

Инструкция по монтажу для специалистов

VISSMANN

Vitomax 100-HS

Тип М33А

Паровой котел высокого давления для работы на жидком и газообразном топливе

с или без экономайзера

Номинальная паропроизводительность 1,0 - 6,4 т/ч



VITOMAX 100-HS



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.

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, уполномоченным на выполнение этих работ.

Предписания

При проведении работ соблюдайте

- законодательные предписания по охране труда,
- законодательные предписания по охране окружающей среды,
- предписание по технике безопасности на производстве (BetrSichV)

- требования организаций по страхованию от несчастных случаев на производстве,
 - соответствующие правила техники безопасности, ПБ 10-574-03, ПТЭ и другие действующие нормативные документы
- Ⓓ DVGW, TRGI, TRF и VDE, TRD
- Ⓐ KG, ABV, LRG-K, LRV-K, DKBG
- ⓐ CH SEV, SUVA, SVGW, SVTI, SWKI, VKF и директивы EKAS 1942: сжиженный газ, часть 2

Работы на установке

- Выключить электропитание установки (например, с помощью отдельного предохранителя или главного выключателя) и проконтролировать отсутствие напряжения.
- Принять меры по предотвращению повторного включения установки.
- При использовании газового топлива закрыть запорный газовый кран и предохранить его от несанкционированного открытия.

Оглавление

Хранение котлов Vitomax перед монтажом в котельной	4
Подготовка монтажа	
Транспортировка котлов Vitomax.....	5
Пространство, необходимое для монтажа.....	6
Последовательность монтажа	
Установка и выравнивание положения котла.....	7
Подключение парового контура.....	7
Монтаж измерительно-регулирующих устройств.....	11
■ Монтаж арматурного стержня.....	11
■ Монтаж электродов для ограничения и регулирования уровня воды	12
Подключение системы удаления продуктов сгорания.....	14
Замена шарниров двери котла.....	15
Монтаж горелки.....	20
Монтаж смотрового стекла камеры сгорания.....	23
Настройка горелки.....	24
Ввод в эксплуатацию и регулировка.....	25

Хранение котлов Vitomax перед монтажом в котельной

Необходимо учитывать:

Данные указания распространяются только на хранение **до** монтажа в котельной.

1. Котлы Vitomax должны храниться в сухих закрытых помещениях, защищенных от атмосферных воздействий.
 2. Температура в помещении не должна опускаться ниже 0 °С и не должна превышать +50 °С.
 3. Водонесущие контуры котла серийного исполнения при поставке защищены от попадания посторонних предметов глухими фланцами или крышками.
 4. Снять транспортную упаковку, чтобы предотвратить образование конденсата.
- Регулярно проверять эффективность осушителя. См. сведения изготовителя осушителя.
 - Не допускать контакта осушителя с материалом котла (например, путем подвесного крепления).
 - Сухая сторона контура уходящих газов должна быть законсервирована тонким слоем графита или олифы.
 - В качестве альтернативы удалению влаги в контуре дымовых газов с помощью осушителя можно также подключить сушилку, обеспечивающую циркуляцию воздуха.

Во избежание коррозии в безнапорном состоянии в случае хранения более 4 недель следует учитывать следующее:

- Внутреннее пространство котла, контактирующее с дымовыми газами и водой, должно быть защищено от влаги осушителем, например, силикагелем.
- Количество осушителя зависит от объема котла.

Транспортировка котлов Vitomax

Указание

Соблюдать действующие правила техники безопасности.

Использовать только обозначенные точки крепления.

Котлы со смонтированными элементами не должны транспортироваться без использования особых средств.

