

## Инструкция по проектированию

**VITOLIGNO 100-S**

Газогенераторный котел на древесном топливе  
для поленьев длиной до 56 см

## Оглавление

<b>1. Основы сжигания древесины</b>	1.1 Основы сжигания древесины для генерации тепла .....	4
	■ Единицы измерения для древесного топлива .....	4
	■ Внутренняя энергия и показатели выбросов вредных веществ .....	4
	■ Влияние влаги на теплоту сгорания .....	4
	1.2 Топливо .....	5
	■ Стандарт .....	5
<b>2. Vitoligno 100-S</b>	2.1 Описание изделия .....	6
	2.2 Технические данные .....	8
	2.3 Подача на место установки .....	11
	■ Транспортировка грузоподъемной тележкой или краном .....	11
	■ Транспортировка в ограниченном пространстве .....	11
	■ Перевозка на тележке для транспортировки и подачи на место установки .....	12
<b>3. Контроллер</b>	3.1 Технические характеристики Ecotronic 100 .....	13
	■ Конструкция и функции .....	13
	■ Технические данные Ecotronic 100 .....	13
	3.2 Принадлежности Ecotronic 100 .....	14
	■ Терморегулятор .....	14
	■ Терморегулятор .....	14
	■ Vitotrol100, тип UTDB .....	14
	■ Vitotrol100, тип UTDB-RF .....	15
	■ Модуль расширения отопительного контура .....	16
	■ Вспомогательный контактор .....	16
	■ Датчик температуры буферной емкости .....	16
<b>4. Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура</b>	4.1 Обзор используемых емкостей .....	17
	4.2 Технические характеристики Vitocell 300-V, тип EVIA-A .....	18
	4.3 Технические характеристики Vitocell 100-V, тип CVA, CVAA, CVAA-A .....	24
	4.4 Технические характеристики Vitocell 100-B, тип CVB, CVBB .....	31
	4.5 Технические характеристики Vitocell 100-U, тип CVUB, CVUC-A .....	40
	4.6 Технические характеристики Vitocell 100-E, тип SVPA .....	44
	4.7 Технические характеристики Vitocell 140-E, тип SEIA, SEIC и 160-E, тип SESB .....	48
	4.8 Технические характеристики Vitocell 340-M, тип SVKC и 360-M, тип SVSB .....	53
	4.9 Соединительный патрубок емкостного водонагревателя в контуре ГВС .....	59
<b>5. Принадлежности для монтажа</b>	5.1 Принадлежности для водогрейного котла .....	60
	■ Тележка для транспортировки и подачи на место установки .....	60
	■ Обкладка загрузочной камеры .....	60
	■ Механическое устройство очистки .....	60
	■ Турбулизаторы .....	60
	■ Зольник .....	61
	■ Комплект повышения температуры обратной магистрали .....	61
	■ Резьбовое соединение труб .....	61
	■ Переходный блок .....	61
	■ Группа безопасности .....	61
	■ Термический предохранитель .....	62
	■ Комплект подключений буферной емкости .....	62
	■ Электропривод 3-ходового клапана, DN 25, VXG 48.25 .....	62
	■ Электропривод 3-ходового клапана, DN 30, VXG 48.32 .....	62
	■ Электропривод 3-ходового клапана, DN 40, VXG 48.42 .....	62
	■ Насосная группа отопительного контура Divicon .....	62
	5.2 Принадлежности для отвода уходящих газов .....	69
	■ Регулятор тяги (ограничитель тяги для монтажа в дымовую трубу) .....	69
	■ Регулятор тяги (ограничитель тяги для монтажа в соединительный элемент) .....	69
<b>6. Указания по проектированию</b>	6.1 Монтаж .....	69
	■ Минимальные расстояния .....	69
	■ Требования к помещению для монтажа .....	70
	■ Указания по монтажу отопительных установок мощностью до 50 кВт .....	70
	6.2 Нормативные показатели качества воды .....	70
	■ Отопительные установки с номинальной рабочей температурой до 100 °C (VDI 2035) .....	71
	6.3 Защита от замерзания .....	72
	6.4 Подключение дымохода .....	72
	■ Дымовая труба .....	72
	■ Дымоход .....	72
	6.5 Подключение Vitoligno 100-S и водогрейного котла для работы на жидком/газообразном топливе к общему дымоходу согласно DIN 4759-1 .....	73

## Оглавление (продолжение)

	6.6 Гидравлическое соединение .....	73
	■ Предохранительные устройства согласно EN 12828 .....	73
	■ Контроль заполненности котлового блока водой .....	73
	■ Общие указания по проектированию .....	73
	■ Защитный теплообменник с термическим предохранителем .....	73
	■ Буферная емкость отопительного контура .....	74
	■ Эксплуатация без буферной емкости отопительного контура .....	74
	6.7 Применение по назначению .....	74
7. Приложение	7.1 Расчет расширительного бака .....	75
	■ Пример выбора .....	75
8. Предметный указатель	.....	76

## 1.1 Основы сжигания древесины для генерации тепла

### Единицы измерения для древесного топлива

В лесной и деревообрабатывающей промышленности распространены единицы измерения для древесины, используемой в качестве топлива, являются плотный кубометр (пл.куб.м) и складочный кубометр (скл.куб.м). Плотный кубометр представляет собой 1 м<sup>3</sup> сплошной древесной массы в виде кругляка.

Складочный кубометр является единицей измерения для уложенной в штабель или насыпной древесины, которая с учетом воздушных промежутков дает суммарный объем 1 м<sup>3</sup>. 1 плотный кубометр поленьев соответствует в среднем 1,4 складочным кубометрам.

Таблица для перерасчета распространенных видов древесного топлива

Единица измерения	Плотный кубометр (пл.куб.м)	Складочный кубометр (скл.куб.м)	Складочный кубометр (скл.куб.м)	
			кусовая древесина	Навалый складочный кубометр (нав.скл.куб.м)
Сортимент	кругляк	поленья		
1 пл.куб.м кругляка	1	1,40	1,20	2,00
1 скл.куб.м поленьев длиной 1 м, уложены слоями	0,70	1,00	0,80	1,40
1 скл.куб.м кусковой древесины готова к загрузке в печь, уложена слоями	0,85	1,20	1,00	1,70
1 нав.скл.куб.м кусковой древесины готова к загрузке в печь, навалом	0,50	0,70	0,60	1,00

### Внутренняя энергия и показатели выбросов вредных веществ

Древесина является возобновляемым видом топлива. При сжигании выделяется энергия, в среднем равная 4,0 кВтч/кг. В таблице приведены значения теплоты сгорания различных пород древесины при влагосодержании 20 %.

Таким образом, с учетом обычного КПД, 1 литр жидкого топлива может быть заменен 3 кг древесины. Один складочный кубометр (скл.куб.м) бука по количеству энергии соответствует приблизительно 200 л жидкого топлива или 200 м<sup>3</sup> природного газа. Таким образом, сжигание древесины вносит вклад в сбережение невозобновляемых запасов нефти и газа. Древесина обладает в целом нейтральным балансом CO<sub>2</sub>, поскольку образующийся при сжигании CO<sub>2</sub> снова непосредственно возвращается в замкнутый процесс фотосинтеза и вносит вклад в образование новой биомассы. Другим, интересным с точки зрения экологии моментом является тот факт, что древесина практически не содержит серы, и поэтому при сгорании диоксида серы практически не выделяется.

Порода древесины	Плотность кг/м <sup>3</sup>	Теплота сгорания (прибл. значение при влагосодержании 20 %)		
		кВтч/пл.куб.м	кВтч/скл.куб.м	кВтч/кг
<b>Хвойные породы</b>				
Пихта	430	2100	1500	4,0
Ель	420	2200	1550	4,2
Сосна	510	2600	1800	4,1
Лиственница	545	2700	1900	4,0
<b>Лиственные породы</b>				
Береза	580	2900	2000	4,1
Вяз	620	3000	2100	3,9
Бук	650	3100	2200	3,8
Ясень	650	3100	2200	3,8
Дуб	630	3100	2200	4,0
Граб	720	3300	2300	3,7

### Влияние влаги на теплоту сгорания

Теплота сгорания древесины в значительной степени зависит от влагосодержания. Чем больше влаги содержит древесина, тем ниже ее теплота сгорания, поскольку в процессе сгорания влага испаряется, при этом потребляя тепло.

Для указания значения влагосодержания используются две величины.

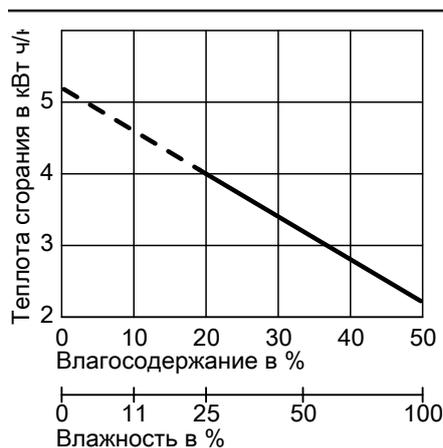
#### ■ Влагосодержание

Влагосодержание древесины равно выраженной в процентах массе воды по отношению к общей массе древесины.

#### ■ Влажность древесины (влажность)

Влажность древесины (в дальнейшем именуемая влажностью) равна выраженной в процентах массе воды по отношению к массе древесины без учета воды.

На диаграмме показана зависимость между влагосодержанием и влажностью, а также зависимость теплоты сгорания.



## Основы сжигания древесины (продолжение)

Свежесрубленная древесина имеет влажность 100 %. При хранении в течение одного года влажность снижается примерно до 40 %. При хранении в течение нескольких лет влажность составляет примерно 25 %.

На диаграмме представлена зависимость теплоты сгорания от влагосодержания на примере пихты. При влагосодержании 20 % (влажность 25 %) теплота сгорания составляет 4,0 кВтч/кг. Теплота сгорания древесины, подвергнутой сушке в течение нескольких лет, примерно в два раза выше, чем у свежесрубленной древесины.

### Хранение

Сжигание влажной древесины не только неэкономично, но также приводит к высокому выбросу вредных веществ и к отложению дегтя в газоходе из-за низкой температуры сгорания.

### Указания по хранению древесины

- Кругляк диаметром более 10 см следует раскалывать.
- Поленья следует хранить в вентилируемом, защищенном от дождя и, по возможности, освещаемом солнцем месте.
- Поленья укладывать в поленицу с достаточным промежуточным пространством, чтобы выделяющаяся влага отводилась сквозными потоками воздуха.
- Под поленицей должно быть предусмотрено пустое пространство, например, посредством укладки продольных брусьев, чтобы обеспечить возможность отвода влажного воздуха.
- Свежесрубленную древесину не складировать в подвале, поскольку для сушки требуется воздух и солнце. Сухую древесину, напротив, можно хранить в вентилируемом подвале.

## 1.2 Топливо

Водогрейный котел предназначен только для сжигания натуральных, кусковых поленьев ("кусовой древесины" согласно EN ISO 17225-5, класс B / D15 L50 M20). Оптимальная длина поленьев составляет от 45 до 56 см. Запрещается сжигать другие виды топлива, например, мелкую стружку, древесную пыль, угольную мелочь, кокс, щепу, брикеты и отходы лесной древесины. При использовании более коротких поленьев их необходимо укладывать без пустот. Поленья длиной 25 см могут быть уложены в продольном направлении одно за другим. При укладке в поперечном направлении могут быть использованы поленья длиной 33 см.

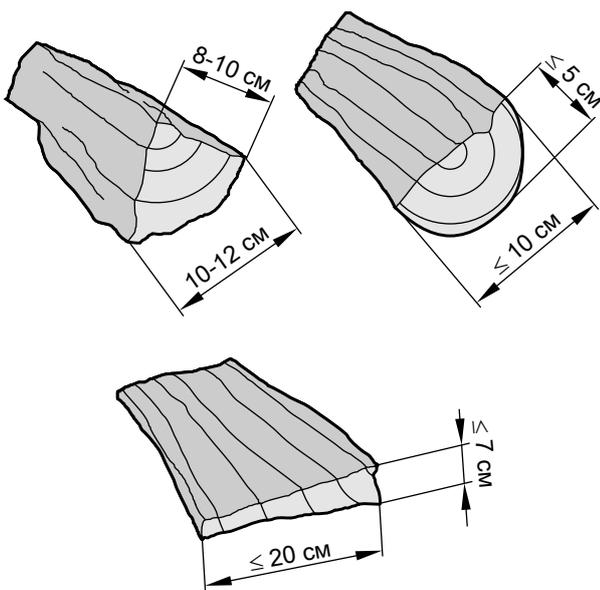
Номинальная тепловая мощность водогрейного котла достигается только при использовании сухой древесины с влагосодержанием не более 20 % или максимальной влажностью 25 % (древесина, высушенная на воздухе).

