

Инструкция по монтажу для специалистов

VIESSMANN

Vitomax 300-HW
Тип M92A, M94A, M96A

Водогрейный котел высокого давления



VITOMAX 300-HW



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.
- Первый ввод в эксплуатацию должен производиться в соответствии с предписаниями компании Viessmann. Ввод в эксплуатацию мы рекомендуем поручить сервисной службе компании Viessmann.

Предписания

При проведении работ соблюдайте

- законодательные предписания по охране труда,

- законодательные предписания по охране окружающей среды,
- правила техники безопасности на производстве,
- требования организаций по страхованию от несчастных случаев на производстве,
- соответствующие правила техники безопасности, ПТЭ и 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

- Закрыть запорную арматуру подачи топлива и предпринять меры по предотвращению ее случайного открытия.
- Обесточить установку (например, с помощью отдельного предохранителя или главным выключателем) и проконтролировать отсутствие напряжения.
- Принять меры по предотвращению повторного включения установки.

Оглавление

Применение по назначению	4
Хранение паровых или водогрейных котлов Vitomax	
Внимание.....	6
Подготовка к монтажу	
Транспортировка паровых или водогрейных котлов.....	7
Последовательность монтажа	
Подача на место установки и монтаж котла.....	8
■ Минимальные расстояния.....	8
Монтаж трубопроводов.....	10
Монтаж измерительно-регулирующих устройств (опциональные принадлежности)	12
■ Монтаж проставки для подающей магистрали.....	13
■ Монтаж арматурного стержня.....	13
■ Монтаж электродов ограничителя уровня воды.....	14
■ Подготовка к монтажу контроллера.....	14
■ Монтаж регулирующих и ограничительных устройств.....	14
Подключение водогрейного котла к системе удаления продуктов сгорания.	15
■ Монтаж трубы дымохода.....	15
Монтаж смотрового стекла.....	16
Выбор топлива.....	17
Монтаж горелки.....	17
■ Подготовка плиты горелки - 2 возможности (М).....	17
■ Монтаж горелки.....	17
Настройка горелки.....	19

(продолжение)

Согласно назначению прибор может устанавливаться и эксплуатироваться только в закрытых отопительных системах в соответствии с EN 12953 и 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 VdTÜV-/AGFW (TCh 1466/FW510).

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

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

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

Рекомендация

Необходимо в точности следовать данным указаниям, так как они служат для предотвращения коррозии.

Общие сведения

- Паровые и водогрейные котлы Vitomax следует хранить в сухих закрытых помещениях, защищенных от воздействия атмосферных воздействий.
- Температура в помещении не должна опускаться ниже 0 °С и не превышать 50 °С
- Для защиты парового и водогрейного котла Vitomax от проникновения посторонних предметов при поставке водяной контур котла закрыт глухими фланцами или крышками.
- Для предотвращения образования конденсата на котле:
 - После доставки необходимо снять транспортную упаковку **или**
 - Защитить котел от влаги с использованием осушающего средства.

Хранение > 4 недель

- Защитить внутреннее пространство котла от проникновения влаги. В контуре топочных газов и в водяном контуре использовать осушающее средство, например, силикагель
- Дозировку осушающего средства выполнить в соответствии с объемом котла.

Они действительны для хранения котлов до их монтажа в установке.

- Регулярно проверять эффективность осушающего средства.
- Избегать контакта осушающего вещества с материалом котла.

Указание

Учитывать данные изготовителя осушающего средства.

Рекомендация

Наполнить соответствующие емкости осушающим средством и повесить корпус котла.

- В качестве альтернативы удалению влаги в контуре дымовых газов с помощью осушителя можно использовать сушилку, обеспечивающую циркуляцию воздуха.
- Сухая сторона контура уходящих газов парогенератора или водогрейного котла должна быть законсервирована тонким слоем графита или олифы.

Внимание

Все изображения являются схематическими изображениями в качестве примера.

Транспортировка паровых или водогрейных котлов



Опасность

Неправильная транспортировка котла может стать причиной несчастных случаев. При этом существует опасность травм.

