

# Инструкция по проектированию



Указание по хранению  
Папка "Документация по проектированию",  
регистр № 4

## Vitocrossal 300 (тип CU3)

Газовый конденсатный модуль для природного газа Е и LL

С модулируемой газовой горелкой MatriX compact (9 - 66 кВт),  
для режима эксплуатации с отбором воздуха для горения из  
**помещения установки** и с отбором воздуха для горения **извне**

## Оглавление

### Оглавление

		стр.
<b>1</b>	<b>Информация об изделии</b>	
	1.1 Информация об изделии .....	3
	1.2 Пределы мощности, указанные в предписаниях .....	3
	1.3 Минимальные расстояния .....	3
<b>2</b>	<b>Монтаж</b>	
	2.1 Общие рекомендации по монтажу .....	4
	■ Влияние избыточных размеров теплообменных поверхностей на полезную теплоотдачу .....	7
	■ Контроллеры .....	8
	■ Точки переключения и предельные температуры .....	9
	■ Внутрипольное отопление .....	10
	■ Качественные показатели воды/защита от замерзания .....	10
	■ Циркуляционный насос отопительного контура .....	10
	2.2 Условия монтажа .....	10
	■ Режим эксплуатации с отбором воздуха для горения из помещения установки .....	10
	■ Режим эксплуатации с отбором воздуха для горения извне .....	11
	2.3 Гидродинамическое сопротивление греющего контура .....	11
	2.4 Отвод и нейтрализация конденсата .....	12
	■ Устройство нейтрализации конденсата .....	12
	■ Отвод конденсата без устройства нейтрализации конденсата .....	13
<b>3</b>	<b>Примеры применения</b>	
	3.1 Пример применения 1 – Однокотельная установка с приставным емкостным водонагревателем и одним непосредственно подключенным отопительным контуром .....	14
	3.2 Пример применения 2 – Однокотельная установка с приставным емкостным водонагревателем, одним отопительным контуром со смесителем и одним непосредственно подключенным отопительным контуром .....	15
	3.3 Пример применения 3 – Однокотельная установка с приставным емкостным водонагревателем и двумя отопительными контурами со смесителем .....	16
	3.4 Пример применения 4 – Многокотельная установка с приставным емкостным водонагревателем, несколькими отопительными контурами и одним низкотемпературным отопительным контуром .....	18
<b>4</b>	<b>Отводяще-подводящая вентиляционная система</b>	
	4.1 Системы отвода отходящих газов .....	20
	■ Режим эксплуатации с отбором воздуха для горения извне .....	21
	■ Режим эксплуатации с отбором воздуха для горения из помещения установки .....	21
	■ Защитный ограничитель температуры отходящих газов .....	21
	■ Молниезащита .....	21
	■ Сертификат допуска к эксплуатации для полипропиленовых газовыпускных систем, предназначенных для использования с котлом Vitocrossal .....	22
	4.2 Возможности монтажа системы отвода отходящих газов	
	■ Режим эксплуатации с отбором воздуха для горения извне .....	23
	■ Режим эксплуатации с отбором воздуха для горения из помещения установки .....	25
	4.3 Указания по проектированию и расчету параметров подключения газохода	
	■ Режим эксплуатации с отбором воздуха для горения извне .....	26
	■ Режим эксплуатации с отбором воздуха для горения из помещения установки .....	35
	4.4 Детали систем отвода отходящих газов из полимерных материалов .....	38
	■ Компоненты ОПВС .....	38
	■ Компоненты AW для прокладки газохода по наружной стене здания .....	40
	■ Детали однотрубной системы .....	41
	■ Детали для раздельного пропускания приточного воздуха и отходящих газов .....	43
	■ Элементы крыши .....	44
	■ Стенная диафрагма ОПВС в системе связанных помещений .....	45
	■ Этаж в трубопроводе ОПВС .....	45
<b>5</b>	<b>Приложения</b>	
	5.1 Нормы и предписания .....	46
	5.2 Предметный указатель .....	47

## 1.1 Информация об изделии

Газовый конденсатный котел для природного газа Е и LL.

Номинальная тепловая мощность 9 - 66 кВт, для отопительных установок замкнутого типа по EN 12828.

Допустимое рабочее давление 3 бар.

Котел Vitocrossal 300 представляет собой напольный газовый конденсатный котел самого высокого класса.

За счет своей конструкции он использует теплоту конденсации своих топочных газов с особой интенсивностью. Особо следует отметить режим эксплуатации с отбором воздуха для горения извне. Благодаря этому котел Vitocrossal 300 может устанавливаться в теплоизолированной оболочке здания. Это дает особые преимущества при расчете согласно Положения об экономии энергии.

Поверхности конденсации Inox-Crossal в котле Vitocrossal 300 скомбинированы с другим выдающимся достижением фирмы Viessmann в развитии отопительной техники - горелкой MatriX-compact. Это позволяет сэкономить затраты на отопление и гарантирует сокращение выброса вредных веществ до абсолютного минимума – у котла Vitocrossal 300 этот выброс намного ниже предельных значений экологического норматива "Голубой Ангел".

### Основные преимущества

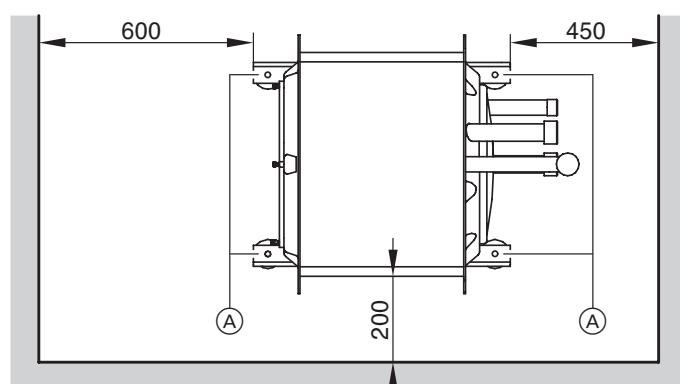
- Нормативный к.п.д. до 109 %.
- Компактный котловой блок с большим водонаполнением и поверхностями конденсации Inox-Crossal из нержавеющей стали для эффективного использования теплоты конденсации.
- Режим эксплуатации с отбором воздуха для горения из помещения установки или извне.
- Вертикально расположенные поверхности конденсации Inox-Crossal обеспечивают высокую эксплуатационную надежность и длительный срок службы, позволяют беспрепятственно стекать конденсатной пленке, способствуют подавлению вторичного испарения, обуславливают усиленный процесс самоочистки благодаря гладким поверхностям из нержавеющей стали.
- С модулируемой газовой горелкой MatriX-compact для экологически чистого режима работы с особенно низким уровнем шума и широким диапазоном модуляции (от 33 % до 100 %).
- Полностью смонтированный и прошедший цикл огневых испытаний модуль с горелкой MatriX-compact и компонентами на 230 В.
- Высокий напор в патрубке отходящих газов обеспечивает возможность использования газоходов большой длины.
- Возможность использования коаксиальной газоотводной системы 80/125 или 100/150 котла Vitodens.
- Улучшенный режим регулирования и эффективная теплоотдача котловой воде за счет широких проходов между жаровыми трубами и большого водонаполнения котлового блока.
- Годится также для эксплуатации в многокотельных установках.

## 1.2 Пределы мощности, указанные в предписаниях

Во многих предписаниях подлежащие выполнению требования зависят от номинальной тепловой мощности котла. Решающее значение при этом имеет мощность при  $T_{\text{под.}}/T_{\text{обр.}}$  80/60 °C. Однако в данной инструкции по проектированию указывается принятая в настоящее время для конденсатных котлов мощность при  $T_{\text{под.}}/T_{\text{обр.}}$  50/30°C. Соответствующие мощности при обоих соотношениях  $T_{\text{под.}}/T_{\text{обр.}}$  приведены справа в таблице.

Температура подающей/ обратной магистралей, $T_{\text{под.}}/T_{\text{обр.}}$	Диапазон номинальных тепловых мощностей, кВт			
50/30 °C	9 - 27	12 - 35	16 - 49	22 - 66
80/60°C	8 - 24	11 - 32	15 - 44	20 - 60

## 1.3 Минимальные расстояния между водогрейным котлом и стенами помещения



5829 186 GUS

Vitocrossal 300, мощность 27 - 66 кВт

Для упрощения монтажа и технического обслуживания должны соблюдаться указанные размеры. Габаритные размеры котла приведены в техническом паспорте.

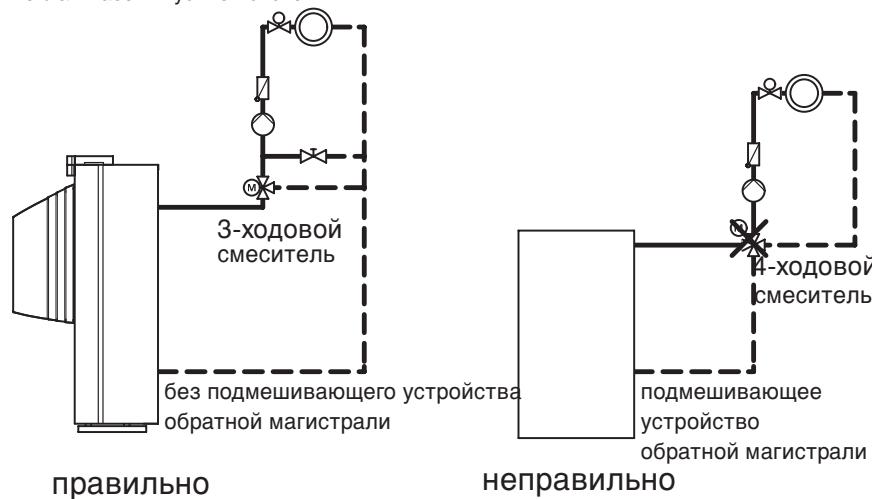
Прочие условия монтажа см. на стр.10.

(A) Направляющие

## 2.1 Общие рекомендации по монтажу

Принципиально конденсатные котлы Viessmann могут использоваться в любой системе водяного отопления с принудительной циркуляцией. никакие дополнительные требования не устанавливаются.

Согласно EN 12828 устройство контроля заполненности котлового блока водой для водогрейных котлов мощностью до 300 кВт (кроме чердачных котельных) можно не использовать, если исключен недопустимый перегрев при нехватке воды. Котлы Vitocrossal 300 фирмы Viessmann оборудованы прошедшими типовыми испытаниями терmostатными регуляторами и защитными ограничителями температуры. Испытаниями доказано, что при недостаточном количестве воды, которое может иметь место вследствие утечки в отопительной установке при работающей горелке, выключение горелки происходит без каких-либо дополнительных действий оператора, предотвращая тем самым недопустимый перегрев водогрейного котла и газовыпускной системы.



Вследствие большого водонаполнения конденсатного котла минимальный расход циркулирующей воды (в комбинации, например, с реле потока), байпасный или перепускной клапан, а также развязка посредством гидравлического разделителя не требуются.

Малая потеря давления на конденсатных котлах фирмы Viessmann позволяет также без проблем монтировать установки с большим водонаполнением и однотрубными системами отопления.

Практический опыт показывает, что конструкция готовых установок не всегда оптимально соответствует использованию конденсатной техники и вследствие этого использование тепла конденсации ограничено.

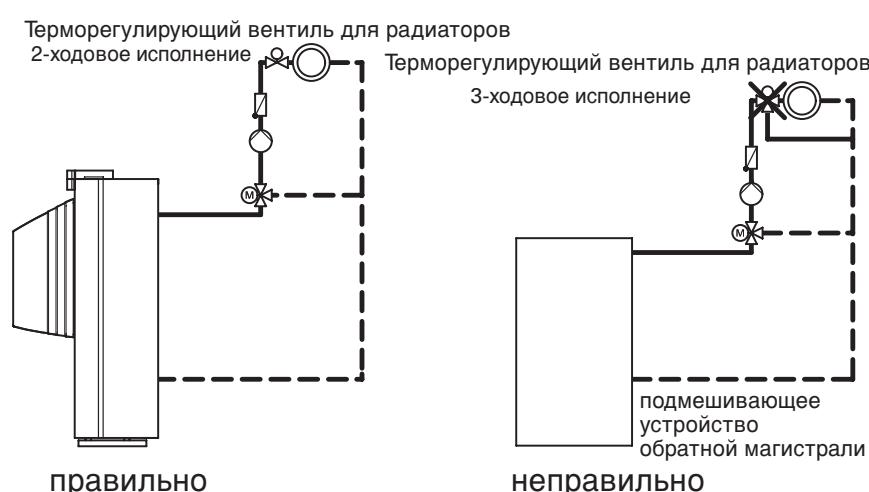
### Возможные причины на практике

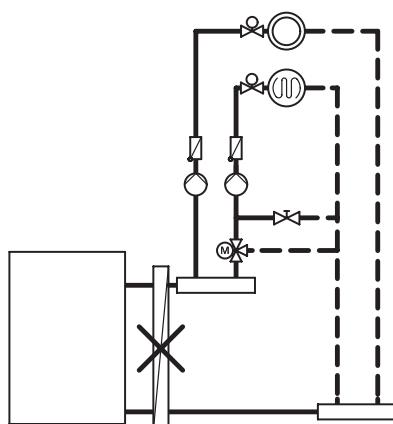
- Использование 4-ходового смесителя
- 3-ходовые терморегулирующие вентили на теплообменных поверхностях
- Перепускной клапан/байпасное устройство в отопительном контуре и/или в конденсатном модуле
- Распределитель с отсутствием/недостаточной разностью давления
- Гидравлический разъединитель с насосом первичного контура или буферной емкостью греющего контура
- Использование насоса котлового контура или нерегулируемого подмешивающего насоса
- Переоборудование на замкнутые системы - циркуляция посредством трубопроводов SV/SR после демонтажа открытого расширительного сосуда (защита от замерзания)
- Циркуляционный насос чрезмерной производительности при подогреве емкостного водонагревателя.

3-ходовые смесители/смесительные клапаны подают воду обратной магистрали из отопительных контуров непосредственно в конденсатный котел без подмешивающего устройства. Максимально возможная конденсация обеспечивается, и положительные качества смесителя в отопительном контуре могут быть использованы также при наличии конденсатных котлов.

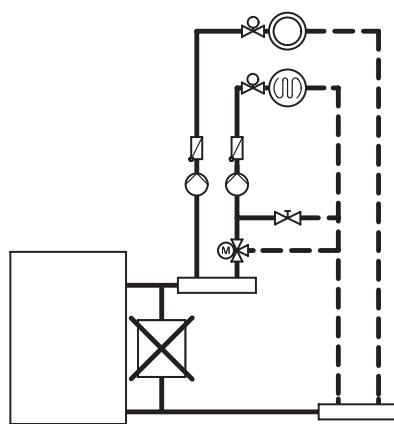
4-ходовые смесители регулируют температуру подачи отопительного контура и одновременно подмешивают горячую воду подающей магистрали в обратную магистраль водогрейного котла. Это подмешивающее устройство обратной магистрали снижает возможную конденсацию в конденсатном котле.

3-ходовые терморегулирующие вентили также повышают температуру обратной магистрали. Они регулируют объемный расход через теплообменные поверхности, при этом, однако, объемный расход в отопительном контуре остается постоянным. Таким образом, осуществляется подмешивание воды подающей магистрали в обратную магистраль отопительного контура. Следствием является пониженное использование тепла конденсации. Поэтому необходимо установить терморегулирующие вентили радиаторов в 2-ходовом исполнении - дросселирование объемного расхода.



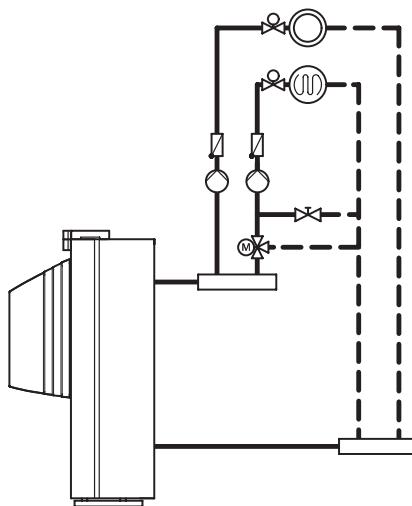


неправильно



неправильно

От использования распределителя с отсутствием разности давления и буферной емкостью при наличии котла Vitocrossal 300 можно отказаться. Кроме того, возрастают эксплуатационные затраты за счет потребления электроэнергии требуемым дополнительно насосом котельного контура и инвестиционные расходы за счет необходимого гидравлического разъединителя или буферной емкости. С точки зрения экологических аспектов также имеет место отрицательный баланс в сравнении с представленной ниже монтажной схемой.

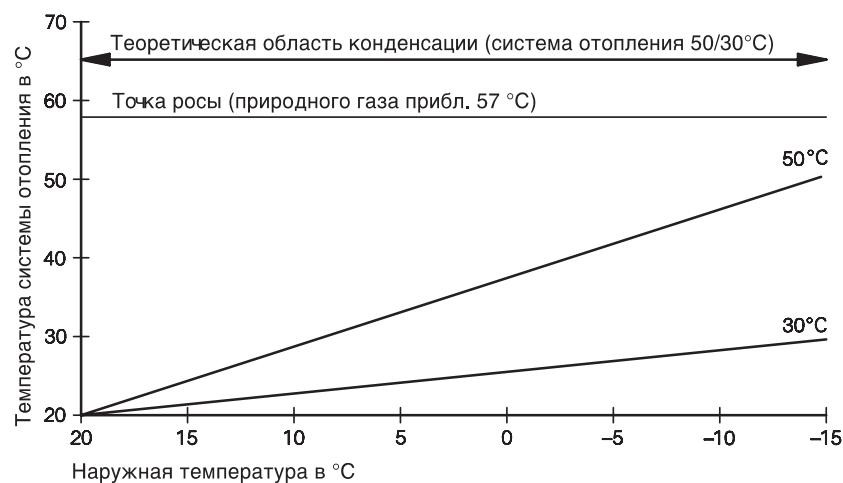


правильно

На этой монтажной схеме показаны системные привязки конденсатных котлов, обеспечивающие эффективное использование тепла конденсации. Конденсация отходящих газов происходит, как только температура обратной магистрали отопительного контура станет ниже точки росы.

## 2 Монтаж

2

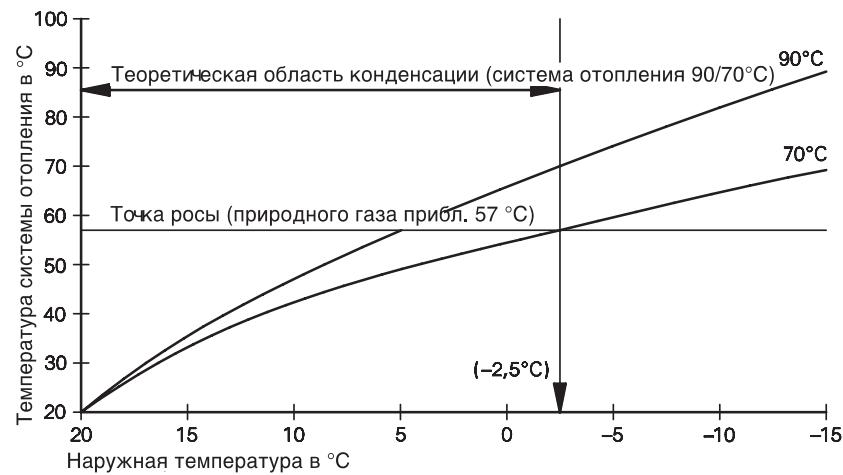
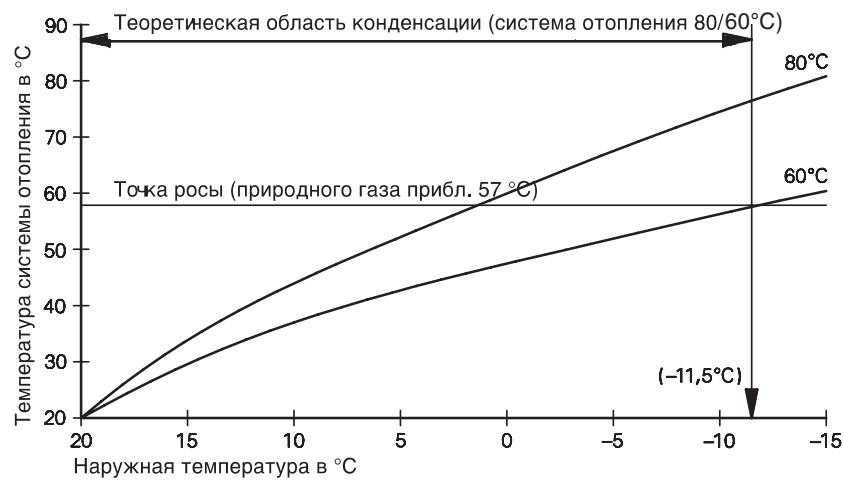


### Когда конденсатный котел приносит оптимальную выгоду?

Важную роль в конденсатной технике играют гидравлическая привязка конденсатных котлов и температура обратной магистрали системы отопления.

На диаграммах показано влияние температур системы отопления на эффективное использование тепла конденсации для конденсатных котлов фирмы Viessmann. Из них очевидно, что в системе отопления, рассчитанной на температуры 80/60 °C, при наружной температуре примерно -10 °C следует ожидать конденсации, так как температура теплоносителя в обратной магистрали становится ниже точки росы водяного пара. Даже в установке, рассчитанной на температуры 90/70 °C, имеется возможность конденсации, когда наружная температура становится ниже -2 °C.

Идеальные условия обеспечивает система панельного отопления с температурами, например, 50/30 °C, следствием чего является круглогодичный режим конденсации и максимально возможные К.П.Д.



## Влияние избыточных размеров теплообменных поверхностей на полезную теплоотдачу

### Пригодны ли установки, вынужденные работать с повышенными температурами, для использования конденсатных котлов?

Нижняя диаграмма на стр. 6 показывает, что конденсация возможна даже в установках, рассчитанных на системные температуры 90/70 °C. Во многих (в особенности устаревших) отопительных установках имеющиеся теплообменные поверхности радиаторов имеют слишком большие размеры по отношению к фактическому теплопотреблению.