При сжигании мягкой древесины для достижения одинакового количества энергии требуется приблизительно на 44 % больше дров (по объему), чем при сжигании твердых сортов древесины. При использовании древесины более низкого качества и с повышенным влагосодержанием номинальная мощность и время горения уменьшаются.

Важным фактором для сжигания является использование колотой древесины. Раскол древесины – преимущественно сразу после валки – значительно улучшает процесс сжигания. Благодаря увеличению площади поверхности упрощается и ускоряется выделение газов из древесины. Кроме того, колотая древесина быстрее сохнет.

### Стандарт

Согласно новому стандарту EN ISO 17225 для биогенных видов топлива в части 5 топливо классифицируется как "кусовая древесина". Прежний стандарт EN 14961-5:2011-09 был в сентябре 2014 года заменен стандартом EN ISO 17225:2014-09.



Рекомендуемые размеры поленьев

## 2.1 Описание изделия



- Ⓐ Трубы теплообменника
- Ⓑ Дымосос с регулируемой частотой вращения
- Ⓒ Канал сгорания из специального жаростойкого бетона
- Ⓓ Выходное отверстие вторичного воздуха в камере сгорания
- Ⓔ Форсунка горелки из нержавеющей стали
- Ⓕ Камера сгорания из специального жаростойкого бетона

Vitoligno 100-S – это газогенераторный котел для работы на поленьях с номинальной тепловой мощностью от 18 до 45 кВт. Он может использоваться как для бивалентного, так и для моновалентного режима работы в одно- и двухквартирных домах.

### Идеальное дополнение к системе отопления на жидком и газообразном топливе

Компактный котел для работы на поленьях превосходно подходит для расширения имеющихся отопительных установок, работающих на жидком или газообразном топливе. В этом случае в бивалентном режиме обеспечивает базовое снабжение теплом для отопления и горячей водой. Только при очень низких температурах подключается обычный водогрейный котел для обеспечения требуемой пиковой нагрузки.

### Разогрев в течение минут

Заслонка для разогрева ускоряет процесс растопки. При этом канал полукоксового газа закрывается перед процессом розжига, в результате чего повышается разрежение в котле, работающем на древесном топливе. При закрытии дверцы загрузочной камеры канал полукоксового газа снова открывается.

### Отопление с комфортом: Vitoligno 100-S

Большая по размеру загрузочная камера обеспечивает длительные интервалы дозагрузки и долгое горение топлива. В котел Vitoligno 100-S можно загружать поленья длиной до 56 см. Устройство отсоса газа гарантирует дозагрузку поленьев с малым выделением дыма. Для повышения КПД и эффективности режима отопления возможно дооборудование турбулизаторами (принадлежности). Кроме того, автоматическое устройство очистки теплообменных поверхностей сбоку посредством рычага (принадлежность). Дополнительно может быть установлена обкладка загрузочной камеры (принадлежность) для дополнительной защиты внутренней стенки котла и улучшения процесса сжигания. Благодаря использованию газогенераторного оборудования котел Vitoligno 100-S достигает высоких показателей КПД, обеспечивая чистое и эффективное сжигание топлива с очень низким выделением пыли. Двустороннее крепление дверцы позволяет оптимально использовать пространство, например, путем установки котла в углу котельной.

### Цифровой контроллер Ecotronic 100

Контроллер Regelung Ecotronic 100 убеждает простым и интуитивным управлением. На дисплее с подсветкой вся информация отображается посредством символов. Степень загрузки буферной емкости отопительного контура также символически отображается на дисплее в виде столбчатой диаграммы.

### Основные преимущества

- КПД: до 93 %
- Простое управление с помощью регулируемых вручную заслонок первичного и вторичного воздуха.
- Большая по размеру загрузочная камера обеспечивает длительные интервалы дозагрузки.
- Простая загрузка за счет большой по размеру передней дверцы.
- Устройство отсоса газа для дозагрузки топлива с малым выделением дыма.

### Состояние при поставке

Стальной водогрейный котел для работы на поленьях  
Котловой блок с датчиком температуры уходящих газов и датчиком температуры котла, дверным предохранительным выключателем для дверцы загрузочной камеры и защитный теплообменник.

1 коробка с панелями облицовки и теплоизоляционными матами

1 коробка с контроллером котлового контура Ecotronic 100

1 коробка с дымососом

1 пакет с технической документацией

### Указание

*Термический предохранитель, комплект повышения температуры обратной магистрали, турбулизаторы и обкладка загрузочной камеры не входят в комплект поставки. Их необходимо заказать отдельно (см. начиная со стр. 60).*

- Простое и интуитивное пользование контроллером посредством дисплея с подсветкой.
- Дымосос с регулируемой частотой вращения и контролем функций для максимально возможной эксплуатационной безопасности
- Удобный доступ к отверстиям для обслуживания обеспечивает удобство удаления золы и очистки спереди котла.
- Низкий расход электроэнергии.

### Обкладка загрузочной камеры

*Мы рекомендуем эксплуатацию водогрейного котла с обкладкой загрузочной камеры (принадлежность) для улучшения процесса сжигания, снижения расходов на техническое обслуживание (обслуживание боковых воздушных каналов не требуется) и более длительного срока службы.*

## 2.2 Технические данные

<b>Номинальная тепловая мощность</b>						
с турбулизаторами	кВт	18	23	30	34,9	45
без турбулизаторов	кВт	15	19	25	30	35
<b>Мин. тепловая мощность (Q<sub>мин.</sub>)</b>						
с турбулизаторами	кВт	18	23	30	34,9	45
без турбулизаторов	кВт	15	19	25	30	35
<b>Температура подающей магистрали</b>						
– Допустимая* <sup>1</sup>	°С	95	95	95	95	95
– Максимально* <sup>2</sup>	°С	85	85	85	85	85
– Минимально* <sup>3</sup>	°С	65	65	65	65	65
<b>Мин. температура обратной магистрали</b>	°С	65	65	65	65	65
<b>Допуст. рабочее давление</b>						
Водогрейный котел	бар	3	3	3	3	3
	МПа	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Предохранительный теплообменник	бар	3 - 6	3 - 6	3 - 6	3 - 6	3 - 6
	МПа	0,3 - 0,6	0,3 - 0,6	0,3 - 0,6	0,3 - 0,6	0,3 - 0,6
<b>Минимальный расход термического предохранителя*<sup>4</sup></b>	л/ч	800	800	800	800	800
<b>Маркировка CE</b> согласно Директиве по машинам	CE					
<b>Класс котла по EN 303-5</b>	5					
<b>Номинальное напряжение</b>	В~	230				
<b>Номинальная частота</b>	Гц	50				
<b>Номинальный ток</b>	А~	6				
<b>Потребляемая электрическая мощность (номинальная мощность)</b>	Вт	18	22	35	37	46
<b>Потребляемая электрическая мощность (в режиме ожидания)</b>	Вт	4				
<b>Степень защиты</b>	IP 20 согласно EN 60529, обеспечить при установке/монтаже.					
<b>Класс защиты</b>	I					
<b>Принцип действия</b>	Тип 1 В согласно EN 60730-1					
<b>Допуст. температура окружающей среды</b>						
– в режиме эксплуатации	°С	от 0 до +40				
– при хранении и транспортировке	°С	от -20 до +65				
<b>Габаритные размеры</b>						
Общая длина	мм	1373	1373	1373	1426	1426
Общая ширина	мм	700	700	700	892	892
Общая высота	мм	1230	1230	1390	1590	1590
<b>Размеры загрузочного отверстия</b>						
Ширина	мм	380	380	380	476	476
Высота	мм	351	351	421	521	521
<b>Угол раскрытия дверцы</b>						
		125°	125°	125°	125°	125°
<b>Установочные размеры с учетом приспособлений для защиты при транспортировке</b>						
Длина	мм	1200	1200	1200	1300	1300
Ширина	мм	700	700	700	800	800
Высота	мм	1300	1300	1450	1640	1640
<b>Установочные размеры без дверей и панелей облицовки</b>						
Длина	мм	1050	1050	1050	1090	1090
Ширина	мм	630	630	630	730	730
Высота	мм	1100	1100	1269	1470	1470
<b>Общая масса</b>						
Котловой блок с панелями облицовки	кг	502	502	595	715	715
<b>Установочная масса котлового блока без панелей облицовки и дверей</b>						
	кг	418	418	505	594	594

\*<sup>1</sup> Температура отключения защитного ограничителя температуры

\*<sup>2</sup> Возможна настройка температуры на контроллере. Без буферной емкости отопительного контура возможна настройка максимум 80° С.

\*<sup>3</sup> Возможна настройка температуры на контроллере

\*<sup>4</sup> Расход при мин. 2,5 бар (0,25 МПа), макс. 3,5 бар (0,35 МПа) и температуре свежей воды от 15 до 20 °С

**Vitoligno 100-S** (продолжение)

<b>Номинальная тепловая мощность с турбулизаторами</b>		<b>кВт</b>	<b>18</b>	<b>23</b>	<b>30</b>	<b>34,9</b>	<b>45</b>
<b>без турбулизаторов</b>		<b>кВт</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>35</b>
<b>Объем</b>							
Котловая вода	л		93	93	110	165	165
Загрузочная камера для топлива	л		79	79	120	180	180
<b>Патрубки водогрейного котла</b>							
Подающая и обратная магистраль котла (наружная резьба)	G		1½	1½	1½	1½	1½
Патрубок опорожнения	R		½	½	½	½	½
<b>Патрубки защитного теплообменника</b>							
Трубопроводы холодной и горячей воды	R		½	½	½	½	½
<b>Мин. время горения</b>	ч		2,5	2,5	3,0	3,0	3,0
<b>Гидродинамическое сопротивление отопительного контура</b>							
– при ΔT = 20 К	мбар		0,09	0,14	2,1	3,7	5,6
– при ΔT = 10 К	мбар		0,34	0,64	7,7	14,2	20,1
<b>Продукты сгорания*5</b>							
– Средняя температура (брутто)*6	°C		112,4	132,9	125,4	105,1	131,4
с турбулизаторами							
– Средняя температура (брутто)*6	°C		180	180	180	180	180
без турбулизаторов							
– Массовый расход	кг/ч		41	51	77	77	100
– Содержание CO <sub>2</sub> в уходящих газах	%		14	14	14	14	14
<b>Патрубок дымохода</b>	Ø мм		130	130	150	150	150
<b>Требуемый напор</b> (при полной нагрузке) (потребность в тяге)	Па		8	8	8	8	8
	мбар		0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
<b>Макс. допуст. напор*7</b>	Па		15	15	15	15	15
	мбар		0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
<b>Рекомендуемый мин. объем буферной емкости отопительного контура</b>	л		935	1265	1650	1920	1920
<b>КПД при номинальной нагрузке</b>							
– с турбулизаторами	%		93,1	92,0	90,8	94,1	92,6
– без турбулизаторов	%		89,2	89,2	88,6	89,7	89,8
<b>Класс энергоэффективности</b>			A+	A+	A+	A+	A+

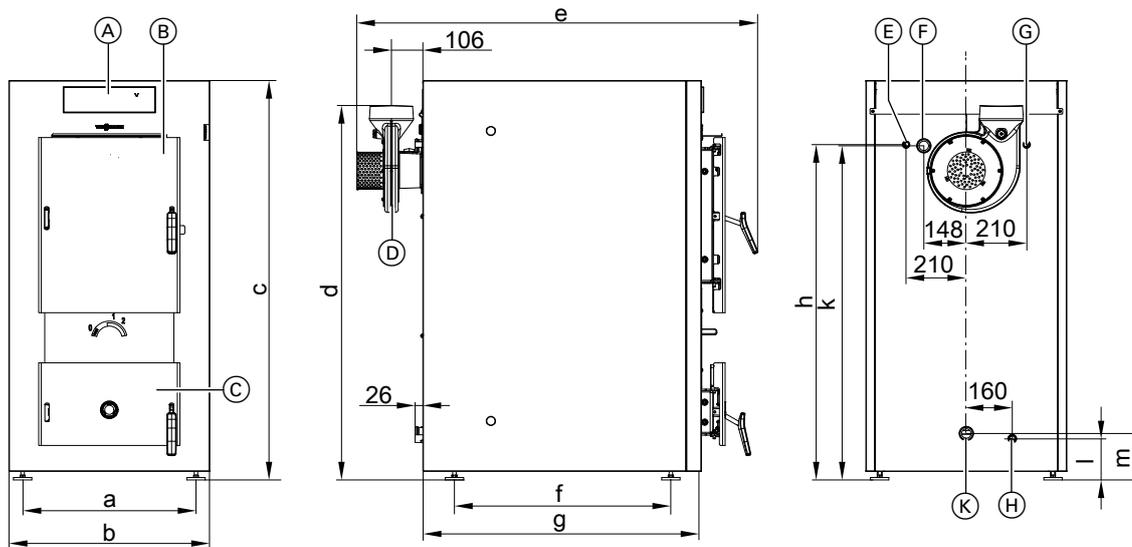
**Объем буферной емкости отопительного контура**

Для точного расчета см. главу "Определение параметров буферной емкости отопительного контура"

\*5 Расчетные значения для проектирования системы удаления продуктов сгорания по EN 13384 в расчете на содержание 10,0 % CO<sub>2</sub>.