Использовать только обозначенные точки крепления. Соблюдать все действующие предписания по предупреждению несчастных случаев.

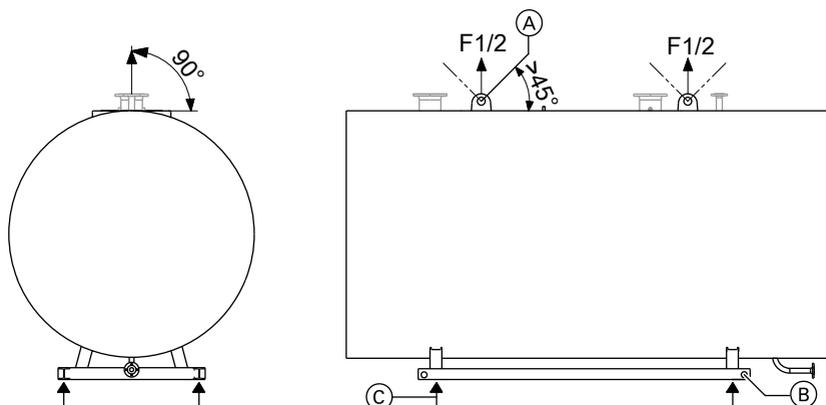


Рис. 1

1. Подъем котла

Возможности строповки:

- проушины для зачаливания (A) (Ø 80 мм)
- зона приложения силы (C) на опоре котла

2. Перемещение котла*¹

- установить большегрузные катки под шины основания (C)
- закрепить строповочные средства за крепежные проушины (B) (Ø 80 мм)

*¹ Только для конструкции опоры котла с продольными балками:

Подача на место установки и монтаж котла

Минимальные расстояния

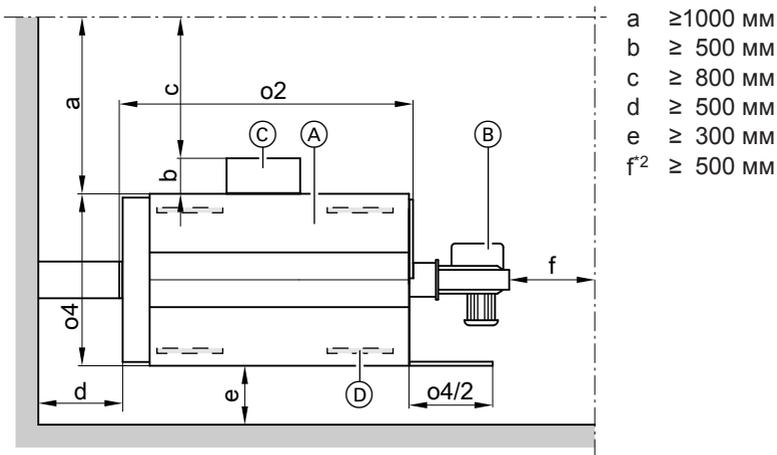


Рис. 2

Принять во внимание **указание об опасности** на стр. 7 и имеющуюся в комплекте информационную документацию.

- | | | | |
|---|---|---------|--------------------------------|
| Ⓐ | Паровой или водогрейный котел | a | Шкаф управления не смонтирован |
| Ⓑ | Горелка | b | Глубина шкафа управления |
| Ⓒ | Устройство управления и переключения | c | Шкаф управления смонтирован |
| Ⓓ | Опция: звукопоглощающие подкладки для котла | d, e, f | Прочие расстояния |
| | | o2, o4 | Макс. длина, макс. ширина |

Для упрощения монтажа и работ по техобслуживанию соблюдать указанные размеры.

Соблюдать минимальные расстояния.

Снижение шума

Уложить под корпус котла звукопоглощающие подкладки для котла. Равномерно распределить длине и по центру шин основания.