Это обусловлено, с одной стороны, щедрыми прибавками при расчете размеров радиаторов и, с другой стороны, снижением теплопотребления за счет дополнительных мер по теплоизоляции.

С помощью представленной ниже диаграммы можно оценить избыточные размеры радиаторов в соотношении с фактическим теплопотреблением для установки с радиаторным и панельным отоплением.

Для оценки избыточности размеров поверхности радиаторов в соответствии с фактическим теплопотреблением должны быть известны:

- средняя наружная температура в течение одного дня измерений в ходе отопительного периода,
- устанавливающиеся температуры подающей и обратной магистралей (системные температуры) того же дня.

Системные температуры по опыту проще всего определить, открыв вечером все терморегулирующие вентили для радиаторов и считав температуры подающей и обратной магистрали в послеобеденное время на следующий день. Среднюю температуру теплоносителя можно определить как среднее арифметическое температур подающей и обратной линий.

### Пример:

- установленная мощность теплообменных поверхностей в соответствии с расчетом теплопотребления при системной температуре 90/70 °C и наружной температуре -15 °C: **22 кВт**
- измеренная средняя наружная температура:  $\pm 0$  °C
- средняя температура теплоносителя: прибл.  
 $55/45^{\circ}\text{C} \leq 50^{\circ}\text{C}$

По диаграмме можно определить следующее.

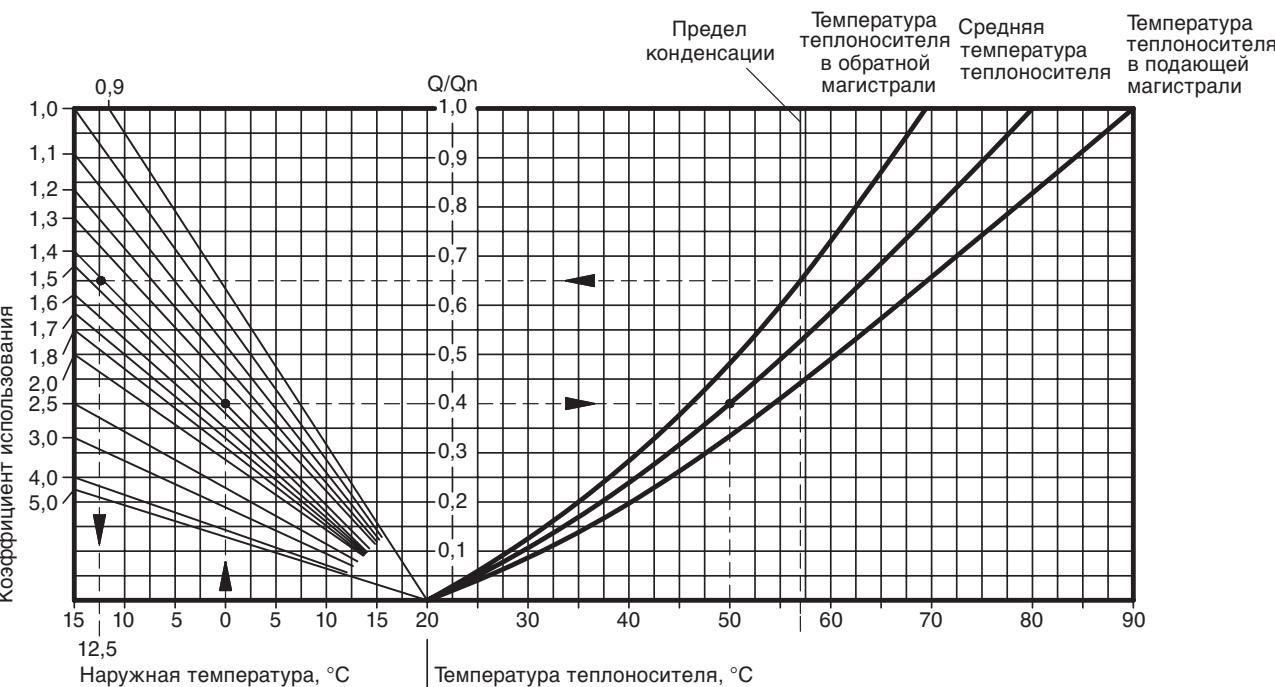
1. Коэффициент избыточности размеров радиаторов - 1,4 (40%). Отсюда рассчитывается теплопотребление здания:

$$\frac{22\text{kW}}{1,4} = 15,7\text{kWt}$$

2. Наружная температура, до которой конденсатный котел может еще работать как минимум в режиме частичной конденсации (точка росы для природного газа составляет примерно 57 °C). Так как температура отходящих газов у конденсатных котлов в значительной степени определяется температурой теплоносителя в обратной магистрали, до этой температуры возможна как минимум частичная конденсация. Предел конденсации при температуре обратной магистрали 57 °C обозначен на диаграмме.
- Наружная температура в соответствии с пределом конденсации при избыточности размеров теплообменных поверхностей 40%: **-12,5 °C**.

Вследствие избыточности размеров теплообменных поверхностей происходит смещение наружной температуры, при которой еще имеет место конденсация отходящих газов, с  $\pm 0$  °C на -12,5 °C. В результате можно предполагать практически круглогодичное использование тепла конденсации.

5829 186 GUS



## Контроллеры

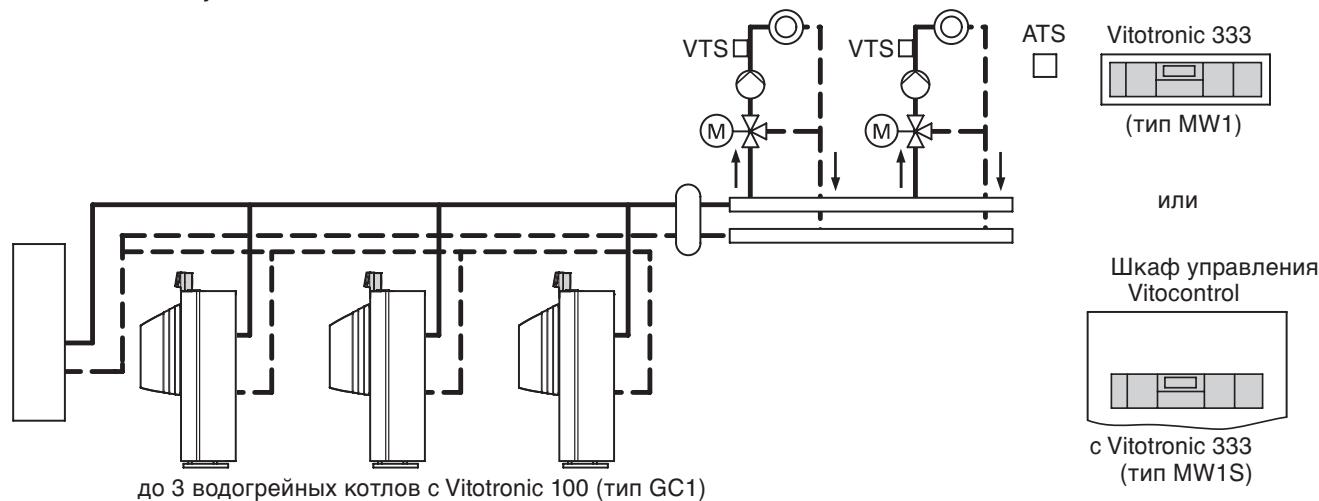
### Однокотельные установки

2

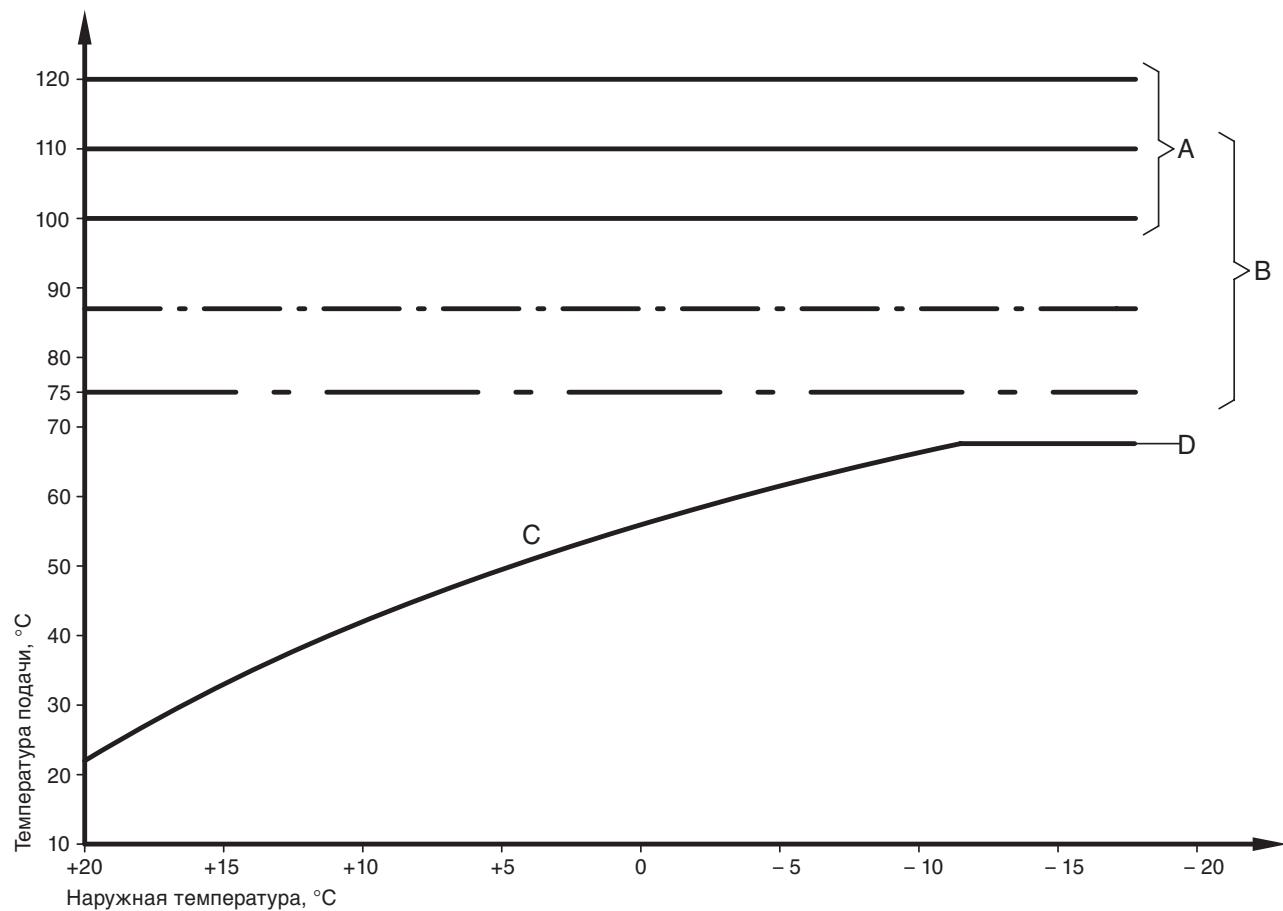
	Погодозависимые контроллеры		
	Vitotronic 200 (тип KW1)	Vitotronic 200 (тип KW2)	Vitotronic 300 (тип KW3)
<b>Непосредственно подключенный отопительный контур</b>	x	x	x
<b>Отопительный контур со смесителем</b> в сочетании с комплектом привода смесителя в качестве принадлежности для одного отопительного контура со смесителем (ном. для заказа 7450 650)		x	
<b>Непосредственно подключенный отопительный контур и отопительный контур со смесителем</b> в сочетании с комплектом привода смесителя в качестве принадлежности для одного отопительного контура со смесителем (ном. для заказа 7450 650 или 7178 995)		x	x
<b>Два отопительных контура со смесителем</b> в сочетании с комплектом привода смесителя в качестве принадлежности для каждого отопительного контура со смесителем (ном. для заказа 7178 995)			x <sup>*1</sup>
<b>Непосредственно подключенный отопительный контур и два отопительных контура со смесителем</b> в сочетании с комплектом привода смесителя в качестве принадлежности для каждого отопительного контура со смесителем (ном. для заказа 7178 995)			x <sup>*1</sup>

<sup>\*1</sup> Подключение последующих отопительных контуров со смесителем возможно в сочетании с Vitotronic 050 (принадлежности).

### Многокотельные установки



### Точки переключения и предельные температуры



(A) Возможности настройки защитного ограничителя температуры контроллеров котлового контура Vitotronic (перенастроить защитный ограничитель температуры на 110 °C)

(B) Возможности настройки температурного регулятора контроллеров котлового контура Vitotronic (состояние при поставке 87 °C, допускается макс. 95 °C)

(C) Установленная отопительная характеристика  
(D) Установленная максимальная температура котловой воды

## Внутрипольное отопление

Для внутрипольного отопления мы рекомендуем использовать диффузионно-непроницаемые трубы, чтобы предотвратить диффузию кислорода через стенки труб. В системах внутрипольного отопления с проницаемыми для кислорода полимерными трубами по DIN 4726 следует выполнить разделение отопительных систем на отдельные контуры.

## Качественные показатели воды/защита от замерзания

Для установок мощностью до 100 кВт никаких мер в греющем контуре применительно к качественным показателям воды не требуется. В отопительных установках, постоянно не работающих в режиме отопления и потому подверженных опасности замерзания, можно добавить в теплоноситель антифриз. Дополнительные сведения приведены в памятке VdTUV 1466. Если удельный объем установки  $> 20 \text{ л}/\text{kWt}$ , например, увеличен в результате монтажа буферной емкости греющего контура, необходимо соблюдать рекомендации, приведенные в инструкции по проектированию "Нормативные показатели качества воды".

## Циркуляционный насос отопительного контура

Для напольного котла Vitocrossal насос отопительного контура должен быть установлен монтажной организацией. Согласно Положения об экономии энергии в отопительных контурах от 25 кВт должен быть установлен насос с регулируемой частотой вращения. Контроллеры котлового контура оснащены антиблокировочной схемой для насоса, т.е. если в течение 24 ч сигнал запроса теплогенерации не поступит, насос включается примерно на 10 сек. Это предотвращает блокирование насоса после длительного простоя. Другие насосные функции, например, логическая схема отопительного контура с приоритетным включением приготовления горячей воды или без него, регулируются в сочетании с соответствующим контроллером котлового контура.

## 2.2 Условия монтажа

### Режим эксплуатации с отбором воздуха для горения из помещения установки (приборы типа В)

Котел Vitocrossal для режима эксплуатации с отбором воздуха для горения из помещения установки (конструктивного типа В<sub>23</sub> и В<sub>33</sub>) разрешается устанавливать в помещениях, в которых возможно загрязнение воздуха галогенсодержащими углеводородами, например, в парикмахерских, типографиях, химчистках, лабораториях и т.д., только при условии, что предприняты достаточные меры для поступления незагрязненного воздуха для сжигания топлива.

В затруднительных случаях просьба обращаться к нам за консультацией. Помещение для установки модуля должно быть защищено от замерзания и иметь надлежащую вентиляцию. В помещении для установки модуля должны иметься слив для конденсата и выпускная линия предохранительного клапана.

Максимальная температура окружающей среды установки не должна превышать 35 °C.

При несоблюдении данных указаний права на гарантийное обслуживание в случае повреждений прибора, обусловленных одной из указанных причин, теряют силу.

(A)

При монтаже в Австрии соблюдать правила техники безопасности согласно ÖVGW-TR Gas (G1), ÖNORM, ÖVGW, ÖVE, а также местные государственные предписания.

#### Vitocrossal 300 мощностью 66 кВт

Котлы Vitocrossal 300 мощностью 66 кВт в соответствии с Положением об отоплении (FeuVo) должны устанавливаться в отдельном помещении. Главный выключатель должен находиться вне помещения.

#### Отверстия воздуха для горения

Газовые приборы с общей номинальной тепловой мощностью свыше 50 кВт должны иметь только выведенные наружу отверстия воздуха для горения. Поперечное сечение должно составлять минимум 150 см<sup>2</sup> и на каждый кВт свыше общей номинальной мощности 50 кВт иметь дополнительные 2 см<sup>2</sup>. Это поперечное сечение может быть поделено максимум на 2 отверстия (соблюдать требования "Положения об отоплении" и TRGI '86/96 раздел 5.5.4).

Пример: Vitocrossal 300, 66 кВт  
 $150 \text{ cm}^2 + 16 \times 2 \text{ cm}^2 = 182 \text{ cm}^2$ .

Отверстие воздуха для горения должно иметь поперечное сечение не меньше 182 см<sup>2</sup>.

#### Помещение для установки приборов (до 50 кВт)

##### Допускаются:

- установка газовых приборов на одном этаже.
- бытовые помещения в системе связанных между собой помещений (до 35 кВт)
- подсобные помещения в системе связанных между собой помещений (кладовые, подвалные и рабочие помещения и т.п.)
- подсобные помещения с отверстиями в наружной стене (для притока и отвода воздуха 150 см<sup>2</sup> или 2 × 75 см<sup>2</sup> сверху и снизу в одной стене, до 35 кВт)
- чердачные помещения, но только при достаточной минимальной высоте дымовой трубы согласно DIN 18160 - 4 м над вводом – режим с пониженным давлением).
- Соблюдать Положение об отоплении соответствующей федеральной земли.

#### Не допускаются:

- лестничные клетки и общие коридоры; исключение: одно- и двухквартирные жилые дома небольшой высоты (от верхней кромки пола в верхнем этаже < 7 м выше уровня местности)
- ванные комнаты и туалеты без наружных окон с вентиляционными вытяжными шахтами
- помещения, где хранятся взрывоопасные или легковоспламеняющиеся вещества
- помещения с механической или одношахтной вытяжной вентиляцией по DIN 18117-1.

#### Подключение на стороне газохода

(дополнительные указания приведены на стр. 20)

Соединение с дымовой трубой должно иметь минимально возможную длину.

Поэтому модуль Vitocrossal должен быть размещен как можно ближе к дымовой трубе.

Особые защитные меры и соблюдение определенных расстояний до воспламеняющихся предметов, например, мебели, картонных коробок и т.п. не требуются.

В сочетании с концентричной двойной трубой (система ОПВС) нигде в модуле Vitocrossal и в системе ОПВС температура поверхности не превышает 85 °C.

Поэтому соблюдение расстояний до воспламеняющихся конструктивных элементов согласно TRGI не требуется.

### Режим эксплуатации с отбором воздуха для горения извне (приборы типа С)

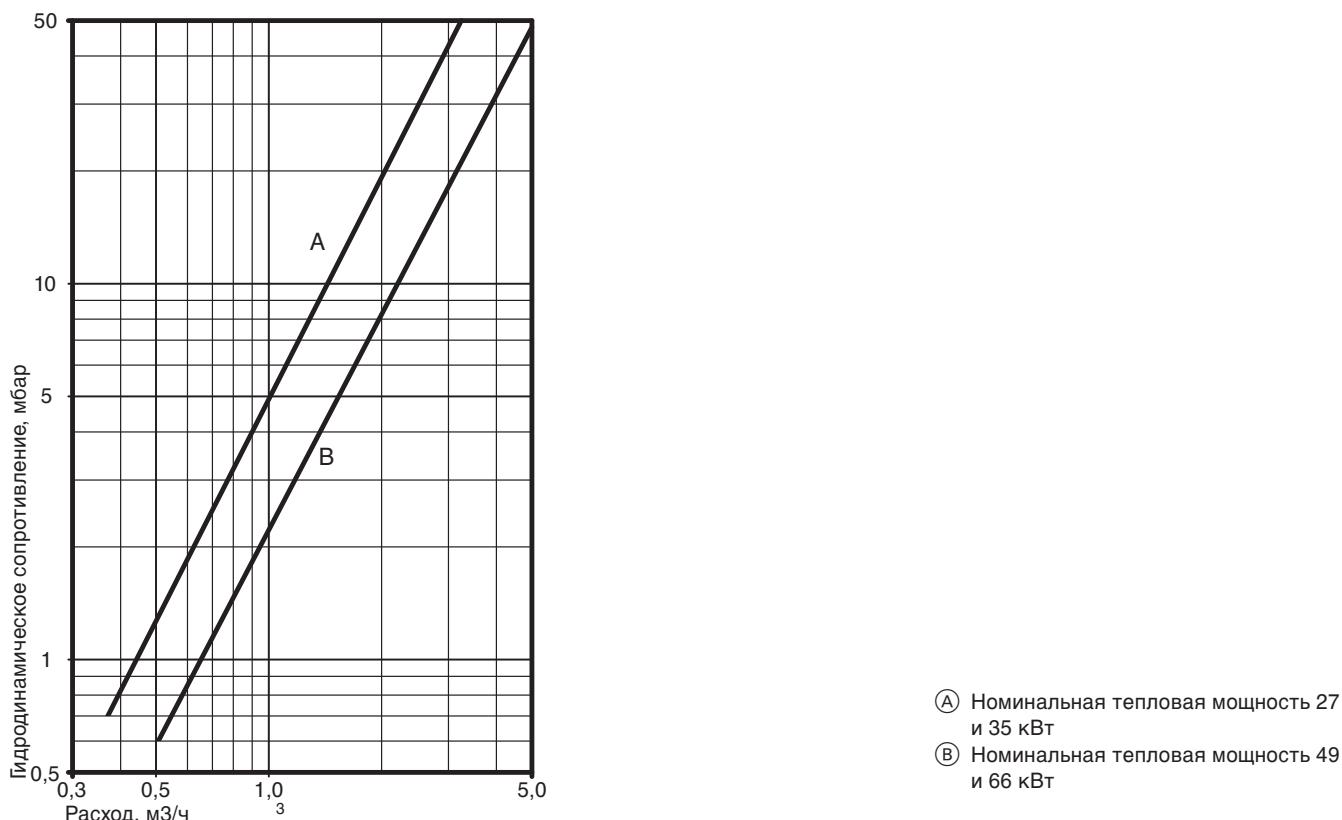
Являясь прибором конструктивного типа C<sub>33x</sub>, C<sub>43x</sub>, C<sub>53x</sub> или C<sub>63x</sub> согласно TRGI '86/96 котел Vitocrossal может быть установлен при эксплуатации с отбором воздуха для горения извне независимо от размеров и вентиляции в помещении. Возможна, например, его установка в бытовых помещениях, в невентилируемых подсобных помещениях, а также в чердачных помещениях (над стропильной затяжкой и в боковых помещениях) с прямой прокладкой трубопровода отводящего-подводящей вентиляционной системы через крышу.