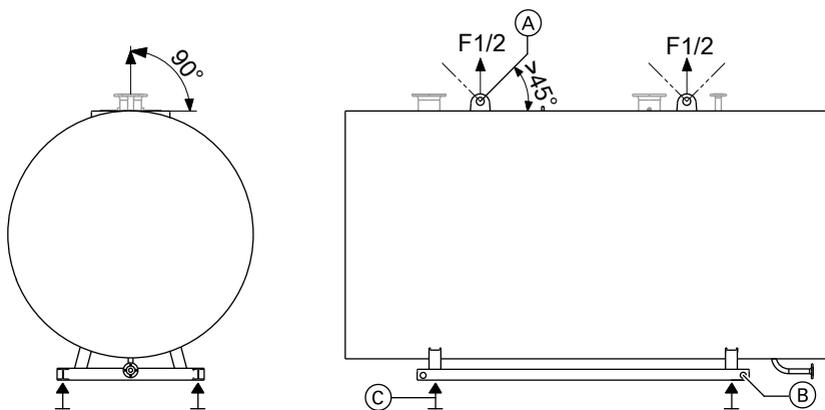
1. Подъем котла

Использовать проушины (A) или точки подъема (C) на опоре котла.

2. Перемещение котла

Для перемещения котла под шину основания следует установить большегрузные катки.

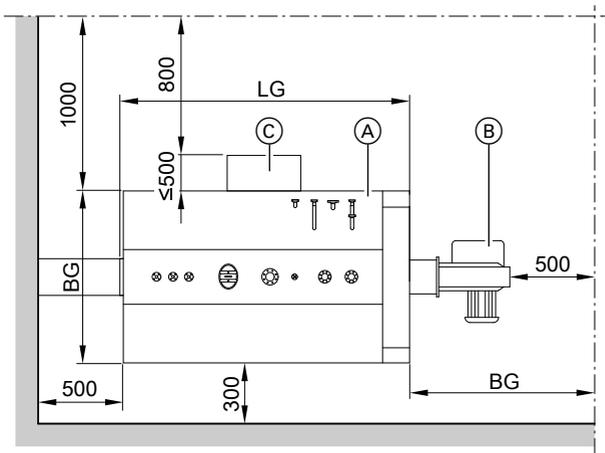
3. Закрепить строповочные средства за крепежные проушины (B).



Схематическое изображение

Проушины для подъема (A)	∅ мм	80	80
Крепежные проушины (B) на шине основания		IPB 120	IPB >120
	∅ мм	≤ 60	80

Пространство, необходимое для монтажа



Примерное изображение

- (A) Котел
 (B) Горелка
 (C) Устройство управления и переключения

Указание

Для упрощения монтажа и технического обслуживания соблюдать указанные размеры.

В зависимости от оборудования (принадлежностей) необходимо проверить минимальные расстояния согласно TRD 403 и местных норм.

Минимальные расстояния указаны для котла.

Типо-размер котла		1	2	3	4	5	6	7	8	9
LG	мм	2371	2551	2731	2980	3180	3380	3660	3960	4410
BG	мм	1800	1870	1950	2020	2110	2250	2350	2450	2520

Установка и выравнивание положения котла

Выровнять положение котла по горизонтали.

Указание

Мы рекомендуем установить котел на звукопоглощающие опоры. Для этого необходимо равномерно распределить опоры котла по длине и по центру направляющих и соблюдать соответствующие указания.

Подключение парового контура



Опасность

Отсоединение подключений и открытие отверстий котла, находящихся под давлением, может привести к тяжелым травмам.

Отсоединять подключения и открывать смотровые отверстия водяного и парового контура следует только при отсутствии давления в котле.

Указание

Все трубопроводы должны быть подключены без воздействия усилий и моментов силы.

1. Тщательно промыть установку (в особенности при подключении котла к имеющейся установке).

2. Выполнить трубные соединения.
3. При наличии экономайзера: Смонтировать трубопровод питательной воды между выходным патрубком на экономайзере и патрубком питательной воды на котле.
4. При наличии экономайзера: Установить термометр на муфте, а вентиль опорожнения на патрубке.
5. При наличии экономайзера: Выполнить теплоизоляцию трубопровода питательной воды с использованием изоляционного материала.

Подключение парового контура (продолжение)

Указание

Арматурный стержень изображен для модулированного режима работы. Для ступенчатого режима работы предусмотреть 2 дополнительных регулятора давления, причем для регулирования работы горелки измерительный преобразователь давления не требуется.