\*6 Измеренная температура уходящих газов при температуре воздуха для сжигания топлива 20 °C согласно EN 304.

\*7 В дымовые трубы, напор (тяга) которых превышает 0,15 мбар, должен быть установлен регулятор (ограничитель) тяги.



- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ⓐ Контроллер котлового контура</li> <li>Ⓑ Загрузочная дверца</li> <li>Ⓒ Дверца зольника</li> <li>Ⓓ Дымосос</li> <li>Ⓔ Подвод холодной воды для термического предохранителя R ½</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ⓕ Подающая магистраль котла G 1½</li> <li>Ⓖ Подвод горячей воды для термического предохранителя R ½</li> <li>Ⓗ Патрубок опорожнения R ¾</li> <li>Ⓚ Обратная магистраль котла G 1½</li> </ul> |
|--|---|

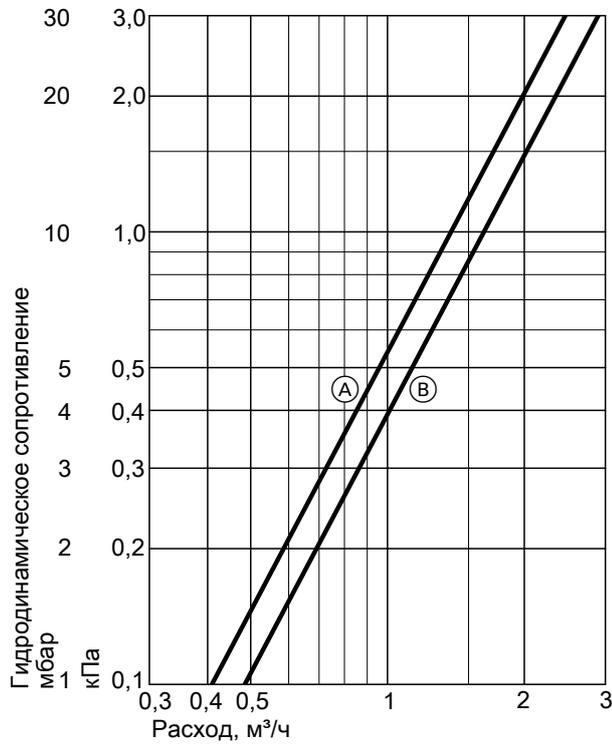
Таблица размеров

Номинальная тепловая мощность	кВт	18	23	30	34,9	45
a	мм	604	604	604	704	704
b	мм	700	700	700	892	892
c	мм	1230	1230	1390	1590	1590
d	мм	1110	1110	1269	1470	1470
e	мм	1373	1373	1373	1426	1426
f	мм	754	754	754	754	754
g	мм	971	971	971	1010	1010
h	мм	1008	1008	1175	1385	1385
k	мм	1003	1003	1173	1380	1380
l	мм	145	145	145	167	167
m	мм	163	163	163	182	182

## Vitoligno 100-S (продолжение)

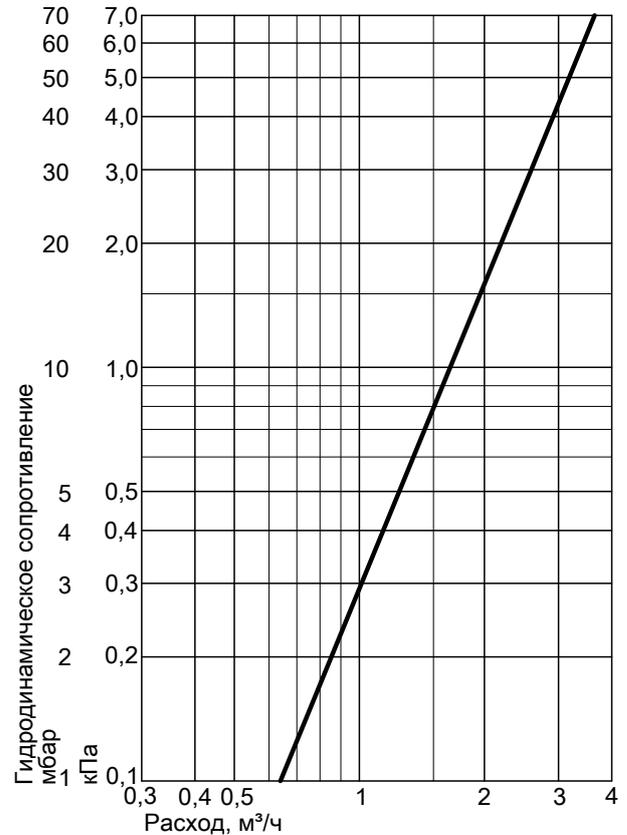
### Гидродинамическое сопротивление греющего контура

Водогрейные котлы мощностью от 17 до 30 кВт



- Ⓐ Водогрейный котел мощностью 18 и 23 кВт
- Ⓑ Водогрейный котел мощностью 30 кВт

Водогрейные котлы мощностью 34,9 и 45 кВт



## 2.3 Подача на место установки

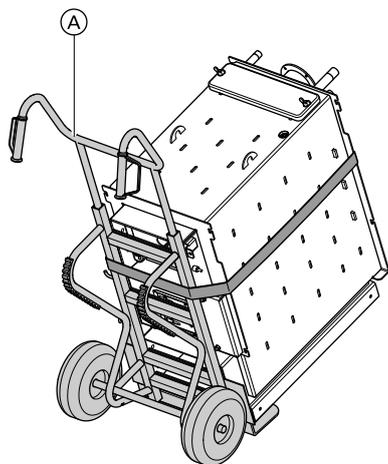
### Транспортировка грузоподъемной тележкой или краном

Водогрейный котел можно транспортировать грузоподъемной тележкой, если имеется достаточно места. Грузоподъемная тележка вводится с передней стороны котла под приподнятое стальное основание. Дополнительно на котловом блоке имеется проушина для транспортировки краном.

### Транспортировка в ограниченном пространстве

В случае ограниченного пространства можно снять деревянную обрешетку и снять водогрейный котел с поддона. Дополнительно можно демонтировать дверцы.

### Перевозка на тележке для транспортировки и подачи на место установки



Поставляемая в качестве принадлежности тележка для транспортировки и подачи на место установки **A** используется для перевозки котла по полу и лестницам. Для транспортировки по лестницам требуются 3 - 4 человека.

При использовании тележки для транспортировки и подачи на место установки, как правило, следует демонтировать дверцы водогрейного котла. На тележке для транспортировки и подачи на место установки котел должен быть зафиксирован с помощью натяжного ремня.

### 3.1 Технические характеристики Ecotronic 100

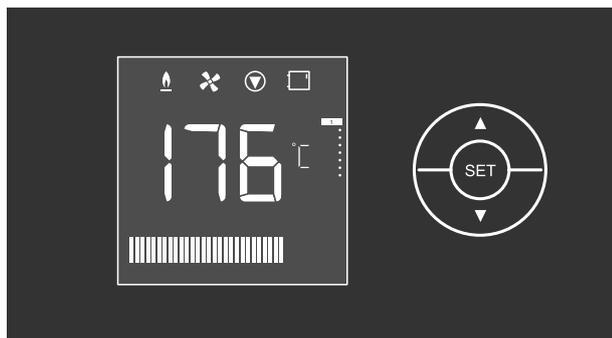
На дисплее с подсветкой вся информация отображается посредством символов. Степень загрузки буферной емкости отопительного контура также символически отображается на дисплее в виде столбчатой диаграммы. Для управления отопительными контурами и для приготовления горячей воды требуется модуль расширения отопительного контура (принадлежность).

#### Конструкция и функции

##### Конструкция

Контроллер Ecotronic 100 имеет встроенную в водогрейный котел плату и встроенную в водогрейный котел панель управления (дисплей). Датчик Холла для регулирования числа оборотов дымососа, датчик температуры котла Pt1000, датчик температуры уходящих газов Pt1000, датчик для контроля дверцы топочной камеры и защитный ограничитель температуры являются составными частями контроллера. Датчики температуры буферной емкости для регистрации температур в буферной емкости отопительного контура можно приобрести в качестве принадлежностей.

##### Дисплей



##### Панель управления

Дисплей имеет 3x7-сегментную индикацию с дополнительным индексным индикатором. Навигационная кнопка используется для перемещения между меню и изменения параметров:

- индикация температуры котловой воды, индикация режима работы и неисправностей
- индикация режима розжига и дозагрузки топлива
- функция контроля дымовой трубы для поддержки измерения
- индикация функции вентилятора
- индикация ограничителя температуры
- индикация состояния загрузки буферной емкости отопительного контура в виде столбчатой диаграммы

##### Функции

- Электронное ограничение максимальной и минимальной температуры
  - Управление вентилятором с регулировкой частоты вращения
  - Интегрированная система диагностики
- Настройка защитного ограничителя температуры: 95 °C  
 Электронное ограничение максимальной температуры: 85 °C

##### Программное обеспечение

Обновление программного обеспечения в случае необходимости возможно посредством карты SD.

#### Технические данные Ecotronic 100

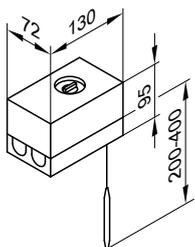
Номинальное напряжение	230 В ~	Номинальная нагрузочная способность релейных выходов	
Номинальная частота	50 Гц	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">29</span> Насос котлового контура	2(1) А, 230 В~
Номинальный ток	4 А	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">100</span> Дымосос	2(1) А, 230 В~
Потребляемая мощность	6 Вт (среднее арифметическое)		
Класс защиты	I		
Степень защиты	IP20 D согласно EN 60529		
	обеспечить при монтаже		
Принцип действия	Тип 1B согласно EN 60 730-1		
Допустимая температура окружающей среды			
– в режиме эксплуатации	от 0 до +40 °C		
	Использование в жилых помещениях и в котельных (при нормальных окружающих условиях)		
– при хранении и транспортировке	от -20 до +65 °C		

## 3.2 Принадлежности Ecotronic 100

### Терморегулятор

№ заказа 7151 988

- С термостатической системой
- С ручкой настройки снаружи на корпусе
- Без погружной гильзы  
Пригоден для погружной гильзы № заказа 7819 693  
У емкостных водонагревателей Viessmann погружная гильза входит в комплект поставки.



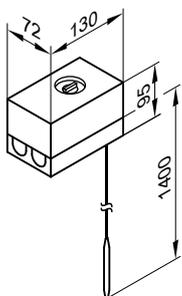
#### Технические данные

Подключение	3-проводной кабель с поперечным сечением провода 1,5 мм <sup>2</sup>
Степень защиты	IP 41 согласно EN 60529
Диапазон настройки	от 30 до 60 °С, возможна перенастройка на диапазон до 110 °С
Разность между температурой вкл. и выкл.	макс. 11 К
Коммутационная способность	6(1,5) А 250 В~
Функция переключения	при росте температуры с 2 на 3
Пер. № по DIN	DIN TR 1168

### Терморегулятор

№ заказа 7151 989

- С термостатической системой
- С ручкой настройки снаружи на корпусе
- Без погружной гильзы
- С рейкой для монтажа на емкостном водонагревателе или на стене.



