

# Инструкция по монтажу

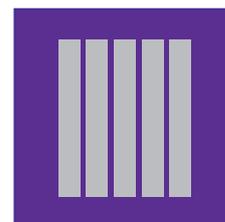
для специалиста

# VIESSMANN

**Vitorond 200**

Тип VD2, 320 - 1080 кВт,

водогрейный котел для жидкого и газообразного горючего



## VITOROND 200



### Указания по технике безопасности



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

#### Правила техники безопасности

Необходимо придерживаться соответствующих правил техники безопасности по DIN, DIN EN, DVGW, TRF и VDE. См. также листок „Правила техники безопасности“ в папке „Документация по проектированию Vitotec“.

Для водогрейных котлов и горелок требуется регистрация или разрешение согласно соответствующим правовым положениям, действующим в данной стране.

#### Помещение для установки

Необходимо соблюдать требования к помещению, в котором монтируется установка, изложенные в техническом паспорте или в инструкции по проектированию.

#### Работы на приборе

Монтаж, первичный ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт прибора должны выполняться уполномоченным квалифицированным персоналом (фирмой по отопительной технике/монтажной организацией, работающей на договорных началах) (EN 50 110, часть 1 и VDE 1000, часть 10).

Перед проведением работ на приборе/отопительной установке их необходимо обесточить (например, вывернув отдельный предохранитель или выключив главный выключатель) и принять меры по предотвращению их повторного включения.

Это обесточивание должно быть выполнено с помощью разъединителя, который одновременно отсоединяет от сети все незаземленные провода с раствором контактов не менее 3 мм.

При использовании в качестве топлива газа, кроме того, закрыть запорный газовый кран и предохранить его от случайного открытия.

Электрические узлы, приобретаемые отдельно, должны пройти типовые испытания.

При проведении работ, связанных с вскрытием контроллера, по внутренним деталям не должен происходить статический разряд.

#### Работы на газопроводке

должны выполняться только слесарем, получившим допуск от ответственной газоснабжающей организации. Выполнить работы по вводу в эксплуатацию газовой установки, предписанные TRGI '86/96 или TRF 1996!

**⚠ Указание по технике безопасности!**  
В настоящей инструкции этим сигнальным словом выделена информация, учет которой важен для обеспечения безопасности людей и сохранности материальных ценностей.

**⚠ Осторожно!**  
Это сигнальное слово обозначает в настоящей инструкции действия, от которых следует отказаться для обеспечения безопасности людей и сохранности материальных ценностей.



Этот символ отсылает к другим инструкциям, которые должны соблюдаться.

### Информация об изделии

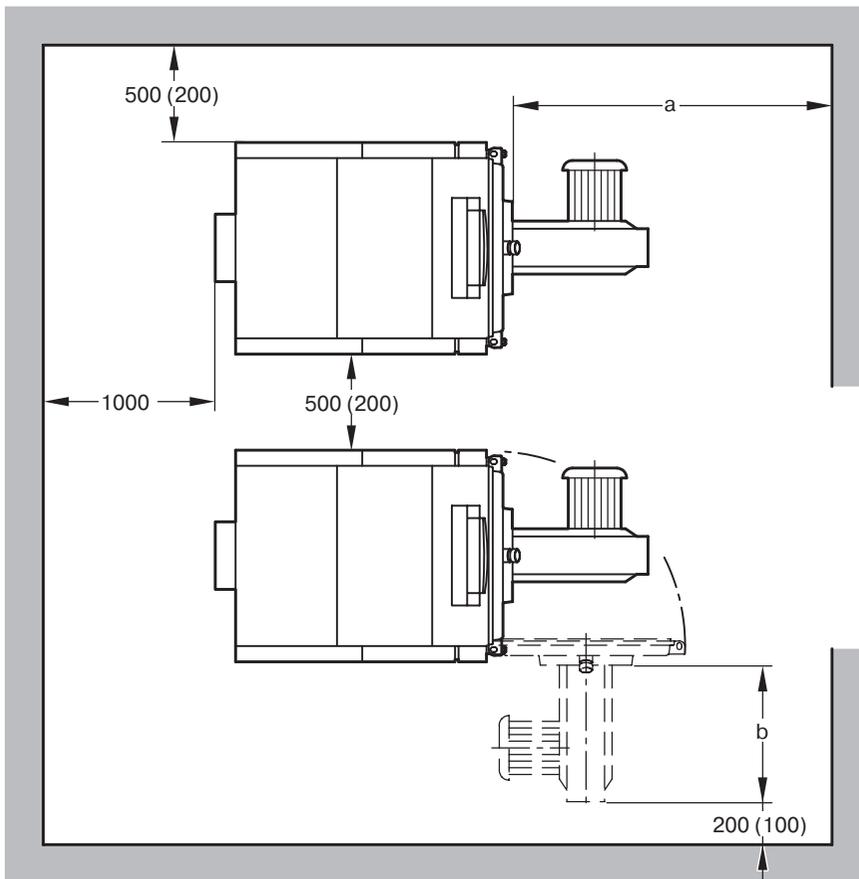
#### Vitorond 200 Тип VD2

Трехходовой чугунный котел сегментной конструкции

Низкотемпературный водогрейный котел для жидкого и газообразного горючего для закрытых отопительных установок по DIN 4751.

<b>Общая информация</b>	Указания по технике безопасности .....	2
	Информация об изделии .....	2
<b>Установка</b>	Свободные пространства для монтажа .....	4
<b>Сегменты котлового блока</b>	Сборка сегментов котлового блока .....	5
	Сборка и установка распределительного коллектора .....	11
	Гидравлическое испытание .....	11
	Вставка турбулизаторов и монтаж установочной плиты для горелки .....	12
<b>Подключения</b>	Выполнение подключений на стороне газохода .....	12
	Выполнение подключений на стороне греющего контура .....	13
	Подключений аварийных линий и проверка герметичности .....	13
<b>Теплоизоляция</b>	Монтаж теплоизоляции .....	14
	Монтаж контроллера .....	17
	Монтаж верхних щитков .....	18
<b>Горелка</b>	Монтаж горелки .....	18
	Топлива .....	19
	Настройка горелки .....	19
<b>Приложение</b>	Ввод в эксплуатацию и настройка .....	20
	Технические данные .....	20

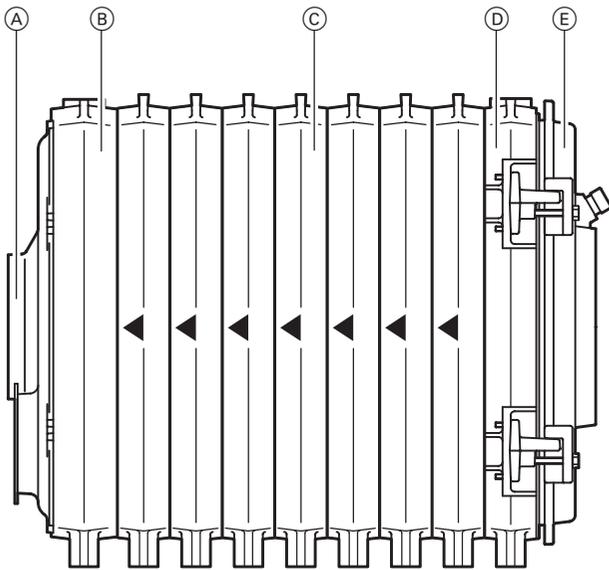
## Свободные пространства для монтажа



Для упрощения монтажа и технического обслуживания следует придерживаться указанных размеров расстояний; при ограниченном пространстве для монтажа достаточно выдержать минимальные расстояния (указанные в скобках). В состоянии при поставке установочная плита для горелки смонтирована таким образом, что поворачивается влево. Перестановкой дверных приборов можно добиться поворота установочной плиты для горелки вправо.

<b>Номинальная тепловая мощность</b>	кВт	320	380	440	500	560	630	700	780	860	950	1080
<b>Размер a</b>	мм	1660	1790	1920	2050	2180	2310	2440	2570	2700	2830	2960
<b>Размер b</b>	мм	Конструктивная длина горелки										

## Сборка сегментов котлового блока



- Ⓐ Выходной коллектор отходящих газов
- Ⓑ Задний сегмент
- Ⓒ Средний сегмент
- Ⓓ Передний сегмент
- Ⓔ Установочная плита для горелки

### Транспортировка

Соответствующими транспортными средствами подать сегменты котлового блока в помещение для установки. Для зацепления грузоподъемных устройств с верхней стороны сегментов отлиты проушины.

### Монтаж

Все детали, необходимые для сборки водогрейного котла, находятся в упаковках принадлежностей котла. Котловый блок состоит из заднего сегмента с присоединенным к нему выходным коллектором отходящих газов, переднего сегмента с пристроенной к нему установочной плитой для горелки и средних сегментов, количество которых соответствует номинальной тепловой мощности котла.

