

Инструкция по монтажу для специалистов

VIESSMANN

Vitomax 200-HS

Тип M73A

Жидкотопливный/газовый паровой котел с давлением пара
выше 0,7 бар

с или без экономайзера

номинальная паропроизводительность 0,5 - 4,0 т/ч



VITOMAX 200-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 к монтажу	
Транспортировка котла.....	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.....	12
■ Монтаж электродов для ограничения и регулирования уровня воды	13
Подключение системы удаления продуктов сгорания.....	15
■ Монтаж газоотводного колпака на экономайзере (при отдельной поставке).....	15
■ Монтаж трубы дымохода.....	15
Монтаж смотрового стекла.....	16
Монтаж горелки.....	17
Настройка горелки.....	18
Ввод в эксплуатацию и регулировка.....	21

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 котла

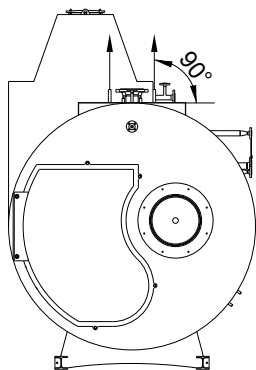
Указание

Соблюдать действующие правила техники безопасности.

Использовать только обозначенные точки крепления.

1. Подъем котла

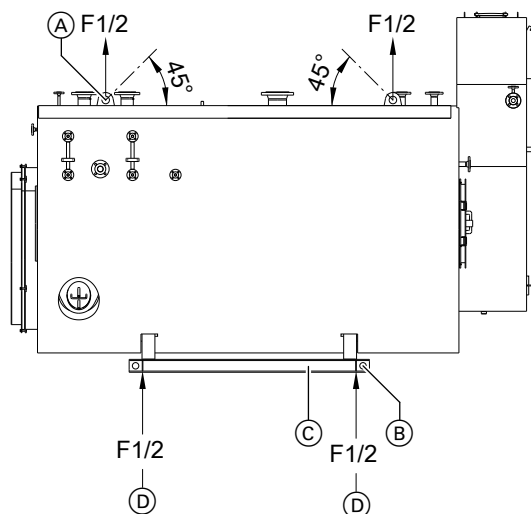
Использовать проушины (A) или зону приложения силы (D) на опоре котла.



2. Перемещение котла

Для перемещения котла под шину основания (C) следует установить большегрузные катки.

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

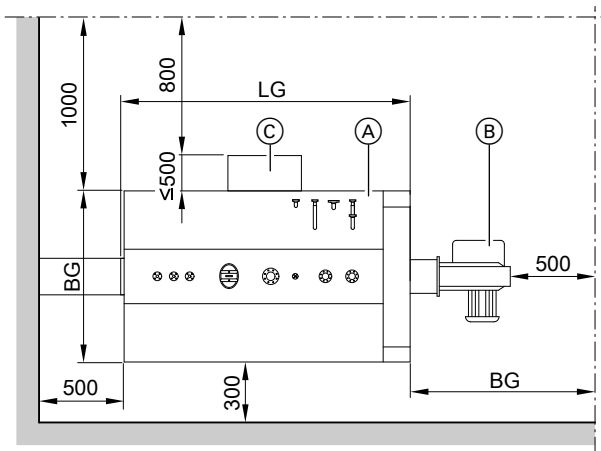


Подъемные проушины (A): $\varnothing 80$
Крепежные проушины (B) для профиля IPB 120: $\varnothing \leq 60$

Указание

Котел изображен со встроенным экономайзером, предоставляемым в качестве опции.

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
без экономайзера										
LG	мм	2550	2700	2910	3110	3330	3545	3755	4110	4445
BG	мм	1575	1655	1730	1800	1890	1975	2060	2190	2300
с экономайзером										
LG	мм	3010	3160	3370	3595	3815	4175	4385	4740	5075
BG	мм	1575	1655	1730	1800	1890	1975	2060	2190	2300

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 отверстий котла, находящиеся под давлением, может привести к тяжелым травмам. Отсоединять подключения и открывать смотровые отверстия водяного и парового контура следует только при отсутствии давления в котле.