#### Технические данные

Подключение	3-проводной кабель с поперечным сечением провода 1,5 мм <sup>2</sup>
Степень защиты	IP41 согласно EN 60529
Диапазон настройки	от 30 до 60 °С, возможна перенастройка на диапазон до 110 °С
Разность между температурой вкл. и выкл.	макс. 11 К
Коммутационная способность	6 (1,5) А 250 В~
Функция переключения	при росте температуры с 2 на 3
Регистрационный номер DIN	DIN TR 1168

### Vitotrol100, тип UTDB

№ заказа Z007 691

Терморегулятор для помещений

- Релейный (двухпозиционный) выход
- Цифровой таймер
- Суточная и недельная программа
- С управлением в режиме текстового меню:
  - 3 предварительно настроенные временные программы, с возможностью индивидуальной настройки
  - непрерывный ручной режим работы с настраиваемым заданным значением температуры помещения
  - Режим защиты от замерзания
  - Программа отпуска
- С клавишами для режима вечеринки и экономного режима

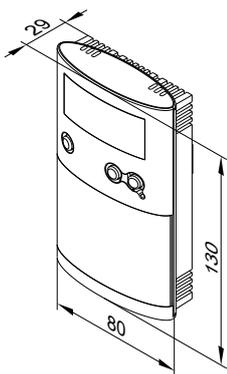
Монтаж в основном жилом помещении на внутренней стене напротив радиаторов. Не устанавливать на полках, в нишах, а также в непосредственной близости от дверей или источников тепла (например, прямых солнечных лучей, камина, телевизора и т.п.).

Автономный режим питания (две щелочные батареи "миньон" по 1,5 В, тип LR6/AA, срок службы около 1,5 лет).

Подключение к контроллеру:

2-проводным кабелем с поперечным сечением 0,75 мм<sup>2</sup> на 230 В~.

## Контроллер (продолжение)



### Технические данные

Номинальное напряжение	3 В– Батарея LR6/AA
Номинальная нагрузочная способность беспотенциального контакта	
– макс.	6(1) А, 230 В~
– мин.	1 МА, 5 В–

Вид защиты	IP 20 согласно EN 60529 обеспечить при монтаже
Принцип действия	RS тип 1В согласно EN 60730-1
Допустимая температура окружающей среды	
– рабочий режим	от 0 до +40 °С
– при хранении и транспортировке	от -25 до +65 °С
Диапазоны настройки	
– комфортная температура	от 10 до 40 °С
– Пониженная температура	от 10 до 40 °С
– температура защиты от замерзания	5 °С
Резервная длительность работы при замене батареи	3 минуты

## Vitotrol100, тип UTDB-RF

№ заказа Z007 692

Терморегулятор для помещений с встроенным радиопередатчиком и приемником

- Цифровой таймер
- Суточная и недельная программа
- С управлением в режиме текстового меню:
  - 3 предварительно настроенные временные программы, с возможностью индивидуальной настройки
  - непрерывный ручной режим работы с настраиваемым заданным значением температуры помещения
  - Режим защиты от замерзания
  - Программа отпуска
- С клавишами для режима вечеринки и экономного режима

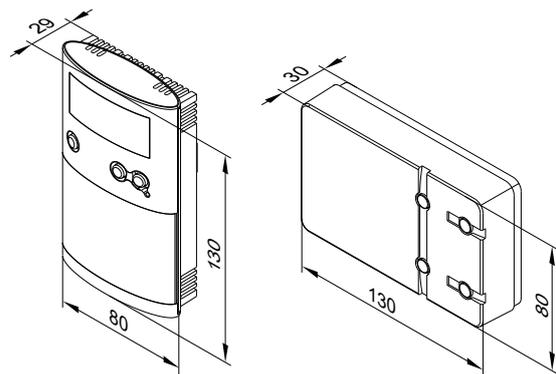
Монтаж в основном жилом помещении на внутренней стене напротив радиаторов. Не устанавливать на полках, в нишах, а также в непосредственной близости от дверей или источников тепла (например, прямых солнечных лучей, камина, телевизора и т.п.).

Автономный режим питания терморегулятора для помещений (две щелочные батареи "миньон" по 1,5 В, тип LR6/AA, срок службы около 1,5 лет).

Приемник с индикацией состояния реле.

Подсоединение приемника к контроллеру (в зависимости от типа контроллера):

- 4-проводным кабелем с поперечным сечением 1,5 мм<sup>2</sup> на 230 В~ или
- 3-проводным кабелем без желто-зеленой жилы на 230 В~ или
- 2-проводным кабелем с поперечным сечением 0,75 мм<sup>2</sup> для низкого напряжения для подключения к контроллеру и дополнительно 2-жильным кабелем на 230 В~ для подключения к сети



### Технические данные терморегулятора для помещений

Номинальное напряжение	3 В–
Частота передачи	868 МГц
Мощность передачи	< 10 мВт
Дальность действия	прибл. 25 - 30 м в зданиях в зависимости от конструкции
Вид защиты	IP 20 согласно EN 60529 обеспечить при монтаже
Принцип действия	RS тип 1В согласно EN 60730-1
Допустимая температура окружающей среды	
– рабочий режим	от 0 до +40 °С
– хранение и транспортировка	от -25 до +65 °С
Диапазоны настройки	
– комфортная температура	от 10 до 40 °С
– Пониженная температура	от 10 до 40 °С
– температура защиты от замерзания	5 °С
Резервная длительность работы при замене батареи	3 мин

## Контроллер (продолжение)

### Технические данные приемника

Рабочее напряжение	230 В~± 10% 50 Гц
Номинальная нагрузочная способность беспотенциального контакта	
– макс.	6(1) А, 230 В~
– мин.	1 мА, 5 В~
Вид защиты	IP 20 согласно EN 60529 обеспечить при монтаже

Класс защиты	II по EN 60730-1 при монтаже в соответствии с назначением
Допустимая температура окружающей среды	
– рабочий режим	от 0 до +40 °С
– хранение и транспортировка	от -25 до +65 °С

## Модуль расширения отопительного контура

### № заказа ZK02 698

Электронная плата для установки в Ecotronic 100

- Для подключения насоса отопительного контура и простого управления отопительным контуром посредством Vitotrol 100
- Для подключения насоса загрузки емкостного водонагревателя и регулирования температуры емкостного водонагревателя
- Для подключения Vitotrol 100 (терморегулятор для помещений)

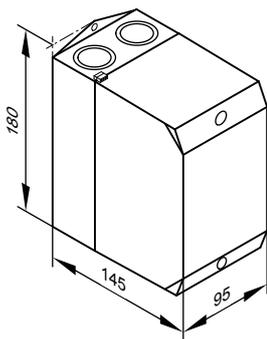
## Вспомогательный контактор

### № заказа 7814 681

- Контактор в компактном корпусе
- с 4 размыкающими и 4 замыкающими контактами
- с клеммной колодкой для кабеля заземления

### Технические данные

Напряжение катушки	230 В/50 Гц
Номинальный ток ( $I_{th}$ )	AC1 16 кВт AC3 9 А



## Датчик температуры буферной емкости

### № заказа ZK01 320

3 датчика температуры буферной емкости для работы с буферной емкостью отопительного контура.

С соединительным кабелем для регистрации температуры в буферной емкости отопительного контура.

### Технические данные

Длина кабеля	5 м, со штекером
Степень защиты	IP 60 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже

Тип датчика	Viessmann Pt1000
Допустимая температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +90 °С
– при хранении и транспортировке	от -20 до +70 °С

### 4.1 Обзор используемых емкостей

Емкостный водонагреватель	Применение	
Vitocell 300-V, тип EVIA-A	<b>Для приготовления горячей воды</b> в сочетании с водогрейными котлами, системами централизованного теплоснабжения и низкотемпературными системами отопления, по выбору с электронагревателем, <b>с внутренним нагревом</b> .	Страница 18
Vitocell 100-V, тип CVA, CVAA, CVAA-A	<b>Для приготовления горячей воды</b> в сочетании с водогрейными котлами и системами централизованного теплоснабжения, по выбору с электронагревателем при объеме 300 и 500 л.	Страница 24
Vitocell 100-B, тип CVB, CVBB	<b>Для приготовления горячей воды</b> в сочетании с водогрейными котлами и гелиоколлекторами для бивалентного режима работы.	Страница 31
Vitocell 100-U, тип CVUB, CVUC-A	<b>Для приготовления горячей воды</b> в сочетании с водогрейными котлами и гелиоколлекторами для бивалентного режима работы.	Страница 40
Vitocell 100-E, тип SVPA	<b>Для аккумуляции теплоносителя</b> в сочетании с гелиоколлекторами, тепловыми насосами, твердотопливными котлами и рекуперацией тепла.	Страница 44
Vitocell 140-E, тип SEIA, SEIC	<b>Для поддержки отопления</b> в сочетании с гелиоколлекторами, тепловыми насосами, жидкотопливными, газовыми и твердотопливными котлами и/или электронагревательной вставкой.	Страница 48
Vitocell 160-E, тип SESB	<b>Для поддержки отопления</b> в сочетании с гелиоколлекторами, тепловыми насосами, жидкотопливными, газовыми и твердотопливными котлами и/или электронагревательной вставкой. С устройством послойной загрузки для теплоносителя гелиоустановки.	Страница 48
Vitocell 340-M, тип SVKC	<b>Для аккумуляции теплоносителя и приготовления горячей воды</b> в сочетании с гелиоколлекторами, тепловыми насосами и твердотопливными котлами.	Страница 53
Vitocell 360-M, тип SVSB	<b>Для аккумуляции теплоносителя и приготовления горячей воды</b> в сочетании с гелиоколлекторами, тепловыми насосами и твердотопливными котлами.	Страница 53

## 4.2 Технические характеристики Vitocell 300-V, тип EVIA-A

Для приготовления горячей воды в сочетании с водогрейными котлами и системами централизованного отопления, с возможностью установить электронагревательную вставку в качестве дополнительного оборудования

Для установок со следующими характеристиками:

- температура в контуре ГВС до **95 °С**
- температура подающей магистрали греющего контура до **160 °С**
- рабочее давление в греющем контуре до **10 бар (1 МПа)**
- рабочее давление в контуре ГВС до **10 бар (1 МПа)**

Тип		EVIA-A	EVIA-A	EVIA-A	EVIA-A		
<b>Объем водонагревателя</b>	л	160	200	300	500		
<b>Регистрационный номер DIN</b>		подана заявка					
<b>Долговременная мощность</b> при подогреве воды в контуре ГВС с <b>10 до 45 °С</b> и температуре подачи <b>отопительного контура</b> ... при указанном ниже объемном расходе теплоносителя	90 °С	кВт	39	42	43	69	
		л/ч	952	1030	1067	1694	
	80 °С	кВт	32	35	36	58	
		л/ч	793	857	890	1414	
	70 °С	кВт	26	28	29	46	
		л/ч	630	680	707	1128	
	60 °С	кВт	19	20	21	34	
		л/ч	461	497	516	830	
	50 °С	кВт	11	12	12	20	
		л/ч	270	290	302	493	
	<b>Долговременная мощность</b> при подогреве воды в контуре ГВС с <b>10 до 60 °С</b> и температуре подачи <b>отопительного контура</b> ... при указанном ниже объемном расходе теплоносителя	90 °С	кВт	33	35	37	59
			л/ч	564	608	632	1011
80 °С		кВт	26	28	29	46	
		л/ч	444	477	497	799	
70 °С		кВт	18	20	20	33	
		л/ч	313	338	349	568	
<b>Объемный расход теплоносителя</b> при указанной долговременной мощности	м <sup>3</sup> /ч	3,0	3,0	3,0	3,0		
<b>Затраты теплоты на поддержание готовности</b>	кВт ч/24 ч	0,90	0,91	1,06	1,37		
<b>Габаритные размеры</b>							
Длина (Ø), а							
– с теплоизоляцией	мм	581	581	667	1022		
– без теплоизоляции	мм	–	–	–	715		
Ширина b							
– с теплоизоляцией	мм	605	605	744	1084		
– без теплоизоляции	мм	–	–	–	954		
Высота c							
– с теплоизоляцией	мм	1189	1409	1734	1852		
– без теплоизоляции	мм	–	–	–	1667		
Кантовый размер							
– с теплоизоляцией	мм	1260	1460	1825	–		
– без теплоизоляции	мм	–	–	–	1690		
<b>Масса в сборе с теплоизоляцией</b>	кг	60	70	105	110		
<b>Объем теплоносителя</b>	л	7,4	7,4	11,0	12,9		
<b>Теплообменная поверхность</b>	м <sup>2</sup>	1,0	1,0	1,5	1,7		
<b>Подключения</b> (наружная резьба)							
Подающая и обратная магистраль греющего контура	R	1	1	1	1		
Трубопроводы холодной и горячей воды	R	¾	¾	1	1¼		
Циркуляционный трубопровод	R	¾	¾	1	1		
<b>Класс энергоэффективности</b>		A	A	A	A		