- ① Платформа с лестницей
- ② Шкаф управления
См. отдельную документацию.
- ③ Встроенный экономайзер
- ④ Соединительный трубопровод между экономайзером и котлом
- ⑥ Горелка
- ⑩ Электрод контроля уровня (WR – регулятор уровня воды)
- ⑪ Электрод контроля уровня (NW – максимальный уровень воды)
- ⑫ Электрод контроля уровня (NW – минимальный уровень воды)
- ⑮ Кондуктометрический электрод
- ⑳ Предохранительный клапан (количество зависит от страны использования)
- ㉑ Запорный вентиль удаления воздуха
- ㉒ Запорный вентиль пара
- ㉓ Запорный вентиль питательной воды
- ㉔ Обратный клапан питательной воды
- ㉕ Запорный вентиль сброса шлама
- ㉖ Вентиль для сброса шлама
- ㉗ Запорный вентиль обессоливания
- ㉘ Регулирующий клапан обессоливания
- ㉙ Запорный вентиль для опорожнения экономайзера
- ㉚ Указатель уровня воды (количество зависит от страны использования)
- ㉛ Манометр
- ㉜ Ограничитель максимального давления
- ㉝ Измерительный преобразователь давления
- ㉞ Проходной запорный вентиль с колпачком (опция)
- ㉟ Стрелочный термометр питательной воды
- ㊱ Пробоотборный охладитель

Подключение парового контура (продолжение)

Патрубки котла

Типоразмер котла	1	2	3	4	5
------------------	---	---	---	---	---

Паровой патрубок

для допуст. рабочего давления						
6 бар	PN 16 DN	80	100	100	125	125
8 бар	PN 16 DN	65	80	100	100	125
10 бар	PN 16 DN	65	65	80	100	100
13 бар	PN 40 DN	50	65	65	80	100
16 бар	PN 40 DN	50	50	65	65	80

Патрубок для предохранительного клапана

для допуст. рабочего давления						
6 бар	PN 40 DN	25	32	32	40	40
8 бар	PN 40 DN	25	25	32	32	40
10 бар	PN 40 DN	20	25	25	32	32
13 бар	PN 40 DN	20	20	25	25	32
16 бар	PN 40 DN	20	20	20	25	25

Патрубок для питательной воды	PN 40 DN	25	25	25	25	25
--------------------------------------	----------	----	----	----	----	----

Патрубки котла (продолжение)

Типоразмер котла	6	7	8	9
------------------	---	---	---	---

Паровой патрубок

для допуст. рабочего давления					
6 бар	PN 16 DN	150	200	200	200
8 бар	PN 16 DN	125	150	150	200
10 бар	PN 16 DN	125	125	150	150
13 бар	PN 40 DN	100	125	125	125
16 бар	PN 40 DN	100	100	125	125

Патрубок для предохранительного клапана

для допуст. рабочего давления					
6 бар	PN 40 DN	50	50	65	65
8 бар	PN 40 DN	40	50	50	65
10 бар	PN 40 DN	40	40	50	50
13 бар	PN 40 DN	32	40	40	50
16 бар	PN 40 DN	32	32	40	40

Патрубок для питательной воды	PN 40 DN	32	32	40	40
--------------------------------------	----------	----	----	----	----

Монтаж измерительно-регулирующих устройств

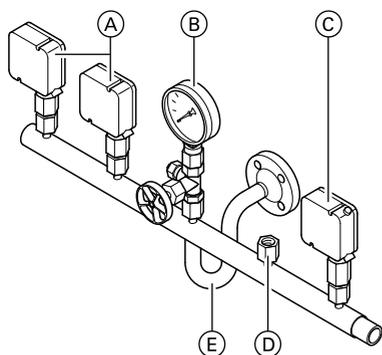
Смонтировать измерительно-регулирующие устройства в соответствии с рабочим давлением котла и в зависимости от режима работы (режим с постоянным контролем или без постоянного контроля). Согласовать детали с ответственным сертифицирующим органом и получить от него разрешение.

Указание

Выполнить монтаж в соответствии с инструкцией, прилагаемой к приборам.

Для выполнения подключений электрической части см. схемы электрических соединений.