Так как соединительный элемент газохода при эксплуатации с отбором воздуха для горения извне обтекаем воздухом для горения (коаксиальная труба), соблюдение расстояний до воспламеняющихся конструктивных элементов не требуется (дополнительные указания см. на стр. 21).

**Котлы Vitocrossal 300 мощностью 66 кВт** должны устанавливаться в отдельном помещении. Главный выключатель должен находиться вне помещения.

### 2.3 Гидродинамическое сопротивление греющего контура

Котел Vitocrossal 300 пригоден только для систем водяного отопления с принудительной циркуляцией.



Номинальная тепловая мощность (кВт)	$\Delta T = 10$ К		$\Delta T = 15$ К		$\Delta T = 20$ К	
	Подача (м <sup>3</sup> /ч)	Сопротивление (мбар)	Подача (м <sup>3</sup> /ч)	Сопротивление (мбар)	Подача (м <sup>3</sup> /ч)	Сопротивление (мбар)
27	2,32	25,83	1,55	11,48	1,16	6,46
35	3,01	43,41	2,00	19,29	1,50	10,85
49	4,21	37,22	2,81	16,54	2,11	9,31
66	5,67	67,53	3,78	30,01	2,84	16,88

### 2.4 Отвод и нейтрализация конденсата

Скопившийся при отоплении в конденсатном котле и в газоходе конденсат должен быть отведен согласно предписаниям.

В соответствии с рабочим листком ATV-DVWK-A 251, на основании которого составляются, как правило, постановления об очистке сточных вод, при номинальной тепловой мощности до 200 кВт конденсат из газовых конденсатных котлов разрешается отводить в канализационную сеть общего пользования **без** нейтрализации.

В соответствии с местными положениями о сточных водах может, однако, потребоваться установка устройства нейтрализации конденсата (принадлежность). Более подробные сведения можно получить в соответствующем отделе администрации по водному надзору.

Кроме того, необходимо обеспечить, чтобы системы канализации жилых сооружений были изготовлены из материалов, стойких к воздействию кислого конденсата.

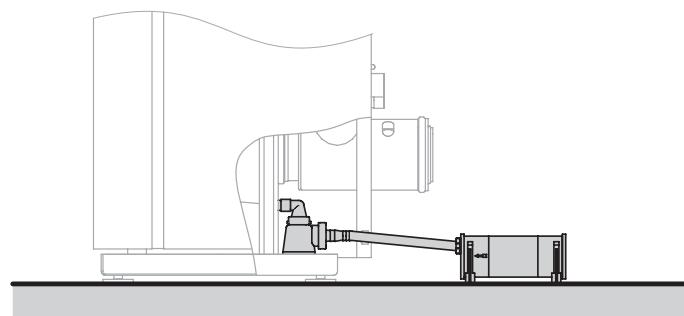
Согласно инструкции ATV-DVWK-A 251 к ним относятся:

- керамические трубы
- трубы из жесткого ПВХ
- трубы из ПВХ
- трубы из ПЭНД
- трубы из ПП
- трубы из сополимера акрилонитрила, бутадиена и стирола или сополимера акрилонитрила, бутадиена и акриловых эфиров (ABS/ASA)
- чугунные трубы с внутренней эмалировкой или покрытием
- стальные трубы с полимерным покрытием
- трубы из нержавеющей стали
- трубы из боросиликатного стекла

С вопросами отвода сточных вод рекомендуется своевременно до проведения монтажных работ обратиться в ответственные органы коммунального управления для получения информации о местных правилах.

Содержание конденсата соответствует предписаниям ATV-DVWK-A 251.

#### Устройство нейтрализации конденсата



Модуль Vitocrossal 300 (при необходимости) может быть поставлен с отдельным устройством нейтрализации конденсата.

Образующийся из отходящих газов конденсат отводится и обрабатывается в устройстве нейтрализации конденсата.

Обеспечить возможность наблюдения за отводом конденсата к канализационному сливу. Он должен быть проложен с уклоном при использовании

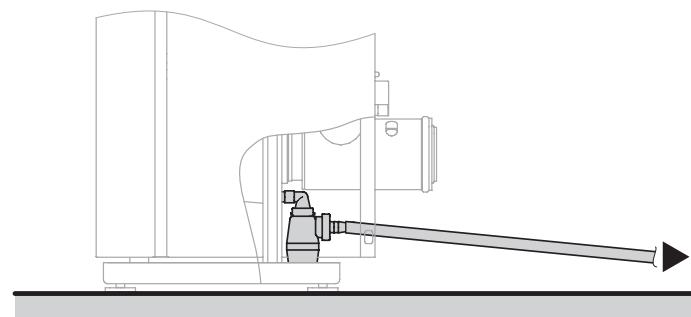
канализационного сифонного затвора и оборудован соответствующими устройствами для отбора проб.

Если котел Vitocrossal 300 монтируется ниже уровня обратного подпора сточных вод, то необходима установка насоса для откачки конденсата (например, устройство нейтрализации с конденсатным насосом фирмы Eckerle, тип 15-25 NB или фирмы Lomac GmbH, тип VCM-20 ULS, имеются в специализиро-

ванных магазинах).

Так как расход нейтрализующего средства зависит от режима работы установки, в течение первого года эксплуатации необходимо определить требуемое добавляемое количество путем многократного контроля (возможно, что одной порции наполнения хватит более чем на один год).

**Отвод конденсата без устройства нейтрализации конденсата**



Обеспечить возможность наблюдения за отводом конденсата к канализационному сливу. Он должен быть проложен с уклоном при использовании канализационного сифонного затвора и оборудован соответствующими устройствами для отбора проб.

Если котел Vitocrossal 300 монтируется ниже уровня обратного подпорасточных вод, то необходима установка насоса для откачки конденсата (см. прайс-лист Vitoset).

2

### 3 Примеры применения

#### 3.1 Пример применения 1 - Однокотельная установка с приставным емкостным водонагревателем и с одним непосредственно подключенным отопительным контуром

##### Установка

Однокотельная установка:  
■ Vitocrossal 300  
■ Vitotronic 200 (тип KW1)

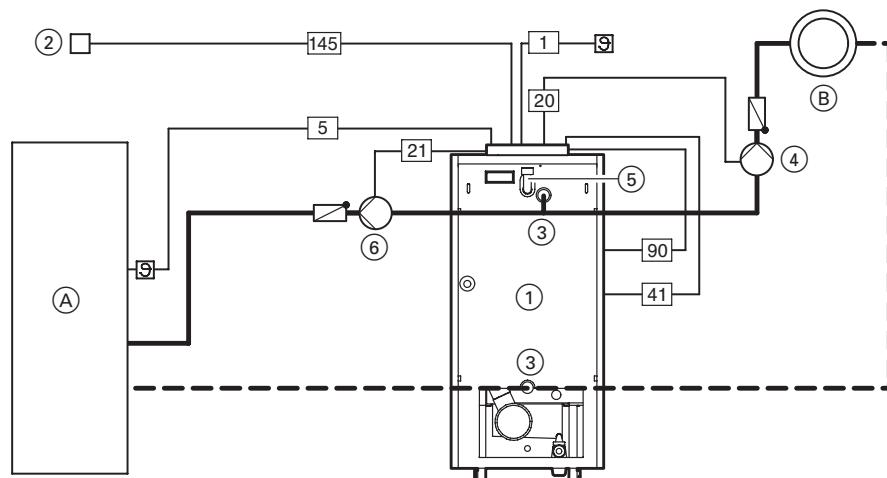
##### Функциональное описание

Котел Vitocrossal эксплуатируется через погодозависимый контроллер котлового контура в режиме программируемой теплогенерации с переменной температурой теплоносителя. Контроллер управляет работой модулированной горелки в зависимости от актуального теплопотребления отопительной установки.

##### Необходимое оборудование

3

Поз.	Наименование	Кол-во	Ном. для заказа
①	Водогрейный котел с Vitotronic 200 (тип KW1)	1	см. прайс-лист Vitotec
②	Устройство дистанционного управления Vitotrol 200 или устройство дистанционного управления Vitotrol 300	1	7450 017
③	Тройник (без обратного клапана)	1	7179 060
④	Циркуляционный насос отопительного контура	2	7336 644
⑤	Группа безопасности для мощности до 35 кВт или группа безопасности для мощности до 66 кВт	1	см. прайс-лист Vitotec
⑥	Межсоединение	1	7143 779
			7143 780



- (A) Емкостный водонагреватель Vitocell  
(B) Отопительный контур

### 3.2 Пример применения 2 - Однокотельная установка с приставным емкостным водонагревателем, одним отопительным контуром со смесителем и одним непосредственно подключенным отопительным контуром

#### Установка

Однокотельная установка:

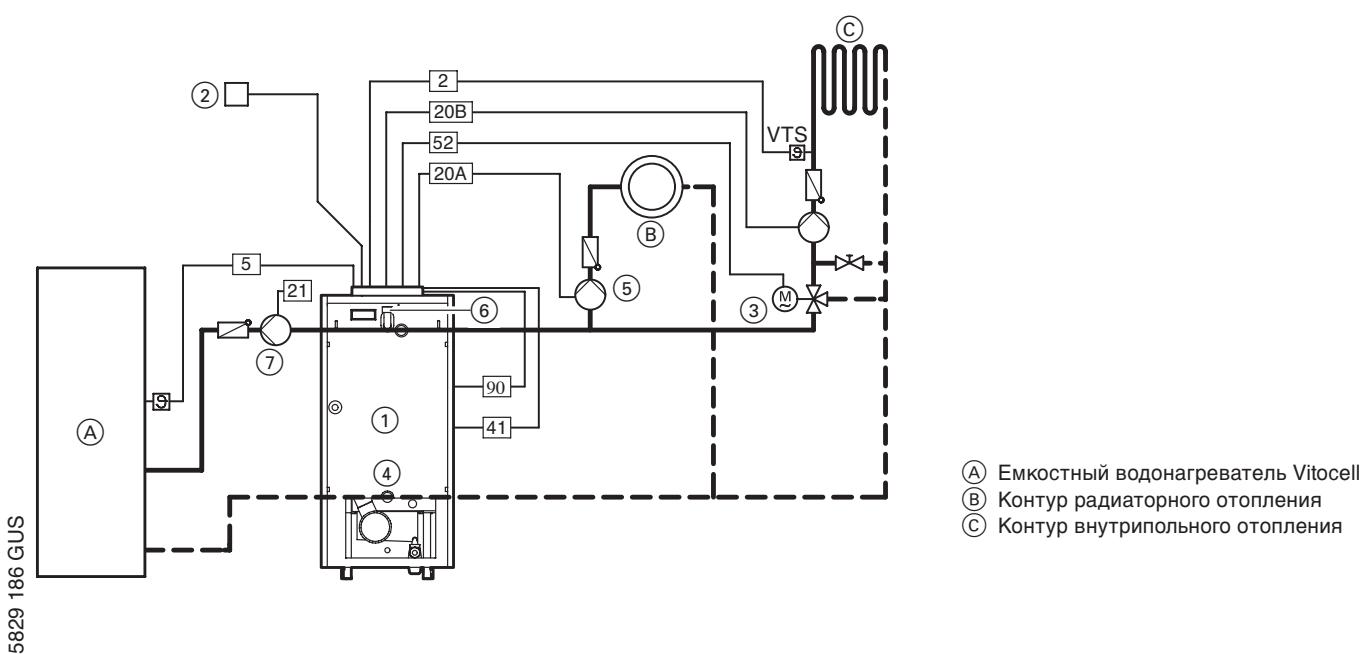
- Vitocrossal 300
- Vitotronic 200 (тип KW2)

#### Функциональное описание

Котел Vitocrossal эксплуатируется через погодозависимый контроллер котлового контура в режиме программируемой теплогенерации с переменной температурой теплоносителя. Контроллер управляет работой модулированной горелки в зависимости от актуального теплопотребления отопительной установки. В режиме отопления устанавливается температура котловой воды, которая на регулируемую величину превышает максимальную температуру подачи отопительного контура. Отопительный контур со смесителем регулируется по собственной отопительной характеристике.

#### Необходимое оборудование

Поз.	Наименование	Кол-во	Ном. для заказа
①	Водогрейный котел с Vitotronic 200 (тип KW2)	1	см. прайс-лист Vitotec
②	Устройство дистанционного управления Vitotrol 200 или устройство дистанционного управления Vitotrol 300	1	7450 017
③	Устройства расширения для отопительного контура со смесителем в сочетании с Vitotronic 200 (тип GW2)	1 или 2	7179 060
	■ комплект привода смесителя для одного отопительного контура со смесителем или	1 или 2	7450 650
	■ сервопривод для фланцевого смесителя и штекерный соединитель	1 или 2	см. прайс-лист Vitotec 7183 288
	■ накладной датчик температуры	1 или 2	
④	Тройник (без обратного клапана)	1	7336 644
⑤	Циркуляционный насос отопительного контура	2	см. прайс-лист Vitotec
⑥	Группа безопасности для мощности до 35 кВт или группа безопасности для мощности до 66 кВт	1	7143 779
		1	7143 780
⑦	Межсоединение	1	см. в прайс-листе



### 3 Примеры применения

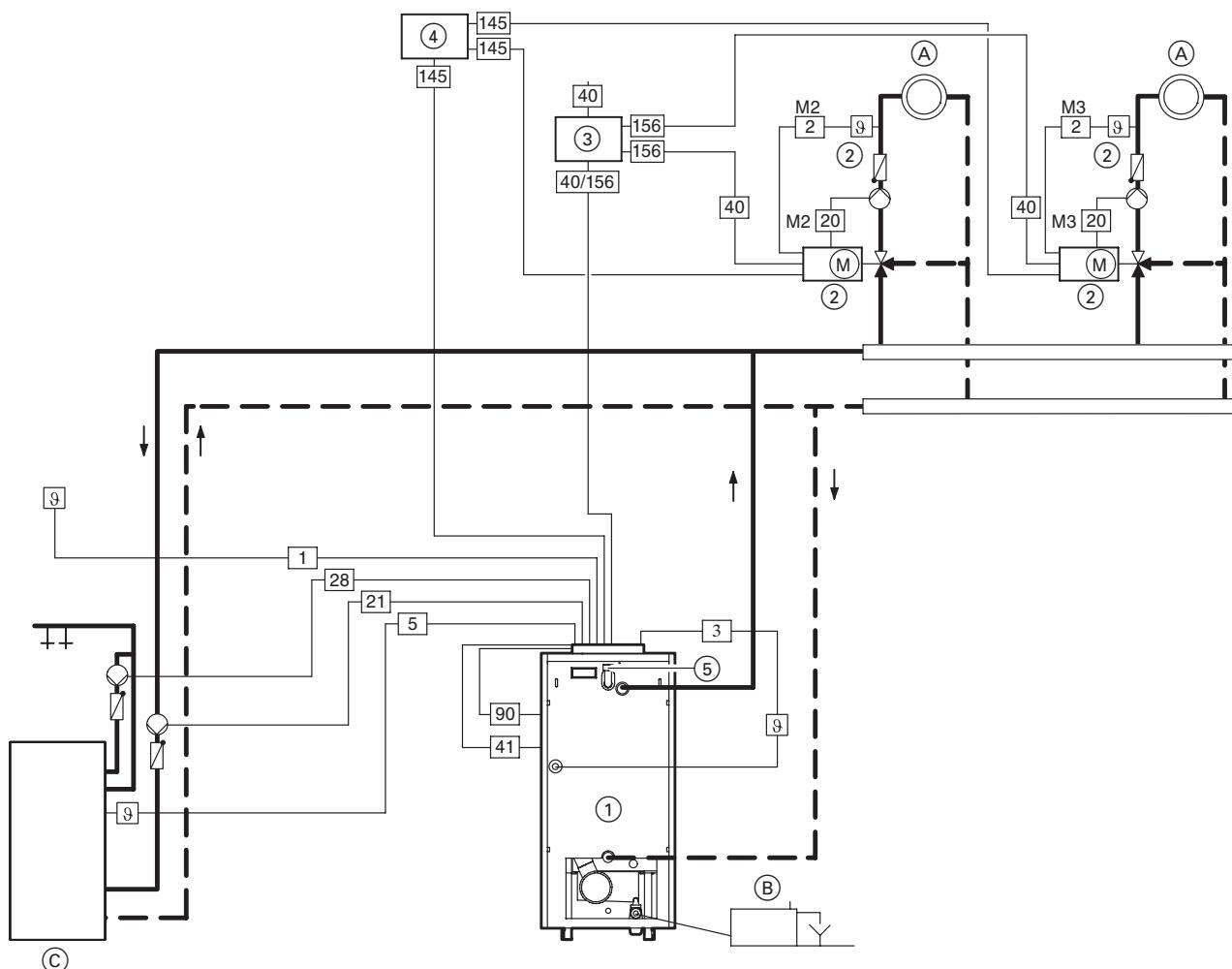
#### 3.3 Пример применения 3 - Однокотельная установка с приставным емкостным водонагревателем и двумя отопительными контурами со смесителем

Установка	Функциональное описание	Преимущества
Однокотельная установка: ■ Vitocrossal 300 ■ Vitotronic 300 (тип KW3).	Vitocrossal 300 эксплуатируется через погодозависимый контроллер котлового контура в режиме программируемой теплогенерации с переменной температурой теплоносителя – с использованием двухступенчатых или модулируемых горелок.  В режиме отопления устанавливается температура котловой воды, которая на регулируемую величину превышает максимальную температуру подачи отопительного контура.	Управление двумя подключенными к Vitotronic 300 (тип KW3) отопительными контурами осуществляется без особых затрат на монтаж. Для каждого отопительного контура можно подключить устройство дистанционного управления.

3

#### Необходимое оборудование

Поз.	Наименование	Кол-во	№ для заказа
①	Водогрейный котел с Vitotronic 300 (тип KW3)	1	см. прайс-лист Vitotec
②	Устройства расширения для отопительных контуров со смесителем в сочетании с Vitotronic 300 (тип KW3) ■ комплект привода смесителя для одного отопительного контура со смесителем или ■ комплект привода смесителя для одного отопительного контура со смесителем и ■ сервопривод для фланцевого смесителя и штекерный соединитель	1 или 2	7178 995
③	Распределитель электропитания	1	7415 030
④	Концентратор шины KM	1	7415 028
⑤	Группа безопасности для мощности до 35 кВт или группа безопасности для мощности до 66 кВт	1	7143 779
		1	7143 780

**Монтажная схема****Штекерные соединители**

- [1] Датчик наружной температуры
- [2] M2 Датчик температуры подачи смесителя
- [2] M3 Датчик температуры подачи смесителя
- [3] Датчик температуры котловой воды
- [5] Датчик температуры емкостного водонагревателя

- [20] M2 Циркуляционный насос отопительного контура со смесителем
- [20] M3 Циркуляционный насос отопительного контура со смесителем
- [20] A1 Отопительный контур без смесителя (при наличии)
- [21] Циркуляционный насос греющего контура емкостного водонагревателя

- [28] Циркуляционный насос контура водоразбора ГВС
- [40] Присоединение к сети, 230 В~/50 Гц, смонтировать главный выключатель согласно предписания
- [41] Горелка (1-я ступень)
- [90] Горелка (2-я ступень/модулир.)
- [145] Распределитель шины KM-BUS
- [156] Подключение к сети распределителя электропитания

(A) Отопительный контур со смесителем

(B) Устройство нейтрализации конденсата  
(см. также стр. 12)

(C) Емкостный водонагреватель

### 3 Примеры применения

#### 3.4 Пример применения 4 - Многокотельная установка с приставным емкостным водонагревателем, несколькими отопительными контурами и одним низкотемпературным отопительным контуром

##### Установка

Многокотельная установка  
■ Vitocrossal 300 (49 и 66 кВт)  
■ Vitotronic 100 (тип GC1) для каждого водогрейного котла многокотельной установки  
и  
один Vitotronic 333 (тип MW1) для многокотельной установки  
или  
Vitotronic 100 (тип GC1) для каждого водогрейного котла многокотельной установки со шкафом управления Vitocontrol и погодозависимым контроллером  
■ Vitotronic 050

3

##### Функциональное описание

Vitocrossal 300 эксплуатируется через погодозависимый контроллер котлового контура в режиме программируемой теплогенерации с переменной температурой теплоносителя – с использованием двухступенчатых или модулируемых горелок.  
  
В режиме отопления устанавливается температура котловой воды, которая на регулируемую величину превышает максимальную температуру подачи отопительного контура.