### Указание по долговременной мощности

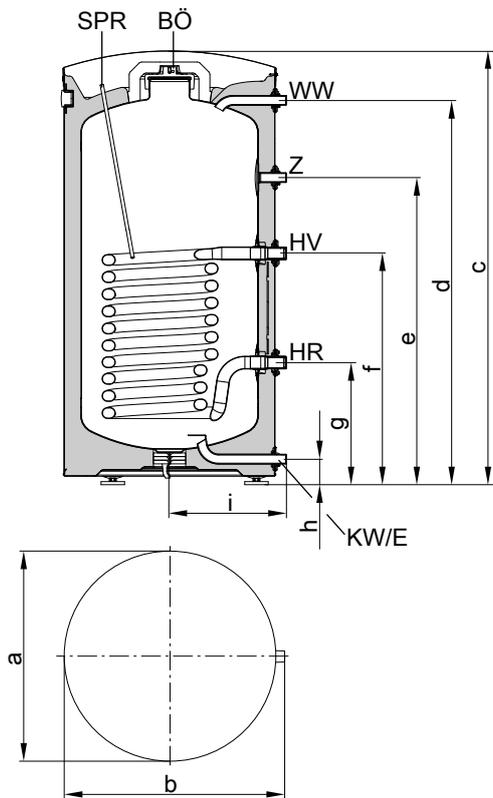
При проектировании установки для работы с указанной или рассчитанной долговременной мощностью следует предусмотреть использование соответствующего насоса. Указанная величина достигается только при условии, что номинальная тепловая мощность водогрейного котла ≥ долговременной мощности.

### Указание

При объеме водонагревателя до 300 л имеется также модель Vitocell 300-W "белого" цвета.

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

Объем 160 и 200 л

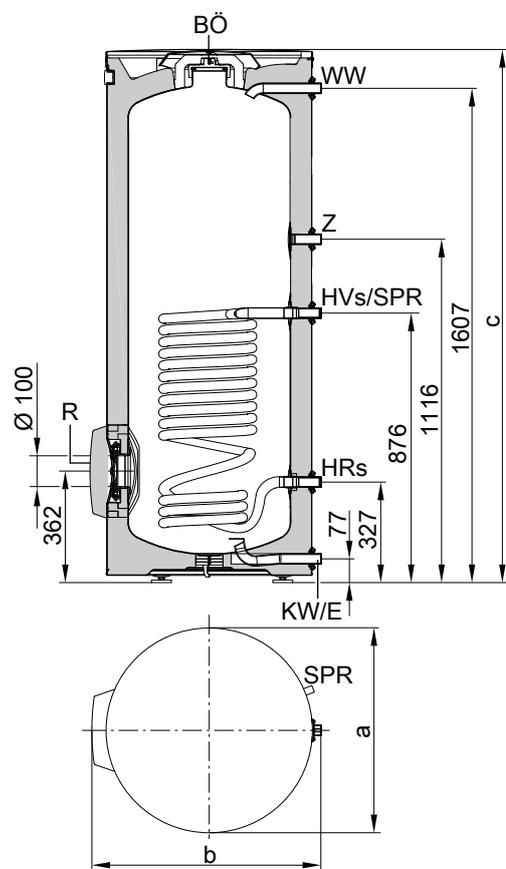


Объем водонагревателя	л	160	200
a	мм	581	581
b	мм	605	605
c	мм	1189	1409
d	мм	1055	1275
e	мм	843	885
f	мм	635	635
g	мм	335	335
h	мм	70	70
i	мм	317	317

- BÖ Отверстие для визуального контроля и чистки
- E Патрубок опорожнения
- HR Обратная магистраль греющего контура
- HV Подающая магистраль греющего контура
- KW Холодная вода
- SPR Погружная гильза для датчика температуры/ терморегулятор (внутренний диаметр 7 мм)
- WW Горячая вода
- Z Циркуляция

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

Объем 300 л



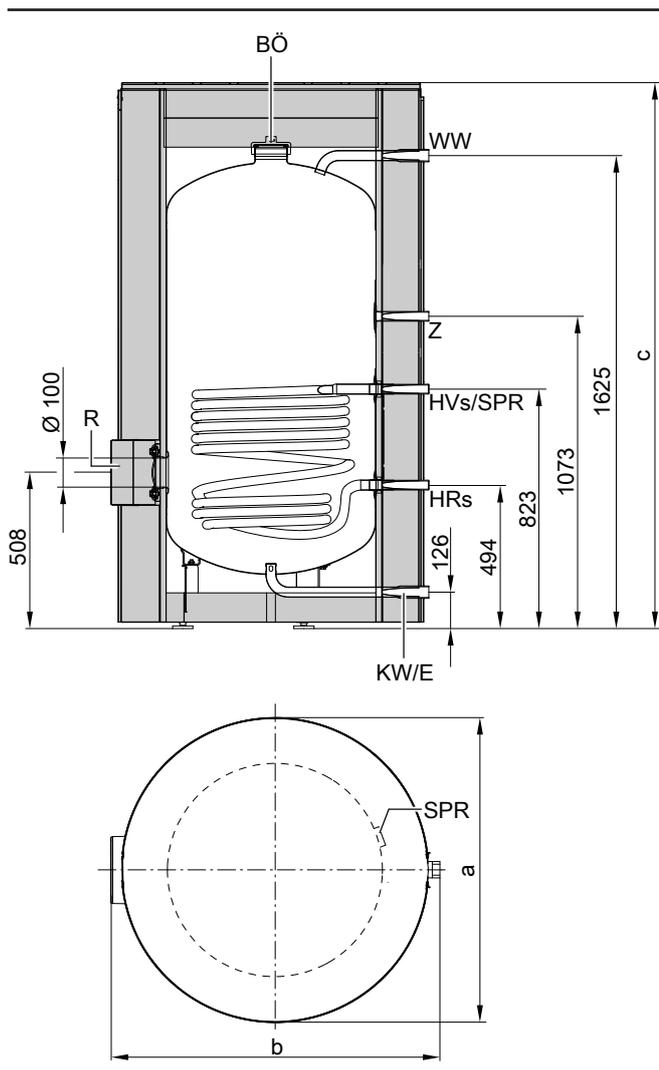
Объем водонагревателя	л	300
a	мм	667
b	мм	744
c	мм	1734

4

- BÖ Отверстие для визуального контроля и чистки
- E Патрубок опорожнения
- HR Обратная магистраль греющего контура
- HV Подающая магистраль греющего контура
- KW Холодная вода
- R Дополнительное отверстие для чистки и электронагревательной вставки
- SPR Погружная гильза для датчика температуры, терморегулятора (внутренний диаметр 17 мм)
- WW Горячая вода
- Z Циркуляция

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

Объем 500 л



Объем водонагревателя	л	500
a	MM	1022
b	MM	1084
c	MM	1852

- BÖ Отверстие для визуального контроля и чистки
- E Патрубок опорожнения
- HR Обратная магистраль греющего контура
- HV Подающая магистраль греющего контура
- KW Холодная вода
- R Дополнительное отверстие для чистки и электронгревательной вставки
- SPR Клеммная система для крепления погружных датчиков температуры на кожухе емкости. Крепления для 3 погружных датчиков температуры на каждую клеммную систему.
- WW Горячая вода
- Z Циркуляция

### Коэффициент производительности $N_L$

Согласно DIN 4708.

Температура запаса воды в емкостном водонагревателе  $T_{\text{вод.}}$  = температура холодной воды на входе + 50 K <sup>+5 K/-0 K</sup>

Объем водонагревателя	л	160	200	300	500
<b>Коэффициент производительности <math>N_L</math> при температуре подачи теплоносителя</b>					
90 °C		3,5	6,6	10,5	21,5
80 °C		3,1	5,6	10,0	19,5
70 °C		2,3	4,6	9,5	17,0

5798175

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

### Указание относительно коэффициента производительности $N_L$

Коэффициент производительности  $N_L$  изменяется в зависимости от температуры запаса воды в емкостном водонагревателе  $T_{вод.}$ .

#### Нормативные показатели

- $T_{вод.} = 60\text{ °C} \rightarrow 1,0 \times N_L$
- $T_{вод.} = 55\text{ °C} \rightarrow 0,75 \times N_L$
- $T_{вод.} = 50\text{ °C} \rightarrow 0,55 \times N_L$
- $T_{вод.} = 45\text{ °C} \rightarrow 0,3 \times N_L$

### Кратковременная производительность (в течение 10 минут)

Для коэффициента производительности  $N_L$ .  
Нагрев воды в контуре ГВС от 10 до 45 °C.

Объем водонагревателя л	160	200	300	500
Кратковременная производительность (л/10 мин) при температуре подачи отопительного контура				
90 °C	251	340	430	634
80 °C	237	314	419	600
70 °C	207	285	408	556

### Максимальный расход воды (10-минутный)

Для коэффициента производительности  $N_L$ .  
С догревом.  
Нагрев воды в контуре ГВС от 10 до 45 °C.

Объем водонагревателя л	160	200	300	500
Максимальный расход воды (л/мин) при температуре подачи отопительного контура				
90 °C	25,1	34,0	43,0	63,4
80 °C	23,7	31,4	41,9	60,0
70 °C	20,7	28,5	40,8	55,6

### Возможный расход воды

Объем водонагревателя нагрет до 60 °C.  
Без догрева.

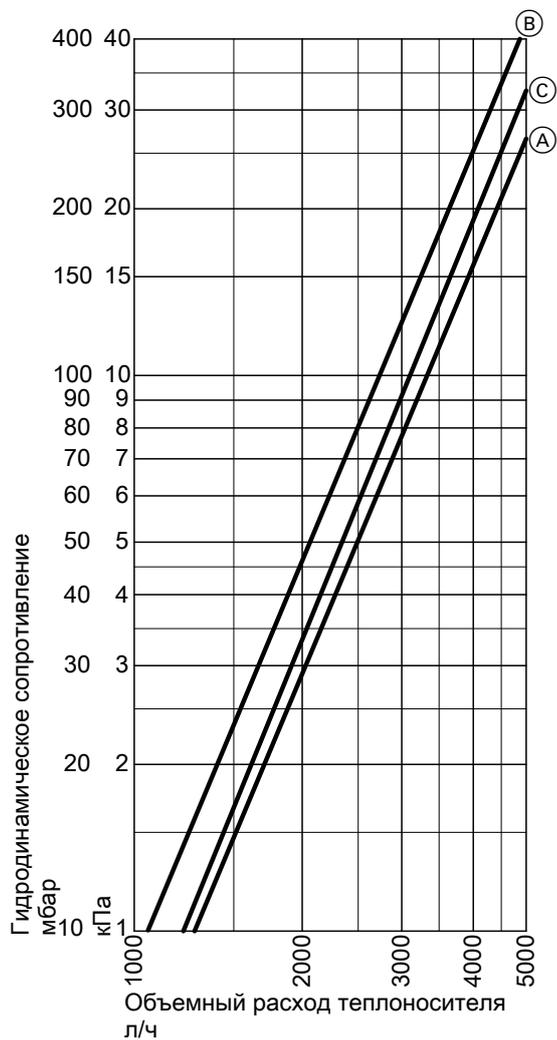
Объем водонагревателя л	160	200	300	500
Норма водозабора л/мин	10	10	15	15
Возможный водоотбор л	133	155	240	420
Вода с $t = 60\text{ °C}$ (постоянно)				

### Время нагрева

Приведенные данные о времени нагрева достигаются только в том случае, если при соответствующей температуре подачи теплоносителя и нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 60 °C обеспечена максимальная долговременная мощность емкостного водонагревателя.