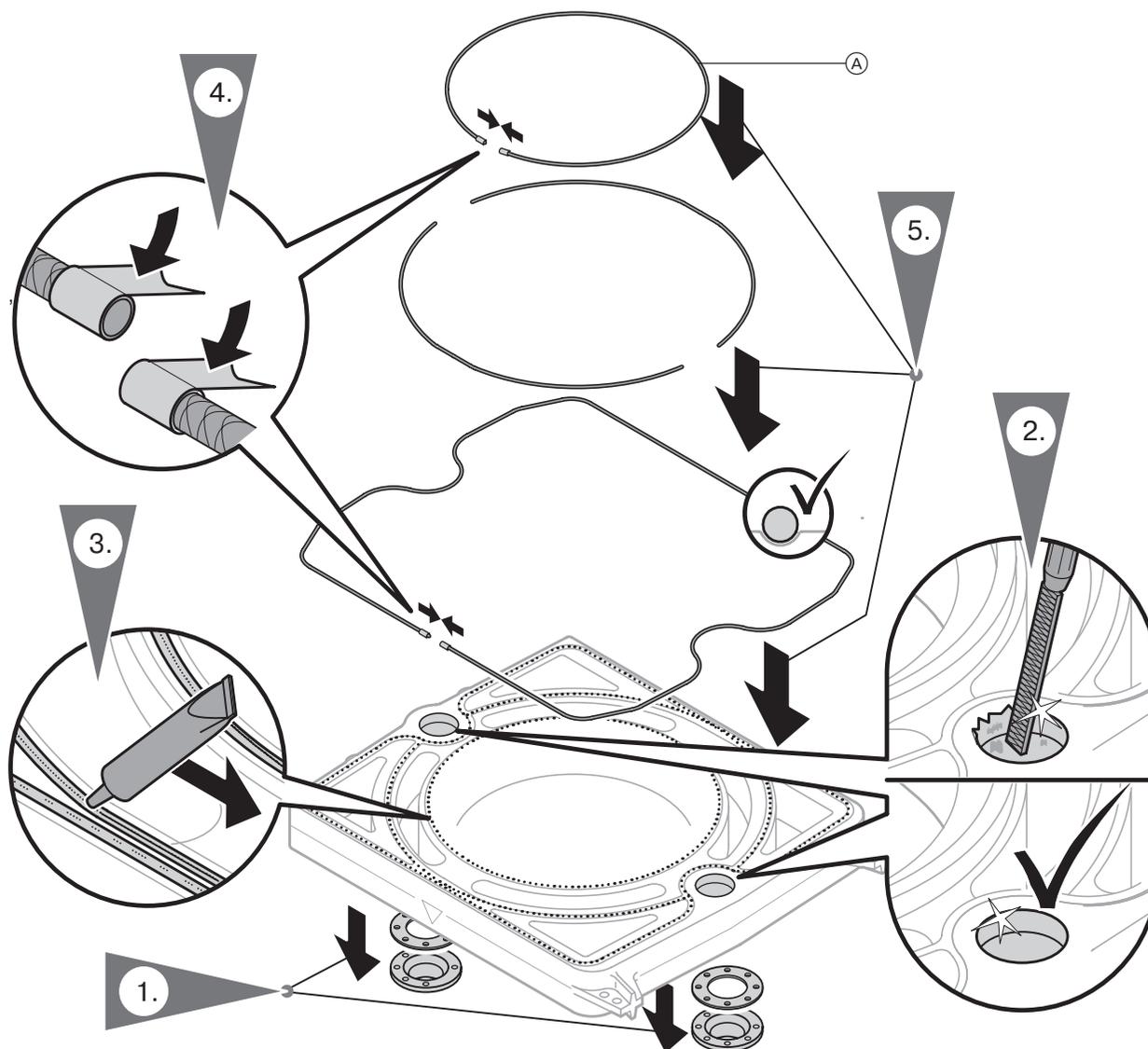
### Инструменты и вспомогательные средства

Дополнительно к обычным инструментам для монтажа котла при установке отдельных сегментов нужны также следующие инструменты и вспомогательные средства:

- стяжное устройство
- киянка или резиновый молоток
- полукруглый личный напильник
- плоское долото
- растворитель
- тряпка

Номинальная тепловая мощность	кВт	320	380	440	500	560	630	700	780	860	950	1080
Общее количество сегментов		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Количество средних сегментов		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

**Сборка сегментов котлового блока (продолжение)**



Ⓐ не для заднего сегмента

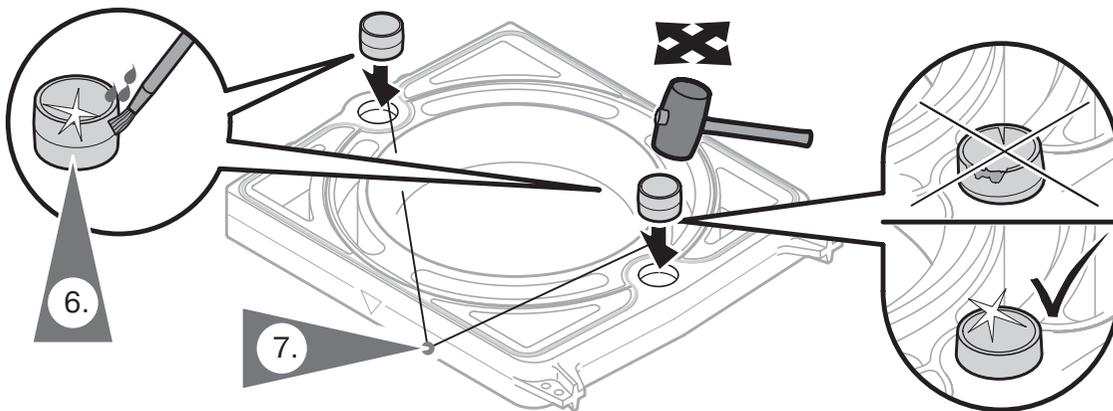
- 1. Снять с заднего сегмента фланцы.
- 2. Если на втулках сегментов есть заусенцы, удалить их напильником. Очистить растворителем уплотнительные поверхности втулок.

- 3. Нанести на уплотнительные канавки прилагаемый клей. Дать клею подсохнуть в течение примерно 5 минут.

**⚠ Указание по технике безопасности!**  
 Во время работы с клеем обеспечить хорошую вентиляцию рабочего помещения.

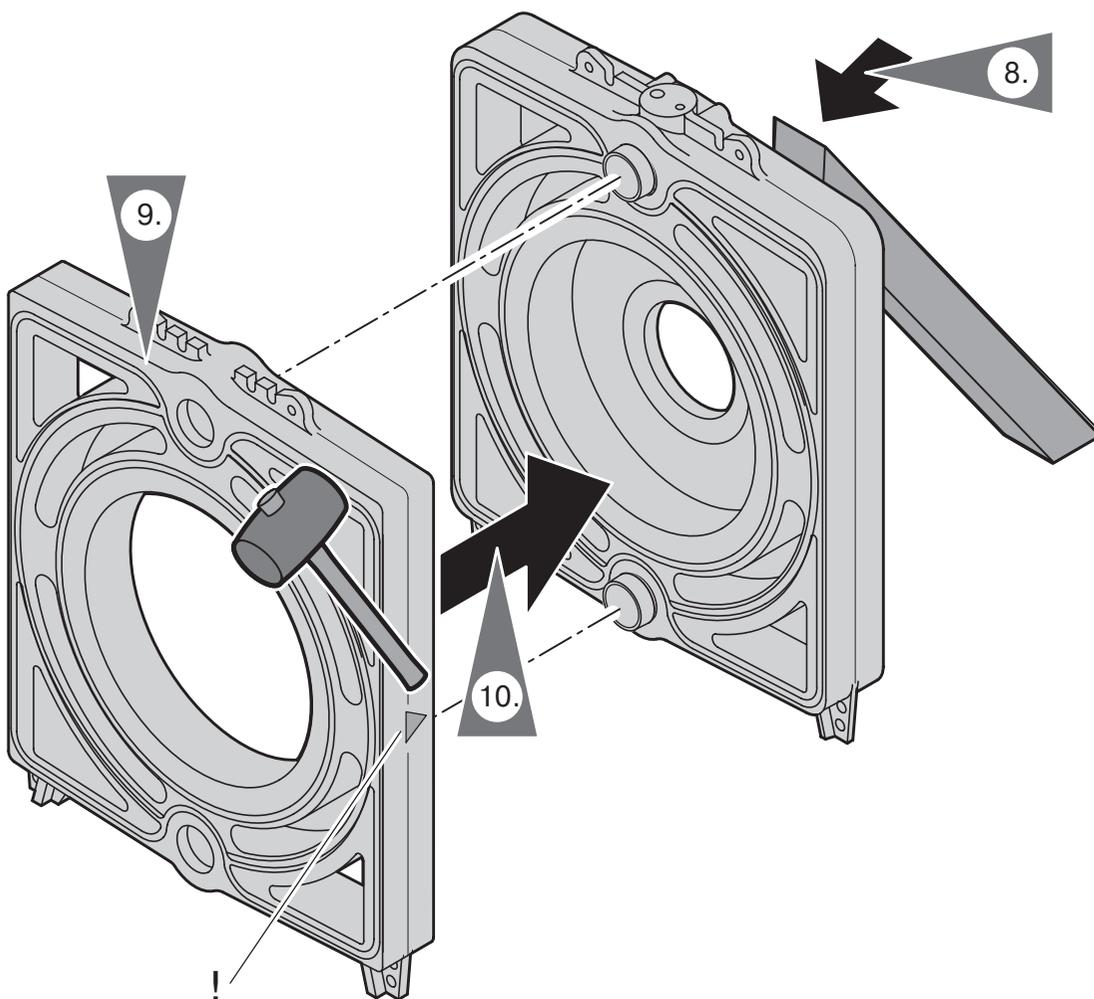
- 4. Для предотвращения растрепывания концов уплотнительных шнуров обмотать их липкой лентой.
- 5. Заправить уплотнительные шнуры в уплотнительные канавки по возможности на лежащем сегменте. Плотнo состыковать концы уплотнительных шнуров.

**Сборка сегментов котлового блока (продолжение)**



**6.** Очистить растворителем ниппели и нанести на них кисточкой прилегаемый антиадгезив.

**7.** Вставить ниппели во втулки и легким постукиванием киянкой или резиновым молотком загнать их крест-накрест, не допуская при этом их перекоса. Образовавшиеся заусенцы снять напильником.