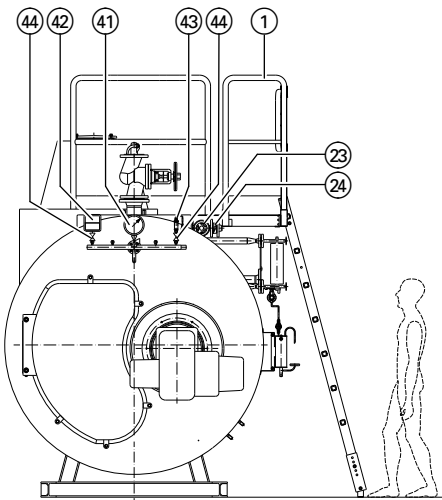
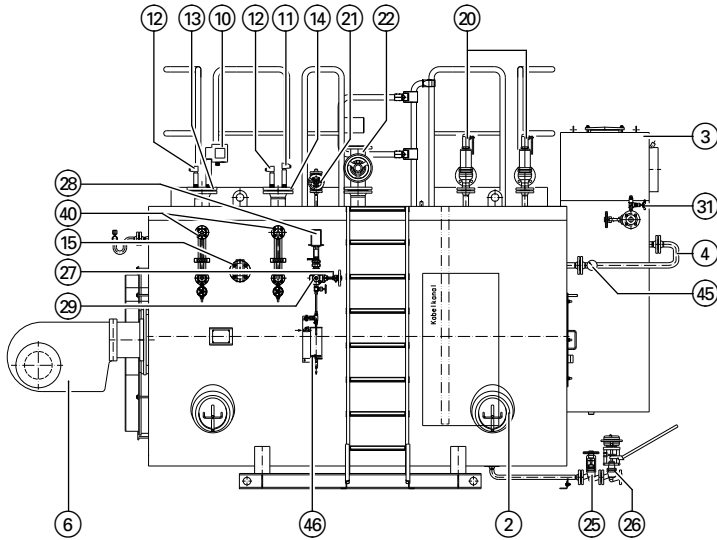
Указание

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. Смонтировать трубопровод питательной воды между выходным патрубком на экономайзере и патрубком питательной воды на котле.*¹.
4. Выполнить теплоизоляцию трубопровода питательной воды с использованием имеющегося в комплекте поставки изоляционного материала*¹.
5. Установить термометр на муфте и вентиль опорожнения на патрубке*¹.

*¹ Если котел оснащен встроенным экономайзером, предоставляемым в качестве опции.

Подключение парового контура (продолжение)



Примерное изображение. В зависимости от конфигурации заказа возможны изменения комплекта поставки.

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 Площадка | ②② Запорный вентиль паропровода |
| ② Шкаф управления
См. отдельную документацию. | ②③ Запорный вентиль питательной воды |
| ③ Встроенный экономайзер | ②④ Обратный клапан питательной воды |
| ④ Соединительный трубопровод между экономайзером и котлом | ②⑤ Запорный вентиль сброса шлама |
| ⑤ Насос питательной воды (модуль) | ②⑥ Вентиль сброса шлама |
| ⑥ Горелка | ②⑦ Запорный вентиль продувки по соли |
| ⑩ Электрод контроля уровня (WR – регулятор уровня воды) | ②⑧ Регулирующий вентиль продувки по соли |
| ⑪ Электрод контроля уровня (HW – максимальный уровень воды) | ②⑨ Контрфланец DN 20 |
| ⑫ Электрод контроля уровня (NW – минимальный уровень воды) | ③① Воздуховыпускной клапан для экономайзера |
| ⑬ Комплектующие с фланцевым подключением DN 100 | ④⑩ Указатель уровня воды |
| ⑭ Комплектующие с фланцевым подключением DN 100 | ④⑪ Манометр |
| ⑮ Кондуктометрический электрод | ④⑫ Ограничитель максимального давления |
| ⑳ Предохранительный клапан | ④⑬ Измерительный преобразователь давления |
| ㉑ Запорный вентиль удаления воздуха | ④⑭ Проходной запорный вентиль с колпачком (опция) |
| | ④⑮ Стрелочный термометр |
| | ④⑯ Охладитель отбираемых проб |

Подключение парового контура (продолжение)