Табл. 1

Типоразмер котла ^{*3}		1	2	3	4	5	6	7	8	9
M92A	o2 мм	3970	4200	4460	4720	5070	5420	5780	—	—
	o4 мм	2025	2100	2200	2325	2410	2485	2575	—	—

^{*2} Перед дверцей котла оставить пространство, равное длине котла. Это упрощает демонтаж турбулизаторов и чистку котла.

^{*3} Последняя цифра номера заказа

Подача на место установки и монтаж котла (продолжение)

Типоразмер котла* ³			1	2	3	4	5	6	7	8	9
M94A	o2	мм	6441	6981	7521	8011	8481	8901	9341	—	—
	o4	мм	2815	3035	3150	3360	3500	3580	3675	—	—
M96A	o2	мм	4820	5120	5490	5850	6550	7050	7620	8020	8480
	o4	мм	2580	2675	2750	2890	3065	3250	3440	3550	3715

Монтаж трубопроводов

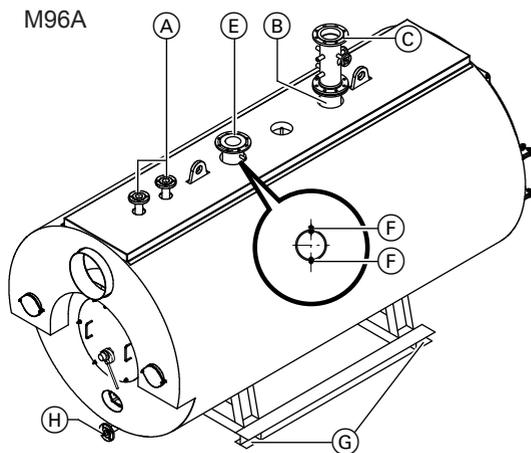
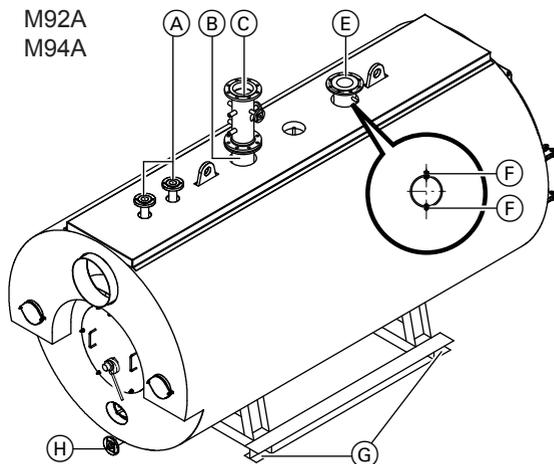


Рис. 3. Комплект поставки может отличаться от изображения

Патрубки для:

- Ⓐ Предохранительный клапан
- Ⓑ Подающая магистраль котла
- Ⓔ Обратная магистраль котла
- Ⓕ Патрубок опорожнения

Прочее:

- Ⓒ Проставка для подающей магистрали
- Ⓓ Муфты R ½ для дополнительного контроллера
- Ⓖ Отверстие для провода выравнивания потенциалов

Монтаж трубопроводов (продолжение)