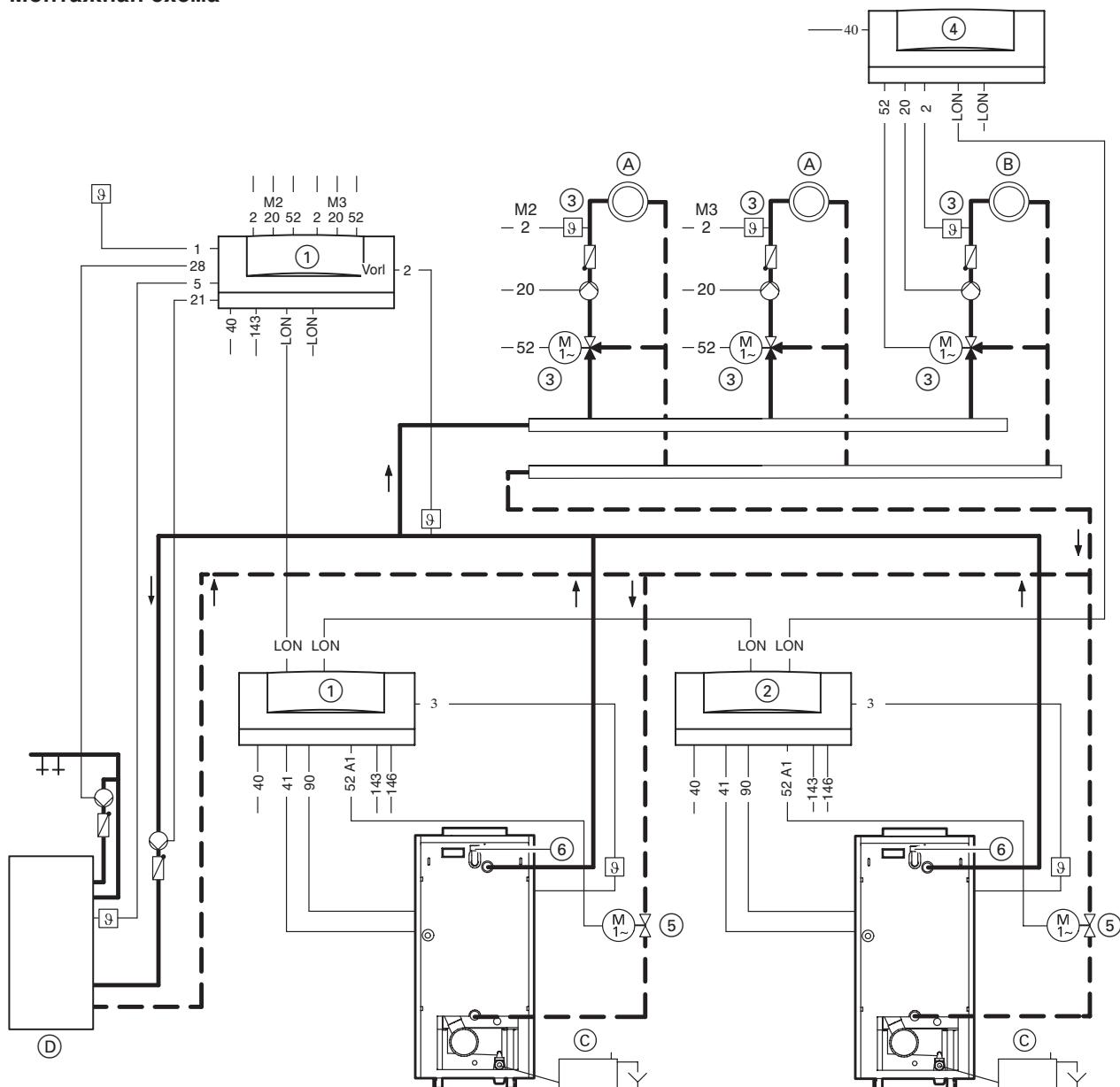
##### Преимущества

Управление подключенными к Vitotronic 333 или 050 отопительными контурами осуществляется без особых затрат на монтаж.  
Для каждого отопительного контура можно подключить устройство дистанционного управления.

##### Необходимое оборудование

Поз.	Наименование	Кол-во	№ для заказа
①	Водогрейный котел с Vitotronic 100 (тип GC1) и 333 (тип MW1)	1	см. прайс-лист Vitotec
②	Водогрейный котел с Vitotronic 100 (тип GC1)	1 - 3	см. прайс-лист Vitotec
③	Устройства расширения для отопительных контуров со смесителем в сочетании с Vitotronic 333 или 050 ■ комплект привода смесителя для одного отопительного контура со смесителем или ■ сервопривод для фланцевого смесителя и штекерный соединитель и ■ накладной датчик температуры или ■ погружной датчик температуры (с погружной гильзой)	по кол-ву отоп. контур.	7450 650 см. прайс-лист Vitotec 7183 288 7450 641
④	Vitotronic 050 (необходим телекоммуникационный модуль LON)	по кол-ву отоп. контур.	см. прайс-лист Vitotec
⑤	Дроссельная заслонка с электроприводом	2 - 4	см. в прайс-листе Vitoset
⑥	Группа безопасности для мощности до 35 кВт или группа безопасности для мощности до 66 кВт	1	7143 779 7143 780

## Монтажная схема



3

## Штекерные соединители

- [1] Датчик наружной температуры\*<sup>1</sup>
- [2] Vorl. Датчик температуры подачи, общая подающая магистраль отопительного контура\*<sup>1</sup>
- [2] M2 Датчик температуры подачи для смесителя\*<sup>1</sup>
- [2] M3 Датчик температуры подачи для смесителя\*<sup>1</sup>
- [2] Датчик температуры подающей магистрали Vitotronic 050
- [3] Датчик температуры котловой воды
- [5] Датчик температуры емкостного водонагревателя\*<sup>1</sup>

- (A) Отопительный контур со смесителем
- (B) Низкотемпературный отопительный контур

\*<sup>1</sup> Только для Vitotronic 333.

- [20] M2 Циркуляционный насос отопительного контура со смесителем\*<sup>1</sup>
- [20] M3 Циркуляционный насос отопительного контура со смесителем\*<sup>1</sup>
- [20] Циркуляционный насос Vitotronic 050
- [21] Циркуляционный насос греющего контура емкостного водонагревателя\*<sup>1</sup>
- [28] Циркуляционный насос контура водоразбора ГВС\*<sup>1</sup>
- [40] Присоединение к сети, 230 В-/50 Гц, смонтировать главный выключатель согласно предписания

- (C) Устройство нейтрализации конденсата (см. также стр. 12)

- [41] Горелка (1-я ступень)  
[52] А1 Дроссельная заслонка с электроприводом
- [52] М2 Сервопривод смесителя\*<sup>1</sup>
- [52] М3 Сервопривод смесителя
- [52] Сервопривод смесителя Vitotronic 050
- [90] Горелка (2-я ступень/модуляция)
- [143] Внешнее подключение и
- [146] Внешнее подключение
- LON Подключение шины LON-BUS (свободные выводы с окончательным сопротивлением)

- (D) Емкостный водонагреватель

## 4.1 Системы отвода отходящих газов

К системам отвода отходящих газов для конденсатных котлов предъявляются следующие требования по конструкции и монтажу.

**Перед началом работ на системе отвода отходящих газов специализированная фирма по отопительной технике должна получить разрешение от мастера по надзору за дымовыми трубами и газоходами.**

Рекомендуется засвидетельствовать участие мастера по надзору за дымовыми трубами и газоходами документально, используя специальный формуляр (имеется в местном отделе строительного надзора).

Газовые отопительные котлы должны быть подключены к дымовым трубам здания на том же этаже, на котором они установлены (проходы через этажные перекрытия не допускаются).

При этом различают установку конденсатного котла в **жилом помещении** (бытовом помещении) или в **нежилом помещении** (котельной). Установка котла Vitocrossal в **жилом помещении** возможна, если газоход проложен в бытовом помещении в защитной трубе и обтекается воздухом (система ОПВС, режим эксплуатации с отбором воздуха для горения извне).

### Строительно-технический блок

Указанные выше требования в целом выполняются для систем отвода отходящих газов, сертифицированных совместно с модулем Vitocrossal по нормам CE (принадлежность).

Подана заявка на сертификацию отводяще-подводящих вентиляционных систем Viessmann (ОПВС) для режима эксплуатации с отбором воздуха для горения извне в сочетании с котлом Vitocrossal для

- вертикального прохода через крышу,
- проводки по наружной стене в двойной трубе
- в качестве строительно-технического блока.
- Преимущества строительно-технического блока
- Не требуется расчет газохода для сертификата эксплуатационного допуска по EN 13384 в каждом отдельном случае.
- Согласно местным строительным нормам и правилам в отдельных федеральных землях Германии (например, Северный Рейн-Вестфалия) контроль герметичности, проводимый мастером по надзору за дымовыми трубами и газоходами, при вводе в эксплуатацию не требуется.
- В будущем предусмотрен упрощенный визуальный контроль мастером по надзору за дымовыми трубами и газоходами через каждые два года.
- Дополнительный сертификат допуска от изготовителя газохода не требуется.

В **нежилом помещении** допускается проводка газохода в пределах помещения, где смонтирована установка, без вентиляции тыльной части.

Помещение, где смонтирована установка, должно в этом случае иметь достаточное отверстие для приточного воздуха, выведенное в атмосферу (согласно TRGI '86/96).

При номинальной тепловой мощности до 50 кВт:

150 см<sup>2</sup> или 2 x 75 см<sup>2</sup>

При номинальной тепловой мощности свыше 50 кВт (например, Vitocrossal 300, 66 кВт):

150 см<sup>2</sup> и на каждый кВт свыше 50 кВт дополнительно 2 см<sup>2</sup>

- (A) При установке прибора действуют государственные правила, положения TR-Gas и инструкции ÖVGW.

В соответствии со строительным правом газоход должен иметь допуск Немецкого института строительной техники (DIBt) (режим эксплуатации с отбором воздуха для горения из помещения установки). Поставляемый в качестве принадлежности газоход имеет сертификат допуска Z-7.2-1104.

Допуск органов строительного надзора



### Газоход



Газоход в соответствии с сертификатом допуска Z-7.2-1104 от 05.11.1997 в сочетании с:

- Z-7.2-3028 от 28.01.2003 (гибкий)
- Z-7.2-1623 от 09.09.1999 (рабочее давление 1000 Па)
- Z-7.2-1622 от 16.11.1999 (концентричный)

Газовыпускная система для работы при избыточном или пониженном давлении, на газовом или легком котельном топливе EL, максимальная допустимая температура отходящих газов 120 °C (тип В)

### Сертификация системы

Система сертифицирована согласно DVGW-VP 113 и Директивы ЕС по газовым приборам 90/396/EЭС в комплекте с газоходами из полипропилена фирмы Skoberne

Vitocrossal 300	CE-0085 BN 0570
Vitodens 200, тип WB2A	CE-0085 BO 0342
Vitodens 300, тип WB3A	CE-0085 BO 0338
Vitodens 300 (многокотельная установка)	ÖVGW G 2.737
Vitodens 333, тип WS3A	CE-0085 BO 0338
Vitolaplus 300	CE-0645 BO 0107
Vitoplus 300	по запросу

## Режим эксплуатации с отбором воздуха для горения извне

Газовые конденсатные котлы Vitocrossal благодаря наличию закрытой камеры горения могут работать в режиме эксплуатации с отбором воздуха для горения **извне**. Они относятся к приборам конструктивных типов C<sub>33x</sub>, C<sub>43x</sub>, C<sub>53x</sub> или C<sub>63x</sub> согласно TRGI '86/96. Для этих конструктивных типов имеется **общий сертификат допуска** на котел Vitocrossal и систему ОПВС (см. стр. 22 и 25, сертификат типового испытания по нормам ЕС).

Для данных конструктивных типов в ряде федеральных земель Германии испытание на герметичность (избыточным давлением) мастером по надзору за дымовыми трубами и газоходами при вводе в эксплуатацию и "Сертификат общего допуска органами строительного надзора" Немецкого института строительной техники (DIBt) не требуется.

При этом должны быть выдержаны требования по проектированию, приведенные на стр. 26 - 31.

Подвод воздуха для горения и отвод отходящих газов осуществляется посредством двойной концентрической трубы (система ОПВС). Воздух для горения подается в кольцевой зазор между наружной алюминиевой трубой для приточного воздуха и газоходом. Через внутреннюю полимерную трубу (из полипропилена) производится отвод отходящих газов.

Для отводяще-подводящих вентиляционных систем, прошедших испытания вместе с газовым настенным котлом, в ряде федеральных земель Германии (например, Северный Рейн-Вестфалия) проведение испытания на герметичность (избыточным давлением) мастером по надзору за дымовыми трубами и газоходами при вводе в эксплуатацию не требуется.

В этом случае мы рекомендуем при вводе установки в эксплуатацию поручить специализированной фирме по отопительной технике провести упрощенную проверку герметичности.

Для этого достаточно измерить содержание CO<sub>2</sub> в воздухе для горения, что выполняется в кольцевом зазоре системы ОПВС. Считается, что обеспечена достаточная герметичность газохода, если содержание CO<sub>2</sub> в воздухе для горения не превышает 0,2%, или если содержание O<sub>2</sub> составляет не меньше 20,6%.

Если в результате измерений будет установлено более высокое содержание CO<sub>2</sub> или более низкое содержание O<sub>2</sub>, необходимо провести испытание газовыпускной системы.

В сочетании с концентрической двойной трубой (система ОПВС) нигде в модуле Vitocrossal и в системе ОПВС температура поверхности не превышает 85 °C. Поэтому соблюдение расстояний до воспламеняющихся конструктивных элементов согласно TRGI не требуется.

Для приборов конструктивных типов C<sub>63</sub> и C<sub>43x</sub> могут использоваться газоотводы из программы поставки фирмы Viessmann или других изготовителей, имеющие сертификат допуска DIBt. Система имеет сертификат допуска Z-7.2-1104 (см. стр. 22).

За счет наличия обшивки котла образуется герметичная относительно помещения система. Возможные утечки отходящего газа возвращаются обратно вместе с воздухом для горения, в результате чего исключается выход отходящих газов в бытовое помещение.

При установке котла Vitocrossal в подвальном или полуподвальном этаже дома можно использовать для отводяще-подводящей вентиляционной системы имеющуюся дымовую трубу или шахту дымохода достаточного диаметра (конструктивный тип C<sub>43x</sub>).

Согласно TRGI '86/96 газоходы, соединяющие этажи, должны быть проведены в шахте с огнестойкостью не менее 90 минут, а в жилых зданиях малой высоты - не менее 30 минут.

До дымовой трубы или шахты дымохода отводяще-подводящая вентиляция осуществляется в трубе ОПВС. В дымовой трубе или шахте дымохода газоход достигает крыши.

При отсутствии соответствующей шахты дымохода газоход можно вывести на крышу также в сооруженной дополнительно шахте дымохода. Эта шахта дымохода должна иметь допуск органов строительного надзора и соответствовать классу огнестойкости F30 или F90.

## Режим эксплуатации с отбором воздуха для горения из помещения установки (конструктивный тип B<sub>23</sub> и B<sub>33</sub>)

Отвод отходящих газов осуществляется посредством одностенных газоотводов из полимерных (полипропиленовых) труб. Система отвода отходящих газов имеет сертификат допуска Z-7.2-1104 (см. стр. 22).

Воздух для горения подается через кольцевой зазор между газоходом и патрубком трубы для приточного воздуха на присоединительном элементе котла Vitocrossal.

## Заданный ограничитель температуры отходящих газов

В соответствии с сертификатами допуска Z-7.2-1104 газоход из полимерных (полипропиленовых) труб можно использовать при температуре отходящих газов до 120 °C (тип B).

Благодаря внутренней конструкции модуля обеспечено, что температура отходящих газов не превышает 120 °C. Поэтому защитный ограничитель температуры отходящих газов не требуется.

## Молниезащита

При наличии молниезащитной установки в систему молниезащиты должна быть также встроена металлическая газовыпускная система.

## 4 Отводяще-подводящая вентиляционная система

**Сертификат допуска к эксплуатации для полипропиленовых газовыпускных систем, предназначенных для использования с котлом Vitocrossal**

### Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-7.2-1104

Antragsteller:

ALPHACAN Omniplast GmbH  
35627 Ehringshausen

Willi Skoberne  
Albert-Einstein-Ring 20  
64342 Seeheim-Jugenheim

Cox Geelen b.v.  
Emmastraat 92  
6245 HZ Eijsden  
NIEDERLANDE

Zulassungsgegenstand:

Rohre und Formstücke aus Polypropylen einschließlich Dichtungen  
für Abgasleitungen

4

Geltungsdauer bis:

14. März 2006

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. \*  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und 30 Anlagen.



\* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vom 15. März 1995, geändert durch Bescheid vom 26. August 1996, ergänzt durch Bescheide vom 18. März 1998 und 5. März 1999.

28964.01

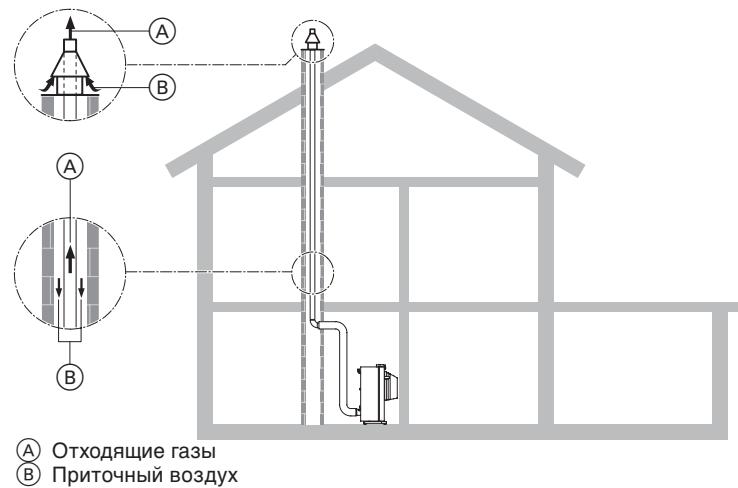
5829 186 GUS

## 4.2 Возможности монтажа системы отвода отходящих газов

### Режим эксплуатации с отбором воздуха для горения извне

(отдельные отверстия для притока и выпуска воздуха не требуются)

**В бытовом помещении с расположенным выше одним или несколькими полными этажами**



#### Проход через шахту дымохода (конструктивный тип C<sub>63x</sub> согласно TRGI '86/96)

Теплогенератор забирает через кольцевой зазор в шахте дымохода (дымовой трубе) воздух для горения из атмосферы над крышей и отводит отходящие газы через газоход в пространство над крышей. Для конденсатных модулей мощностью > 50 кВт **необходима** вентиляция в помещении установки даже в режиме эксплуатации с отбором воздуха для горения извне. Шахта дымохода в комплект поставки не входит. Подробное описание см. на стр. 26 - 28.

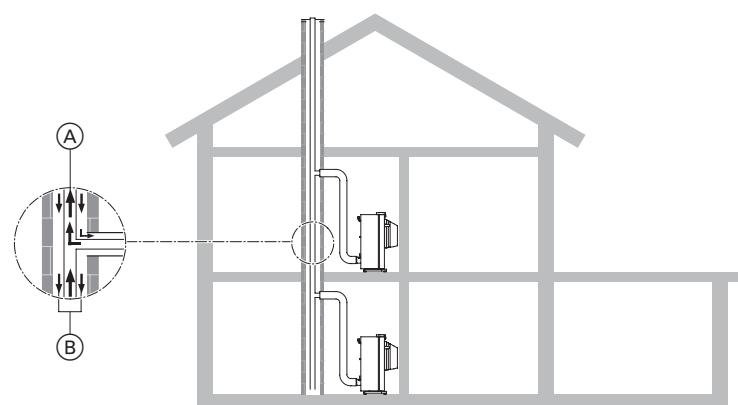
#### Последующее сооружение шахты дымохода

Монтаж в сооружаемой дополнительно и допущенной органами строительного надзора шахте дымохода из отдельных шахтовых элементов (например, фирмы SIMO или фирмы Skoberne) или с листовыми элементами из минеральных материалов (например, фирмы Promatect).

Подробное описание шахт дымохода см. на стр. 33.

4

**Несколько модулей Vitocrossal в бытовом помещении или, соответственно, в бытовых помещениях (номинальная тепловая мощность ≤ 50 кВт)**

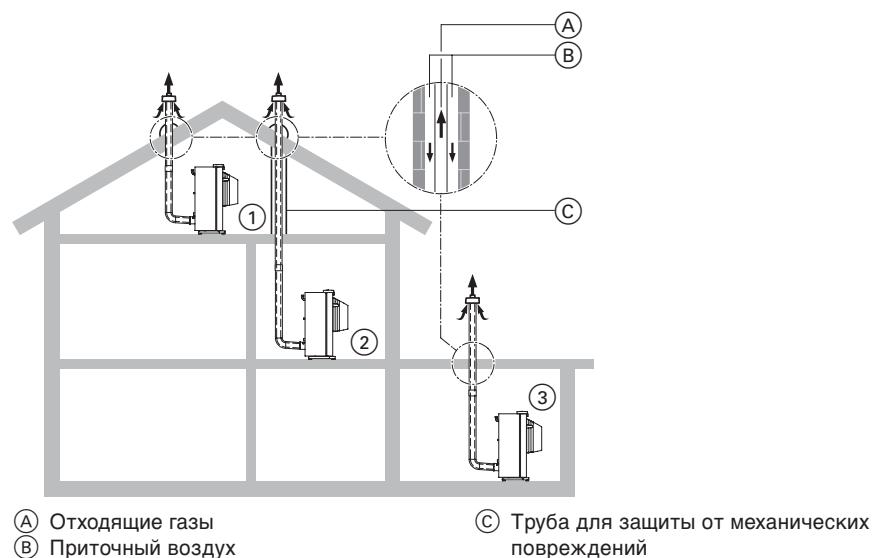


#### Установка на разных этажах (конструктивный тип C<sub>43x</sub> согласно TRGI '86/96)

Требуется воздуховпускная и газоотводная труба (разрежение). Несколько теплогенераторов забирают через кольцевой зазор воздуховпускной и газоотводной трубы воздух для горения из атмосферы и отводят отработавший газ через влагонепроницаемую внутреннюю трубу в атмосферу над крышей.

## 4 Отводяще-подводящая вентиляционная система

В бытовом помещении непосредственно под крышей или только с расположенным сверху чердачным помещением  
(номинальная тепловая мощность  $\leq 50$  кВт)



Вертикальный проход при отсутствии шахты дымохода  
(конструктивный тип С<sub>33x</sub> согласно TRGI '86/96)

(различные возможности исполнения)

- ① прямой вертикальный проход через скатную крышу
  - ② вертикальный проход через скатную крышу с защитной трубой в (необорудованном) чердачном помещении или в противопожарной кладке (оборудованное чердачное помещение)
  - ③ прямой вертикальный проход через плоскую крышу
- Теплогенератор забирает воздух для горения через двойную концентрическую трубу из атмосферы и выводит отходящие газы в атмосферу над крышей.

Подробное описание см. на стр. 29.