Патрубки котла

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

Паровой патрубок

для допуст. раб. давления

6 бар	PN 16 DN	65	65	80	100	100
8 бар	PN 16 DN	50	65	65	80	100
10 бар	PN 16 DN	—	50	65	65	80
	PN 40 DN	40	—	—	—	—
13 бар	PN 40 DN	32	40	50	65	65
16 бар	PN 40 DN	32	40	50	50	65
18 бар	PN 40 DN	32	32	50	50	65
20 бар	PN 40 DN	32	32	40	50	50
22 бар	PN 40 DN	32	32	40	50	50
25 бар	PN 40 DN	32	32	32	40	50

Патрубок для предохранительного клапана

для допуст. раб. давления

6 бар	PN 40 DN	20	20	25	32	32
8 бар	PN 40 DN	20	20	25	25	32
10 бар	PN 40 DN	20	20	20	25	25
13 бар	PN 40 DN	20	20	20	20	25
16 бар	PN 40 DN	20	20	20	20	20
18 бар	PN 40 DN	20	20	20	20	20
20 бар	PN 40 DN	20	20	20	20	20
22 бар	PN 40 DN	20	20	20	20	20
25 бар	PN 40 DN	20	20	20	20	20

Патрубок питательной воды

для допуст. раб. давления

6 - 25 бар	PN 40 DN	25	25	25	32	32
------------	----------	----	----	----	----	----

Подключение парового контура (продолжение)

Патрубки котла (продолжение)

Типоразмер котла		6	7	8	9
Паровой патрубок					
для допуст. раб. давления					
6 бар	PN 16 DN	125	125	150	150
8 бар	PN 16 DN	100	100	125	150
10 бар	PN 16 DN	80	100	125	125
	PN 40 DN	—	—	—	—
13 бар	PN 40 DN	80	80	100	100
16 бар	PN 40 DN	65	80	80	100
18 бар	PN 40 DN	65	65	80	100
20 бар	PN 40 DN	65	65	80	80
22 бар	PN 40 DN	65	65	65	80
25 бар	PN 40 DN	50	65	65	80
Патрубок для предохранительного клапана					
для допуст. раб. давления					
6 бар	PN 40 DN	40	40	50	50
8 бар	PN 40 DN	32	40	40	50
10 бар	PN 40 DN	32	32	40	40
13 бар	PN 40 DN	25	32	32	40
16 бар	PN 40 DN	25	25	32	32
18 бар	PN 40 DN	20	25	32	32
20 бар	PN 40 DN	20	25	25	32
22 бар	PN 40 DN	20	25	25	32
25 бар	PN 40 DN	20	20	25	25
Патрубок питательной воды					
для допуст. раб. давления					
6 - 25 бар	PN 40 DN	32	32	32	32

Монтаж измерительно-регулирующих устройств

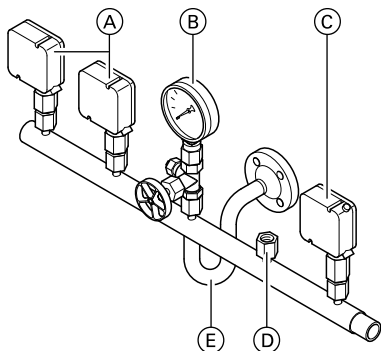
Смонтировать измерительно-регулирующие устройства в соответствии с рабочим давлением котла и в зависимости от режима работы (режим с постоянным контролем или без постоянного контроля). Согласовать детали с ответственным сертифицирующим органом и получить от него разрешение.

Указание

Выполнить монтаж в соответствии с инструкцией, прилагаемой к приборам.

Для выполнения подключений электрической части см. схемы электрических соединений.