Монтаж арматурного стержня



Наполнить U-образную трубу арматурного стержня (E) водой и смонтировать на передней стенке котла. Арматурный стержень имеет следующие подключения:

- 1 или 2 регулятора давления (A) (опционально с колпачковым клапаном),
- 1 ограничитель максимального давления (C) (опционально с колпачковым клапаном),

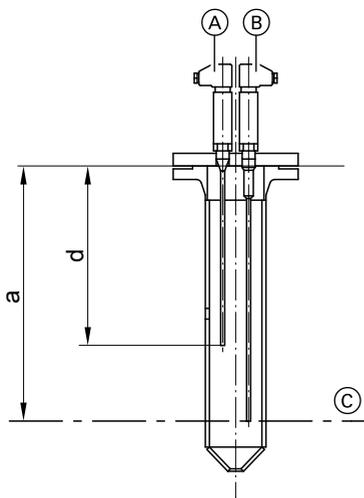
Указание

Арматурный стержень изображен для ступенчатого режима работы. Для модулируемого режима два регулятора давления заменяются одним измерительным преобразователем давления.

- 1 манометр (B) с контрольным клапаном и 1 спускной клапан,
- 1 дополнительный патрубок (D).

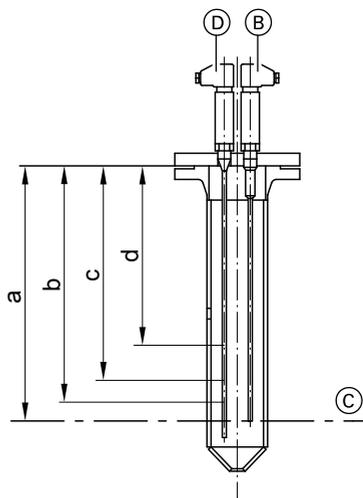
Монтаж электродов для ограничения и регулирования уровня воды

Патрубок для ограничения уровня воды



- (A) Электрод ограничения максимального уровня воды
- (B) Электрод ограничения минимального уровня воды
- (C) Минимальный уровень воды

Патрубок для регулирования и ограничения уровня воды



- (B) Электрод ограничения минимального уровня воды
- (C) Минимальный уровень воды
- (D) Электрод регулирования уровня воды

Указание

Изображение примера головок электродов

Вставить электроды регулирования и ограничения уровня воды:



Инструкции по монтажу электродов

Монтаж измерительно-регулирующих устройств (продолжение)

Указание

Отрегулировать или настроить электроды в соответствии с указанными в таблице точками переключения.

Входящие в комплект поставки электроды на заводе-изготовителе согласованы с соответствующим котлом.

В каждый патрубок можно устанавливать только по одному электроду для ограничителя уровня воды.

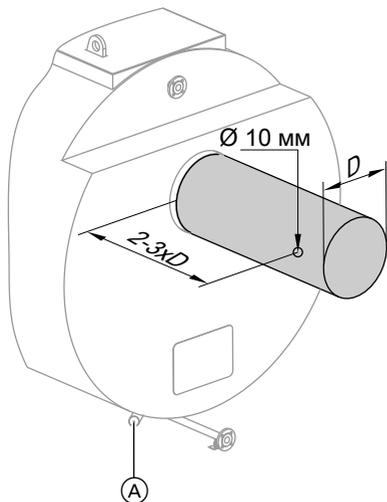
При этом возможно комбинирование регулятора и ограничителя уровня воды.

В многокотловых установках не путать электроды друг с другом.

Типоразмер котла	Допустимое рабочее давление до 13 бар			
	Эталонный электрод до мин. уровня	Насос вкл.	Насос выкл.	Максимальный уровень воды
	Размер а мм	Размер b мм	Размер с мм	Размер d мм
1	550	510	470	405
2	567	527	487	422
3	587	547	507	442
4	605	565	525	460
5	635	595	555	490
6	667	627	587	522
7	695	655	615	550
8	722	682	642	577
9	675	635	595	530