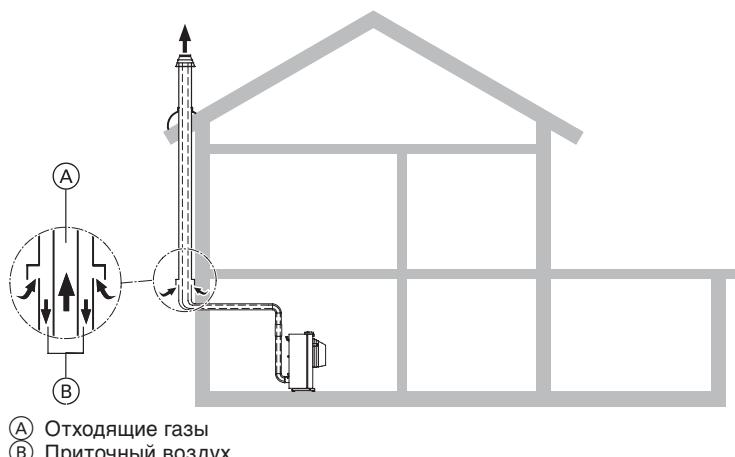
Проводка по наружной стене  
(конструктивный тип С<sub>53x</sub> согласно TRGI '86/96)

Теплогенератор забирает воздух для горения через двойную горизонтальную концентрическую трубу из атмосферы у наружной стены и выводит отходящие газы в атмосферу над крышей.

В стояке наружная труба двойной концентрической трубы служит теплоизоляцией за счет наличия неподвижного слоя воздуха.

Воздух для горения поступает через вентиляционный патрубок в наружной части газохода.

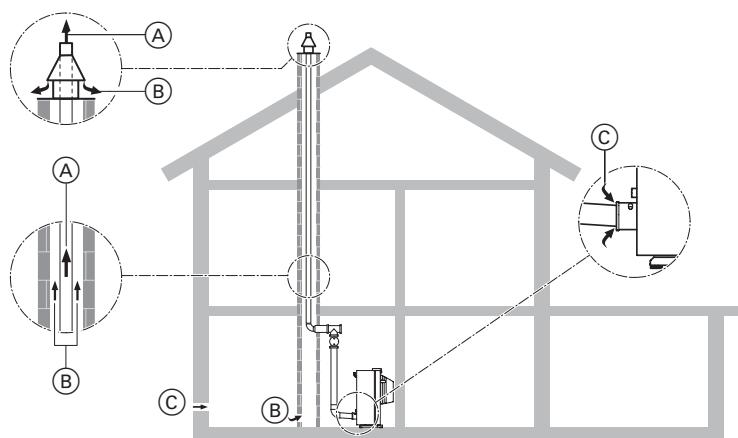
Подробное описание см. на стр. 31.



**Режим эксплуатации с отбором воздуха для горения из помещения установки**(необходимо отдельное отверстие для притока воздуха с поперечным сечением 150 см<sup>2</sup> или 2 × 75 см<sup>2</sup>)

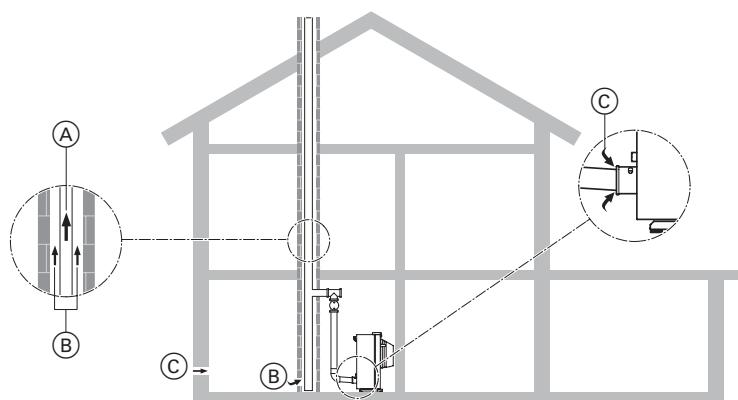
- (A) При монтаже в Австрии соблюдать правила техники безопасности согласно ÖVGW-TR Gas (G1) 1985, ÖVGW-TRF (G2), ÖNORM, ÖVGW, ÖVE, а также местные государственные предписания.

**В помещении для отопительной установки (в нежилом помещении) с одним или несколькими полными этажами (для Vitocrossal 300 мощностью 66 кВт обязательно)**

**Проход через шахту дымохода  
(конструктивный тип B<sub>23</sub> согласно TRGI '86/96')**

Теплогенератор забирает воздух для горения из помещения установки и отводит отходящий газ через газоход в атмосферу над крышей (прямоток). Подробное описание см. на стр. 35.

- (A) Отходящие газы
- (B) Вентиляция тыльной части
- (C) Приточный воздух

**Подключение к влагонепроницаемой  
дымовой трубе (влагонепроницаемая  
дымовая труба)  
(конструктивный тип B<sub>23</sub> согласно  
TRGI '86/96')**

Теплогенератор забирает воздух для горения из помещения установки и отводит отходящий газ через влагонепроницаемую дымовую трубу в атмосферу над крышей. Подробное описание см. на стр. 37.

- (A) Отходящие газы
- (B) Вентиляция тыльной части
- (C) Приточный воздух

### 4.3 Указания по проектированию и расчету параметров подключения газохода

#### Режим эксплуатации с отбором воздуха для горения извне

Отводяще-подводящая вентиляционная система (ОПВС) из полимерных материалов (полипропилена) для прохода через шахту (тип С<sub>63x</sub> согласно TRGI '86/96)

Для режима эксплуатации с отбором воздуха для горения **извне** необходим коаксиальный газоход (внутренняя труба для отходящего газа, наружная труба – подвод воздуха для горения) в качестве соединительного элемента между модулем Vitocrossal и шахтой дымохода. Vitocrossal мощностью до 35 кВт

Условный проход газохода Ø 80 мм

Условный проход трубы для приточного воздуха Ø 125 мм

Vitocrossal 300 мощностью 49 кВт и 66 кВт:

Условный проход газохода Ø 100 мм

Условный проход трубы для приточного воздуха Ø 150 мм

Соединительный элемент подключается к присоединительному патрубку котла и должен иметь смотровой люк.

#### Указание!

Газовые конденсатные котлы с общей номинальной тепловой мощностью выше 50 кВт разрешается устанавливать только в помещениях с возможностью вентиляции.

Для прохода через шахты дымохода или каналы с продольной вентиляцией, удовлетворяющие требованиям, предъявляемым к дымовым трубам зданий согласно DIN 18160-1, или с огнестойкостью 90 минут (F90/L90) либо 30 минут (F30/L30) для зданий малой высоты (максимум 2 этажа).

Перед монтажом ответственный мастер по надзору за дымовыми трубами и газоходами должен проверить пригодность используемой шахты дымохода и наличие допуска для данного применения.

Шахты дымоходов, к которым ранее были подключены отопительные котлы, работающие на жидком или твердом топливе, должны быть тщательно очищены трубочистом. На внутренней поверхности дымохода не должно оставаться отделяемых отложений (в особенности остатков серы и сажи). При наличии других присоединительных отверстий их необходимо герметично заделать в соответствии с используемыми строительными материалами.

Это не относится к обязательным отверстиям для чистки и контроля, снабженным запорными устройствами для дымоходов, для которых имеется знак технического контроля.

Перед монтажом проверить прямолинейность шахты дымохода в направлении сверху вниз, нет ли перекоса (проверить уровнем).

При наличии перекоса мы рекомендуем монтаж гибкого газохода (модульный размер 80 мм).

В помещении, где монтируется установка, газоход должен быть оборудован как минимум одним смотровым люком для осмотра и очистки, а также для испытания давлением (при необходимости). Если не обеспечивается доступ к газоходу со стороны крыши, необходимо установить дополнительный смотровой люк за поворотной крышкой для очистки дымохода в чердачном помещении.

Для осмотра вентиляции тыльной части предусмотреть смотровой люк в основании шахты дымохода. Слив конденсата из газохода **к водогрейному котлу** должен быть обеспечен наличием соответствующего **уклона с углом минимум 3°**.

Система отвода отходящих газов должна быть выведена в пространство над крышей (навес крыши согласно "Положения от отопления").

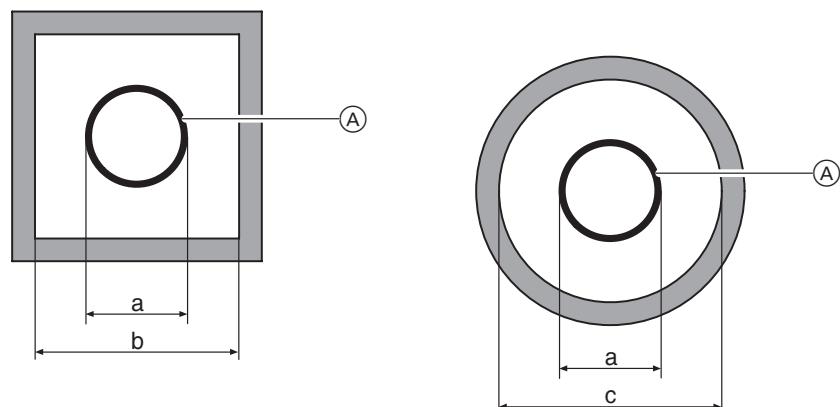
Могут использоваться также и другие газоходы, имеющие допуск в соответствии со строительным правом, если, например, вследствие большей длины труб газохода требуется больший диаметр труб. В этом случае сертификат эксплуатационного допуска согласно EN 13384 должен быть предоставлен соответствующим изготовителем газохода.

При использовании отсутствующих в программе поставки принадлежностей (допущенных к эксплуатации вместе с модулем Vitodens в качестве строительно-технического блока) перед вводом в эксплуатацию ответственный мастер по надзору за дымовыми трубами и газоходами обязан произвести проверку на герметичность.

Она может быть выполнена согласно сертификата допуска системы отвода отходящих газов путем измерения содержания CO<sub>2</sub> или O<sub>2</sub> в кольцевом зазоре. Если при измерении содержание CO<sub>2</sub> окажется выше 0,2% или содержание O<sub>2</sub> окажется ниже 20,6%, то необходимо проверить систему отвода отходящих газов.

#### 4

#### Минимальные внутренние размеры шахты дымохода



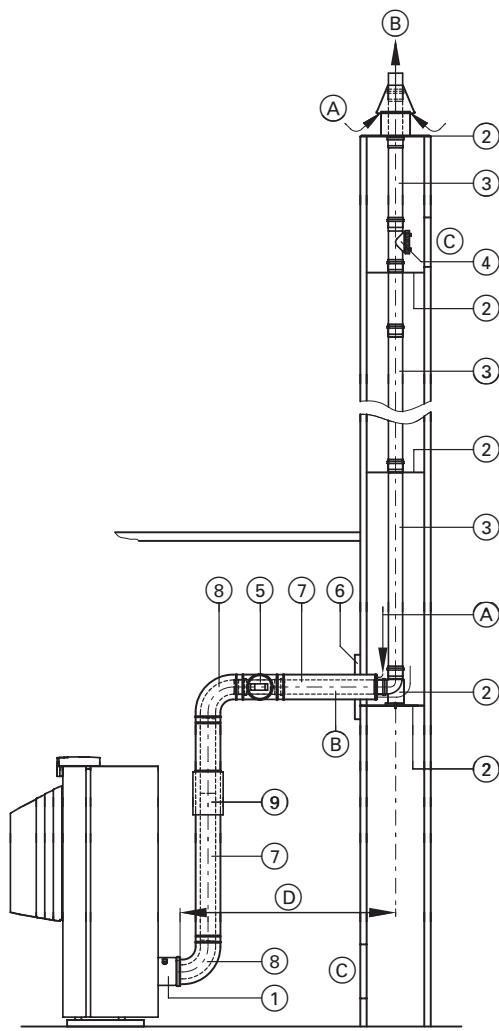
Модульный размер Ⓐ	Наружный диаметр муфты a	Мин. внутр. размер шахты дымохода		
		b квадратная	b прямоугольная (кор. сторона)	c круглая
80	Ø mm 94	mm 135	mm 135	Ø mm 155
100	128	170	170	190

#### Указание!

В соответствии с сертификатом допуска могут быть выбраны также меньшие расстояния, если это позволяет сертификат эксплуатационного допуска согласно EN 13384.

Соблюдать внутренние размеры шахты дымохода, приведенные на следующих страницах.

Газоход<sup>\*1</sup>, модульный размер 80 и 100 (компоненты)  
(тип C53x согласно TRGI '86/96)



- (A) Приточный воздух
- (B) Отходящие газы
- (C) Смотровой люк
- (D) Соединительный элемент = 1/4 вертикальной длины или макс. 3 м

Номинальная тепловая мощность	кВт	до 35	49-66
		Модульный размер Ø мм	
① Присоединительный элемент котла (входит в комплект поставки водогрейного котла)	80	100	
② Базовый комплект шахты дымохода (жесткий) <sup>*2</sup> в следующем составе: ■ опорный отвод ■ опорная шина ■ крышка шахты ■ распорка (3 шт., макс. расстояние 5 м)	80	100	
Распорка (3, макс. расстояние 5 м)	80	100	
③ Труба газохода 1,95 м длиной (2 шт. по 1,95 м = 3,9 м) 2 м длиной (2 шт. по 2 м = 4 м) 1,95 м длиной (1 шт.) 2 м длиной (1 шт.) 1 м длиной (1 шт.) 0,5 м длиной (1 шт.)	80	100	
Отвод газохода (для использования в шахтах большой протяженности) 30° (1 шт.) 15° (2 шт.)	80	100	
④ Ревизионный элемент, прямой (1 шт.)	80	100	
⑤ Ревизионный элемент ОПВС, прямой (1 шт.)	80	100	
⑥ Стеновая диафрагма	80	100	
⑦ Труба ОПВС 1 м длиной 0,5 м длиной	80	100	
⑧ Отвод ОПВС 87° (1 шт.) 45° (2 шт.)	80/125	100/150	
или			
Ревизионный тройник ОПВС 87° (1 шт.)	80/125	100/150	
⑨ Подвижная муфта ОПВС	80/125	100/150	
Крепежный хомут, белый (1 шт.) (труба ОПВС)	80/125	100/150	

<sup>\*1</sup> Может также использоваться гибкая система отвода отходящих газов Vitodens (см. инструкцию по проектированию Vitodens).

<sup>\*2</sup> Для камина с двумя газоходами (на твердом топливе) использовать алюминиевый базовый комплект шахты дымохода (см. стр. 41).

#### Максимальная общая длина газохода до присоединительного элемента котла при модульном размере 80 или 100

Диапазон номинальной тепловой мощности	кВт	9-27	12-35	16-49	22-66
макс. длина – модульный размер 80	м	20	20	–	–
– модульный размер 100	м	–	–	20	15

В расчет принимаются 2 отвода по 87° (включая опорный отвод)  
или 3 отвода по 45°, длина соединительного элемента 0,5 м (D) и внутренний размер шахты ■ 150 x 150 мм при модульном размере 80 ■ 170 x 170 мм при модульном размере 100

При любом другом количестве отводов от заданной максимальной длины вычитается или, соответственно, к ней прибавляется 0,5 м для отводов 87°, 0,3 м для отводов 45° и 2,0 м для тройников.  
При другой длине соединительного элемента (D) вычесть или прибавить двойную разность.

Пример:  
Vitocrossal 300, 9-27 кВт с 3 отводами 87° и длиной соединительного элемента (D) 2 м: от максимальной длины газохода 20 м вычесть 0,5 м на отвод и 3 м на соединительный элемент.  
В результате максимальная длина составляет 16,5 м.

## 4 Отводяще-подводящая вентиляционная система

### Vitocrossal при эксплуатации с теплогенераторами на твердом топливе

Прокладка газохода в шахте с двумя газоходами

Согласно рекомендации Федерального союза предприятий по обслуживанию дымовых труб и газоходов (циркулярное письмо ZIV

□ 1.3.02 Т) разрешается прокладка полимерного газохода вместе с газоходом теплогенератора на твердом топливе в одном дымоходе при условии, что

■ выдерживается кольцевой зазор, требуемый для вентиляции тыловой части/подачи воздуха для горения (см. стр. 26) и газоход для твердого топлива имеет отводящую трубу с превышением  $2 \times D$ .

■ крышка шахты газохода сделана из негорючего строительного материала (например, алюминия), причем длина в шахте составляет около 300 мм, а поверх конца шахты - примерно  $2 \times D$  газохода.

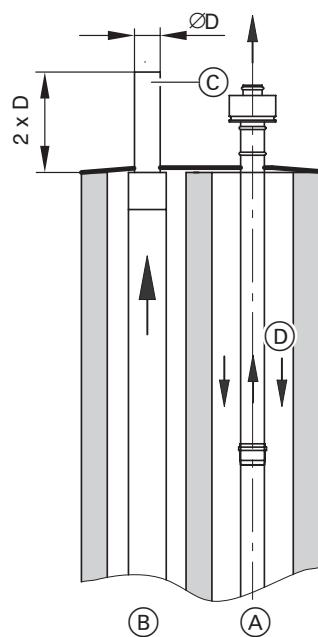
Соответствующая крышка шахты газохода поставляется в качестве принадлежности:

- модульный размер 60, ном. для заказа 7186 101
- модульный размер 80, ном. для заказа 7186 065
- модульный размер 100, ном. для заказа 7187 577

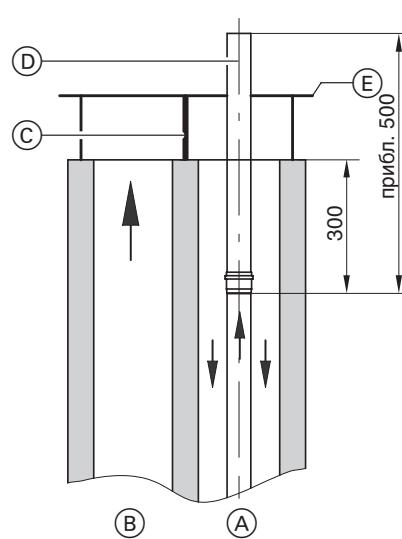
Мы рекомендуем этот вариант с перегородкой при эксплуатации с отбором воздуха для горения из помещения установки и извне.

■ толщина разгородок полностенных фасонных деталей из легкого бетона составляет минимум 50 мм (см. рис.). Так как возможно всасывание отходящих газов теплогенератора на твердом топливе, мы рекомендуем этот вариант только для режима эксплуатации с отбором воздуха для горения из помещения установки.

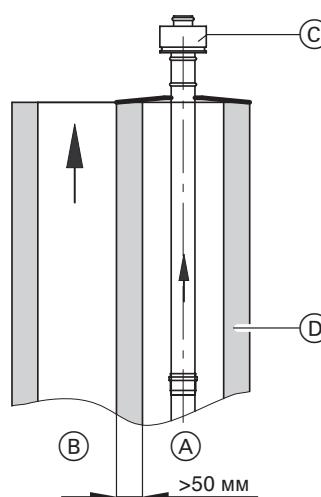
**4**



- (A) Газоход Vitocrossal
- (B) Газоход теплогенератора на твердом топливе
- (C) Отводящая труба
- (D) Приточный воздух/вентиляция тыльной части



- (A) Газоход Vitocrossal
- (B) Дымоход теплогенератора на твердом топливе
- (C) Перегородка из невоспламеняющегося материала
- (D) Концевой элемент из негорючего материала
- (E) Крышка шахты (устанавливается заказчиком)



- (A) Газоход Vitocrossal
- (B) Дымоход теплогенератора на твердом топливе
- (C) Крышка шахты
- (D) Полностенный дымоход из легкого бетона с толщиной разгородок >50 мм

### Отводяще-подводящая вентиляционная система (ОПВС) из полимерных материалов (полипропилена) для прохода через скатную или плоскую крышу (тип С33х согласно TRGI '86/96)

#### Для вертикального прохода через крышу при установке модуля Vitocrossal в чердачном помещении

Проход через крышу использовать только в тех случаях, если перекрытие бытового помещения одновременно образует крышу или поверх перекрытия расположена только конструкция крыши (стропильная затяжка).

#### Указание!

Конденсатные котлы с тепловой мощностью > 50 кВт должны устанавливаться в отдельном и вентилируемом помещении (Vitocrossal 300 мощностью 66 кВт).

При проходе через необорудованное чердачное помещение система ОПВС должна быть проведена в дополнительной металлической трубе для защиты от механических повреждений (TRGI '86/96, раздел 5.6.1.2).

Она может быть также проведена за чердачным полуэтажом или перегородкой оборудованного чердачного помещения, если класс противопожарной безопасности чердачного полуэтажа соответствует классу пожарной безопасности перекрытия (например, B30).

Соблюдение минимального расстояния до воспламеняющихся конструктивных элементов как в бытовом помещении, так и при проходе через крышу **не** требуется.

Испытанием на сертификат допуска CE было подтверждено, что у модуля Vitocrossal и в отводяще-подводящей вентиляционной системе (ОПВС) температура поверхностей нигде не превышает 85 °C.

Vitocrossal мощностью до 35 кВт:  
Условный проход газохода                    Ø 80 мм  
Условный проход трубы для приточного воздуха                    Ø 125 мм  
Vitocrossal 300 мощностью 49 кВт и 66 кВт:  
Условный проход газохода                    Ø 100 мм  
Условный проход трубы для приточного воздуха                    Ø 150 мм  
Максимальное количество отводов  
■ 87°    2 шт.  
или  
■ 45°    3 шт.

При другом количестве отводов от максимальной развернутой длины трубы вычесть или, соответственно, к ней прибавить 0,5 м для отводов 87° и 0,3 м для отводов 45°.

В бытовом помещении газоход должен быть оборудован смотровым люком для осмотра и очистки.

Подана заявка на сертификацию вертикального прохода через крышу (в виде концентричной отводяще-подводящей вентиляционной системы) в качестве строительно-технического блока с конденсатным котлом Vitocrossal.