Табл. 2: Присоединительные размеры

Типоразмер котла ^{*3}	1	2	3	4	5	6	7	8	9
M92A- для допуст. рабочего давления 6, 10 бар PN 16 DN 16 бар PN 25 DN 16 бар PN 40 DN	Подающая и обратная магистраль котла^{*4}								
	150	150	200	200	200	250	250	—	—
	—	—	200	200	200	250	250	—	—
	150	150	—	—	—	—	—	—	—
M92A- для допуст. рабочего давления 6 бар PN 40 DN 10 бар PN 40 DN 16 бар PN 40 DN	Патрубок предохранительного клапан								
	50	50	50	65 ^{*5}	65 ^{*5}	65 ^{*5}	80	—	—
	40	40	40	50	50	65 ^{*5}	65 ^{*5}	—	—
	32	32	32	40	40	50	50	—	—
M94A- для допуст. рабочего давления 6, 10 бар PN 16 DN 16 бар PN 25 DN	Подающая и обратная магистраль котла^{*4}								
	250	300	350	350	400	400	400	—	—
	250	300	350	350	400	400	400	—	—
M94A- для допуст. рабочего давления 6 бар PN 40 DN 10 бар PN 40 DN 16 бар PN 40 DN	Патрубок предохранительного клапан								
	100	100	100	125	125	150	150	—	—
	65 ^{*5}	80	80	100	100	100	125	—	—
	65 ^{*5}	65 ^{*5}	65 ^{*5}	80	80	80	100	—	—
Патрубок опорожнения 6, 10 бар PN 16 DN 16 бар PN 40 DN	50							—	—
								—	—
M96A- для допуст. рабочего давления ^{*6} ≤ 10 бар от 13 до 18 бар от 20 до 25 бар - для разности температур 20 K DN 30 K DN 40 K DN	Подающая и обратная магистраль котла								
	PN 16								
	PN 25								
	PN 40								
	200	200	250	250	250	300	350	350	400
150	150	200	200	250	250	250	300	300	
125	150	150	200	200	200	250	250	250	
M96A- для допуст. рабочего давления	Патрубок предохранительного клапан								

^{*3} Последняя цифра номера заказа

^{*4} При разбросе 20K

^{*5} Исполнение с 4 отверстиями

^{*6} При номинальной тепловой мощности



Монтаж трубопроводов (продолжение)

Типоразмер котла ^{*3}	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6 бар PN 40 DN	65 ^{*5}	65 ^{*5}	65 ^{*5}	80	80	100	100	125	125
8 бар PN 40 DN	50	65 ^{*5}	65 ^{*5}	65 ^{*5}	80	80	100	100	125
10 бар PN 40 DN	50	50	65 ^{*5}	65 ^{*5}	65 ^{*5}	80	80	100	100
13 бар PN 40 DN	40	50	50	50	65 ^{*5}	65 ^{*5}	80	80	100
16 бар PN 40 DN	40	40	50	50	65 ^{*5}	65 ^{*5}	65 ^{*5}	80	80
18 бар PN 40 DN	40	40	40	50	50	65 ^{*5}	65 ^{*5}	80	80
20 бар PN 40 DN	32	40	40	50	50	65 ^{*5}	65 ^{*5}	65 ^{*5}	80

1. Тщательно промыть отопительную установку. В особенности после подключения парового или водогрейного котла к имеющейся установке
2. Подключить трубопроводы без воздействия усилий и моментов силы



Опасность

При отсоединении подключений котла, находящихся под давлением, возникает опасность травм.

Отсоединять подключения котла только при отсутствии давления в котле и после его охлаждения.

Монтаж измерительно-регулирующих устройств (опциональные при

Критерии выбора измерительно-регулирующих устройств:

- величина рабочего давления котла
- режим работы котла:
 - **под** постоянным надзором
 - **без** постоянного надзора



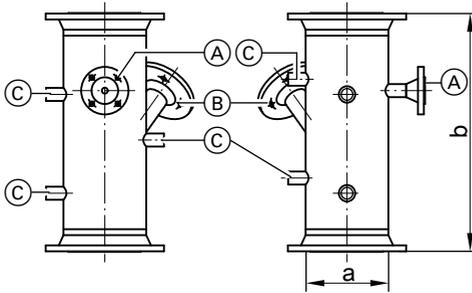
■ **Для монтажа устройства:**
см. соответствующую инструкцию по монтажу

■ **Для электрического подключения устройства:**
см. соответствующую схему электрических соединений

