EL	мбар	9,7	10,6	13,5	10,5	8,1	7,2	6,4

Табл. 11

Защита водогрейного котла от низкотемпературной коррозии

- Установить полную нагрузку горелки в соответствии с номинальной тепловой мощностью водогрейного котла.
- Оставлять котел включенным также в течение летних месяцев (постоянная готовность полной нагрузки).

Условия эксплуатации

Условия эксплуатации		M148		M62C	M64A	M82A	M84A
		Vitotrans 100-LW/ 200-LW	Котел	Котел	Котел	Котел	Котел
		Требования/замечания					
1.	Объемный расход теплоносителя	Минимальный объемный расход теплоносителя не требуется.					
2.	**Температура обратной магистрали котла** (минимальное значение)						
	▪ Жидкое топливо:	65 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
	▪ Газ:	65 °C	55 °C	55 °C	55 °C	55 °C	55 °C
3.	Минимальная температура котловой воды	70 °C					
4.	**Макс. разность**						
	▪ Жидкое топливо:	40 K	50 K	50 K	50 K	50 K	50 K
	▪ Газ:	40 K	50 K	50 K	50 K	50 K	50 K
5.	Ступенчатый режим работы горелки	Нет ограничений					
6.	Модулируемый режим работы горелки	Нет ограничений					
7.	**Пониженный режим**						
	Однокотловая установка	Работа с мин. температурой котловой воды					
	Многокотловая установка						
	▪ Ведущий котел	Работа с мин. температурой котловой воды					
	▪ Ведомые котлы	Ведомые котлы могут быть отключены.					
	Снижение температуры на выходные дни	См. "Пониженным режим"					

Табл. 12

Для требований к качеству воды
"Требования и нормативные показатели качества воды"

Быстроизнашивающиеся детали и уплотнения

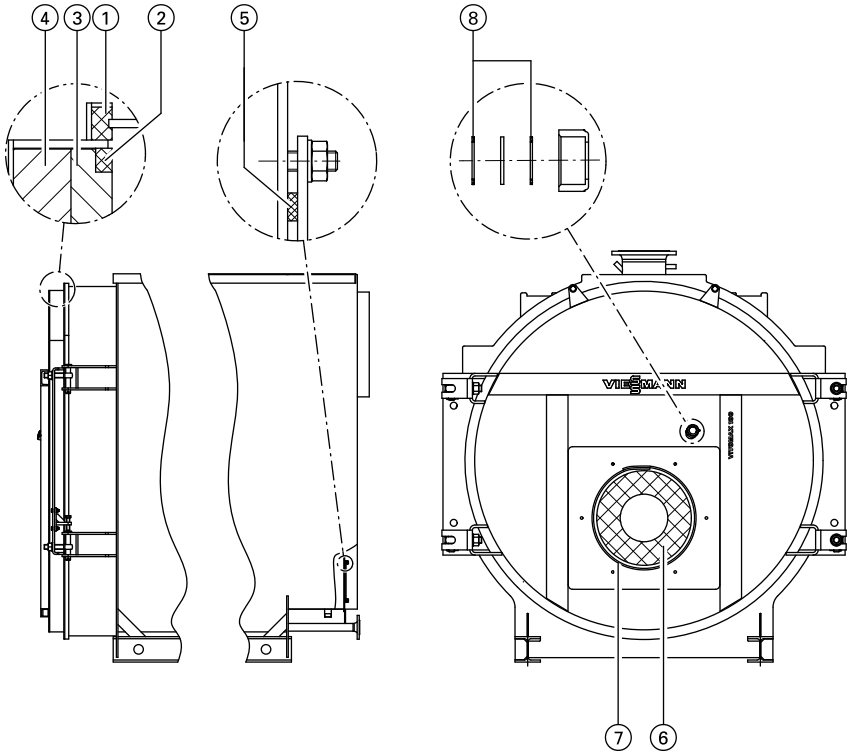


Рис. 25 Изображение применимо только для M148.

Формуляр заказа для типа M148

Типоразмер котла[*6]		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**A**	**B**
Поз.	**Элемент**	**Кол-во**										
1	Прокладка для каждой дверцы котла											
2	Прокладка для каждой дверцы котла											
3	Блоки теплоизоляции вверху											
4	Блоки теплоизоляции внизу											
5	Лента из стеклоткани											
6	Изоляционные кольца											
7	Лента из стеклоткани											
8	Уплотнения											

Табл. 13

Примечания относительно заказа
Указать заводской номер, тип и необходимое количество. Стандартные детали можно приобрести через местную торговую сеть.

Указание
В комплект поставки входит соответствующее количество монтажного клея для прокладок.