**8.** Вертикально установить, отрихтовать и предохранить от падения задний сегмент.

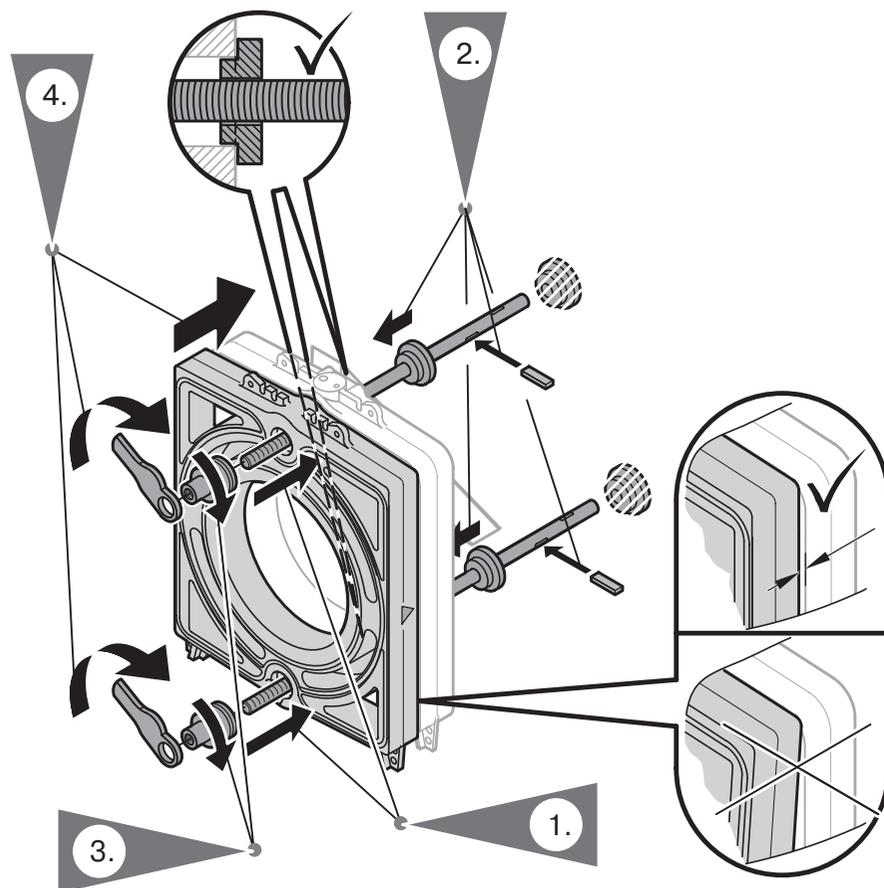
**9.** Подготовить средний сегмент согласно пунктам 1 - 5.

**10.** Насадить средний сегмент втулками на ниппели заднего сегмента и слегка обстучать молотком, соблюдая при этом направление стрелки.

## Сборка сегментов котлового блока (продолжение)

### Указания по работе со стяжным устройством!

При каждой операции стяжки стягивать только по одному сегменту, чтобы избежать разгерметизации втулочных соединений. Смазать ходовую резьбу стяжного устройства прилагаемой смазкой.



1. Вставить спереди по одному базовому элементу стяжного устройства в верхнюю и нижнюю втулки.

2. Надвинуть на базовые элементы сзади по одному опорному фланцу и закрепить опорные фланцы стопорными клиньями.

### Указание!

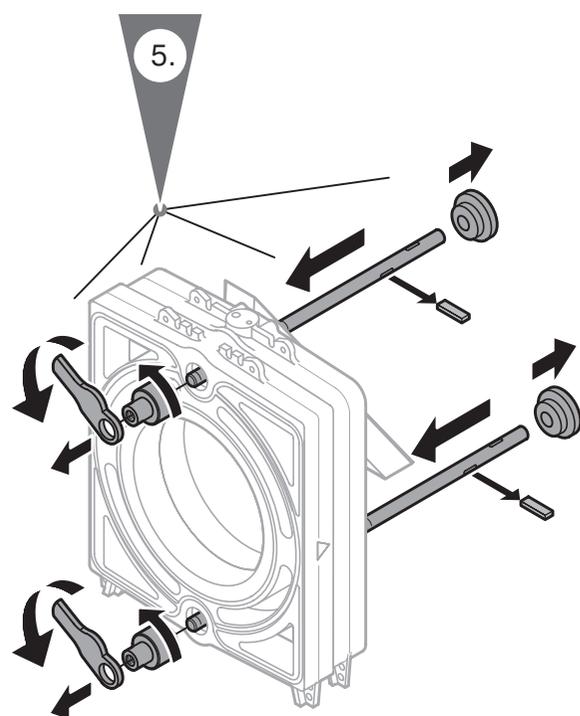
Вставить выступ опорных фланцев в отверстия заднего сегмента.

3. Навинтить ходовые гайки. Не устанавливать фланцы ходовых гаек на уплотнительные шнуры.

4. Равномерно стянуть сегменты вверх и вниз.

### Указание!

Уплотнительные шнуры не позволяют стянуть сегменты вплотную друг с другом. **Не** пытаться производить стяжку силой.

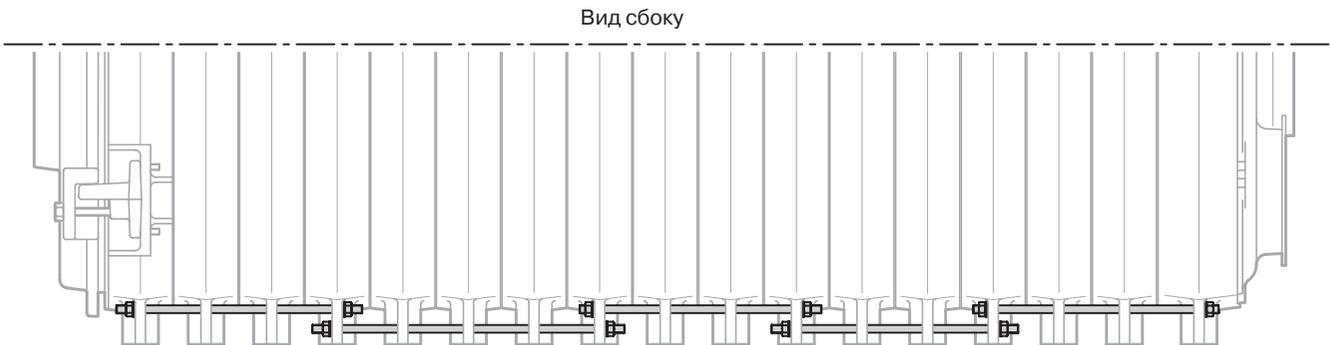
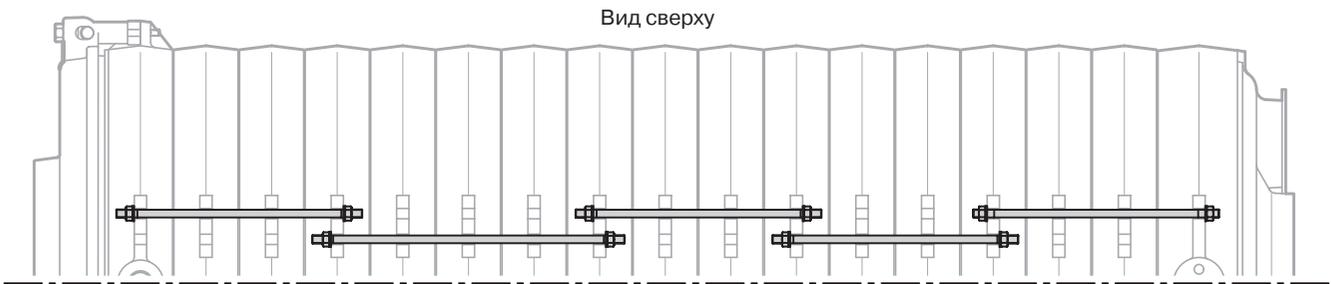


5. Отпустить стяжное устройство. Снять стопорный клин и опорный фланец. Извлечь стяжное устройство по направлению «на себя».

6. В описанном выше порядке смонтировать остальные средние сегменты. Для этого установить на стяжное устройство необходимые удлинители.

7. После установки требуемого согласно таблице на стр. 9 количества сегментов **не** отпускать стяжное устройство, т.к. оно понадобится для монтажа анкерных штанг.

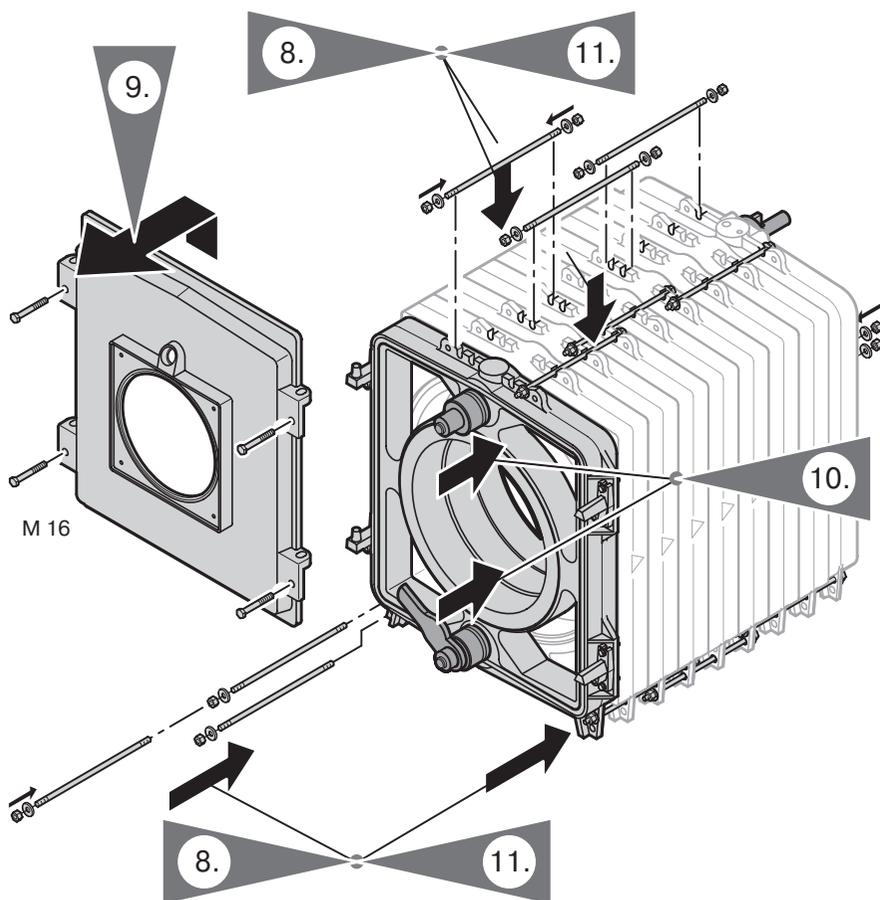
**Сборка сегментов котлового блока (продолжение)**