^{*3} Последняя цифра номера заказа

^{*5} Исполнение с 4 отверстиями

Монтаж проставки для подающей магистрали

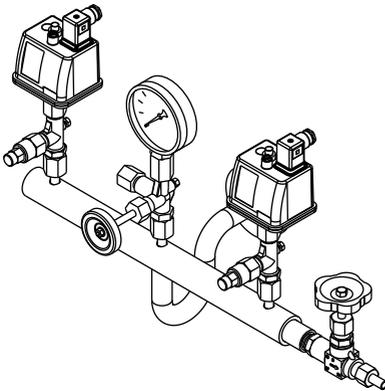


- (А) Патрубок для арматурного стержня⁷ DN 20 PN 40
- (В) Патрубок для электродного ограничителя уровня воды DN 50 PN 40
- (С) Муфты для термометра, пробного вентиля и дополнительных регулирующих устройств 5 x R 1/2

a	DN	125	150	200	250	300	350	400
b	мм	500	500	500	550	550	600	600

Рис. 4

Монтаж арматурного стержня



Смонтировать арматурный стержень с устройством ограничения давления на измерительном патрубке проставки подающей магистрали.

Указание

В зависимости от исполнения установки могут потребоваться несколько устройств ограничения давления.

Требуется согласование с сертифицирующей организацией.

Рис. 5

Монтаж электродов ограничителя уровня воды

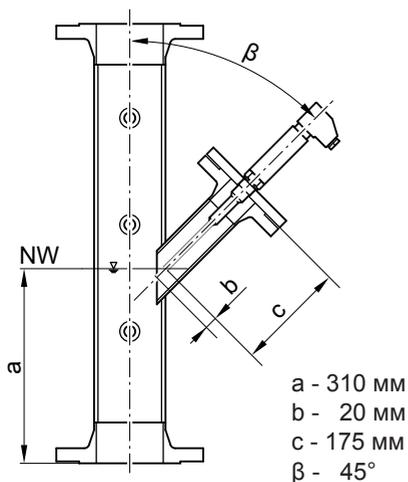


Рис. 6

2. Укоротить электрод (175 мм)

Указание

Поставленный в комплекте с котлом электрод уже укорочен на заводе

3. Вставить резьбовой фланец с электродом в измерительный патрубок

По окончании монтажа герметично закрыть неиспользуемые патрубки.

1. Ввинтить электроды в резьбовой фланец



Инструкция по монтажу электрода

Подготовка к монтажу контроллера

Принадлежности по выбору "Vitotronic" и/или "Vitocontrol"



Отдельная документация

Монтаж регулирующих и ограничительных устройств



Для контроллера "Vitotronic" и/или распределительного шкафа "Vitocontrol"

Отдельная документация



Опасность

В случае выхода ядовитых газов в местах утечки на установке возникает опасность травм.

Проверить герметичность неиспользуемых отверстий котла и газопроводящих линий.



Опасность

При выходе газа возникает опасность взрыва. Проверить герметичность всех соединений газового контура.

Монтаж трубы дымохода

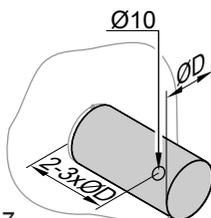


Рис. 7

Смонтировать без воздействия усилий и моментов силы

Опция: фланец дымохода с контрфланцем

1. Соединить патрубок уходящих газов с системой удаления продуктов сгорания с использованием трубы дымохода, обеспечив оптимальные аэродинамические характеристики

2. Выполнить измерительное отверстие в трубе дымохода: \varnothing 10 мм, расстояние до патрубка уходящих газов: равно 2-х или 3-х кратному \varnothing трубы дымохода
3. Уплотнить трубу дымохода и установить теплоизоляцию

Табл. 3: Внутренний \varnothing трубы дымохода

Типоразмер котла ^{*3}		1	2	3	4	5	6	7	8	9
D M92A ^{*8}	мм	346	392	392	440	490	550	620	—	—
D M94A ^{*9}	мм	700	790	790	890	990	990	1110	—	—

^{*3} Последняя цифра номера заказа

^{*8} Для наружного \varnothing типоразмер 1-3: + 8 мм, типоразмер 4-7: + 10 мм

^{*9} Для наружного \varnothing : + 10 мм

Подключение водогрейного котла к системе... (продолжение)

Типоразмер котла ^{*3}		1	2	3	4	5	6	7	8	9
D M96A ^{*9}	мм	490	550	620	620	700	790	890	990	1110