Типоразмер котла	Допустимое рабочее давление свыше 16 бар			
	Эталонный электрод до мин. уровня	Насос вкл.	Насос выкл.	Максимальный уровень воды
	Размер а мм	Размер b мм	Размер с мм	Размер d мм
1	540	500	460	405
2	557	517	477	422
3	577	537	497	442
4	595	555	515	460
5	625	585	545	490
6	657	617	577	522
7	685	645	605	550
8	712	672	632	577
9	665	625	585	530

Подключение системы удаления продуктов сгорания



1. Соединить патрубок уходящих газов кратчайшим путем и небольшим подъемом с системой удаления продуктов сгорания с помощью труб дымохода. Избегать резких перегибов.
2. Расположить измерительное отверстие (прибл. $\varnothing 10$ мм) на расстоянии двух - трех диаметров трубы дымохода за патрубком уходящих газов.
3. Выполнить теплоизоляцию дымохода.

Указание

Опционально: фланец дымохода с контрфланцем

Типоразмер котла		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Подключение системы удаления продуктов сгорания*1	внутр. \varnothing , мм	216	272	306	346	392	440	490	550	550



Опасность

Опасность отравления при утечке продуктов сгорания. Патрубки отвода конденсата (A) должны быть закрыты, если они не используются. Они служат для отвода образующегося конденсата.

*1 Внутренний диаметр, для наружного диаметра при размере 1-5 +8 мм, при размере 6-9 +10 мм

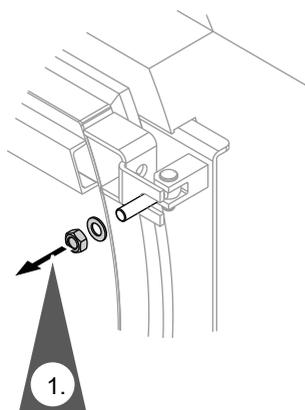
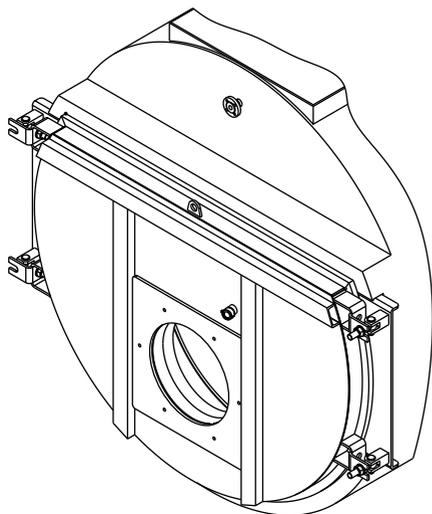
Замена шарниров двери котла



Опасность
Опасность травм вследствие падения двери котла.

Следующие работы должны производиться только после демонтажа горелки и с закрытой дверью котла.

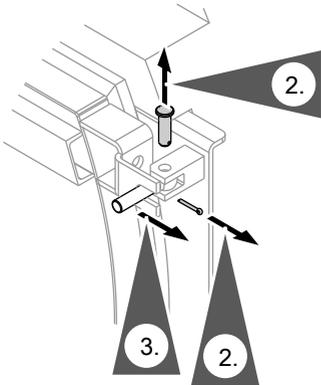
Все изображения приведены в качестве примера.



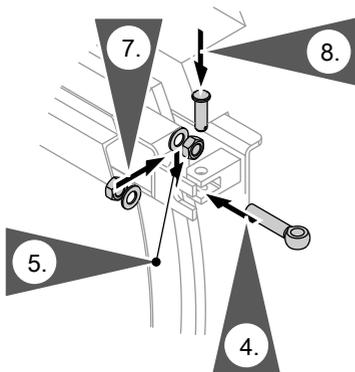
1. Снять верхнюю гайку и шайбу.



Замена шарниров двери котла (продолжение)

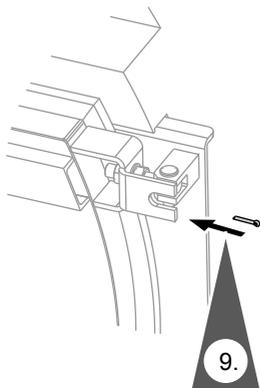


2. Извлечь шплинт и вытянуть болт.
3. Извлечь болт с проушиной.