Монтаж арматурного стержня



Указание

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

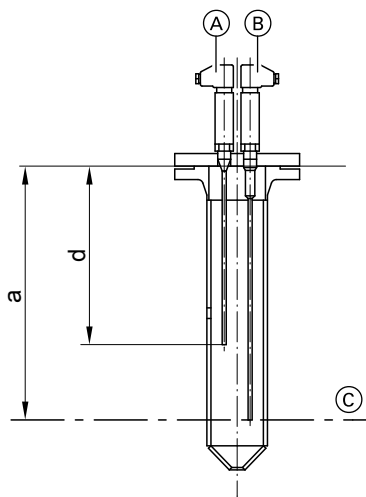
Наполнить U-образную трубу арматурного стержня (E) водой и смонтировать на передней стенке котла. Арматурный стержень имеет следующие подключения:

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

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

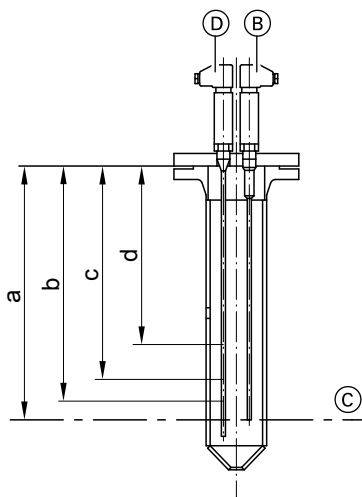
Монтаж электродов для ограничения и регулирования уровня воды

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.

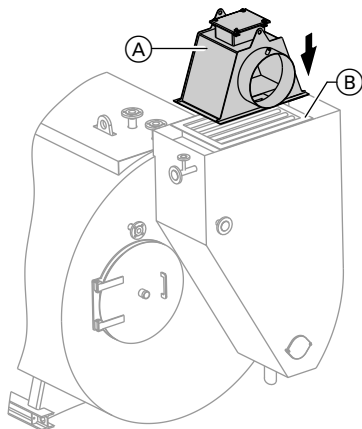
В многокотловых установках не путать электроды друг с другом.

Типоразмер котла	Допустимое рабочее давление до 13 бар			
	Эталонный электрод до мин. уровня	Насос вкл.	Насос выкл.	Макс. уровень воды
	Размер а мм	Размер b мм	Размер с мм	Размер d мм
1	502	462	422	357
2	527	487	447	382
3	540	500	460	395
4	551	511	471	406
5	585	545	505	440
6	608	568	528	463
7	618	578	538	473
8	622	582	542	477
9	625	585	545	480

Типоразмер котла	Допустимое рабочее давление свыше 16 бар			
	Эталонный электрод до мин. уровня	Насос вкл.	Насос выкл.	Макс. уровень воды
	Размер а мм	Размер b мм	Размер с мм	Размер d мм
1	492	452	412	357
2	517	477	437	382
3	530	490	450	395
4	541	501	461	406
5	575	535	495	440
6	598	558	518	463
7	608	568	528	473
8	612	572	532	477
9	615	575	535	480

Подключение системы удаления продуктов сгорания

Монтаж газоотводного колпака на экономайзере (при раздельной поставке)

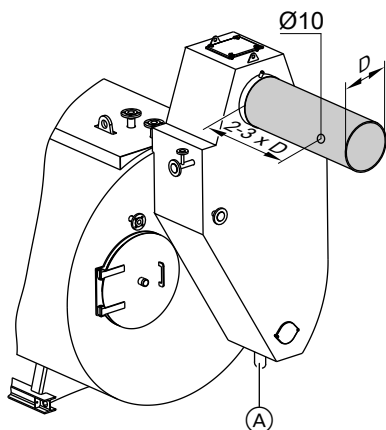


1. Установить газоотводный колпак (A) на экономайзер (B) и выровнять по центру.
2. Приварить газоотводный колпак, обеспечив газонепроницаемость (угловой сварной а ≥ 5 мм).
3. Заполнить свободное пространство между теплоизоляцией колпака и экономайзером теплоизоляционными матами.
4. Смонтировать теплоизоляционные панели.

Указание

Теплоизоляционные маты и панели входят в комплект поставки.

Монтаж трубы дымохода



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 (около 10 мм \varnothing) на расстоянии двух - трех диаметров трубы дымохода за патрубком уходящих газов.
3. Выполнить теплоизоляцию дымохода.