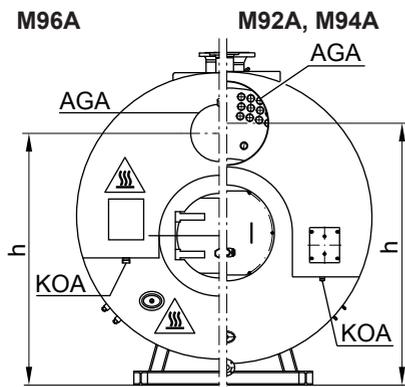


Рис. 8

AGA - сборник уходящих газов
 KOA - конденсатоотводчик

Сбор конденсата

- В случае выделения конденсата в системе удаления продуктов сгорания, его обратный поток должен быть предотвращен соответствующими мерами (конденсатосборник)
- Патрубки отвода конденсата служат для слива конденсата, образующегося в режиме запуска. Закрывать неиспользуемые патрубки отвода конденсата

Табл. 4: Размеры AGA - высота h

Типоразмер котла ^{*3}		1	2	3	4	5	6	7	8	9
M92A	мм	1890	1960	2050	2130	2175	2235	2325	—	—
M94A	мм	2520	2725	2915	3085	3210	3280	3350	—	—
M96A	мм	2325	2390	2430	2570	2705	2845	3035	3095	3200

Монтаж смотрового стекла

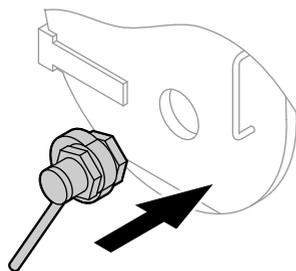


Рис. 9

Установить смотровое стекло в отверстие для чистки с задней стороны котла. Монтажная упаковка при поставке вложена в жаровую трубу.

^{*3} Последняя цифра номера заказа

^{*9} Для наружного Ø: + 10 мм

Выбор топлива

Жидкое топливо

- Легкое котельное топливо EL согласно DIN 51603-1
- Котельное топливо S и SA согласно DIN 51603-2, 5КПД

Котельное топливо S и SA: возмож-

ны другие рабочие показатели по тепловой мощности, температуре уходя-

щих газов, КПД

Газ

- Природный/сжиженный газ согласно рабочему листку DVGW G 260/I, II и местным предписаниям

Сведения о других видах топлива по запросу

Монтаж горелки

Подготовка плиты горелки - 2 возможности (M)

M 1: на заводе-изготовителе фирмой Viessmann	M 2: на строительной площадке
<p>а) Поставщиком горелки является фирма Viessmann: выдать фирме Viessmann заказ на подготовку</p> <p>б) Поставщиком горелки не является фирма Viessmann: аналогично (а), с указанием типа котла и изготовителя горелки</p>	<p>Самостоятельная подготовка плиты горелки: выполнить в плите горелки, входящей в комплект поставки, отверстие для жаровой трубы и крепежные отверстия. Для надлежащей работы горелки обеспечить требуемую изготовителем котла длину пламенной головы</p>

Монтаж горелки

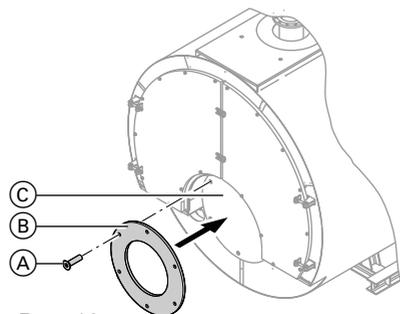


Рис. 10

1. Привинтить подготовленную плиту горелки (B) винтами (A) к фланцу горелки (C)
2. Привинтить горелку к плите горелки (B) (без рисунка)

Указание

Если потребуется, подогнать вырез в теплоизоляции к \varnothing пламенной головы.