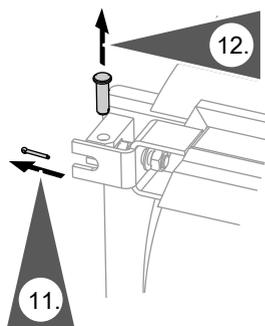
4. Вставить болт с проушиной до шарнирного элемента.
5. Прикрутить гайку и установить шайбу.
6. Провести болт с проушиной дальше через отверстие.
7. Установить шайбу и прикрутить гайку (шайба и гайка входят в комплект шарнира).
8. Вставить болт.

Замена шарниров двери котла (продолжение)



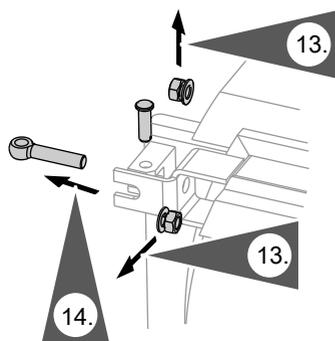
9. Законтрить гайки (около 100 Нм).
Зафиксировать болт с помощью шплинта.

10. Повторить шаги 1 - 9 для болтовых соединений, указанных ниже.



11. Извлечь шплинт и открутить гайки.

12. Вытянуть болт.

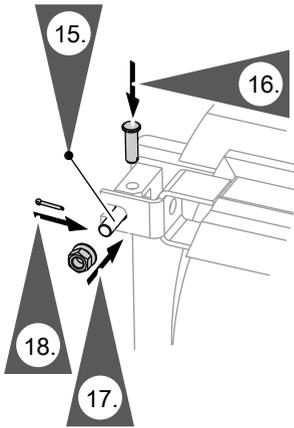


13. Снять гайки и шайбы.

14. Извлечь болт с проушиной.

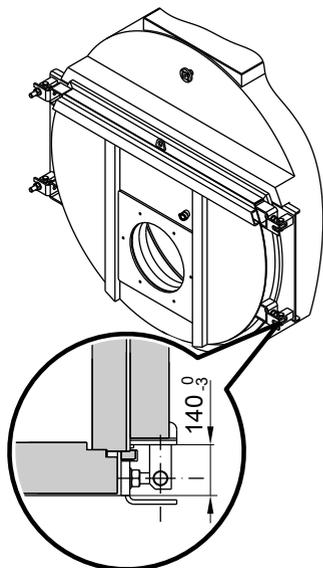
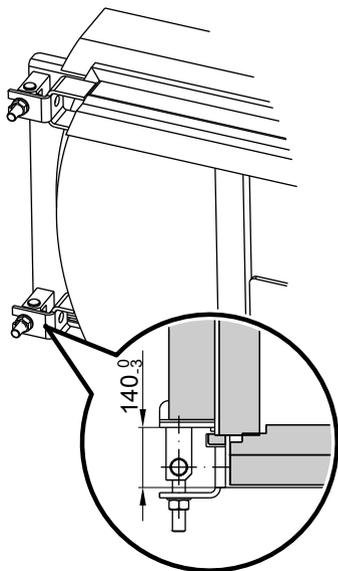


Замена шарниров двери котла (продолжение)



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.

Замена шарниров двери котла (продолжение)



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

Монтаж горелки



Отдельная документация для горелки.

Указание

В том случае, если поставляемая отдельно плита горелки не подготовлена на заводе-изготовителе, в плите горелки следует просверлить крепежные отверстия для горелки и вырезать отверстие для пламенной головы.

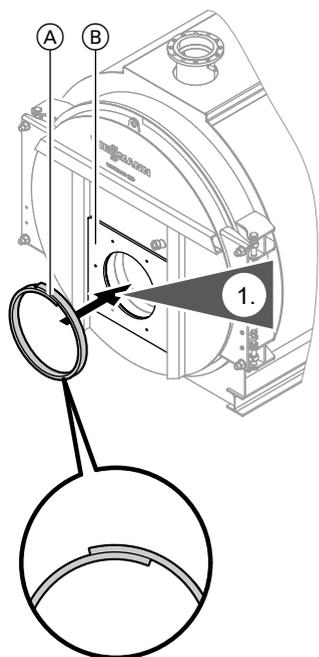
Максимальный диаметр пламенной головы см. в таблице ниже.