Подключение системы удаления продуктов сгорания (продолжение)

Указание

Опционально: ответный фланец дымохода

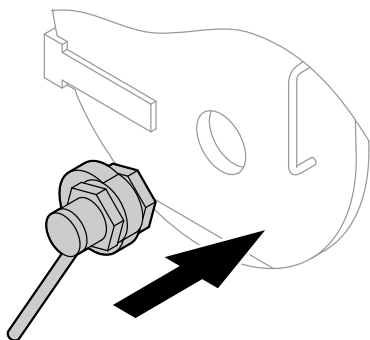
Типоразмер котла		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Патрубок системы удаления продуктов сгорания* ²	внутр. \varnothing мм	152	192	216	242	272	307	346	392	442



Опасность

Опасность отравления при утечке продуктов сгорания. Патрубки отвода конденсата (А) должны быть закрыты, если они не используются. Они служат только для слива воды, используемой при мойке экономайзера, из выходного коллектора уходящих газов или для отвода образующегося конденсата.

Монтаж смотрового стекла



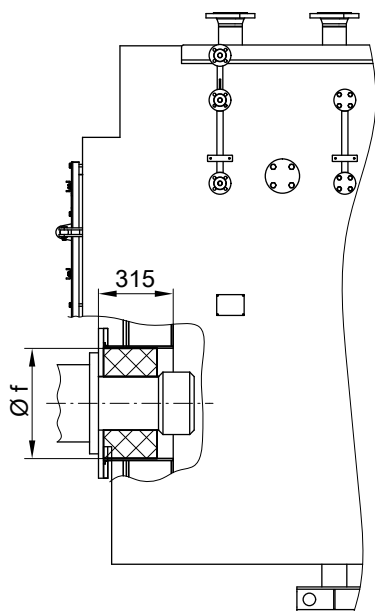
Смонтировать смотровое стекло (находится в жаровой трубе) на дверце отверстия для чистки на задней стороне котла.

*² Внутренний диаметр, для внешнего диаметра +8 мм

Монтаж горелки



Отдельная документация
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.

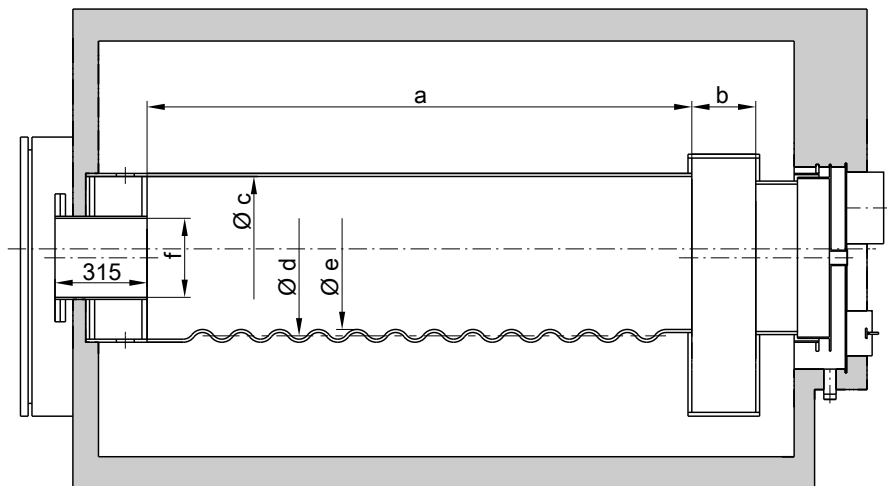
Данные о макс. диаметре пламенной головы см. в таблице на стр. 19.

1. Привинтить плиту для подключения горелки к фланцу котла.
2. Привинтить горелку к плите горелки.
3. При других размерах расширить вырез в теплоизоляции в соответствии с диаметром пламенной головы.
4. После монтажа горелки уплотнить кольцевой зазор между пламенной головой и теплоизоляционным блоком, используя жаростойкий теплоизоляционный материал (в отдельной упаковке в жаровой трубе).
5. Вставить турбулизаторы (при наличии) до упора.
6. Закрыть дверцы котла и отверстие для чистки с задней стороны котла.

Настройка горелки



Описание регулировки горелки приведено в отдельной документации для горелки.