Монтаж горелки (продолжение)

3. Уплотнить кольцевой зазор между пламенной головкой и теплоизоляционным блоком, используя жаростойкий теплоизоляционный материал. *Теплоизоляционные блоки и теплоизоляция при поставке находятся в жаровой трубе*
4. Подсоединить линии подачи топлива.
Для газовой вентиляторной горелки: смонтировать трубу подключения газа



Опасность

Указания на опасности
См. стр. 15



Отдельная документация
горелки



Схемы электрических соединений



Инструкция по эксплуатации и
сервисному обслуживанию

Настройка горелки

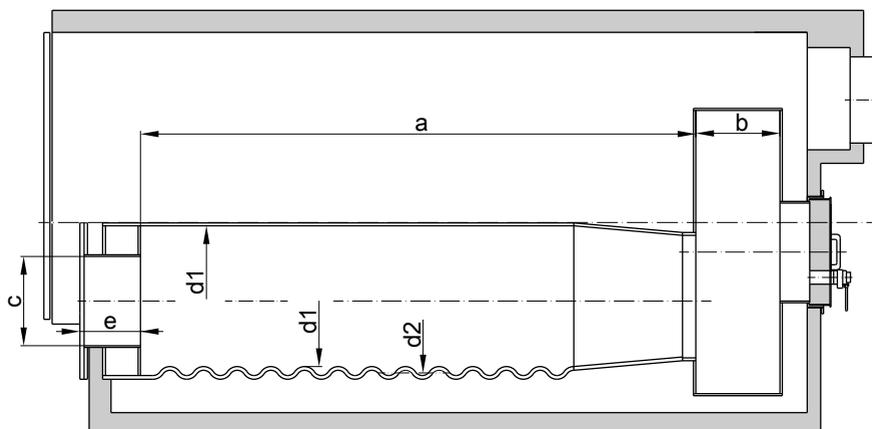


Рис. 11

Указание

Установить максимальный расход жидкого или газообразного топлива горелки в соответствии с указанной макс. тепловой мощностью топки котла.

Можно выполнить расчет с помощью диаграммы КПД котла, имеющейся в техническом паспорте

Табл. 5: Таблица размеров

Типоразмер котла M92A ^{*3}	1	2	3	4	5	6	7
Номинальная тепловая мощность МВт	2,10	2,50	3,00	3,50	4,20	5,00	6,00
Макс. допуст. тепловая мощность топки МВт	2,28	2,72	3,26	3,80	4,57	5,44	6,52
Размеры топki ^{*11}							
a Длина жаровой трубы мм	2510	2740	3000	3240	3540	3860	4220
b Глубина поворотной камеры мм	500						
d1 Внутренний Ø гладкой трубы, мм	856	906	981	1031	1081	1131	1206
d1 Внутренний Ø гофрированной трубы, мин.	—	—	—	1025	1075	1125	1200
d2 Средний Ø гофрированной трубы мм	—	—	—	1075	1125	1175	1250

Типоразмер котла M92A ^{*3}	1	2	3	4	5	6	7
Объем топki							
- среднее значение для топki м ³	1,44	1,77	2,27	2,70	3,25	3,88	4,82

^{*3} Последняя цифра номера заказа

^{*10} Для природного газа/жидкого топлива EL. При температуре подающей/обратной

^{*11} Без учета допусков, обусловленных производственными факторами

Настройка горелки (продолжение)

Типоразмер котла M92A* ³		1	2	3	4	5	6	7
- топка и поворотная камера	м ³	1,73	2,09	2,65	3,12	3,71	4,38	5,39
Подключения горелки								
с Макс. Ø пламенной головы	мм	520	520	590	590	590	718	718
е Мин. длина пламенной головы	мм	360						
Объем дымовых газов	м ³	3,3	3,8	4,6	5,7	6,7	7,9	9,4