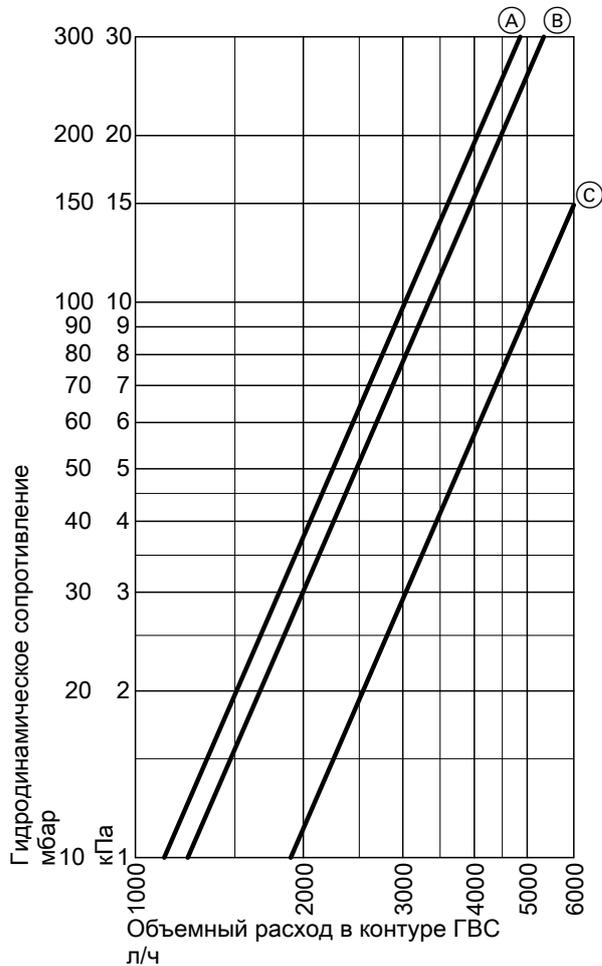
Объем водонагревателя л	160	200	300	500
Время нагрева (мин.) при температуре подачи теплоносителя				
90 °C	17	19	21	25
80 °C	20	24	30	33
70 °C	30	37	40	46

Гидродинамическое сопротивление



Гидродинамическое сопротивление греющего контура

- (A) Объем водонагревателя 160 л и 200 л
- (B) Объем водонагревателя 300 л
- (C) Объем водонагревателя 500 л



Гидродинамическое сопротивление в контуре ГВС

- (A) Объем водонагревателя 160 л и 200 л
- (B) Объем водонагревателя 300 л
- (C) Объем водонагревателя 500 л

### 4.3 Технические характеристики Vitocell 100-V, тип CVA, CVAA, CVAA-A

Для приготовления горячей воды в сочетании с водогрейными котлами и системами централизованного отопления, по выбору с электронагревателем в качестве дополнительного оборудования для емкостного водонагревателя объемом 300 и 500 л

- Рабочее давление в греющем контуре до 25 бар (2,5 МПа)
- Рабочее давление в контуре ГВС до 10 бар (1,0 МПа)

Для следующих установок:

- температура в контуре ГВС до 95 °С
- температура подающей магистрали греющего контура до 160 °С

#### Технические данные

Тип			CVAA-A/CVA		CVAA	CVA	CVAA		
Объем водонагревателя			160	200	300	500	750	950	
Регистрационный номер DIN			9W241/11–13 MC/E				подана заявка		
Долговременная мощность при подогреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °С и температуре подачи отопительного контура ... при указанном ниже расходе теплоносителя	90 °С	кВт	40	40	53	70	109	116	
		л/ч	982	982	1302	1720	2670	2861	
	80 °С	кВт	32	32	44	58	91	98	
		л/ч	786	786	1081	1425	2236	2398	
	70 °С	кВт	25	25	33	45	73	78	
		л/ч	614	614	811	1106	1794	1926	
60 °С	кВт	17	17	23	32	54	58		
	л/ч	417	417	565	786	1332	1433		
50 °С	кВт	9	9	18	24	33	35		
	л/ч	221	221	442	589	805	869		
Долговременная мощность при подогреве воды в контуре ГВС с 10 до 60 °С и температуре подачи отопительного контура ... при указанном ниже расходе теплоносителя	90 °С	кВт	36	36	45	53	94	101	
		л/ч	619	619	774	911	1613	1732	
	80 °С	кВт	28	28	34	44	75	80	
		л/ч	482	482	584	756	1284	1381	
	70 °С	кВт	19	19	23	33	54	58	
		л/ч	327	327	395	567	923	995	
Объемный расход теплоносителя при указанной долговременной мощности			3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Затраты теплоты на поддержание готовности			0,97/1,35	1,04/1,46	1,65	1,95	2,28	2,48	
Габаритные размеры									
Длина (∅)									
– с теплоизоляцией	a	мм	581	581	667	859	1062	1062	
– без теплоизоляции		мм	—	—	—	650	790	790	
Ширина									
– с теплоизоляцией	b	мм	605	605	744	923	1110	1110	
– без теплоизоляции		мм	—	—	—	837	1005	1005	
Высота									
– с теплоизоляцией	c	мм	1189	1409	1734	1948	1897	2197	
– без теплоизоляции		мм	—	—	—	1844	1817	2123	
Кантовый размер									
– с теплоизоляцией		мм	1260	1460	1825	—	—	—	
– без теплоизоляции		мм	—	—	—	1860	1980	2286	
Масса в сборе с теплоизоляцией			86	97	156	181	301	363	
Объем теплоносителя			5,5	5,5	10,0	12,5	29,7	33,1	
Теплообменные поверхности			1,0	1,0	1,5	1,9	3,5	3,9	
Подключения (наружная резьба)									
Подающая и обратная магистраль греющего контура			R	1	1	1	1	1¼	1¼
Трубопроводы холодной и горячей воды			R	¾	¾	1	1¼	1¼	1¼
Циркуляционный трубопровод			R	¾	¾	1	1¼	1¼	1¼
Класс энергоэффективности			A / B	A / B	B	B	—	—	

#### Указание по долговременной мощности

При проектировании установки для работы с указанной или рассчитанной долговременной мощностью следует предусмотреть использование соответствующего насоса. Указанная долговременная мощность только при условии, что номинальная тепловая мощность водогрейного котла ≥ долговременной мощности.

#### Указание

При объеме водонагревателя до 300 л имеется также модель Vitocell 100-W белого цвета.

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

Vitocell 100-V, тип CVA / CVAA-A, объем 160 и 200 л

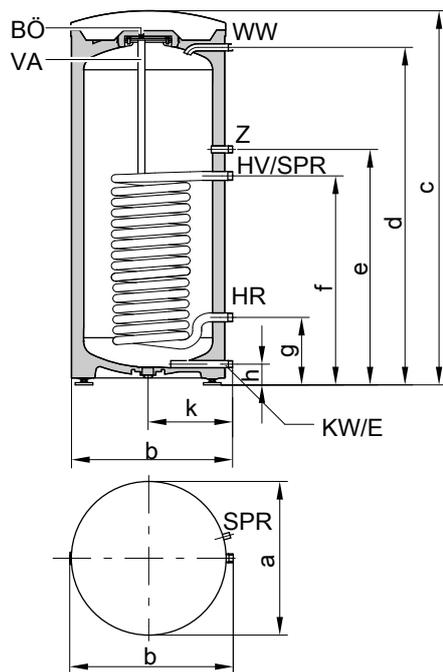


Таблица размеров

Объем водонагревателя		л	160	200
Длина (∅)	a	мм	581	581
Ширина	b	мм	605	605
Высота	c	мм	1189	1409
	d	мм	1050	1270
	e	мм	884	884
	f	мм	634	634
	g	мм	249	249
	h	мм	72	72
	k	мм	317	317

- BÖ Отверстие для визуального контроля и чистки
- E Патрубок опорожнения
- HR Обратная магистраль греющего контура
- HV Подающая магистраль греющего контура
- KW Холодная вода
- SPR Датчик температуры емкостного водонагревателя для регулирования температуры емкостного водонагревателя или терморегулятор (внутренний диаметр погружной гильзы 16 мм)
- VA Магнийевый электрод пассивной защиты
- WW Горячая вода
- Z Циркуляция

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

Vitocell 100-V, тип CVAA, объем 300 л

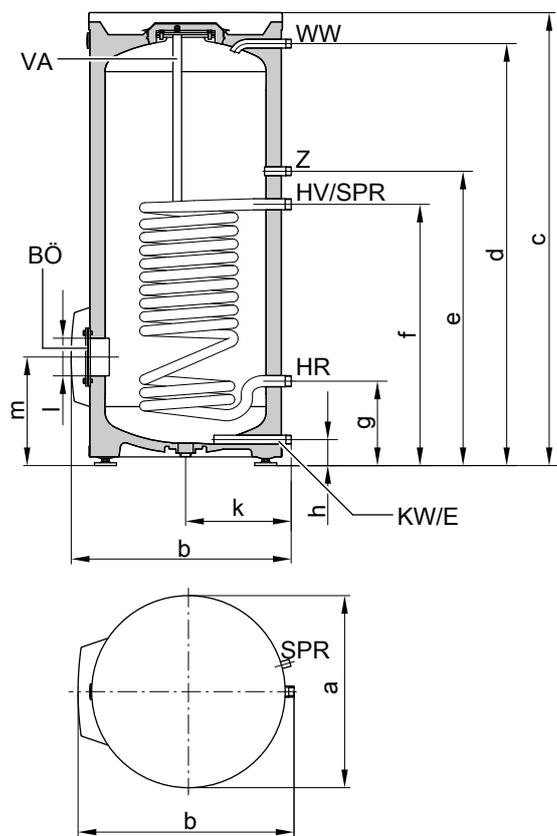


Таблица размеров

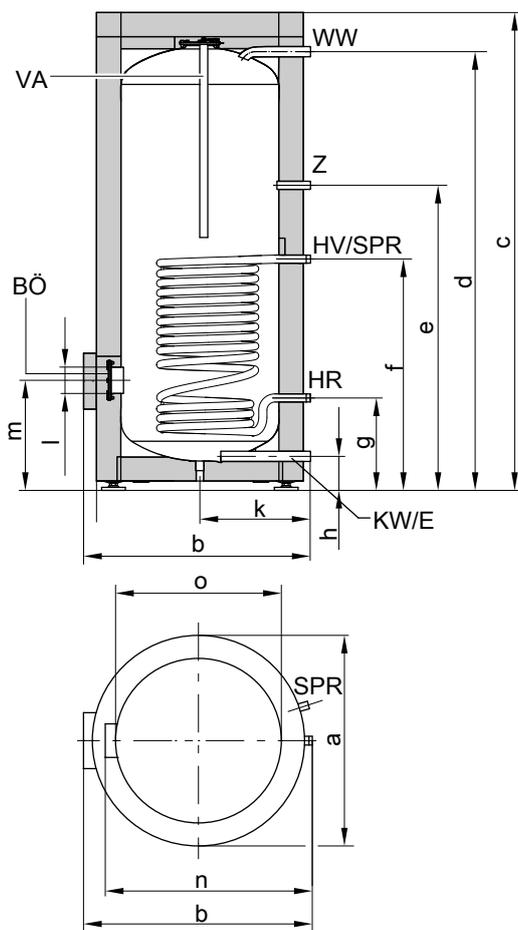
Объем водонагревателя	л		300
Длина (∅)	a	мм	667
Ширина	b	мм	744
Высота	c	мм	1734
	d	мм	1600
	e	мм	1115
	f	мм	875
	g	мм	260
	h	мм	76
	k	мм	361
	l	мм	∅ 100
	m	мм	333

4

- BÖ Отверстие для визуального контроля и чистки
- E Патрубок опорожнения
- HR Обратная магистраль греющего контура
- HV Подающая магистраль греющего контура
- KW Холодная вода
- SPR Датчик температуры емкостного водонагревателя для регулирования температуры емкостного водонагревателя или терморегулятор (внутренний диаметр погружной гильзы 16 мм)
- VA Магнийевый электрод пассивной защиты
- WW Горячая вода
- Z Циркуляция