Номинальная тепловая мощность кВт	Кол-во сегментов	Расположение анкерных штанг длиной 480 мм и 610 мм																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
320	9	480				480														
380	10	480				480														
440	11	480				610				480										
500	12	480				610				610										
560	13	480				480				480										
630	14	480				480				610										
700	15	480				610				610				480						
780	16	610				610				480				610						
860	17	480				610				480				480						
950	18	480				610				480				610						
1080	19	480				610				480				610						

5869 327 GUS

**Сборка сегментов котлового блока (продолжение)**

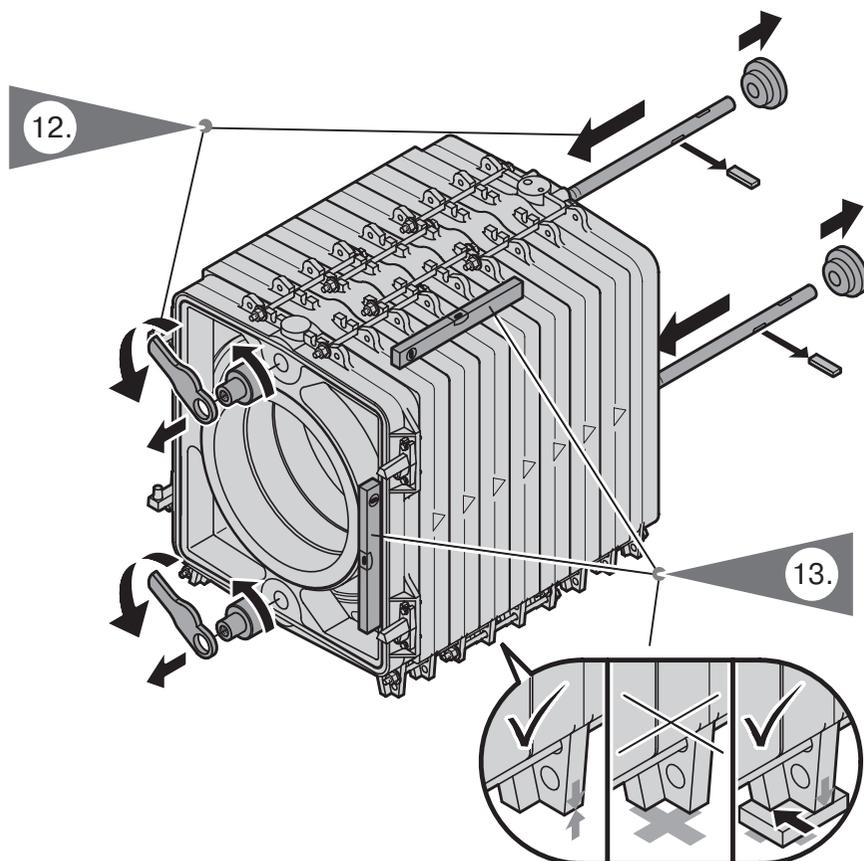


8. Установить верхние правую и левую, а также нижние правую и левую анкерные штанги с гайками и шайбами (гайки затягивать без применения чрезмерной силы) (см. стр. 9).

9. Снять установочную плиту для горелки с переднего сегмента. Удалить винты М 16 и снять установочную плиту с шарнирных болтов.

10. Подготовить передний сегмент аналогично средним сегментам и стянуть его. Стяжное устройство еще **не** отпускать.

11. Закрепить передний сегмент анкерными штангами (см. пункт 8).



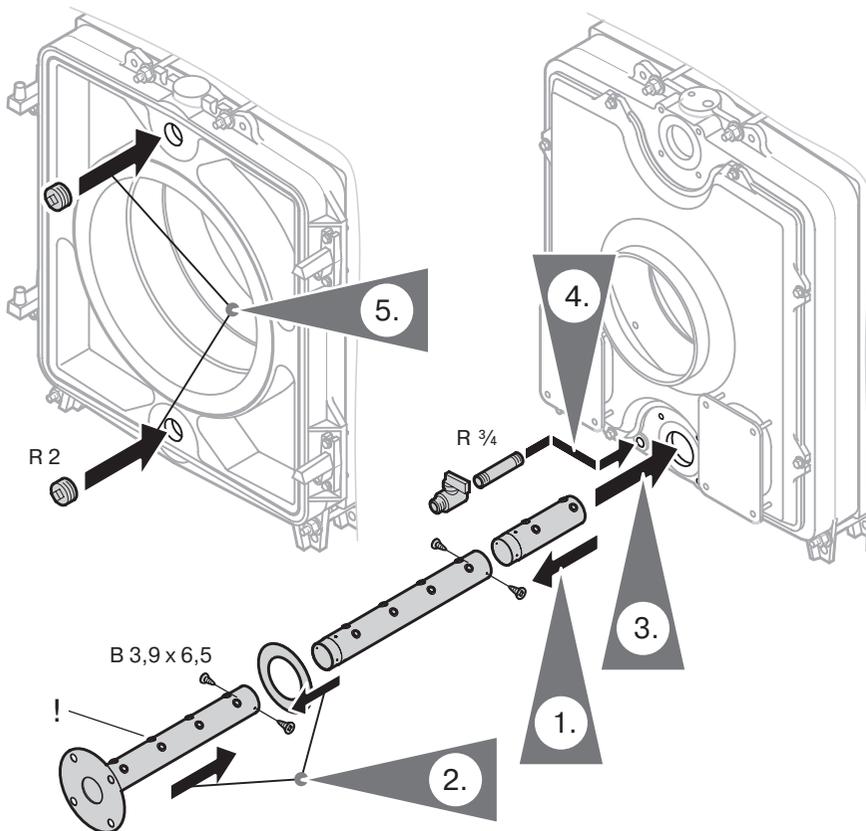
12. Отпустить ходовые гайки и снять стяжное устройство.

13. Отрихтовать котловый блок по горизонтали и по вертикали.

**Указание!**

Все опоры сегментов должны прочно стоять на опорной раме или на полу. При необходимости подложить под опоры сегментов металлические полоски.

## Сборка и установка распределительного коллектора



1. Сочленить концевой и промежуточные элементы и закрепить их прилагаемыми самонарезающими винтами.

2. Установить на фланцевый элемент уплотнительную прокладку и закрепить фланцевый элемент самонарезающими винтами.

3. Вставить распределительный коллектор в водогрейный котел сзади через нижние втулки.

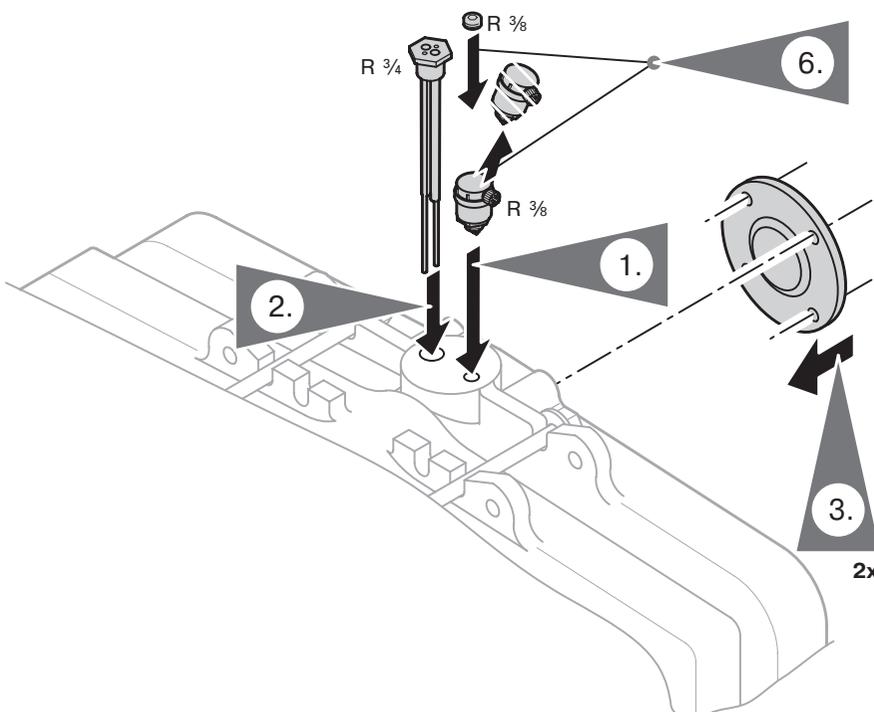
**Указание!**

*Выпускные отверстия должны быть ориентированы вверх.*

4. Уплотнить в отверстии R  $\frac{3}{4}$  на заднем сегменте штатный ниппель, а на нем – наполнительный/сливной кран.