Для обеспечения исправной работы необходимо соблюдать требуемую длину пламенной головы.

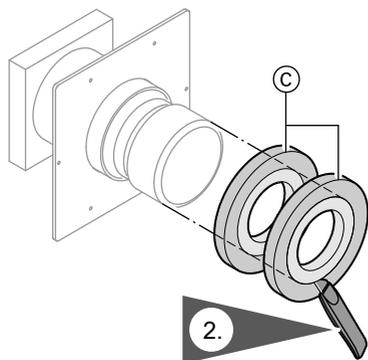
Типоразмер котла	Паропроизводительность т/ч	Отверстие для пламенной головы, макс. Ø мм	Длина пламенной головы мм
1	1,0	380	335
2	1,3	380	335
3	1,7	380	335
4	2,1	380	335
5	2,7	380	335
6	3,5	420	335
7	4,4	420	360
8	5,4	530	400
9	6,4	530	400

Монтаж горелки (продолжение)

Все изображения приведены в качестве примера.



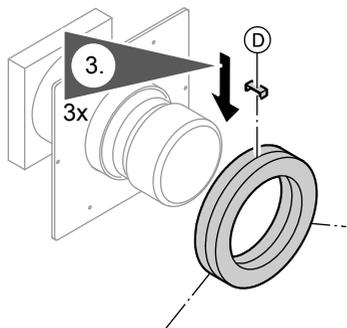
1. Наклеить уплотнительную ленту (A) на фланец котла (B).



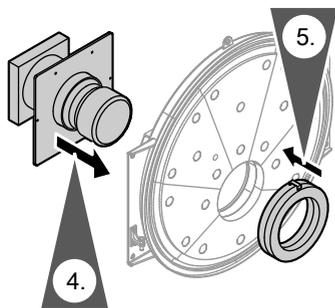
2. Подрезать изолирующие кольца (C).



Монтаж горелки (продолжение)

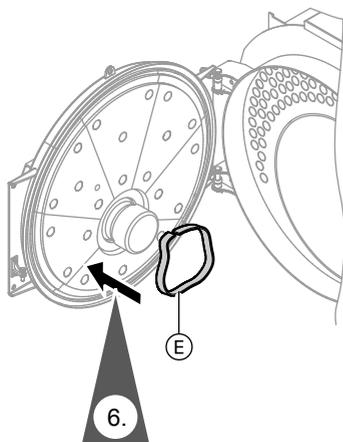


3. Установить зажимы (D).



4. Смонтировать головку горелки на двери котла.

5. Надвинуть изолирующие кольца на головку горелки.



6. Уплотнить кольцевой зазор между пламенной головкой и теплоизоляционным блоком, используя жаростойкую теплоизоляционную уплотнительную полосу (E) (находится в топке котла).

Монтаж горелки (продолжение)

7. Смонтировать линию подачи топлива.
Для газовой вентиляторной горелки:
Смонтировать трубу подключения газа.



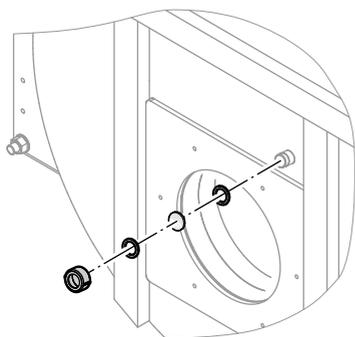
Опасность

Утечка газа может стать причиной взрыва.
Выполнить проверку герметичности всех соединений газового оборудования.

Указание

Проложить электрические кабели, топливопровод и т. п. в виде петли, чтобы дверь котла можно было открыть, не демонтируя линии.