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

Vitocell 100-V, тип CVA, объем 500 л



- HV Подающая магистраль греющего контура
- KW Холодная вода
- SPR Датчик температуры емкостного водонагревателя для регулирования температуры емкостного водонагревателя или терморегулятор (внутренний диаметр погружной гильзы 16 мм)
- VA Магнийевый электрод пассивной защиты
- WW Горячая вода
- Z Циркуляция

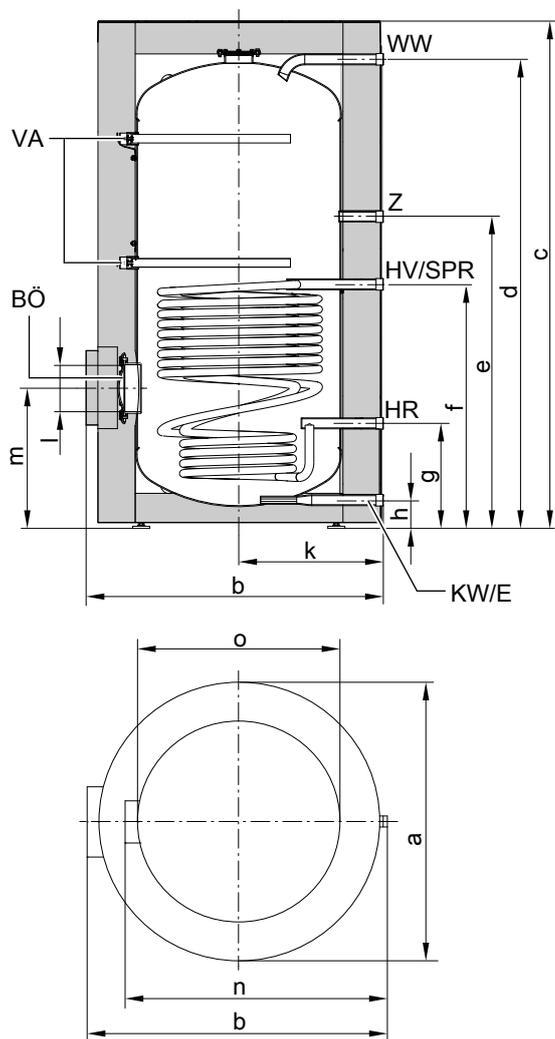
Таблица размеров

Объем водонагревателя	л		500
Длина (∅)	a	мм	859
Ширина	b	мм	923
Высота	c	мм	1948
	d	мм	1784
	e	мм	1230
	f	мм	924
	g	мм	349
	h	мм	107
	k	мм	455
	l	мм	∅ 100
	m	мм	422
Без теплоизоляции	n	мм	837
Без теплоизоляции	o	мм	∅ 650

- BÖ Отверстие для визуального контроля и чистки
- E Патрубок опорожнения
- HR Обратная магистраль греющего контура

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

Vitocell 100-V, тип CVAA, объем 750 и 950 л



- HV Подающая магистраль греющего контура
- KW Холодная вода
- SPR Клеммная система для крепления погружных датчиков температуры на кожухе емкости. Крепления для 3 погружных датчиков температуры
- VA Магнийевый электрод пассивной защиты
- WW Горячая вода
- Z Циркуляция

### Таблица размеров

Объем водонагревателя		л	750	950
Длина (∅)	a	мм	1062	1062
Ширина	b	мм	1110	1110
Высота	c	мм	1897	2197
	d	мм	1788	2094
	e	мм	1179	1283
	f	мм	916	989
	g	мм	377	369
	h	мм	79	79
	k	мм	555	555
	l	мм	∅ 180	∅ 180
	m	мм	513	502
Без теплоизоляции	n	мм	1005	1005
Без теплоизоляции	o	мм	∅ 790	∅ 790

- BÖ Отверстие для визуального контроля и чистки
- E Патрубок опорожнения
- HR Обратная магистраль греющего контура

### Коэффициент производительности $N_L$

- Согласно DIN 4708
- Температура запаса воды в емкостном водонагревателе  $T_{\text{вод}}$   
= температура холодной воды на входе + 50 K <sup>+5 K/-0 K</sup>

Объем водонагревателя	л	160	200	300	500	750	950
<b>Коэффициент производительности <math>N_L</math> при температуре подачи теплоносителя</b>							
90 °C		2,5	4,0	9,7	21,0	38,0	44,0
80 °C		2,4	3,7	9,3	19,0	32,0	42,0
70 °C		2,2	3,5	8,7	16,5	25,0	39,0

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

### Указание относительно коэффициента производительности $N_L$

Коэффициент производительности  $N_L$  изменяется в зависимости от температуры запаса воды в емкостном водонагревателе  $T_{вод}$ .

#### Нормативные показатели

- $T_{вод} = 60\text{ °C} \rightarrow 1,0 \times N_L$
- $T_{вод} = 55\text{ °C} \rightarrow 0,75 \times N_L$
- $T_{вод} = 50\text{ °C} \rightarrow 0,55 \times N_L$
- $T_{вод} = 45\text{ °C} \rightarrow 0,3 \times N_L$

### Кратковременная производительность (в течение 10 минут)

- Относительно коэффициента производительности  $N_L$
- Нагрев воды в контуре ГВС с 10 до 45 °C

Объем водонагревателя л	160	200	300	500	750	950
Кратковременная производительность (л/10 мин) при температуре подачи отопительного контура						
90 °C	210	262	407	618	850	937
80 °C	207	252	399	583	770	915
70 °C	199	246	385	540	665	875

### Максимальный забор воды (10-минутный)

- Для коэффициента производительности  $N_L$
- С догревом
- Нагрев воды в контуре ГВС с 10 до 45 °C

Объем водонагревателя л	160	200	300	500	750	950
Максимальный забор воды (л/мин) при температуре подачи отопительного контура						
90 °C	21	26	41	62	85	94
80 °C	21	25	40	58	77	92
70 °C	20	25	39	54	67	88

### Возможный водоотбор

- Водонагреватель нагрет до 60 °C
- Без догрева

Объем водонагревателя л	160	200	300	500	750	950
Норма водозабора л/мин	10	10	15	15	20	20
Возможный водоотбор л	120	145	240	420	615	800
Температура воды $t = 60\text{ °C}$ (постоянно)						

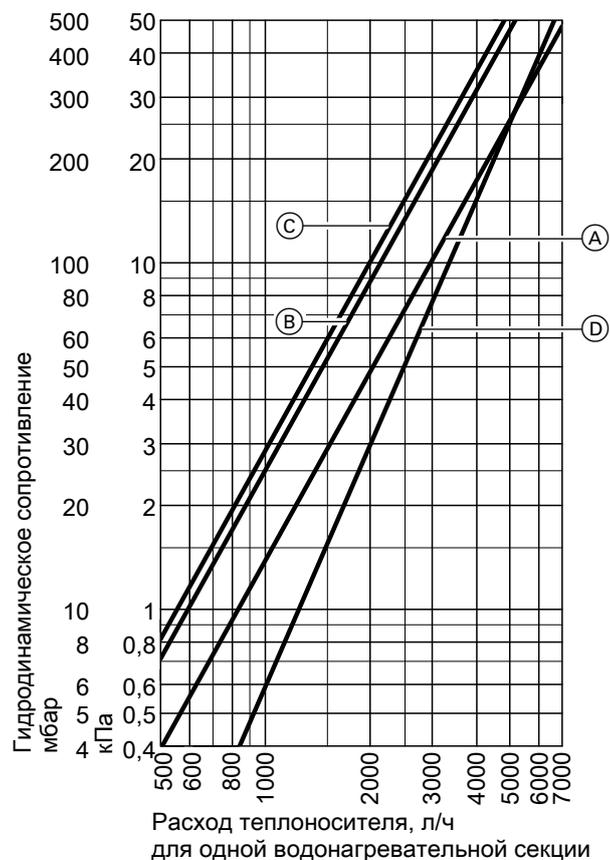
### Время нагрева

Приведенное время нагрева достигается только в том случае, если при соответствующей температуре подачи и нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 60 °C обеспечена максимальная долговременная мощность емкостного водонагревателя.

Объем водонагревателя л	160	200	300	500	750	950
Время нагрева (мин.) при температуре подачи теплоносителя						
90 °C	19	19	23	28	23	35
80 °C	24	24	31	36	31	45
70 °C	34	37	45	50	45	70

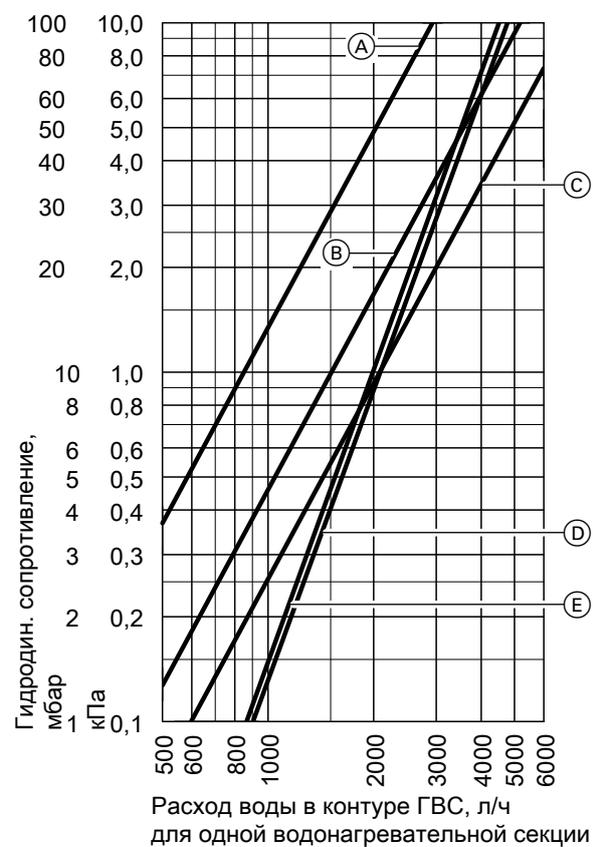
## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

Гидродинамическое сопротивление греющих контуров



- Ⓐ Объем 160 и 200 л
- Ⓑ Объем водонагревателя 300 л
- Ⓒ Объем водонагревателя 500 л
- Ⓓ Объем водонагревателя 750 л и 950 л

Гидродинамическое сопротивление в контуре ГВС



- Ⓐ Объем 160 и 200 л
- Ⓑ Объем водонагревателя 300 л
- Ⓒ Объем водонагревателя 500 л
- Ⓓ Объем водонагревателя 750 л
- Ⓔ Объем водонагревателя 950 л

#### 4.4 Технические характеристики Vitocell 100-B, тип CVB, CVBB

Для приготовления горячей воды в сочетании с водогрейными котлами и гелиоколлекторами для бивалентного режима работы

- Температура подающей магистрали контура гелиоустановки до 160 °С
- Рабочее давление в греющем контуре до 10 бар (1,0 МПа)
- Рабочее давление в контуре гелиоустановки до 10 бар (1,0 МПа)
- Рабочее давление в контуре ГВС до 10 бар (1,0 МПа)

Допускается к применению при следующих условиях:

- Температура контура ГВС до 95 °С
- Температура подающей магистрали греющего контура до 160 °С