[*6] *Последняя цифра номера заказа обозначает типоразмер котла.*

Быстроизнашивающиеся детали и уплотнения (продолжение)

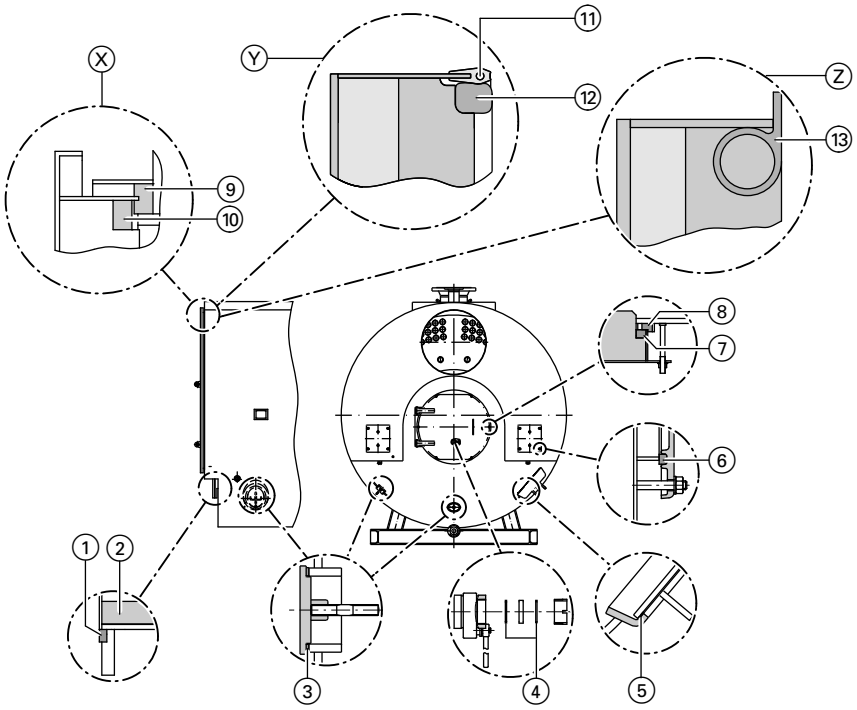


Рис. 26 Изображение применимо для M62C, M64A, M82A, M84A

Ⓧ M64A, M82A, M84A
Ⓨ Деталь не относится к описываемому котлу
Ⓩ M62C

Формуляр заказа для типа M62C

Типоразмер котла[*6]		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**A**	**B**	**C**
Поз.	**Элемент**	**Кол-во**											
1	Прокладка для подключения горелки												
2	Изолирующее кольцо												
3	Уплотнение лючка 100 x 150 мм												
4	Комплект уплотнительных колец смотрового стекла												
5	Прокладка для каждого ревизионного отверстия	Отсутствует для котла LW.											
6	Прокладка затворов отверстия для чистки												
7	Прокладка для днища котла сзади												
8	Прокладка крышки отверстия для чистки												
13	Флажковое уплотнение												

Табл. 14

[*6] *Последняя цифра номера заказа обозначает типоразмер котла.*

Быстроизнашивающиеся детали и уплотнения (продолжение)

Формуляр заказа для типа M64A

Типоразмер котла[*6]		**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Поз.	**Элемент**	**Кол-во**				
1	Прокладка для подключения горелки					
2	Изолирующее кольцо					
3	Уплотнение лючка 100 x 150 мм					
4	Комплект уплотнительных колец смотрового стекла					
5	Прокладка для каждого ревизионного отверстия	Отсутствует для котла LW.				
6	Прокладка затворов отверстия для чистки					
7	Прокладка для днища котла сзади					
8	Прокладка крышки отверстия для чистки					
9	Прокладка для дверцы котла					
10	Прокладка для дверцы котла					

Табл. 15

Формуляр заказа для типа M82A

Типоразмер котла[*6]		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Поз.	**Элемент**	**Кол-во**						
1	Прокладка для подключения горелки							
2	Изолирующее кольцо							
3	Уплотнение лючка 100 x 150 мм							
4	Комплект уплотнительных колец смотрового стекла							
5	Прокладка для каждого ревизионного отверстия	Отсутствует для котла LW.						
6	Прокладка затворов отверстия для чистки							
7	Прокладка для днища котла сзади							
8	Прокладка крышки отверстия для чистки							
9	Прокладка для дверцы котла							
10	Прокладка для дверцы котла							

Табл. 16

*[*6] Последняя цифра номера заказа обозначает типоразмер котла.*

Быстроизнашивающиеся детали и уплотнения (продолжение)