5. Вставить в оба отверстия на переднем сегменте заглушки R 2.

## Гидравлическое испытание



**Указание!**

*Гидравлическое испытание или испытание на герметичность проводится без установки нагнетательных, регулирующих или предохранительных устройств.*

1. В верхней части заднего сегмента вставить в отверстие R  $\frac{3}{8}$  и уплотнить ручной удалитель воздуха (приобретается отдельно).

2. Вставить в отверстие R  $\frac{3}{4}$  и уплотнить прилагаемую погружную гильзу.

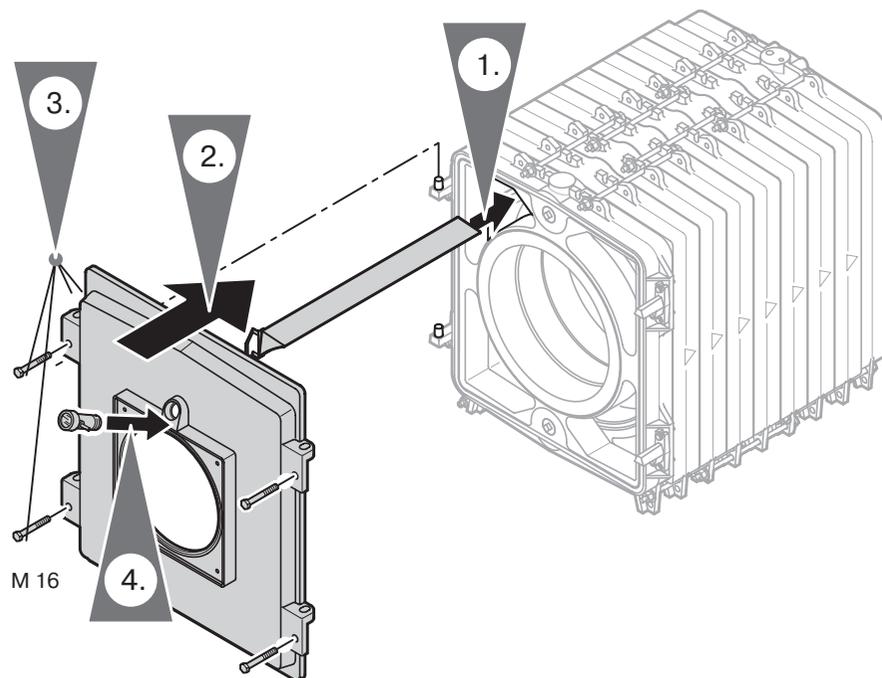
3. Заглушить подающую и обратную магистрали глухими фланцами.

4. Заполнить водогрейный котел водой, следя при этом за надлежащим функционированием удалителя воздуха.

5. Выполнить гидравлическое испытание при испытательном избыточном давлении в 9 бар. Использовать для гидравлического испытания манометр класса 1,0.

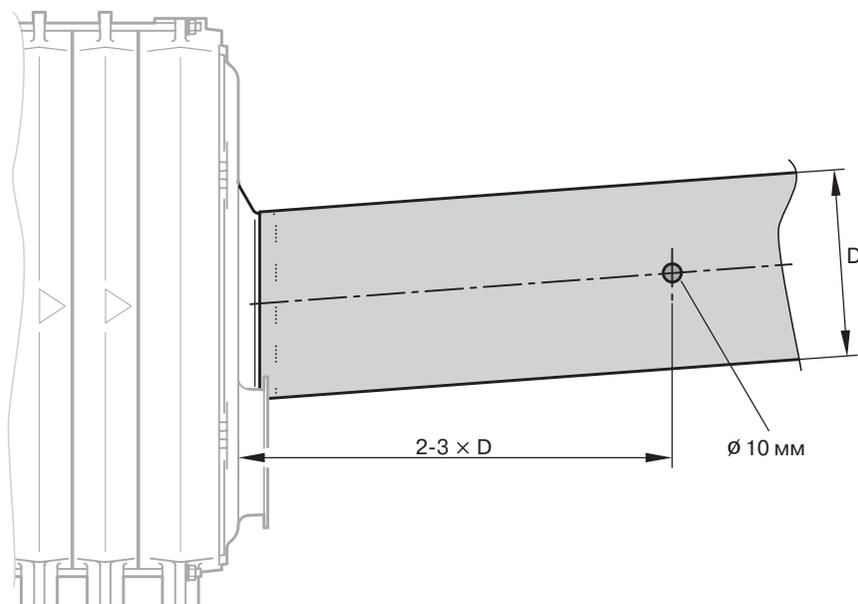
6. Сбросить давление и снять ручной удалитель воздуха. Заглушить отверстие.

## Вставка турбулизаторов и монтаж установочной плиты для горелки



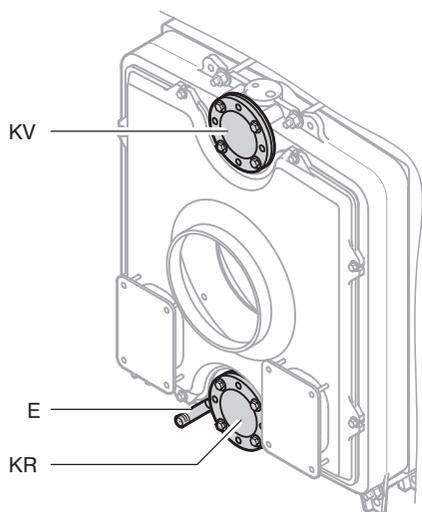
1. Для мощности 320 - 700 кВт: Вставить турбулизаторы в третьи газоходы.
2. Навесить установочную плиту для горелки. В состоянии при поставке установочная плита для горелки смонтирована таким образом, что поворачивается влево. При необходимости изменить направление поворота переставить шарниры.
3. Закрепить установочную плиту для горелки винтами М 16.
4. Вставить в установочную плиту для горелки и уплотнить контрольную трубку.

## Выполнение подключений на стороне газохода



1. Кратчайшим путем соединить патрубок отходящих газов трубами газохода с дымовой трубой, создав легкий подъем. Избегать при этом образования резких изгибов. Наружный диаметр патрубка отходящих газов при мощности котла:  
320 - 1080 кВт ..... 300 мм
  2. Расположить измерительное отверстие (диаметром ок. 10 мм) за патрубком отходящих газов на расстоянии, равном двух- трехкратному диаметру трубы газохода.
  3. Уплотнить трубу газохода.
- Указание!**  
Места соединения трубы газохода должны быть газонепроницаемыми.
4. Теплоизолировать трубу газохода.

## Выполнение подключений на стороне греющего контура



E	Сливной патрубок	.....	R ¾
KR	Патрубок обратной магистрали	.....	Ду 100
KV	Патрубок подающей магистрали	.....	Ду 100

1. Тщательно промыть отопительную установку (особенно при подключении водогрейного котла к существующей отопительной установке).



Инструкция по монтажу комплекта подключений

2. Выполнить присоединения линий.

### Указание!

Подключения на стороне греющего контура открывать только после того, как из котла будет стравлено давление.

### Указание!

Придерживаться инструкции по проектированию Vitorond.

Водогрейный котел пригоден только для систем водяного отопления с принудительной циркуляцией.

Все трубопроводные присоединения выполнить ненагруженными и безмоментными.

### Указание!

На отопительных контурах без смесителя рекомендуется устанавливать в подающую магистраль отопительного контура обратный клапан, играющий роль гравитационного тормоза. Это позволит предотвратить во время приоритетного включения контура ГВС и при работе в летних условиях неконтролируемое (вызываемое естественной циркуляцией) поступление в отопительную систему тепла.

## Подключение аварийных линий и проверка герметичности

1. Проложить аварийные линии.

Аварийная подающая линия	.....	Ду 65
Аварийная обратная линия	.....	Ду 65

2. Проверить герметичность подключений на стороне греющего контура.

Доп. изб. рабочее давление	.....	6 бар
Испыт. избыточное давление	.....	9 бар

### Указание!

В случае ущерба, понесенного из-за превышения испытательного избыточного давления, гарантия не предоставляется.

### ⚠ Указание по технике безопасности!

Все трубопроводные присоединения выполнить ненагруженными и безмоментными.

Водогрейные котлы необходимо снабдить предохранительным клапаном, прошедшим конструктивные испытания и маркированным в соответствии с TRD 721 и в зависимости от исполнения установки. Удаление воздуха должно осуществляться через подающую магистраль водогрейного котла. При этом в горизонтальной части присоединительного трубопровода не должно быть сужений; в противном случае воздух будет удален из водогрейного котла не полностью.

Соединительная линия между водогрейным котлом и предохранительным клапаном не должна перекрываться. Не допускается встраивать в нее насосы, арматуру или сужать ее диаметр.

Для водогрейных котлов мощностью более 350 кВт в непосредственной близости от предохранительного клапана необходимо установить сепаратор паровой или жидкой фазы с выпускной и сливной линией. Выпускная линия должна выходить в атмосферу. Следить за тем, чтобы выходящий пар не подвергал опасности людей.

От сепаратора паровой/жидкой фазы и выпускной линии в атмосферу можно отказаться только в случае:

- настройки защитного ограничителя температуры на  $\leq 100\text{ }^\circ\text{C}$
- установки второго защитного ограничителя температуры и второго ограничителя максимального давления.