Монтаж смотрового стекла камеры сгорания



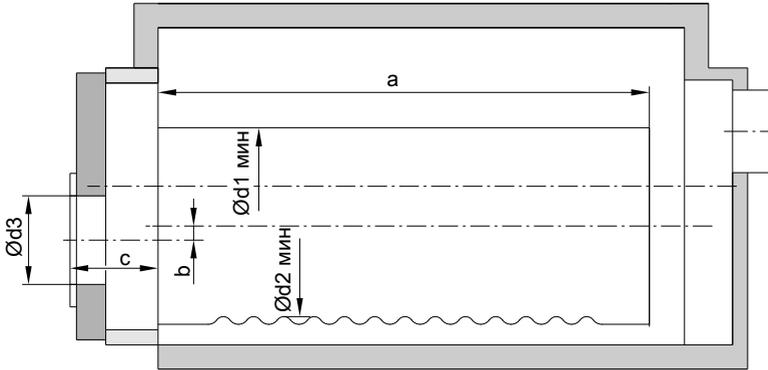
Смонтировать смотровое стекло в передней части котла. С помощью входящего в комплект поставки пластикового шланга соединить контрольную трубку с вентиляторной частью горелки (отверстие для измерения "статического давления на горелке").

Примерное изображение

Настройка горелки



Описание регулировки горелки приведено в отдельной документации для горелки.



Типоразмер котла			1	2	3	4	5
Тепловая мощность топки			0,76	0,99	1,30	1,60	2,06
Макс. аэродинамическое сопротивление	прир. газ	мбар	5	6	7	8	8
Макс. аэродинамическое сопротивление	жидкое топливо EL	мбар	4,5	5,5	6,5	7,5	7,5
Размеры топки							
Длина жаровой трубы	размер а	мм	1500	1680	1860	2090	2250
Гладкая труба, внутр.	размер d1	Ø мм	670	718	789	837	883
Гоф.труба, внутр. (16 бар)	размер d2	Ø мм	-	-	-	-	-
Размеры подключения горелки							
Мин. длина пламенной головы	размер с	мм	350	350	350	350	400
Макс. диаметр пламенной головы	размер d3	Ø мм	380	380	380	380	380
Осевое смещение	размер b	мм	45	50	55	60	65
Объем топки (среднее значение)			0,53	0,68	0,91	1,15	1,38

Настройка горелки (продолжение)

Типоразмер котла			6	7	8	9
Тепловая мощность топки			2,67	3,36	4,12	4,88
Макс. аэродинамическое сопротивление	прир. газ	мбар	7	8	10	11
Макс. аэродинамическое сопротивление	жидкое топливо EL	мбар	6,5	7	9	10
Размеры топки						
Длина жаровой трубы	размер	мм	2450	2650	2900	3300
Гладкая труба, внутр.	размер a	∅ мм	956	1056	1133	1206
Гоф.труба, внутр. (16 бар)	размер d2	∅ мм	-	-	1075	1150
Размеры подключения горелки						
Мин. длина пламенной головы	размер c	мм	400	425	475	475
Макс. диаметр пламенной головы	размер d3	∅ мм	420	420	530	530
Осевое смещение	размер b	мм	70	75	80	85
Объем топки (среднее значение)			1,76	2,32	2,92	3,77

Указание

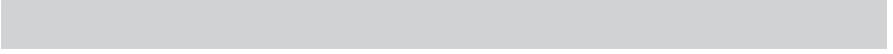
Данные о диаметре приведены для максимальной глубины волны и минимального внутреннего диаметра. Вид жаровой трубы зависит от используемой ступени давления. Без учета допусков, обусловленных производственными факторами.

Ввод в эксплуатацию и регулировка



Инструкция по сервисному обслуживанию котла и контроллера котлового контура, а также отдельная документация для горелки





ТОВ "Віссманн"
вул. Димитрова, 5 корп. 10-А
03680, м.Київ, Україна
тел. +38 044 4619841
факс. +38 044 4619843

Viessmann Group
ООО "Віссманн"
г. Москва
тел. +7 (495) 663 21 11
факс. +7 (495) 663 21 12
www.viessmann.ru

5605 119 GUS Оставляем за собой право на технические изменения.



Отпечатано на экологически чистой бумаге,
отбеленной без добавления хлора.