Формуляр заказа для типа M84A

Типоразмер котла[*6]		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Поз.	**Элемент**	**Кол-во**						
1	Прокладка для подключения горелки							
2	Изолирующее кольцо							
3	Уплотнение лючка 100 x 150 мм							
4	Комплект уплотнительных колец смотрового стекла							
5	Прокладка для каждого ревизионного отверстия	Отсутствует для котла LW.						
6	Прокладка затворов отверстия для чистки							
7	Прокладка для днища котла сзади							
8	Прокладка крышки отверстия для чистки							
9	Прокладка для дверцы котла							
10	Прокладка для дверцы котла							

Табл. 17

Примечания относительно заказа
Указать заводской номер, тип и необходимое количество. Стандартные детали можно приобрести через местную торговую сеть.

Указание
В комплект поставки входит соответствующее количество монтажного клея для прокладок.

Сервисная служба Viessmann

Телефон: +49 30 6602-389
Факс: +49 30 6602-136
Эл. почта: industrieservice@viessmann.com

5682 356 RU

[*6] *Последняя цифра номера заказа обозначает типоразмер котла.*

Протоколы для первого ввода в эксплуатацию, осмотра и техобслуживания

	Первый ввод в эксплуатацию	Техобслуживание/сервис	Техобслуживание/сервис
Дата:			
Исполнитель:			

	Техобслуживание/сервис	Техобслуживание/сервис	Техобслуживание/сервис
Дата:			
Исполнитель:			

	Техобслуживание/сервис	Техобслуживание/сервис	Техобслуживание/сервис
Дата:			
Исполнитель:			

	Техобслуживание/сервис	Техобслуживание/сервис	Техобслуживание/сервис
Дата:			
Исполнитель:			

	Техобслуживание/сервис	Техобслуживание/сервис	Техобслуживание/сервис
Дата:			
Исполнитель:			

Предметный указатель

L
Low-NOx-Brenner
– "Жесткое пламя".....27

А
Азот.....10
Аммиак..... 10

Б
Быстроизнашивающиеся детали..... 30

В
Вода для наполнения и подпитки.....12, 13
Водяное пространство..... 26

Г
Горелка.....17, 25, 27
Горелки Low-NOx.....27

Д
Директива VDI 2035.....12

З
Защита от замерзания..... 9, 10

И
Известковые отложения.....12

К
Карбонат кальция.....12
Качество воды.....11
Коллектор уходящих газов.....22
Консервация..... 9
Консервация водяного контура..... 9, 10
Консервация контура уходящих газов..... 9, 10
Коррозия, защита от.....10, 13, 14
Котловая вода.....13, 14, 27
Крышка отверстия для чистки.....22, 25

М
Мембранный расширительный бак.....14
Многокотловая установка..... 8, 12
Мокрая консервация..... 9, 10

Н
Нагревательные поверхности..... 22
Низкотемпературная коррозия.....28

О
Обессоленная вода.....13
Осушающее средство..... 10
Очистка смотрового стекла..... 22

П
Первый ввод в эксплуатацию.....8
Подщелачивание.....13
Потребление..... 12
Предохранительный клапан..... 26
Прерывание эксплуатации.....9
Проникновение кислорода, кислородная коррозия..... 10
Проникновение кислорода, коррозия..... 14

С
Смешанная конденсация.....13
Соединения водяного контура.....25
Сопротивление уходящих газов..... 27
Сторона крепления дверцы котла.....18
Сухая консервация.....9, 10

Т
Температура подающей магистрали..... 12, 13
Температура уходящих газов.....11
Теплообменник..... 14
Турбулизаторы.....22, 24

У
Указания по эксплуатации..... 12
Уплотнения.....23, 30
Условия эксплуатации.....8
Установка
– ввод в эксплуатацию..... 16
– вывод из эксплуатации..... 17
Установки категории IV..... 8

Э
Элементы теплоизоляции.....23

5682 356 RU

ТОВ "ВІССМАНН"
вул. Валентини Чайки, 16
с. Чайки, Києво-Святошинський р-н,
Київська обл., 08130, Україна
тел. +380 44 3639841
факс +380 44 3639843
www.viessmann.ua

Представитель:
ООО "Виссманн"
Ярославское шоссе 42
129337 Москва/ Россия
Телефон. +7 (495) 663 21 11
Факс. +7 (495) 663 21 12
www.viessmann.ru

Производитель:
Viessmann Industriekessel Mittenwalde GmbH
Berliner Chaussee 3
D-15479 Mittenwalde
Telefon: +49 33764 83-0
Telefax: +49 33764 83-202
www.viessmann.com

Оставляем за собой право на технические изменения.

5682 356 RU