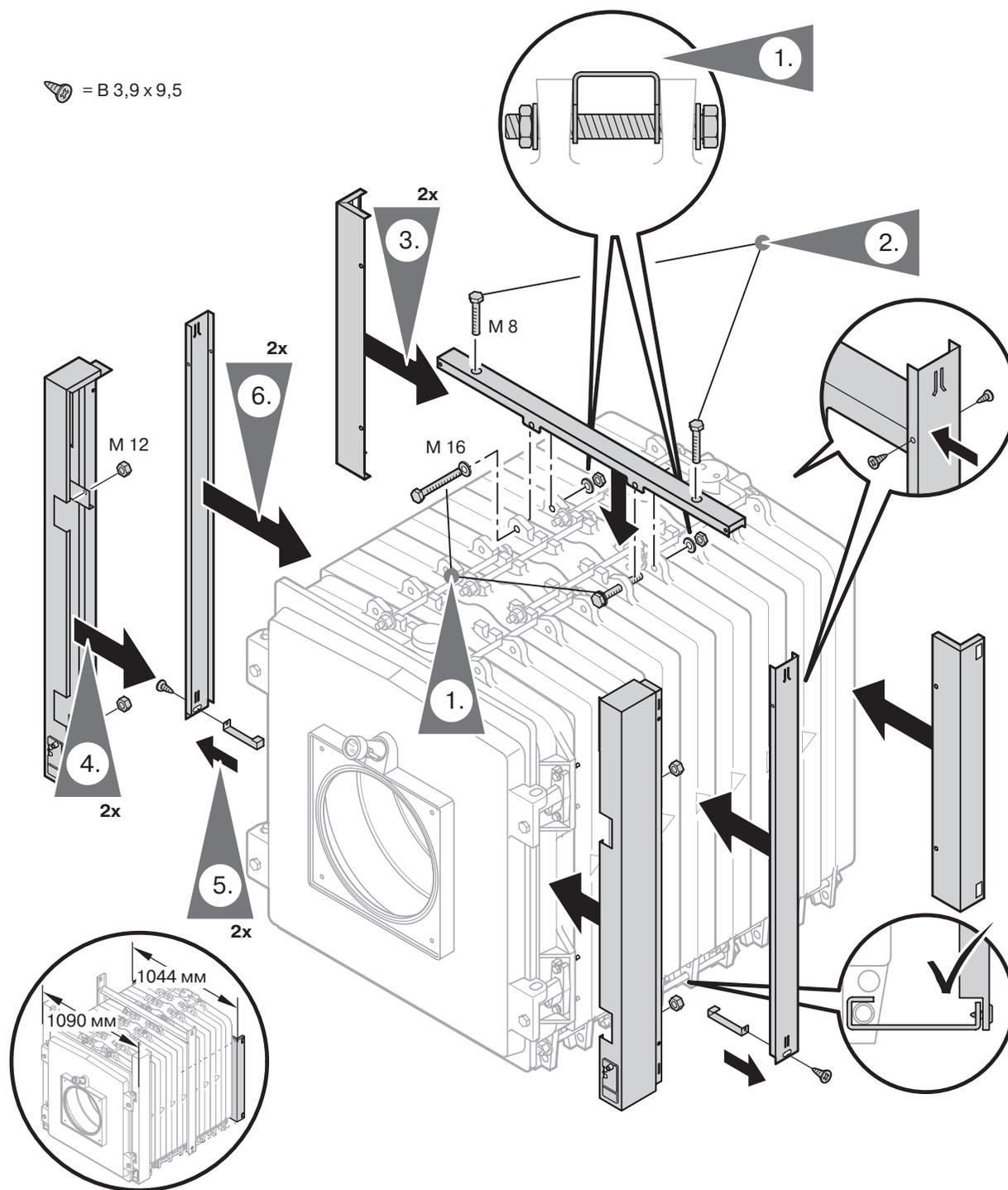
Выпускную линию предохранительного клапана необходимо выполнить таким образом, чтобы исключалась возможность повышения давления.

Выходное отверстие сливной линии должно быть расположено таким образом, чтобы выходящая из предохранительного клапана вода отводилась под контролем и не подвергала опасности людей.

### Устройство контроля заполненности котлового блока водой

Водогрейные котлы должны быть оснащены устройством контроля заполненности котлового блока водой.

## Монтаж теплоизоляции



**1.** Винтами М 16, шайбами и гайками закрепить на соответствующих проушинах траверсы. Положение траверс см. в таблице на стр. 15.

**2.** Завинтить в траверсу винты с шестигранной головкой М 8 × 100 (находятся в отдельной упаковке).

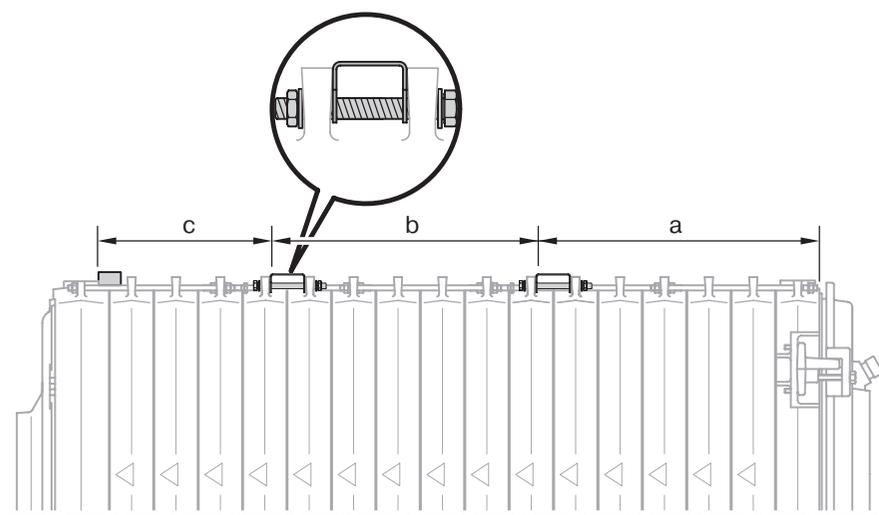
**3.** Крепежными винтами выходного коллектора отходящих газов привинтить сзади крепежные уголки. Отрихтовать крепежные уголки таким образом, чтобы расстояние между их наружными кромками составляло 1044 мм и они располагались на одной прямой с наружными кромками траверс.

**4.** Закрепить левую и правую шины гайками М 12 на концах резьбы верхних винтов шарниров. Установить шины соосно таким образом, чтобы расстояние между их наружными кромками составляло 1090 мм.

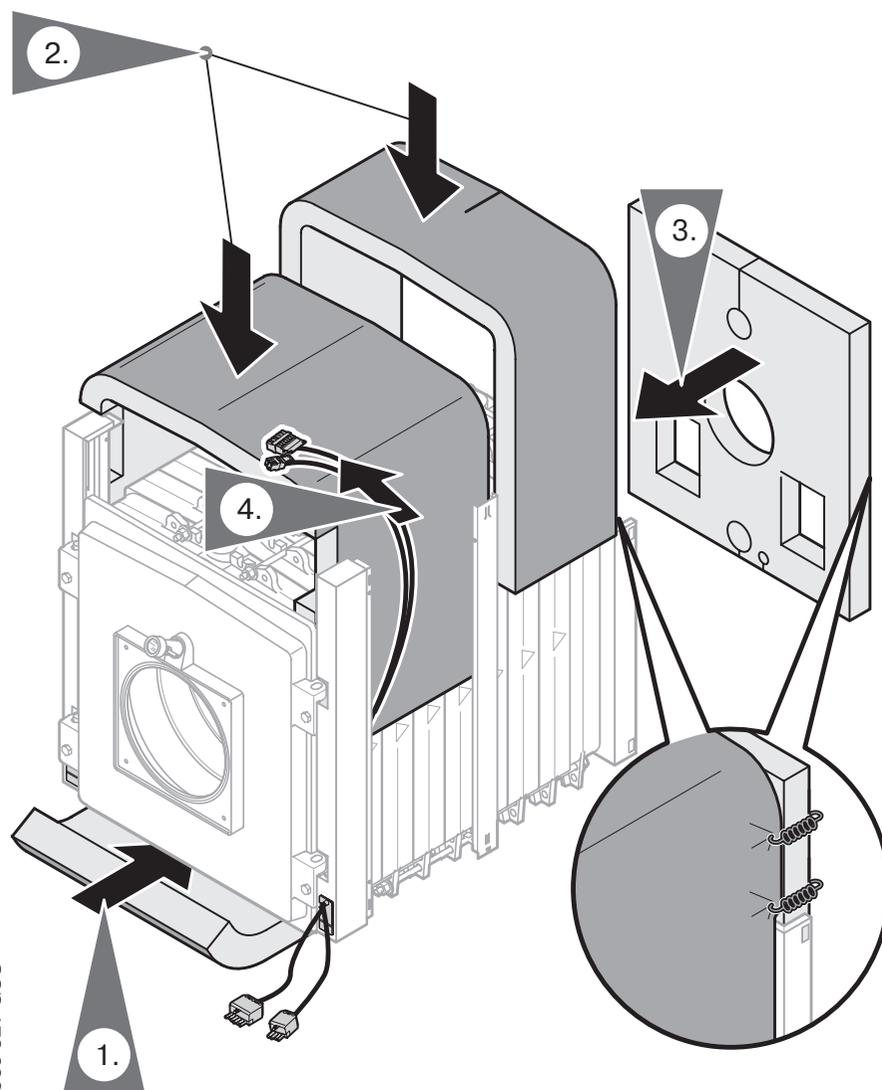
**5.** Самонарезающими винтами В 3,9 × 9,5 привинтить к соединительным щиткам распорки.

**6.** Прицепить соединительные щитки распоркой к нижним анкерным штангам и привинтить самонарезающими винтами к траверсам.