Типоразмер котла		1	2	3	4	5	
Паропроизводительность ^{*3} (при температуре питательной воды 102 °С)	т/ч	0,5	0,7	1,0	1,3	1,65	
Макс. допустимая тепловая мощность топки	МВт	0,380	0,530	0,760	0,985	1,250	
■ Природный газ							
макс. аэродинам. сопр. без ECO	мбар	4,2	4,7	6,4	7,9	10,4	
макс. аэродинам. сопр. с ECO 100	мбар	4,6	5,3	7,2	8,9	11,4	
макс. аэродинам. сопр. с ECO 200	мбар	4,8	5,5	7,9	9,9	11,9	
■ Жидкое топливо EL							
макс. аэродинам. сопр. без ECO	мбар	3,8	4,2	5,8	7,1	9,3	
макс. аэродинам. сопр. с ECO 100	мбар	4,2	4,8	6,6	8,1	10,3	
макс. аэродинам. сопр. с ECO 200	мбар	4,4	5,0	7,3	9,1	10,8	
Размеры топки							
Длина							
Жаровая труба	размер а	мм	1350	1500	1710	1910	2130
Поворотная камера	размер b	мм	250	250	250	250	250
Диаметр							

^{*3} Допустимая паропроизводительность варьируется в зависимости от необходимых показателей выбросов.

Настройка горелки (продолжение)

Типоразмер котла	1	2	3	4	5
Гладкая труба внутр., размер с мм мин.	468	508	549	582	620
Гладкая труба внутр., размер с мм макс.	486	524	569	602	642
Гофрир. труба, средн. размер d мм	—	—	—	—	—
Гофрир. труба, внутр. размер e мм	—	—	—	—	—
Размеры подключения горелки					
Мин. длина пламенной головы мм	315	315	315	315	315
Макс. диаметр пламенной головы размер f мм	240	240	290	290	320
Объем топки (среднее значение)					
Жаровая труба м ³	0,24	0,31	0,42	0,53	0,67
Жаровая труба и глубина поворотной камеры м ³	0,29	0,37	0,48	0,59	0,74

Настройка горелки (продолжение)

Типоразмер котла		6	7	8	9	
Паропроизводительность* ^{†3} (при температуре питательной воды 102 °С)		т/ч	2,0	2,5	3,2	4,0
Макс. допустимая тепловая мощность топки		МВт	1,510	1,890	2,415	3,020
■ Природный газ						
макс. аэродинам. сопр. без ECO	мбар	10,5	10,9	10,9	12,5	
макс. аэродинам. сопр. с ECO 100	мбар	11,5	12,4	12,4	14,0	
макс. аэродинам. сопр. с ECO 200	мбар	12,0	13,4	13,4	15,5	
■ Жидкое топливо EL						
макс. аэродинам. сопр. без ECO	мбар	9,4	9,8	9,9	11,1	
макс. аэродинам. сопр. с ECO 100	мбар	10,4	11,3	11,4	12,6	
макс. аэродинам. сопр. с ECO 200	мбар	10,9	12,3	12,4	14,1	
Размеры топки						
Длина						
Жаровая труба	размер a мм	2325	2535	2850	3185	
Поворотная камера	размер b мм	250	250	250	250	
Диаметр						
Гладкая труба внутр., мин.	размер c мм	653	696	746	791	
Гладкая труба внутр., макс.	размер c мм	675	720	768	813	
Гофрир. труба, средн.	размер d мм	—	—	790	835	
Гофрир. труба, внутр.	размер e мм	—	—	740	785	
Размеры подключения горелки						
Мин. длина пламенной головы	мм	315	315	315	315	
Макс. диаметр пламенной головы	размер f мм	320	370	420	420	
Объем топки (среднее значение)						
Жаровая труба	м ³	0,81	1,00	1,28	1,61	
Жаровая труба и глубина поворотной камеры	м ³	0,89	1,10	1,40	1,74	

Указание

Данные о диаметре приведены для максимальной глубины волны и минимального внутреннего диаметра. Вид жаровой трубы зависит от используемой ступени давления. Возможны отклонения, обусловленные производственным процессом.

*³ Допустимая паропроизводительность варьируется в зависимости от необходимых показателей выбросов.

Ввод в эксплуатацию и регулировка



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





5607 282 GUS Оставляем за собой право на технические изменения.



Отпечатано на экологически чистой бумаге,
отбеленной без добавления хлора.