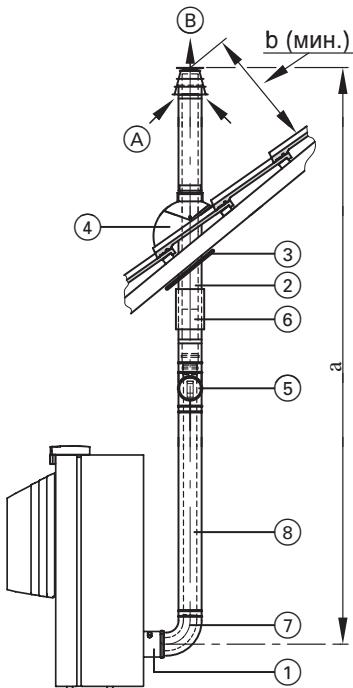
**Вертикальный проход через крышу**  
Парапет плоской крыши должен быть встроен в кровлю согласно требованиям для плоских крыш (см. стр. 44). Проход через крышу вставляется сверху и устанавливается на парапет.

#### Указание!

Диаметр проходного отверстия в перекрытии должен быть не меньше указанного размера:  
модульный размер Ø 80 мм:                    130 мм  
модульный размер Ø 100 мм:                    160 мм  
Только после полного завершения монтажа заказчик должен прикрепить проход к конструкции крыши посредством хомута.

При наличии нескольких вертикальных проходов через крышу рядом друг с другом соблюдать соответствующие минимальные расстояния, равные 1,5 м, между отдельными проходами и до других конструктивных элементов согласно "Положения об отоплении".

## 4 Отводяще-подводящая вентиляционная система



**4**

- (A) Приточный воздух
- (B) Отходящие газы

### Указание!

Соблюдать местные "Положения об отоплении".  
Например, в Баварии составлены подробные требования к вертикальным проходам через крышу.  
Если длина 400 мм над крышой и вертикально к поверхности кровли в соответствии со специальными требованиями окажется недостаточной, в программе поставки имеются отдельные надкрышные надставки. Имеется сертификат допуска в комплекте с системой отвода отходящих газов.

Номинальная тепловая мощность	кВт	- 35	49-66
		Модульный размер Ø мм	
① Присоединительный элемент котла (входит в комплект поставки водогрейного котла)	80	100	
② Проход через крышу ОПВС с крепежным хомутом черного или черепично-красного цвета <b>Надкрышные надставки</b> 0,5 или 1,0 м длиной поставляются по запросу	80	100	
③ Мембрана перекрытия 80/125 или 100/150	80	100	
④ Универсальная голландская черепица для черепичных и листовых кровель черного или черепично-красного цвета	80	100	
или <b>свинцовая голландская черепица</b> для прочих кровельных покрытий (плоскочерепичных, шиферных и т.д.) черного или черепично-красного цвета	80	100	
или <b>парапет плоской крыши</b>	80	100	
или <b>трубный проход для голландской</b> <b>черепицы фирмы Klöber</b> черного или черепично-красного цвета (подходящая голландская черепица фирмы Klöber приобретается отдельно)	80	100	
⑤ Ревизионный элемент ОПВС, прямой (1 шт.)	80	100	
⑥ Подвижная муфта ОПВС	80	100	
⑦ Отвод ОПВС 87° (1 шт.) 45° (2 шт.)	80	100	
⑧ Труба ОПВС 1 м длиной 0,5 м длиной	80	100	
<b>Крепежный хомут, белый (1 шт.) (труба</b> <b>ОПВС)</b>	80	100	

Диапазон номинальной тепловой мощности	кВт	9-27	13-35	16-49	22-66
a (макс. длина) - модульный размер 80	м	10	8	-	-
- модульный размер 100	м	-	-	10	6

b (мин.)

мм

400

400

400

1000

## 4 Отводяще-подводящая вентиляционная система

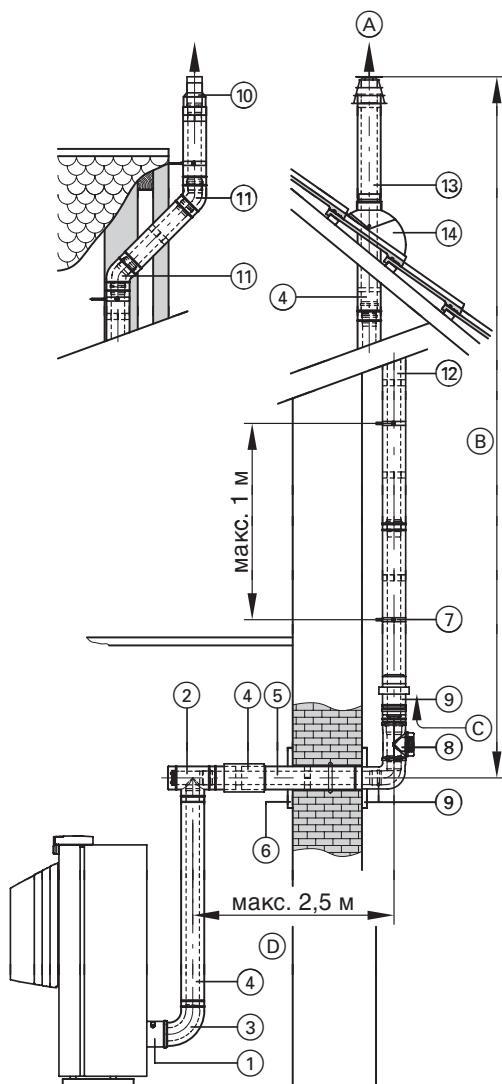
### Отводяще-подводящая вентиляционная система (ОПВС) из полимерных материалов (полипропилена) для проводки по наружной стене (тип С53x согласно TRGI '86/96)

Модуль Vitocrossal может быть также подключен к газоходу, проведенному без шахты по наружной стене. Воздух для горения всасывается через воздухозаборник. Вертикальная наружная труба служит защитной трубой и за счет наличия неподвижного слоя воздуха в качестве теплоизоляции.

Vitocrossal мощностью до 35 кВт:  
Условный проход газохода Ø 80 мм  
Условный проход наружной трубы Ø 125 мм  
Vitocrossal мощностью 49 кВт и 66 кВт:  
Условный проход газохода Ø 100 мм  
Условный проход наружной трубы Ø 150 мм

Подана заявка на сертификацию проводки по наружной стене (в виде концентрической отводяще-подводящей вентиляционной системы) в качестве строительно-технического блока с конденсатным котлом Vitocrossal.

В зависимости от навеса крыши имеются различные возможности для прокладки.



- (A) Отходящие газы
- (B) макс. высота при развернутой длине 10 м
- (C) Приточный воздух
- (D) Развернутая длина

Номинальная тепловая мощность кВт	до 35	49-66
	Модульный размер Ø мм	
① Присоединительный элемент котла (входит в комплект поставки водогрейного котла)	80/125	100/150
② Ревизионный тройник ОПВС 87° (1 шт.) или ревизионный эл-т ОПВС, прям. (1 шт.)	80/125	100/150
③ Отвод ОПВС 87° (1 шт.)	80/125	100/150
④ Подвижная муфта ОПВС*1	80/125	100/150
⑤ Труба ОПВС 1,95 м длиной (1 шт.) 1 м длиной (1 шт.) 0,5 м длиной (1 шт.)	80/125	100/150
⑥ Стеновая диафрагма	80/125	100/150
⑦ Крепежный хомут, белый (1 шт.) (труба ОПВС)	80/125	100/150
⑧ Ревизионный элемент ОПВС, прямой (1 шт.)	80/125	100/150
⑨ Комплект для проводки по наружной стене, в составе которого	80/125	100/150
■ отвод для наружной стены		
■ воздухозаборник		
■ двойная муфта		
⑩ Концевой элемент наружной стены (при малом навесе крыши)	80/125	100/150
⑪ Отвод ОПВС 87° (1 шт.) 45° (2 шт.)	80/125	100/150
⑫ Труба ОПВС 1,95 м длиной (1 шт.) 1 м длиной (1 шт.) 0,5 м длиной (1 шт.)	80/125	100/150
⑬ Проход ОПВС через крышу*1 наружная стена, с крепежным хомутом (при большом навесе крыши) черного или черепично-красного цвета <b>Надкрышные надставки</b> 0,5 или 1,0 м длиной поставляются по запросу	80/125	100/150
⑭ Универсальная голландская черепица для черепичных и листовых кровель черного или черепично-красного цвета или <b>свинцовая голландская черепица</b> для прочих кровельных покрытий (плоскочерепичных, шиферных и т.д.) черного или черепично-красного цвета или <b>трубный проход для голландской черепицы фирмы Klöber</b> черного или черепично-красного цвета (подходящая голландская черепица фирмы Klöber приобретается отдельно)	80/125	100/150
	80/125	—

4

## 4 Отводяще-подводяща вентиляционна система

### Максимальна обща дължина газохода

Диапазон номиналной тепловой мощности	кВт	9-27	12-35	16-49	22-66
макс. длина – модульный размер 80 – модульный размер 100	M M	12 –	9 –	– 9	– 9

В расчет принимаются

2 отвода по 87°  
(включая опорный  
отвод)

или  
и длина 2,5 м соединительного  
элемента (D).

При любом другом количестве  
отводов от заданной максимальной  
длины вычитается или, соответственно,  
к ней прибавляется 0,5 м для отводов  
87° и 0,3 м для отводов 45°.  
При другой длине  
соединительного элемента (D) вычесть  
или прибавить имеющуюся разность.

Пример:

Vitocrossal 300, 9-27 кВт, с 3 отводами 87°  
и длиной соединительного элемента (D) 3 м:  
от максимальной длины газохода 9 м  
вычесть 0,5 м на отвод и 0,5 м на  
соединительный элемент.  
В результате максимальная длина  
составляет 8 м.

### Отводяще-подводящая вентиляционная система (ОПВС) из полимерных материалов (полипропилена) для прохода через шахту облегченной конструкции

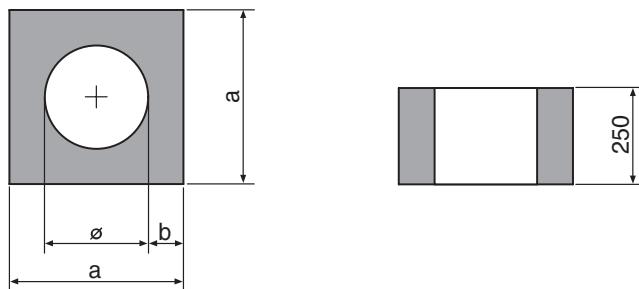
Если при установке модуля Vitocrossal в бытовом помещении, над которым находятся один или несколько **полных этажей**, отсутствует шахта дымохода,

может быть оборудована шахта меньших размеров для менее жестких требований по температуре.

Используемая шахта дымохода должна

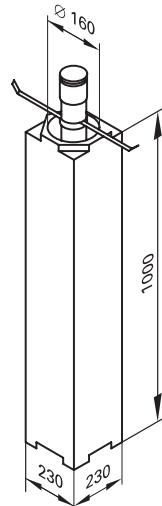
отвечать требованиям, предъявляемым к дымовым трубам зданий согласно DIN 18160-1, или иметь общий сертификат допуска органов строительного надзора.

#### Фасонные детали шахты фирмы Skoberne (из легкого бетона)



$\varnothing$ MM MM	a MM	b MM	Огне- стойкость
150	240	45	90 мин.
210	300	45	90 мин.

#### Элементы шахты "Skobifix 90" фирмы Skoberne (из пенокерамич. материалов)

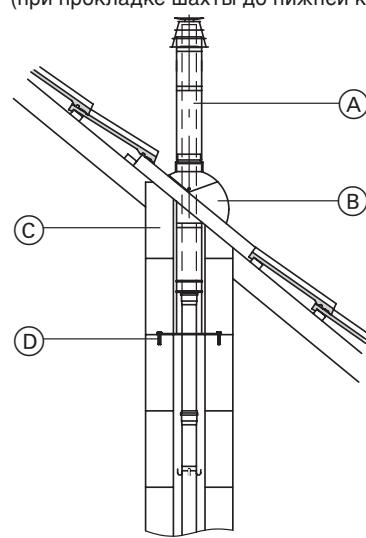


4

Шахту дымохода, имеющую сертификат допуска органов строительного надзора, из легкого бетона или пенокерамических материалов можно приобрести на фирме Skoberne.

Адрес фирмы Skoberne:  
Skoberne GmbH – Technik und Vertrieb  
Ostendstraße 1  
D-64319 Pfungstadt

#### Крепление прохода через крышу при использовании фасонных деталей шахты из легкого бетона (при прокладке шахты до нижней кромки кровли)



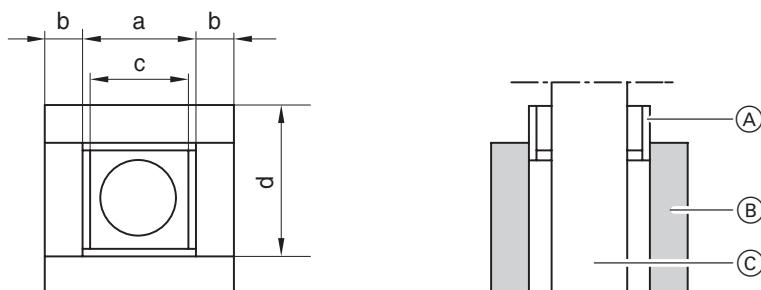
Концевую фасонную деталь шахты (C) при монтаже подогнать к скату крыши.

Приобрести на фирме Skoberne следующие компоненты:

- (A) Проход через крышу
- (B) Универсальная голландская черепица или свинцовая голландская черепица
- (C) Концевая фасонная деталь шахты
- (D) Крепление прохода через крышу

## 4 Отводяще-подводящая вентиляционная система

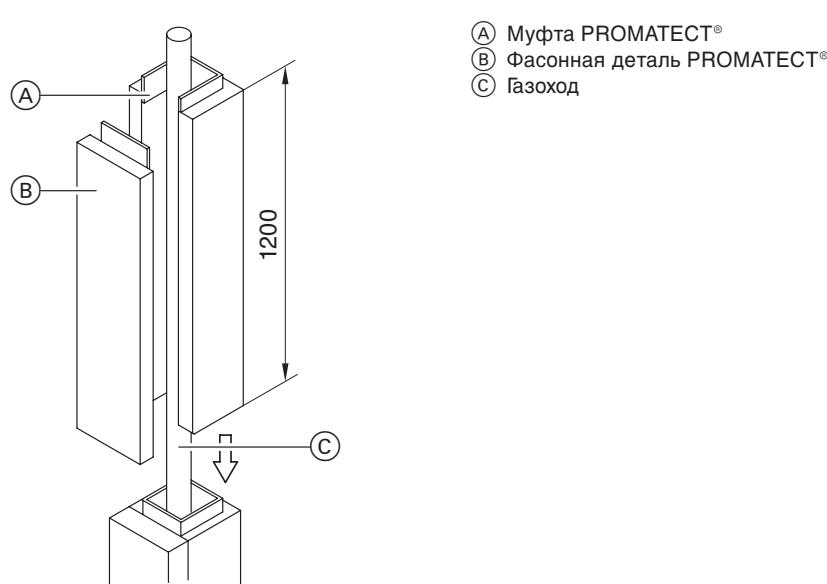
### Фасонные элементы шахты фирмы Promat



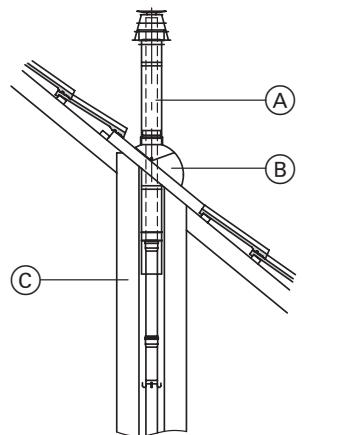
Шахту дымохода, имеющую сертификат допуска органов строительного надзора, из противопожарных плит, выполненных из силиката кальция, можно приобрести, например, на фирме Promat.

Адрес фирмы Promat:  
Promat GmbH  
Postfach 109564  
D-40835 Ratingen

Модульный размер $\varnothing$ мм	а мм	б мм	с мм	д мм	Огнестойкость
80	140	25	128	165	30 мин.
	140	40	128	180	90 мин.
100	180	25	168	205	30 мин.
	180	40	168	220	90 мин.



### Проход через крышу при использовании шахты с фасонными деталями Promat



Компоненты системы отвода отходящих газов Vitodens  
 (A) Вертикальный коаксиальный проход через крышу  
 (B) Универсальная голландская черепица или свинцовая голландская черепица  
 (C) Шахта дымохода облегченной конструкции с фасонными деталями PROMATECT® из минерального волокна

Концевую фасонную деталь при монтаже подогнать к скату крыши.

## Режим эксплуатации с отбором воздуха для горения из помещения установки

**Газоход из полимерных материалов (полипропилена) для прохода через шахту дымохода (тип В согласно TRGI '86/96)**

**Для режима эксплуатации с отбором воздуха для горения из помещения установки** требуется газоход в качестве соединительного элемента между модулем Vitocrossal и шахтой дымохода, а также для прохода шахты.

**Возможна установка только в помещениях, оборудованных отверстием для приточного воздуха со свободным поперечным сечением не менее 150 см<sup>2</sup> или 2 x 75 см<sup>2</sup> (согласно TRGI '86/96).**

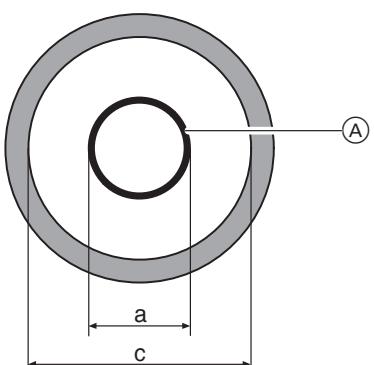
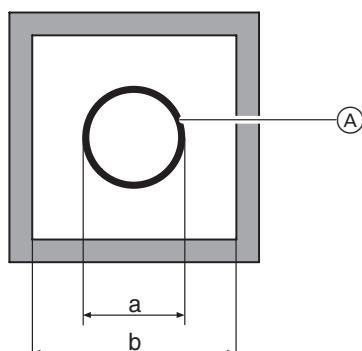
**Указание!**  
Модули Vitocrossal 300 мощностью 66 кВт согласно "Положения об отоплении" должны устанавливаться в отдельном помещении с соответствующим отверстием для приточного воздуха. Поперечное сечение должно составлять минимум 150 см<sup>2</sup> и на каждый кВт свыше общей номинальной мощности 50 кВт иметь дополнительные 2 см<sup>2</sup>. Это поперечное сечение может быть поделено максимум на 2 отверстия (соблюдать требования "Положения об отоплении" и TRGI '86/96 раздел 5.5.4).

### Пример:

Vitocrossal 300  
мощностью 66 кВт  
 $150 \text{ см}^2 + 16 \times 2 \text{ см}^2 = 182 \text{ см}^2$  или  
 $2 \times 91 \text{ см}^2$

**(A) При монтаже в Австрии соблюдать правила техники безопасности согласно ÖVGW-TR Gas (G1) 1985, ÖVGW-TRF (G2), ÖNORM, ÖVGW, ÖVE и местные законодательные положения.**

### Минимальные внутренние размеры шахты дымохода



Модульный размер (A)	Наружный диаметр муфты a Ø мм	Мин. внутр. размер шахты дымохода б квадратная мм	прямоуг. (корот. стор.) мм	с круглая Ø мм
80	94	135	135	155
100	128	170	170	190

5829 186 GUS

Максимальное количество отводов

- 87°: 3 шт.
- или 45°: 3 шт.
- или 30°: 4 шт.
- или 15°: 4 шт.

Ширина кольцевого зазора при проходе через шахту должна составлять минимум 3 см.

Перед монтажом ответственный мастер по надзору за дымовыми трубами и газоходами должен проверить пригодность используемой шахты дымохода и наличие допуска для данного применения.

Шахты дымоходов, к которым ранее были подключены отопительные котлы, работающие на жидком или твердом топливе, должны быть тщательно очищены трубочистом. На внутренней поверхности дымохода не должно оставаться отделяемых отложений (в особенности остатков серы и сажи). При наличии других присоединительных отверстий их необходимо герметично заделать в соответствии с используемыми строительными материалами.

Это не относится к обязательным отверстиям для чистки и контроля, снабженным запорными устройствами для дымоходов, для которых имеется знак технического контроля.

Перед монтажом проверить прямолинейность шахты дымохода в направлении сверху вниз, нет ли перекоса (проверить уровнем).

Перед вводом в действие системы отвода отходящих газов ответственный мастер по надзору за дымовыми трубами и газоходами обязан произвести проверку на герметичность. При эксплуатации с отбором воздуха для горения из помещения установки это возможно только путем испытания давлением.

В помещении, где монтируется установка, газоход должен быть оборудован как минимум одним смотровым люком для осмотра и очистки, а также для испытания давлением.

Если не обеспечивается доступ к газоходу со стороны крыши, то в чердачном помещении должен быть оборудован дополнительный смотровой люк за поворотной крышкой для очистки дымохода в чердачном помещении.

Слив конденсата из газохода к водогрейному котлу должен быть обеспечен наличием соответствующего уклона с углом минимум 3°.

Система отвода отходящих газов должна быть выведена в пространство над крышей (навес крыши параллельно скосу кровли согласно "Положения об отоплении").

Могут использоваться также и другие газоходы, имеющие допуск в соответствии со строительным правом, если, например, вследствие большей длины труб газохода требуется больший диаметр труб. Сертификат эксплуатационного допуска согласно EN 13384 должен быть предоставлен соответствующим изготовителем газохода.

Для модуля Vitocrossal 300 можно заказать газоходы диаметром 80 и 100 мм.