## Монтаж теплоизоляции (продолжение)

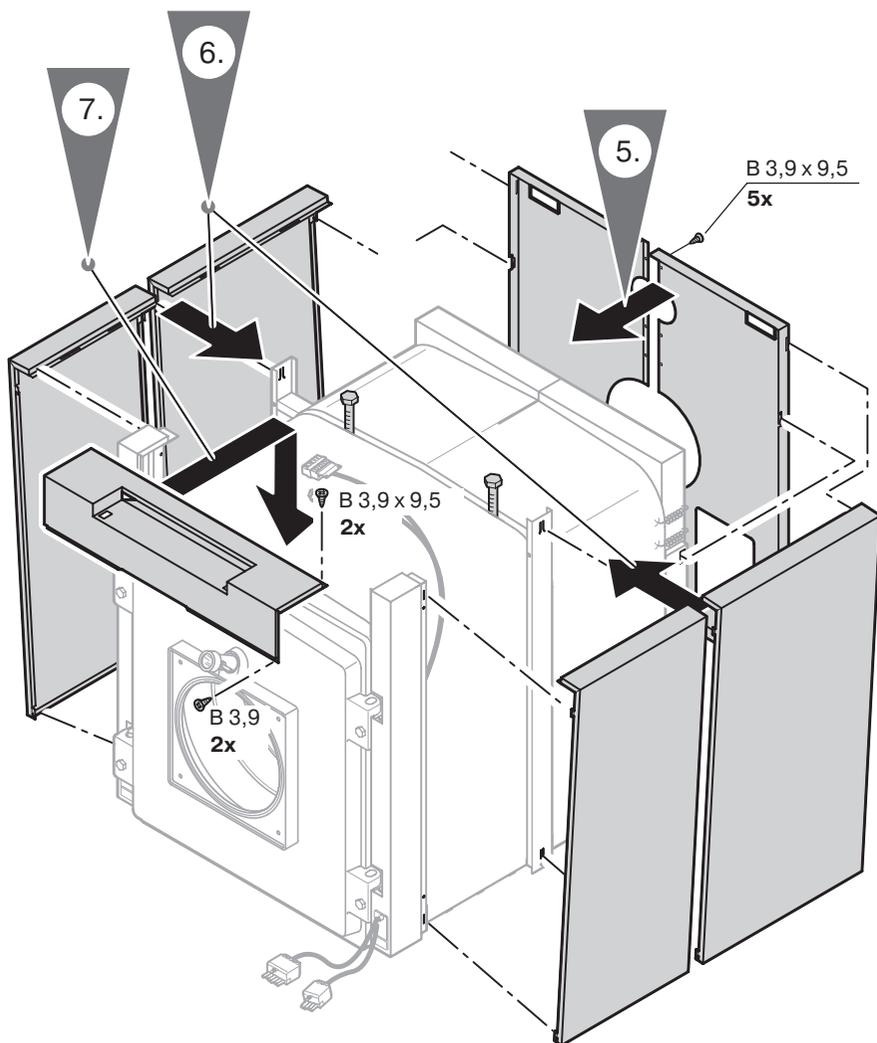


Номинальная тепловая мощность	кВт	320	380	440	500	560	630	700	780	860	950	1080
Размер а	мм	805	805	805	679	679	679	805	805	805	932	679
Размер b	мм	—	—	—	502	502	502	628	628	755	755	502
Размер c	мм	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	628

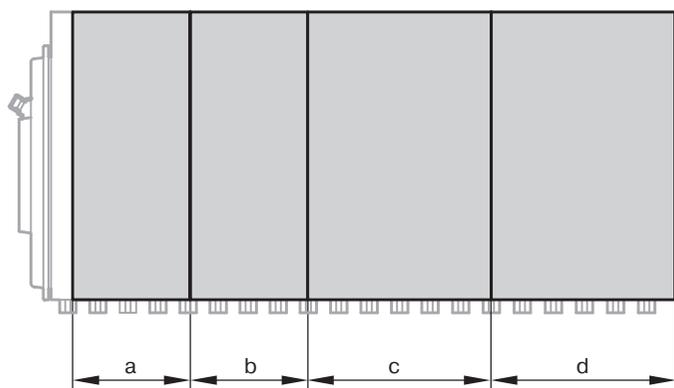


1. Просунуть под водогрейный котел нижний теплоизоляционный мат. Загнуть конец мата и протолкнуть мат назад рукояткой щетки для чистки (ручкой в сторону мата).
2. Наложить на котловый блок наружные теплоизоляционные маты.
3. Натяжными пружинами закрепить задний теплоизоляционный мат на наружном теплоизоляционном мате.
4. Провести кабели горелки (находятся в упаковке теплоизоляции) через кабельный ввод правой или левой шины к верху котлового блока.

**Монтаж теплоизоляции (продолжение)**



- 5. Прицепить правый и левый задние щитки крючками к крепежным уголкам и самонарезающими винтами В 3,9 × 9,5 свинтить их друг с другом.
- 6. Согласно таблице прицепить крючками к прорезам задних крепежных уголков боковые щитки, соединительные щитки и шины.  
При необходимости отрихтовать боковые щитки вращением винтов с шестигранной головкой в traversе.
- 7. Установить передний щиток между шинами и привинтить самонарезающими винтами В 3,9 × 9,5 к боковым щиткам и шинам.



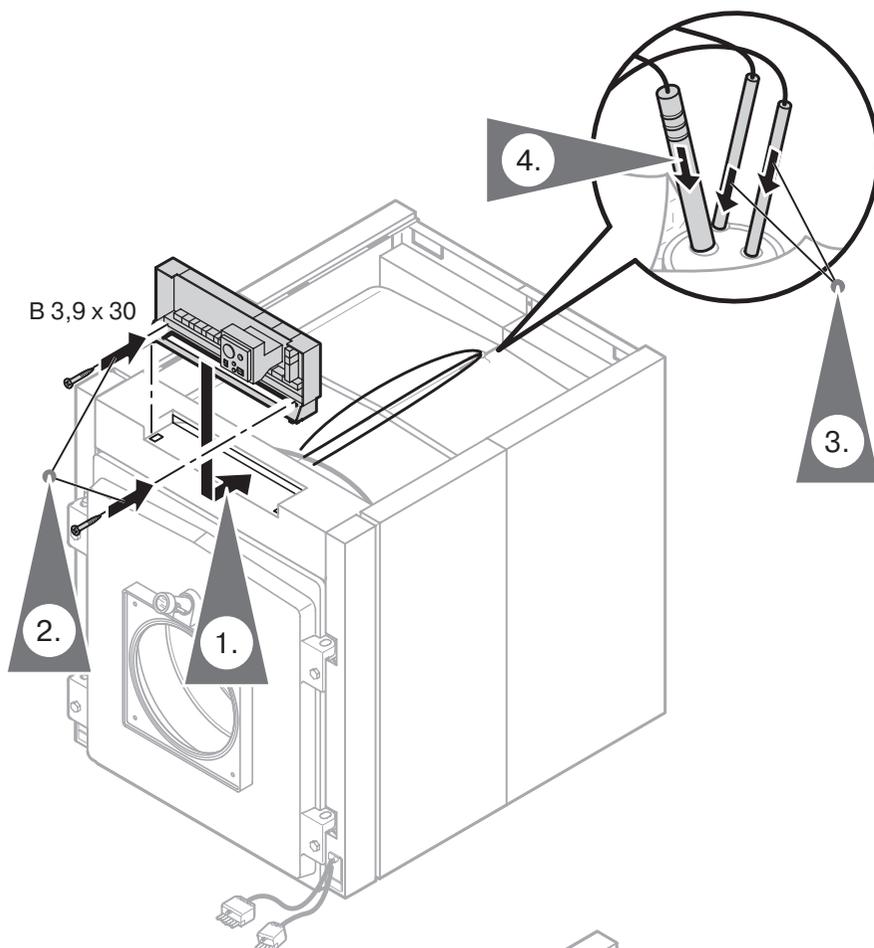
Номинальная тепловая мощность	кВт	320	380	440	500	560	630	700	780	860	950	1080
Размер а	мм	628	628	628	502	502	502	628	628	628	755	502
Размер b	мм	502	628	755	502	502	502	628	628	755	755	502
Размер c	мм	—	—	—	502	628	755	628	755	755	755	628
Размер d	мм	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	755

5869 327 GUS

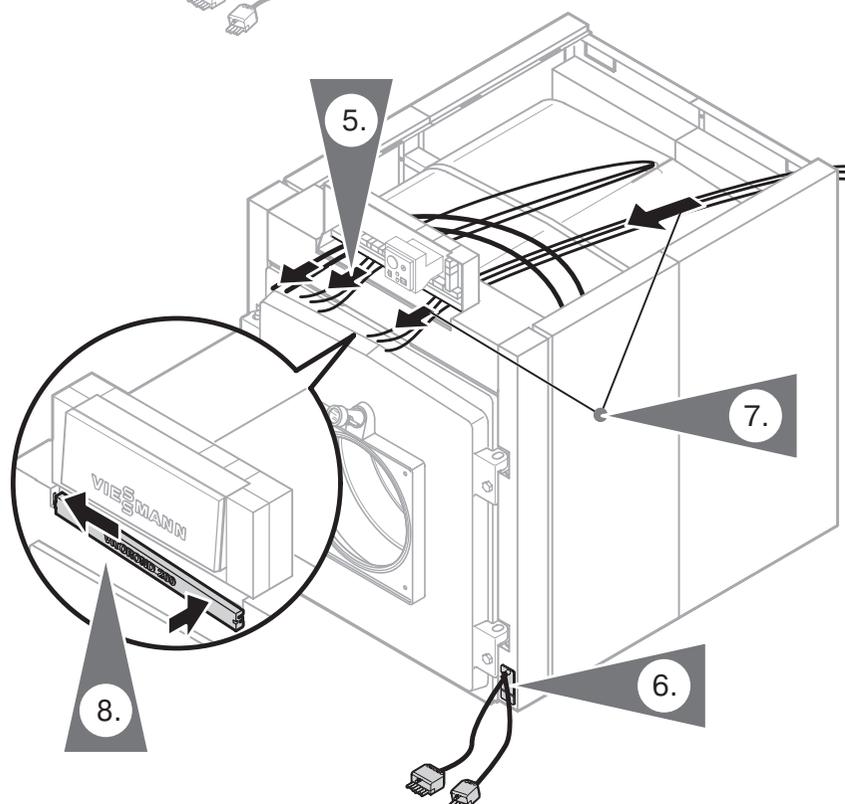
## Монтаж контроллера

### ⚠ Осторожно!

Не допускать изгиба капилляров, в противном случае не обеспечивается работоспособность чувствительных элементов.