Типоразмер котла M94A* ³		1	2	3	4	5	6	7
Номинальная тепловая мощность* ¹²								
- для природного газа	МВт	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00	18,00	20,00
- для жидкого топлива EL	МВт	8,00	10,00	12,00	13,75	14,63	15,39	16,20
Макс. допуст. тепловая мощность топки								
- для природного газа	МВт	8,70	10,87	13,04	15,22	17,39	19,57	21,74
- для жидкого топлива EL	МВт	8,70	10,87	13,04	14,78	15,68	16,40	17,18
Размеры топки* ¹³								
a Длина жаровой трубы	мм	4830	5330	5820	6220	6600	7000	7400
b Глубина поворотной камеры	мм	500						
d1 Внутренний Ø гладкой трубы, мин.	мм	1306	1431	1531	1631	—	—	—
d1 Внутренний Ø гофрированной трубы, мин.	мм	—	—	—	—	1700	1750	1825
	10 бар	—	1425	1525	1625	1700	1750	1800
	16 бар	1300	1400	1500	1580	1655	1725	1780
d2 Средний Ø гофрированной трубы	мм	—	—	—	—	1750	1800	1875
	10 бар	—	1475	1575	1675	1750	1800	1875
	16 бар	1350	1475	1575	1665	1740	1800	1865
Объем топки								
- среднее значение для топки	м ³	6,47	8,57	10,71	13,00	15,87	17,81	20,43
- топка и поворотная камера	м ³	7,14	9,38	11,63	14,04	17,08	19,09	21,81
Подключения горелки								
с Макс. Ø пламенной головы	мм	915	915	1015	1115	1215	1215	1215

*³ Последняя цифра номера заказа

*¹² При температуре подающей/обратной магистрали 80/60 °С

*¹³ Без учета допусков, обусловленных производственными факторами

Настройка горелки (продолжение)

Типоразмер котла M94A ^{*3}		1	2	3	4	5	6	7		
е Мин. длина пламенной головы	мм	360								
Объем дымовых газов	м ³	12,7	16,6	20,2	24,9	30,5	33,8	38,1		
Типоразмер котла M96A ^{*3}		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Номинальная тепловая мощность										
- для природного газа	МВт	3,50	4,20	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00
- для жидкого топлива EL	МВт	3,50	4,20	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	13,40	14,22
Макс. допуст. тепловая мощность топки										
- для природного газа	МВт	4,00	4,80	5,70	6,80	9,05	11,30	13,55	15,75	18,05
- для жидкого топлива EL	МВт	4,00	4,80	5,70	6,80	9,05	11,30	13,55	14,90	15,80
Размеры топки ^{*13}										
a Длина жаровой трубки	мм	3240	3540	3860	4220	4830	5330	5820	6220	6600
b Глубина поворотной камеры	мм	500								
d1 Ø гладкой трубы	мм	1031	1081	1131	1206	1306	1431	1531	1631	—
d1 Ø гофрированной трубы	мм	1000	1050	1085	1160	1260	1385	1485	1585	1660
d2 Средний Ø гофрированной трубы	мм	1075	1125	1175	1250	1350	1475	1575	1675	1750
Объем топки										
- Среднее значение для топки	м ³	2,94	3,52	4,19	5,18	6,91	9,11	11,34	13,71	15,87
- Топка и поворотная камера	м ³	3,39	4,02	4,73	5,79	7,63	9,96	12,31	14,81	17,08
Подключения горелки										
c Макс. Ø пламенной головы	мм	660	660	710	710	810	910	910	1010	1110
e Мин. длина пламенной головы	мм	360								
Объем дымовых газов	м ³	6,4	7,7	8,8	10,6	14,4	18,0	22,6	27,4	30,6

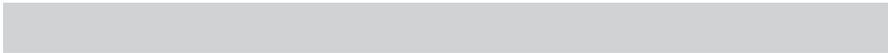


Ввод в эксплуатацию и регулировка

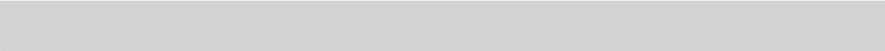
Инструкция по сервисному обслуживанию парового или водонагревательного котла и отдельная документация

^{*3} Последняя цифра номера заказа

^{*13} Без учета допусков, обусловленных производственными факторами







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

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

5465 544 RU Оставляем за собой право на технические изменения.