Размеры применительно к Vitocrossal 300 соответствуют массовому расходу отходящих газов

15 кг/ч при мощности 9 - 27 кВт,  
20 кг/ч при мощности 12 - 35 кВт,

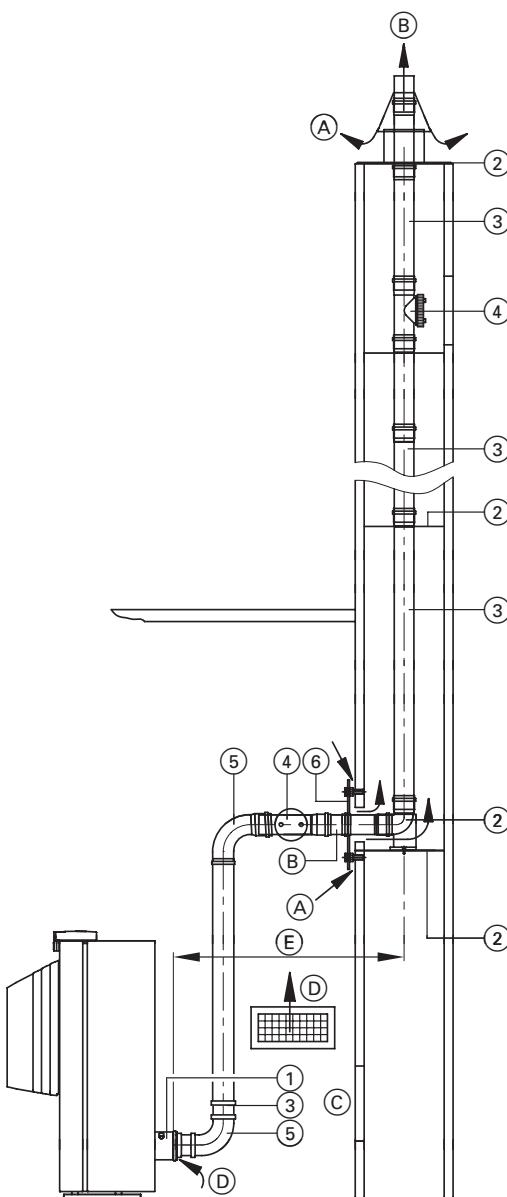
20 кг/ч при мощности 16 - 49 кВт,

39 кг/ч при мощности 22 - 66 кВт

с учетом 3 отводов под 90°. Расчетное сопротивление газохода со стороны отходящих газов не должно превышать 30 Па.

## 4 Отводяще-подводящая вентиляционная система

**Газоход<sup>\*1</sup>, модульный размер 80 и 100 (компоненты)**  
(тип B<sub>23</sub>/B<sub>33</sub> согласно TRGI '86/96)



- (A) Вентиляция тыльной части
- (B) Отходящие газы
- (C) Смотровой люк
- (D) Приточный воздух
- (E) Соединительный элемент = 1/4 вертикальной длины или макс. 3 м

Номинальная тепловая мощность	кВт	до 35	49-66
		Модульный размер Ø мм	
① Присоединительный элемент котла (входит в комплект поставки водогрейного котла)	80	100	
② Базовый комплект шахты дымохода (жесткий) <sup>*2</sup> в следующем составе: ■ опорный отвод ■ опорная шина ■ крышка шахты ■ распорка (3 шт.)	80	100	
Распорка (3 шт.)	80	100	
③ Труба газохода 1,95 м длиной (2 шт. по 1,95 м = 3,9 м) 2 м длиной (2 шт. по 2 м = 4 м) 1,95 м длиной (1 шт.) 2 м длиной (1 шт.) 1 м длиной (1 шт.) 0,5 м длиной (1 шт.)	80	100	
④ Ревизионный элемент, прямой (1 шт.)	80	100	
⑤ Отвод газохода 87° (1 шт.) 45° (2 шт.)	80	100	
⑥ Вентиляционная диафрагма (1 шт.)	80	100	
Отвод газохода (для использования в шахтах большой протяженности) 30° (2 шт.) 15° (2 шт.)	80	100	
Ревизионный тройник 87° (1 шт.) или ревизионный отвод 87° (1 шт.)	80	100	
Стенная диафрагма ОПВС в системе связанных помещений Ø 80/125 мм (тип B <sub>33</sub> согласно TRGI '86/96) при установке котла Vitocrossal 300 с трубой ОПВС до входа в шахту в помещении для установки с подачей воздуха для горения из системы связанных помещений (см. инструкцию по проектированию)	80	100	
Переходник модульный размер Ø 80 на Ø 100 мм	80	100	

<sup>\*1</sup> Может также использоваться гибкая система отвода отходящих газов Vitodens (см. инструкцию по проектированию Vitodens).

<sup>\*2</sup> Для камина с двумя газоходами (на твердом топливе) использовать алюминиевый базовый комплект шахты дымохода (см. стр. 41).

**Максимальная общая длина газохода до присоединительного элемента котла при модульном размере 80 или 100**

Диапазон номинальной тепловой мощности	кВт	9-27	12-35	16-49	22-66
макс. длина - модульный размер 80	м	20	20	-	-
- модульный размер 100	м	-	-	25	25

В расчет принимаются

- 3 отвода по 87°  
(включая опорный отвод)
- 4 отвода по 45°
- 4 отвода по 30°
- 4 отвода по 15°

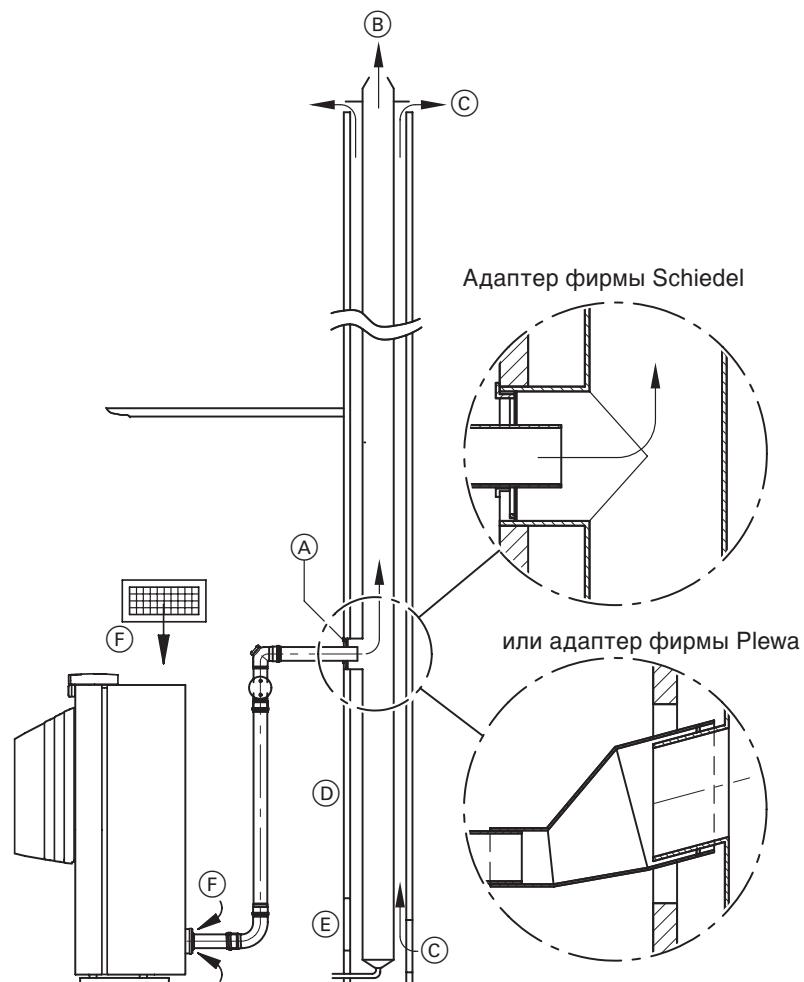
При любом другом количестве отводов от заданной максимальной длины вычитается или, соответственно, к ней прибавляется 0,5 м для отводов 87° и 0,3 м для отводов 45°.

### Указание!

При большей длине труб газохода можно использовать также систему отвода отходящих газов модульного размера DN 150 (см. инструкцию по проектированию Vitocrossal 300 мощностью от 87 кВт).

5829 186 GUS

**Подключение посредством газохода из полимерных материалов (полипропилена) к влагонепроницаемой дымовой трубе (влагонепроницаемая дымовая труба, режим разрежения)**



- (A) Адаптер
- (B) Отходящие газы
- (C) Вентиляция тыльной части
- (D) Влагонепроницаемая дымовая труба
- (E) Смотровой люк
- (F) Приточный воздух

К влагонепроницаемым дымовым трубам по EN 13384 разрешается подключать конденсатные котлы Vitocrossal 300, если изготовителем дымовой трубы предоставлен сертификат пригодности при указанных параметрах отходящих газов с учетом местных особенностей (например, температуры обратной магистрали греющего контура, исполнения соединительного элемента и т.п.).

В качестве соединительного элемента должен использоваться герметичный влагонепроницаемый газоход, имеющий сертификат допуска в соответствии со строительным правом. Для этого можно использовать систему отвода отходящих газов полимерных (полипропиленовых) труб, входящую в комплект принадлежностей к модулю Vitocrossal 300. Переходный элемент от газохода к влагонепроницаемой дымовой трубе можно приобрести, например, на фирме Plewa по индивидуальному запросу или на фирме Schiedel под наименованием "Schiedel Steck-Adapter".

Адреса:

Plewa-Werke GmbH  
54662 Speicher/Eifel

Schiedel GmbH & Co.  
Hauptverwaltung  
Lerchenstraße 9  
80995 München

4

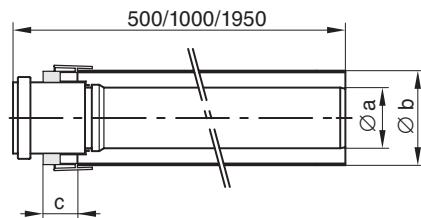
## 4 Отводяще-подводящая вентиляционная система

### 4.4 Детали систем отвода отходящих газов из полимерных материалов

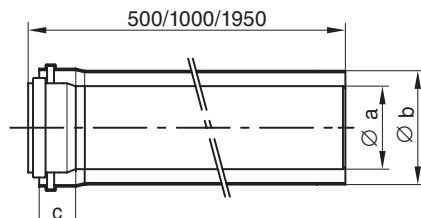
#### Компоненты ОПВС

##### Труба ОПВС (укорачиваемая)

Модульный размер  $\varnothing$  80 мм



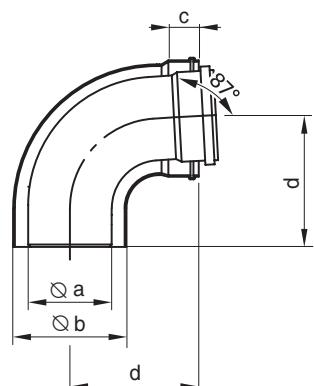
Модульный размер  $\varnothing$  100 мм



**4**

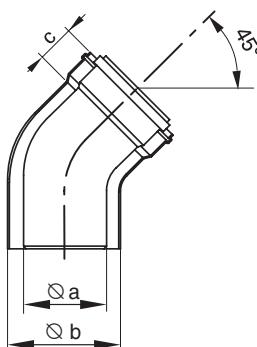
Модуль- ный размер	Размер [мм]	a	b	c
80	80	125	40	
100	110	150	40	

##### Отвод ОПВС (87°)



##### Отвод ОПВС (45°)

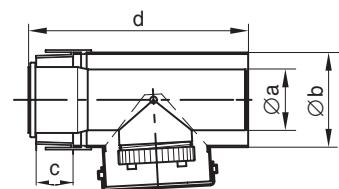
Партия поставки 2 шт.



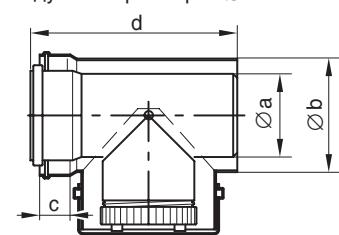
Модуль- ный размер $\varnothing$ [мм]	Размер [мм]		
	a	b	c
80	80	125	40
100	110	150	40

##### Ревизионный элемент ОПВС (прямой)

Модульный размер  $\varnothing$  80 мм



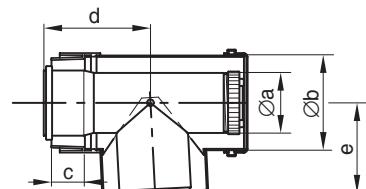
Модульный размер  $\varnothing$  100 мм



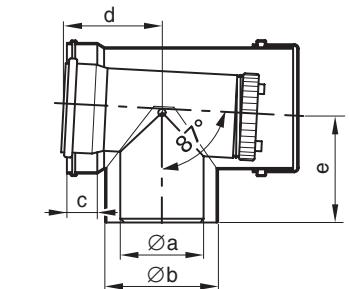
Модуль- ный размер	Размер [мм]	a	b	c	d
80	80	125	40	270	
100	110	150	40	270	

##### Ревизионный тройник ОПВС (87°)

Модульный размер  $\varnothing$  80 мм



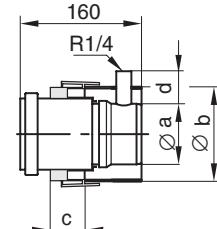
Модульный размер  $\varnothing$  100 мм



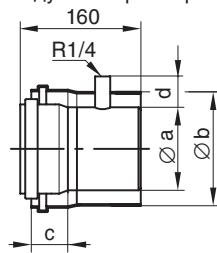
Модуль- ный размер	Размер [мм]	a	b	c	d	e
80	80	125	40	140	120	
100	110	150	40	130	140	

##### Труба ОПВС для датчика отходящих газов

Модульный размер  $\varnothing$  80 мм

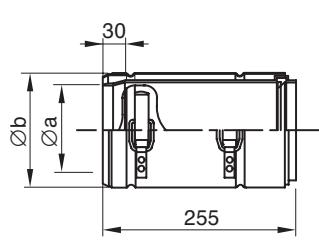


Модульный размер  $\varnothing$  100 мм



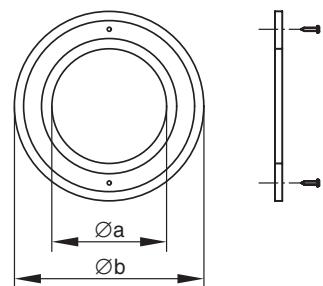
Модуль- ный размер	Размер [мм]	a	b	c	d
80	80	125	40	42	
100	110	150	40	35	

Подвижная муфта ОПВС



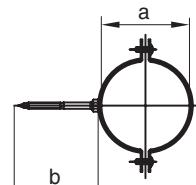
Модульный размер Ø мм	Размер [мм]	
	a	b
80	80	125
100	110	150

Стеновая диафрагма



Модульный размер Ø мм	Размер [мм]	
	a	b
80	130	230
100	152	230

Крепежный хомут, белый  
для проводки по внутренним и наружным стенам

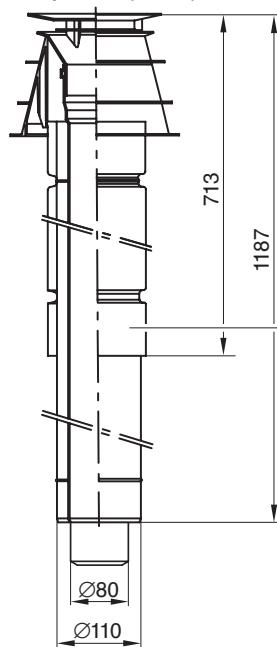


Модульный размер Ø мм	Размер [мм]	
	a	b
80	125	100
100	150	100

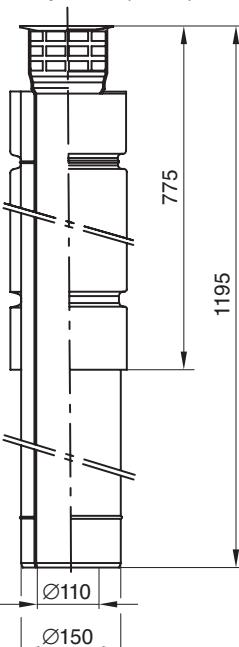
Проход через крышу ОПВС (A)

с переходником (B) и крепежным хомутом

Модульный размер Ø 80 мм

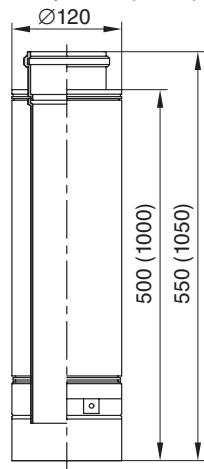


Модульный размер Ø 100 мм

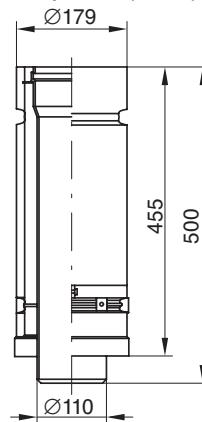


Надкрышная надставка

Модульный размер Ø 80 мм

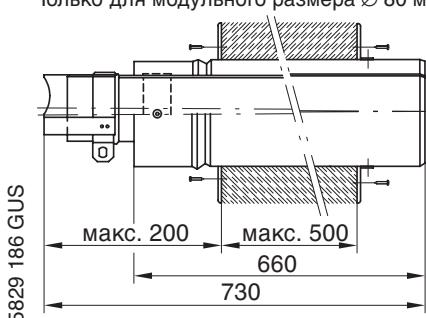


Модульный размер Ø 100 мм



Подключение на наружной стене (включая стеновые диафрагмы)

Только для модульного размера Ø 80 мм



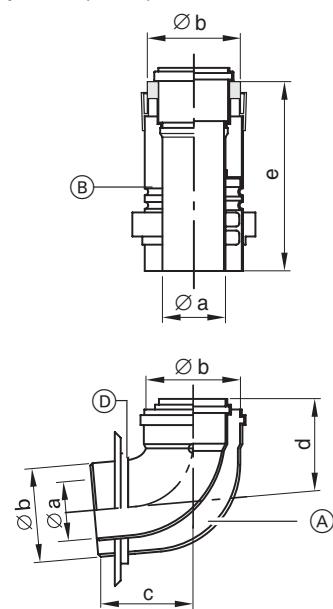
## 4 Отводяще-подводящая вентиляционная система

### Компоненты AW для прокладки газохода по наружной стене здания

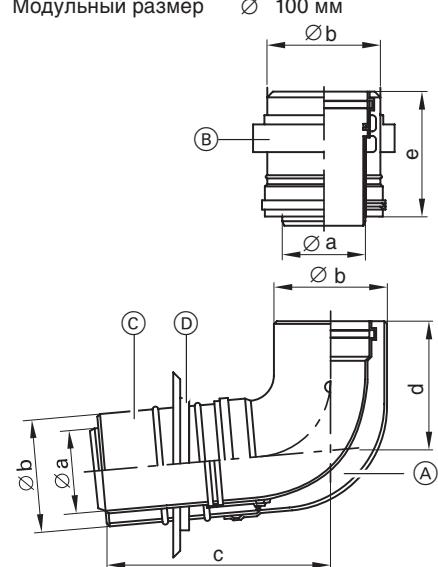
#### Комплект для проводки по наружной стене

Отвод для наружной стены (A) с воздухозаборником (B), двойной муфтой (C) (только для системы Ø 100) и стеновой диафрагмой (D)

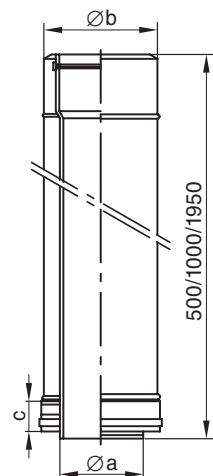
Модульный размер Ø 80 мм



Модульный размер Ø 100 мм



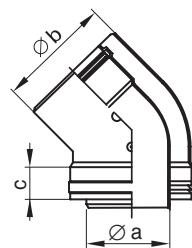
#### Труба ОПВС



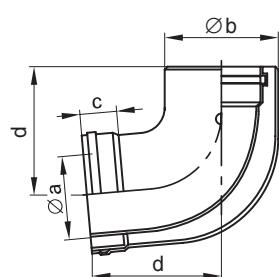
4

Модуль- ный размер	Размер [мм]				
Ø мм	a	b	c	d	e
80	80	125	120	120	250
100	110	150	295	170	165

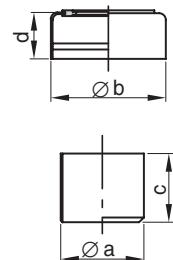
#### Отвод AW(45°)



#### Отвод наружной стены(87°)

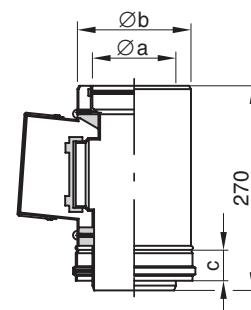


#### Концевой элемент наружной стены



Модуль- ный размер	Размер [мм]		
Ø мм	a	b	c
80* <sup>1</sup>	—	—	—
100	110	150	40

#### Ревизионный элемент наружной стены



Модуль- ный размер	Размер [мм]			
Ø мм	a	b	c	d
80* <sup>1</sup>	—	—	—	—
100	110	150	40	170

Модуль- ный размер	Размер [мм]			
Ø мм	a	b	c	d
80	80	125	110	57
100	110	152	90	61

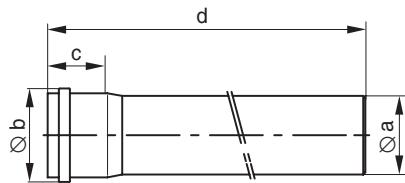
Модуль- ный размер	Размер [мм]		
Ø мм	a	b	c
80* <sup>1</sup>	—	—	—
100	110	150	40

\*<sup>1</sup> Использовать компоненты ОПВС (см. стр. 38).

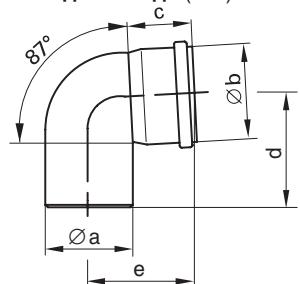
**Компоненты однотрубной системы**

**Труба газохода**

(при необходимости трубы можно укоротить)

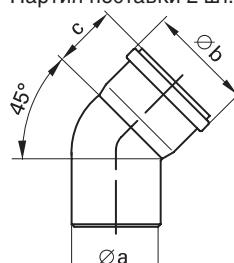


**Отвод газохода (87°)**



**Отвод газохода (45°)**

Партия поставки 2 шт.