1. Вставить в передний щиток заднюю часть контроллера с расположенными на нижней стороне крючками.
2. Самонарезающими винтами В 3,9 × 30 привинтить заднюю часть контроллера к переднему щитку.
3. Вставить капиллярные трубки в отверстие в переднем щитке и как можно дальше вдвинуть их в погружную гильзу.
4. Как можно дальше вдвинуть в погружную гильзу датчик температуры котловой воды (находится в упаковке контроллера).



5. Просунуть датчик температуры котловой воды и кабели горелки сзади через отверстие в переднем щитке и через контроллер вперед.
6. Разгрузить от натяжения кабели горелки в нижней части шины.
7. Пропустить все внешние кабели через отверстия в заднем и переднем щитках вперед в полость для подключения кабелей к контроллеру.

### ⚠ Осторожно!

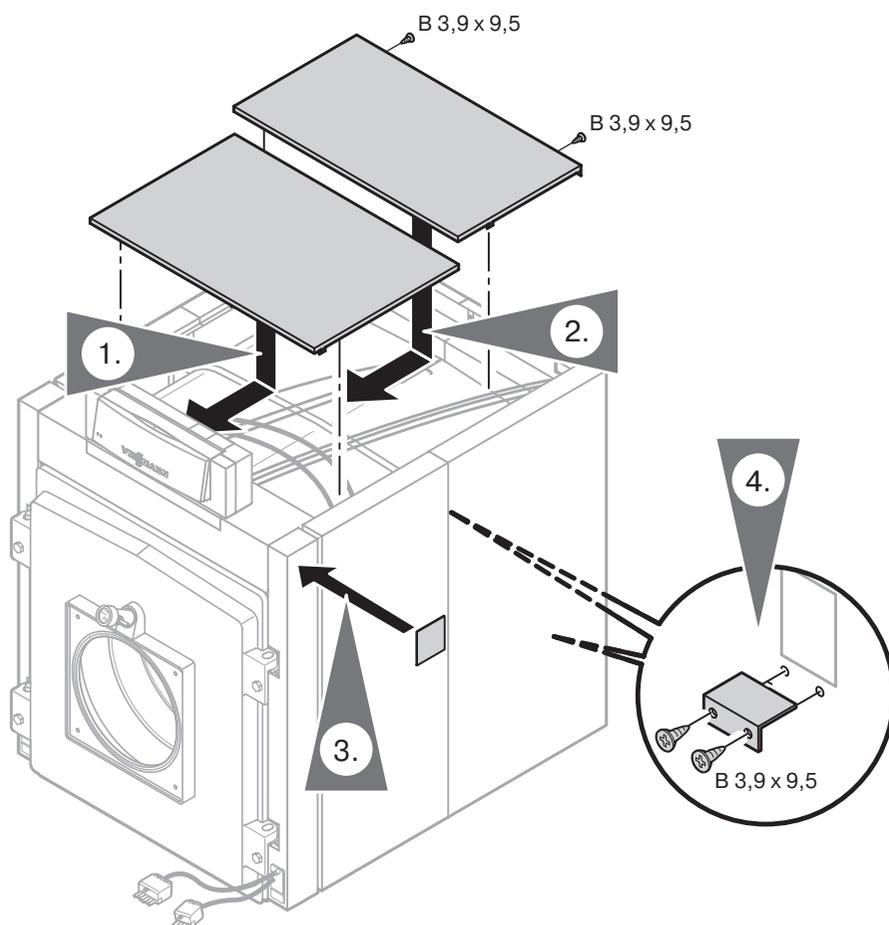
Кабели проложить таким образом, чтобы они не подвергались воздействию повышенных температур.



Инструкция по монтажу контроллера котлового контура

8. Вставить в передний щиток декоративную планку язычком влево и зафиксировать справа.

## Монтаж верхних щитков



1. Крючками прицепить к боковым щиткам передний и средний верхние щитки (для котлов мощностью от 500 кВт).
2. Крючками прицепить к боковым щиткам задний верхний щиток и привинтить самонарезающими винтами В 3,9 × 9,5 к задним щиткам.
3. С доступной стороны приклеить к шине фирменную табличку (находится в упаковке теплоизоляции).
4. Самонарезающими винтами В 3,9 × 9,5 привинтить к задним щиткам планки.

## Монтаж горелки



Монтаж горелки см. в отдельной документации по горелке.

Если присоединение горелки не было подготовлено на заводе, то заказчик должен выполнить в прилагаемой заглушке отверстие ввода трубы горелки и крепежные отверстия.

- Максимальный диаметр отверстия ввода трубы горелки составляет 360 мм. Вырезать отверстие в теплоизоляционном мате установочной плиты для горелки в соответствии с диаметром трубы горелки.
- После монтажа горелки уплотнить кольцевой зазор между трубой горелки и теплоизоляционным блоком при помощи жаростойкого теплоизоляционного материала.

### Смотровое стекло камеры сгорания

Штатным пластиковым шлангом соединить контрольную трубку с вентиляторной частью горелки (отверстие для измерения статического давления на горелке).

### Указание!

Труба горелки должна не менее чем на 125 мм вдаваться внутрь водогрейного котла, считая от передней кромки фланца горелки.

Для обеспечения бесперебойной работы горелки необходимо соблюдать требуемую минимальную длину трубы горелки.

## Топлива

### Топливо для жидкотопливной горелки

Легкое котельное топливо EL по DIN 51603.

### Топливо для газовой горелки

Природный и сжиженный газ согласно рабочему листку G 260/1 и II Немецкого общества специалистов по газу и воде или местным предписаниям.

## Настройка горелки



Настройку горелки см. в отдельной документации по горелке.

Настроить максимальный расход жидкого или газообразного горючего горелки на указанную номинальную тепловую мощность водогрейного котла.

Номинальная тепловая мощность кВт	Сопротивление на стороне топ. газов	
	Па	мбар
320	60	0,6
380	120	1,2
440	170	1,7
500	190	1,9
560	230	2,3
630	250	2,5
700	290	2,9
780	230	2,3
860	310	3,1
950	420	4,2
1080	540	5,4

Для защиты от низкотемпературной коррозии 2-я ступень горелки (полная тепловая мощность) должна быть настроена на номинальную тепловую мощность водогрейного котла, и ее нельзя выключать даже в летний период (2-я ступень горелки должна постоянно находиться в дежурном режиме).

### Эксплуатация котла с нагрузкой горелки $\geq 60\%$

Минимальная температура котловой воды составляет: при работе на жидком горючем 50 °С, при работе на газе 60 °С.

Комплект подмешивающего устройства должен быть настроен на минимальное значение 40 °С (при работе на жидком горючем) или на 53 °С (при работе на газе).

Для защиты водогрейного котла минимальная тепловая мощность на ступени базовой нагрузки составляет 60 % от значения номинальной тепловой мощности.

Номинальная тепловая мощность кВт	Устанавливаемая минимальная тепловая мощность (1-я ступень горелки) кВт
320	192
380	228
440	264
500	300
560	336
630	378
700	420
780	468
860	516
950	570
1080	648

На ступени базовой нагрузки необходимо поддерживать минимальную температуру отходящих газов, значение которой зависит от конструкции дымовой трубы.

### Эксплуатация котла с нагрузкой горелки $< 60\%$

Минимальная температура котловой воды составляет: при работе на жидком горючем 60 °С, при работе на газе 65 °С.

Комплект подмешивающего устройства необходимо настроить на минимальное значение 53 °С.

Настроить минимальную тепловую мощность для ступени базовой нагрузки в соответствии с пропорциями дымовой трубы. При этом иметь в виду, что дымовая труба должна быть приспособлена к устанавливаемым пониженным температурам отходящих газов.

## Ввод в эксплуатацию и настройка



Ввод в эксплуатацию и настройку см. в Инструкции по сервисному обслуживанию водогрейного котла, горелки и контроллера котлового контура.

## Технические данные

Номинальная тепловая мощность	кВт	320	380	440	500	560	630	700	780	860	950	1080
Необходимый напор	Па мбар	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Показатели отходящих газов<sup>*1</sup></b>												
Температура (при температуре котловой воды 60 °С)												
■ при ном. тепловой мощности	°С	180	180	180	180	180	180	180	180	180	185	185
■ при частичной нагрузке	°С	130	130	130	130	130	130	130	130	130	135	135
Температура (при температуре котловой воды 80 °С)												
	°С	190	190	190	190	190	190	190	190	190	195	195

<sup>\*1</sup>Расчетные значения для проектирования дымовой трубы по DIN 4705 в расчете на 13% CO<sub>2</sub> при использовании легкого котельного топлива EL и на 10% CO<sub>2</sub> при использовании природного газа.

Температуры отходящих газов - измеренные значения брутто при температуре воздуха для горения 20 °С.



Viessmann Werke GmbH & Co  
D-35107 Allendorf

Представительство в Москве  
Ул. Вешних Вод 64  
Россия - 129339 Москва  
Тел. (факс): (095) 182 46 92

Представительство в Санкт-Петербурге  
Ул. Торжковская 5  
Россия - 197342 Санкт-Петербург  
Тел. (факс): (812) 242 01 63 или 246 60 52