Модульный размер	Размер [мм]				
Ø мм	a	b	c	d	
80	80	94	57	500/1000/1950	
100	110	128	72	500/1000/2000	
125	125	145	75	500/1000/2000	
150	160	184	83	500/1000/2000	
200	184	227	122	500/1000/2000	

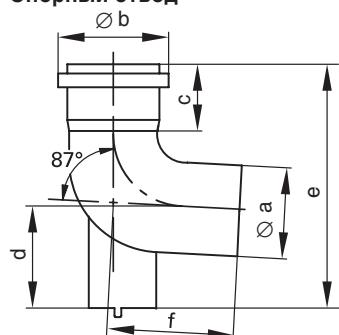
Модульный размер	Размер [мм]				
Ø мм	a	b	c	d	e
80	80	94	60	94	94
100	110	128	72	130	130
125	125	145	75	150	150
150	160	184	83	170	170
200	200	227	122	350	310

Модульный размер	Размер [мм]		
Ø мм	a	b	c
80	80	94	60
100	110	128	72
125	125	145	75
150	160	184	83
200	200	227	122

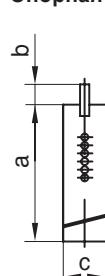
**Базовый комплект шахты дымохода**

(в составе которого опорный отвод, опорная шина, крышка шахты дымохода и распорки)

**Опорный отвод**

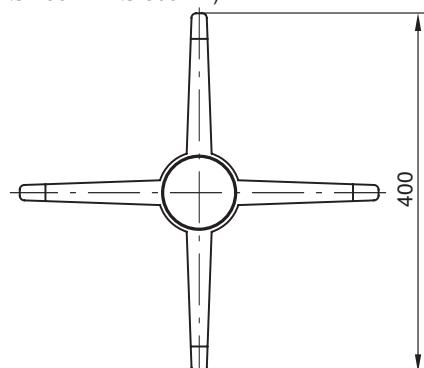


**Опорная шина**



**Распорки**

Партия поставки 3 шт.  
(используется для шахт с внутренними размерами  
130 x 130 мм - 250 x 250 мм или  
Ø 150 мм - Ø 300 мм)

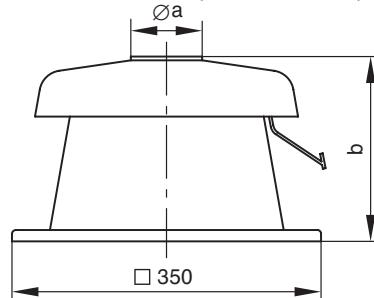


4

Модульный размер	Размер [мм]				
Ø мм	a	b	c	d	e
80	80	94	60	80	210
100	110	128	72	112	245
125	125	145	75	120	264
150	160	184	83	137	296
200	200	227	122	153	490

Модульный размер	Размер [мм]		
Ø мм	a	b	c
80	350	50	50
100	350	50	50
125	400	50	50
150	400	50	50
200	400	50	50

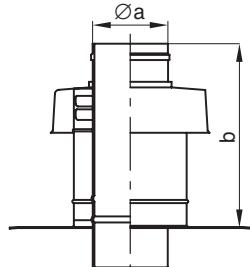
**Крышка шахты из полипропилена**  
(в комплект поставки крышки шахты дымохода входит крепежный материал)



5829 186 GUS

Модульный размер	Размер [мм]	
Ø мм	a	b
80	80	198
100	111	201

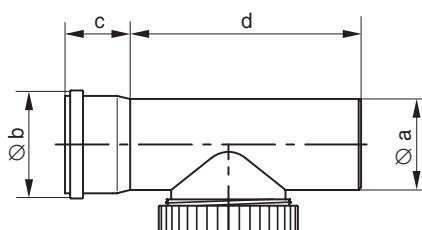
**Алюминиевая крышка шахты**  
для камина с двумя газоходами (на твердом топливе)



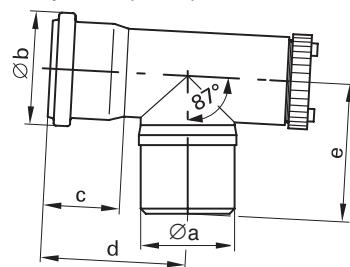
Модульный размер	Размер [мм]	
Ø мм	a	b
80	80	328
100	110	270

## 4 Отводяще-подводящая вентиляционная система

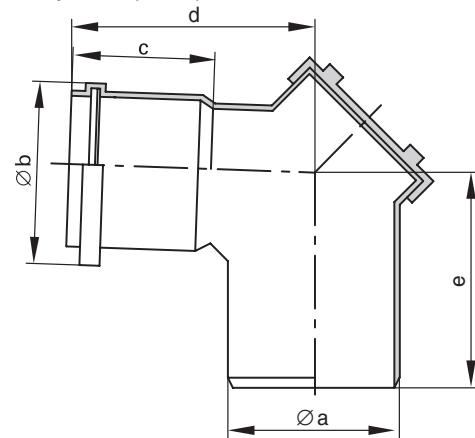
**Ревизионный элемент (прямой)**



**Ревизионный тройник  
Модульный размер Ø 80 мм**



**Ревизионный отвод  
Модульный размер Ø 100 мм**



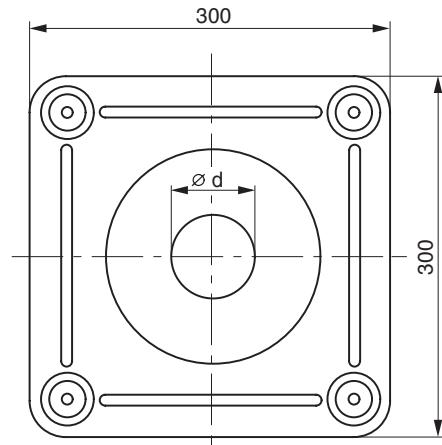
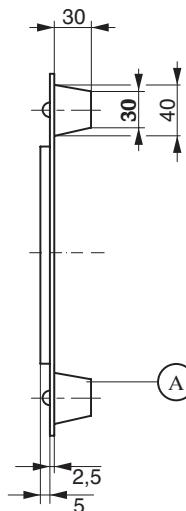
Модуль- ный размер	Размер [мм]			
Ø мм	a	b	c	d
80	80	94	60	210
100	110	128	72	201
125	125	145	75	205
150	160	184	83	225
200	200	227	122	300

Модуль- ный размер	Размер [мм]				
Ø мм	a	b	c	d	e
80	80	94	60	142	130

Модуль- ный размер	Размер [мм]				
Ø мм	a	b	c	d	e
100	110	128	72	143	142
125	125	145	75	148	148
150	160	184	83	159	163
200	200	227	122	350	310

4

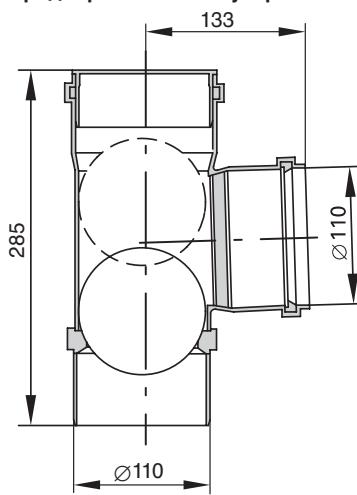
**Вентиляционная заслонка**



Модуль- ный размер	Раз- мер [мм]
Ø мм	d
80	80
100	110

(A) Распорка

**Предохранительное устройство обратного потока отходящих газов**

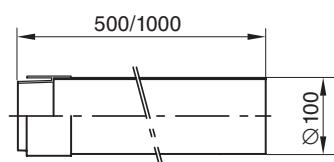


5829 186 GUS

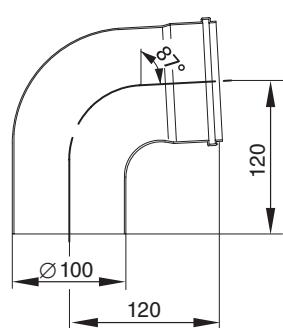
**Детали для раздельного пропускания приточного воздуха и отходящих газов**

Только для модульного размера Ø 80 мм

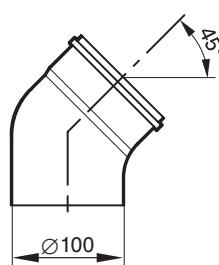
**Труба для приточного воздуха**  
(при необходимости трубы можно укоротить)



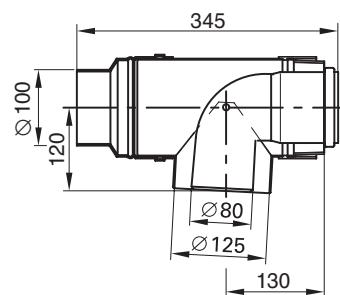
**Отвод газохода (87°)**



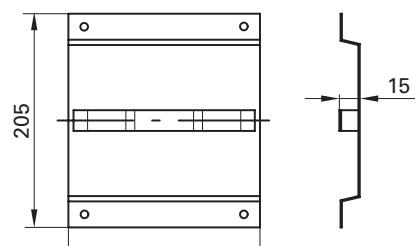
**Отвод газохода (45°)**  
Партия поставки 2 шт.



**Тройник ОПВС С 8**



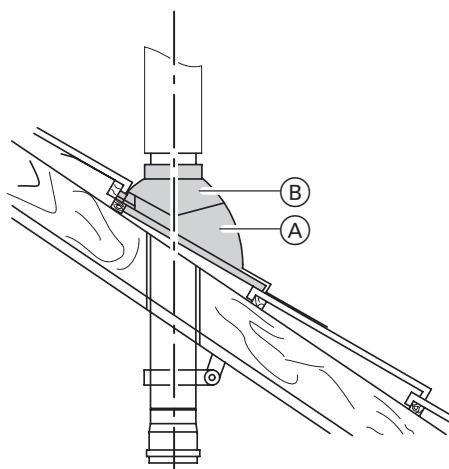
**Ветрозащитное устройство для приточного воздуха**



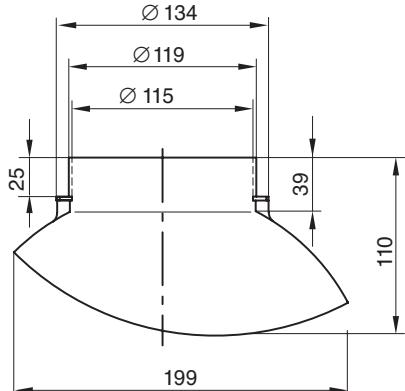
## 4 Отводяще-подводящая вентиляционная система

### Элементы крыши

**Универсальная/свинцовая голландская черепица**  
(годится для углов ската крыши от 25 до 50°)



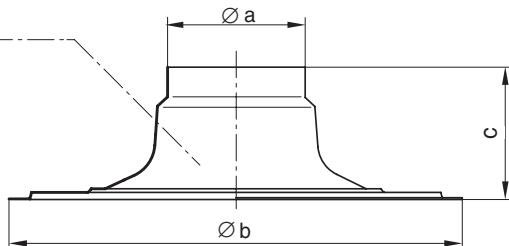
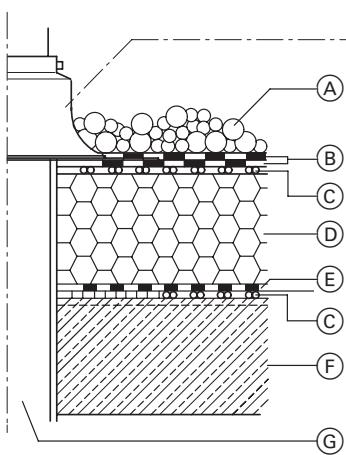
**Трубный проход для голландской черепицы фирмы Klöber**  
(только для модульного размера Ø 80 мм)  
(годится для углов ската крыши от 20 до 50°)



- (A) Универсальная или свинцовая голландская черепица
- (B) Трубный проход

**4**

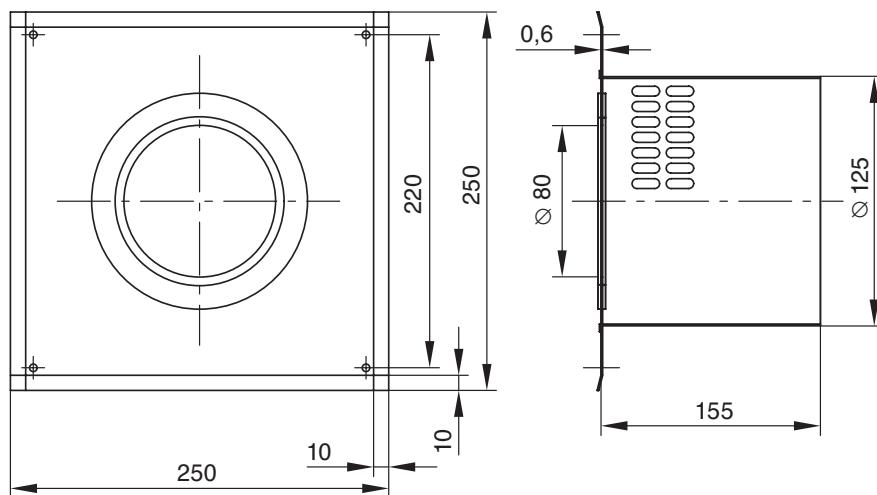
### Парапет плоской крыши



Модуль- ный размер	Размер [мм]		
Ø мм	a	b	c
80	110	390	150
100	170	470	150

- (A) Гравийная засыпка
- (B) Изоляционное покрытие
- (C) Вентиляционное покрытие
- (D) Теплоизоляция
- (E) Изоляция
- (F) Переокрытие
- (G) Вертикальный коаксиальный проход через крышу

**Стенная диафрагма ОПВС в системе связанных помещений**  
(только для модульного размера Ø 80 мм)



**Этаж в трубопроводе ОПВС**

(например, в шахтах большой протяженности)  
(2 × 45° отвода ОПВС)

Минимальное смещение

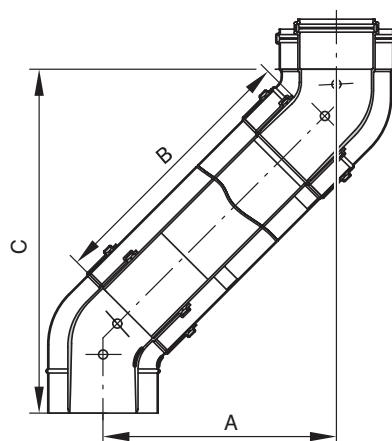
- 100 мм при модульном размере Ø 80 мм
- 120 мм при модульном размере Ø 100 мм:

Вставить два отвода ОПВС по 45° друг в друга и трубопровод отводяще-подводящей вентиляционной системы отводами ОПВС под 45° надставку ОПВС (размер В).

Смещение

- свыше 100 мм при модульном размере Ø 80 мм
- свыше 120 мм при модульном размере Ø 100 мм:

В зависимости от смещения (размер A) установить между обоими



Модульный  
размер Ø 80 мм

Смещение	A (мм)	150	200	250	300	350	390
Надставка	B (мм)	122	193	264	384	405	500
Конструктивная	C (мм)	270	330	380	430	480	547
высота							

Модульный  
размер Ø 100 мм

Смещение	A (мм)	200	250	300	350	390
Надставка	B (мм)	170	240	310	380	440
Конструктивная	C (мм)	320	360	410	400	505
высота						

### 5.1 Нормы и предписания

Газовый конденсатный котел Vitocrossal 300 фирмы Viessmann по своей конструкции и эксплуатационным характеристикам соответствует требованиям стандарта EN 297.

Он сертифицирован по нормам CE.

Согласно EN 12828 его можно устанавливать в замкнутых отопительных установках с допустимыми температурами подачи (температурами срабатывания защитного ограничителя температуры) до 110 °C. Достигается максимальная температура подачи примерно на 15 K ниже температуры срабатывания защитного ограничителя температуры.

При монтаже и эксплуатации установки должны соблюдаться технические правила органов строительного надзора и законодательные положения.

Монтаж, подключение на стороне газового контура и контура отходящих газов, ввод в эксплуатацию, электрическое подключение и общее техническое и сервисное обслуживание разрешается выполнять только концессионному специализированному предприятию.

Об установке конденсатного котла должно быть поставлено в известность ответственное предприятие по газоснабжению, которое должно выдать на это разрешение.

Если предусмотрено местными предписаниями, должны быть получены разрешения на систему отвода отходящих газов и на подключение слива конденсата в канализационную сеть общего пользования. Перед началом монтажа известить ответственного мастера по надзору за дымовыми трубами и газоходами и ответственную организацию по контролю за сбросом сточных вод.

Техобслуживание и, при необходимости, чистку мы рекомендуем производить раз в год. При этом проверить исправность работы всей установки. Обнаруженные неполадки должны быть устранены.

Эксплуатация конденсатных котлов разрешается только со специально оборудованными и испытанными газоходами, имеющими сертификат допуска органов строительного надзора.

Переоборудование для эксплуатации в странах, не указанных на фирменной табличке, разрешается только персоналу уполномоченного специализированного предприятия, которое одновременно оформляет допуск на эксплуатацию в соответствии с законодательством данной страны.

EnEV	Положение об экономии энергии
1. BlmSchV	Первое предписание по выполнению федерального закона о защите от загрязнения окружающей среды (положение о малых и средних отопительных установках)
FeuVo	Положение об отоплении федеральных земель Германии
DIN 1986	Материалы дренажных трубопроводов
DIN 1988	Трубопроводы для водоснабжения на земельных участках
DIN 4701	Правила расчета тепловой нагрузки зданий
EN 677	Газовые конденсатные котлы
EN 13384	Расчет размеров дымовых труб
EN 12828	Предохранительные устройства для систем водяного отопления с температурой подачи до 120 °C
DIN 4753	Водонагреватели и водогрейные установки для питьевой и технической воды
DIN 18 160	Дымовые трубы зданий
DIN 18 380	Отопительные системы и централизованные водогрейные установки (VOB)
DIN 57 116	Электрооборудование отопительных установок
ATV-DVWK-A251	Памятка A 251. Слив конденсата из отопительных установок на газовом и жидкокомплексном топливе
DVGW G 260	Качественные характеристики газа
DVGW G 600	Технические правила для газопроводки (TRGI)
DVGW G 688	Бытовые газовые устройства, отопительные конденсатные приборы
DVGW/DVFG	Технические правила по сжиженным газам (TRF)
DVGW VP113	Системы, состоящие из газовой отопительной установки и газохода
VDI 2035	Инструкции по предотвращению ущерба вследствие коррозии и образования накипи в системах водяного отопления
VdTÜV 1466	Памятка по требованиям к качеству воды

Требования VDE и особые предписания местных предприятий энергоснабжения.

## 5.2 Предметный указатель

**Б**  
Бытовое помещение, 23

**В**  
Варианты контроллеров, 8  
Вентиляционная заслонка 42  
Вертикальный коаксиальный проход через крышу, 29  
Влагонепроницаемая дымовая труба, 25, 37  
Влияние избыточных размеров, 7  
Внутрипольное отопление, 10  
Возможности монтажа, 10, 21

**Г**  
Газовыпускная система, 20  
Гидродинамическое сопротивление на стороне греющего контура, 11  
Группа безопасности, 14, 15

**Д**  
Директивы, 46  
Допуск органов строительного надзора, 20  
Дымовая труба с двумя газоходами, 28  
Дымовая труба, 20

**З**  
Защита от замерзания, 10  
Защитный ограничитель температуры отходящих газов, 21

**И**  
Информация об изделии, 3

**К**  
Качественные показатели воды, 10  
Комплект привода смесителя для одного отопительного контура со смесителем, 15, 18

Компоненты систем отвода отходящих газов, 38  
Конденсат, 12  
Котлы на твердом топливе, 28

**М**  
Минимальные расстояния между водогрейным котлом и стенами помещения, 3  
Монтаж  
■ Примеры, 14  
■ Рекомендации, 4

**Н**  
Нейтрализация, 12

**П**  
Парапет плоской крыши, 29  
Подача воздуха для горения, 10, 11  
Подключение со стороны греющего контура, 11  
Полезная теплоотдача, 7  
Помещение для монтажа, 10, 21  
Предписания, 3, 46  
Преимущества, 3  
Проводка по наружной стене, 23, 31  
Проход через крышу, вертикальный, 20, 24, 29  
Проход через плоскую крышу, 24  
Проход шахты дымохода, 23, 25, 27, 36

**Р**  
Ревизионный отвод, 42  
Режим эксплуатации с отбором воздуха для горения **из помещения установки**, 21, 25, 35  
Режим эксплуатации с отбором воздуха для горения **извне**, 21, 23, 26

**С**  
Сертификат допуска, 22  
Система ОПВС, 20  
Системы отвода отходящих газов, 20  
■ для режима эксплуатации с отбором воздуха для горения **из помещения установки**, 21, 25, 35  
■ для режима эксплуатации с отбором воздуха для горения **извне**, 21, 23, 26  
Стенная диафрагма в системе связанных помещений, 45  
Строительно-технический блок, 20

**У**  
Универсальная голландская черепица, 29  
Условия монтажа, 3, 10, 21  
Устройства дистанционного управления, 14, 15  
Устройство нейтрализации конденсата, 12

**Ц**  
Циркуляционный насос отопительного контура, 10  
Циркуляционный насос, 14, 15

**Ш**  
Шахта дымохода облегченной конструкции, 33

**Э**  
Элементы крыши, 44  
Этаж в трубопроводе ОПВС, 45

 Отпечатано на экологически чистой бумаге,  
отбеленной без добавления хлора

5829 186 GUS

Viessmann Werke GmbH&Co KG  
D-35107 Allendorf

Представительство в Москве  
Ул. Вешних Вод, д. 14  
Россия - 129337 Москва  
Тел.: +7 / 095 / 77 58 28 3  
Факс: +7 / 095 / 77 58 28 4

Представительство в Санкт-Петербурге  
Ул. Возрождения, д. 4, офис 801-803  
Россия - 198097 Санкт-Петербург  
Тел.: +7 / 812 / 32 67 87 0 или  
+7 / 812 / 32 67 87 1  
Факс: +7 / 812 / 32 67 87 2

Представительство в Екатеринбурге  
Ул. Шаумяна, д. 83, офис 209  
Россия - 620102 Екатеринбург  
Тел.: +7 / 343 / 210 99 73  
Факс: +7 / 343 / 212 21 05