##### Технические данные

Тип			CVBB		CVB		CVB		CVBB		CVBB		
Объем водонагревателя л			300		400		500		750		950		
Змеевик греющего контура			вверх-ху	внизу	вверх-ху	внизу	вверх-ху	внизу	вверх-ху	внизу	вверх-ху	внизу	
Регистрационный номер DIN			9W242/11-13 MC/E						подана заявка				
Долговременная мощность при подогреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °С и температуре подачи греющего контура ... при указанном ниже расходе теплоносителя	90 °С	кВт	31	53	42	63	47	70	76	114	90	122	
		л/ч	761	1302	1032	1548	1154	1720	1866	2790	2221	2995	
	80 °С	кВт	26	44	33	52	40	58	63	94	75	101	
		л/ч	638	1081	811	1278	982	1425	1546	2311	1840	2482	
	70 °С	кВт	20	33	25	39	30	45	49	73	58	78	
	л/ч	491	811	614	958	737	1106	1200	1794	1428	1926		
	60 °С	кВт	15	23	17	27	22	32	35	52	41	56	
	л/ч	368	565	418	663	540	786	853	1275	1015	1369		
	50 °С	кВт	11	18	10	13	16	24	26	39	31	42	
	л/ч	270	442	246	319	393	589	639	955	760	1026		
Долговременная мощность при подогреве воды в контуре ГВС с 10 до 60 °С и температуре подачи греющего контура ... при указанном ниже расходе теплоносителя	90 °С	кВт	23	45	36	56	36	53	59	79	67	85	
		л/ч	395	774	619	963	619	911	1012	1359	1157	1465	
	80 °С	кВт	20	34	27	42	30	44	49	66	56	71	
	л/ч	344	584	464	722	516	756	840	1128	960	1216		
	70 °С	кВт	15	23	18	29	22	33	37	49	42	53	
	л/ч	258	395	310	499	378	567	630	846	720	912		
Объемный расход теплоносителя при указанной долговременной мощности	м³/ч		3,0		3,0		3,0		3,0		3,0		
Макс. подключаемая мощность теплового насоса при температуре подающей магистрали греющего контура 55 °С и температуре горячей воды 45 °С при указанном объемном расходе теплоносителя (оба змеевика подключены последовательно)	кВт		8		8		10		-		-		
Потери тепла на поддержание готовности согласно EN 12897:2006 Q <sub>ST</sub> при разности температур 45 К	кВтч/24 ч		1,65		1,80		1,95		2,28		2,48		
Объем части в состоянии готовности V <sub>aux</sub>	л		127		167		231		365		500		
Объем части гелиоустановки V <sub>sol</sub>	л		173		233		269		385		450		
Размеры													
Длина (∅)													
	a	мм	667		859		859		1062		1062		
		мм	-		650		650		790		790		
Общая ширина													
	b	мм	744		923		923		1110		1110		
		мм	-		881		881		1005		1005		
Высота													
	c	мм	1734		1624		1948		1897		2197		
		мм	-		1518		1844		1797		2103		
Габаритный размер													
		мм	1825		-		-		-		-		
		мм	-		1550		1860		1980		2286		
Масса в сборе с теплоизоляцией	кг		166		167		205		320		390		
Общая масса в рабочем состоянии с электронагревательной вставкой	кг		468		569		707		1072		1342		
Объем теплоносителя	л		6	10	6,5	10,5	9	12,5	13,8	29,7	18,6	33,1	
Теплообменные поверхности	м²		0,9	1,5	1,0	1,5	1,4	1,9	1,6	3,5	2,2	3,9	

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

Тип		CVBB		CVB		CVB		CVBB		CVBB	
Объем водонагревателя	л	300		400		500		750		950	
Змеевик греющего контура		вверх	внизу								
<b>Подключения</b>											
Верхний змеевик греющего контура (наружная резьба)	R		1		1		1		1		1
Нижний змеевик греющего контура (наружная резьба)	R		1		1		1		1¼		1¼
Холодная вода, горячая вода (наружная резьба)	R		1		1¼		1¼		1¼		1¼
Циркуляция (наружная резьба)	R		1		1		1		1¼		1¼
Электронагревательная вставка (внутренняя резьба)	Rp		1½		1½		1½		–		–
<b>Класс энергоэффективности</b>		B		B		B					

### Указание к верхнему змеевику греющего контура

Верхний змеевик греющего контура предназначен для подключения к теплогенератору.

### Указание к нижнему змеевику греющего контура

Нижняя нагревательная спираль предназначена для подключения к гелиоколлекторам.

Для монтажа датчика температуры емкостного водонагревателя использовать имеющийся в комплекте поставки ввертный уголок с погружной гильзой.

### Указание по долговременной мощности

При проектировании установки для работы с указанной или рассчитанной долговременной мощностью необходимо предусмотреть соответствующий циркуляционный насос. Указанная долговременная мощность достигается только при условии, что номинальная тепловая мощность водогрейного котла  $\geq$  долговременной мощности.

### Указание

Объем 300 и 400 л, поставляется также как модель Vitocell 100-W белого цвета.

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

Vitocell 100-B, тип CVBB, объем 300 л

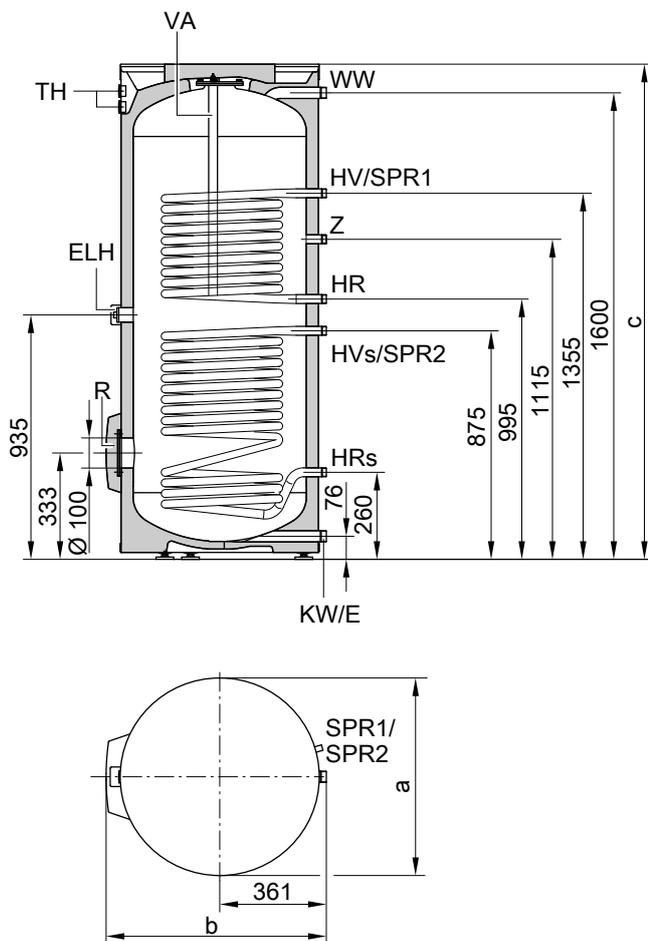


Таблица размеров

Объем водонагревателя	л	300
a	мм	667
b	мм	744
c	мм	1734

- E Патрубок опорожнения
- ELH Электронагревательная вставка
- HR Обратная магистраль греющего контура
- HR<sub>s</sub> Обратная магистраль греющего контура гелиоустановки
- HV Подающая магистраль греющего контура
- HV<sub>s</sub> Подающая магистраль греющего контура гелиоустановки
- KW Холодная вода
- R Отверстие для визуального контроля и чистки с фланцевой крышкой (используется также для установки электронагревательной вставки)
- SPR1 Датчик температуры емкостного водонагревателя для термостатического регулятора (внутренний диаметр 16 мм)
- SPR2 Датчики температуры/термометры (внутренний диаметр 16 мм)
- TH Термометр (принадлежность)
- VA Магниевый электрод пассивной защиты
- WW Горячая вода
- Z Циркуляция

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

Vitocell 100-B, тип CVB, объем 400 и 500 л

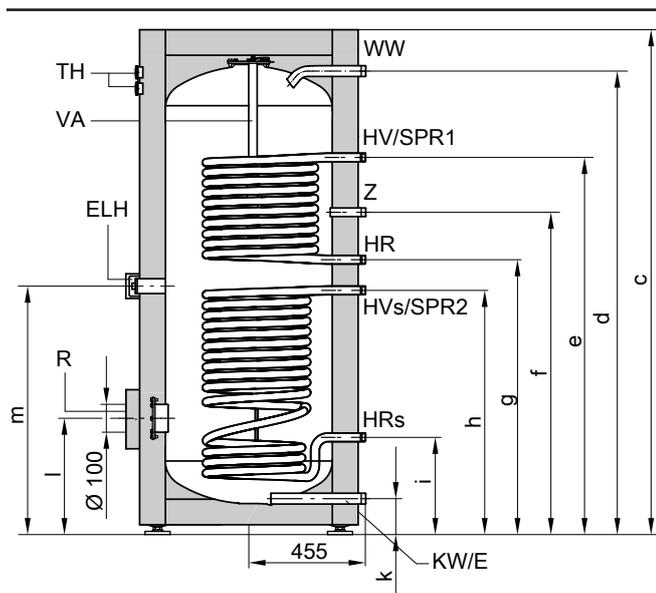
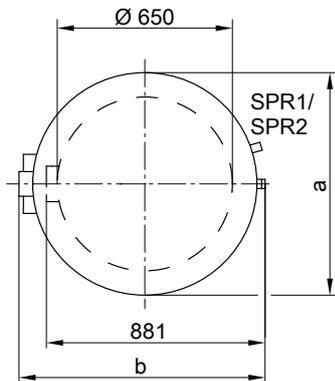


Таблица размеров

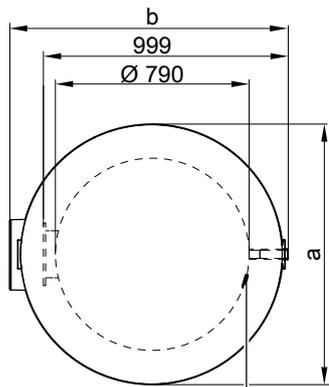
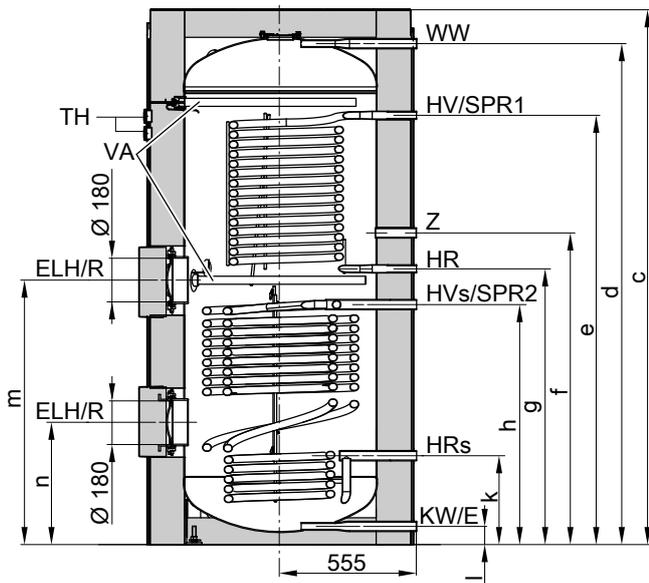
Объем водонагревателя	л	400	500
a	мм	859	859
b	мм	923	923
c	мм	1624	1948
d	мм	1458	1784
e	мм	1204	1444
f	мм	1044	1230
g	мм	924	1044
h	мм	804	924
i	мм	349	349
k	мм	107	107
l	мм	422	422
m	мм	864	984



- E Патрубок опорожнения
- ELH Электронагревательная вставка
- HR Обратная магистраль греющего контура
- HR<sub>s</sub> Обратная магистраль греющего контура геилоустановки
- HV Подающая магистраль греющего контура
- HV<sub>s</sub> Подающая магистраль греющего контура геилоустановки
- KW Холодная вода
- R Отверстие для визуального контроля и чистки с фланцевой крышкой (используется также для установки электронагревательной вставки)
- SPR1 Датчик температуры емкостного водонагревателя для термостатического регулятора (внутренний диаметр 16 мм)
- SPR2 Датчики температуры/термометры (внутренний диаметр 16 мм)
- TH Термометр (принадлежность)
- VA Магнийевый электрод пассивной защиты
- WW Горячая вода
- Z Циркуляция

# Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

Vitocell 100-B, тип CVBB, объем 750 и 950 л



SPR1/SPR2

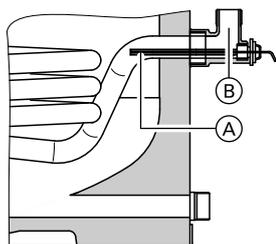
Таблица размеров

Объем водонагревателя	л	750	950
a	мм	1062	1062
b	мм	1110	1110
c	мм	1897	2197
d	мм	1749	2054
e	мм	1464	1760
f	мм	1175	1278
g	мм	1044	1130
h	мм	912	983
k	мм	373	363
l	мм	74	73
m	мм	975	1084
n	мм	509	501

- E Патрубок опорожнения
- ELH Электронагревательная вставка или трубка послышной загрузки
- HR Обратная магистраль греющего контура
- HR<sub>s</sub> Обратная магистраль греющего контура гелиоустановки
- HV Подающая магистраль греющего контура
- HV<sub>s</sub> Подающая магистраль греющего контура гелиоустановки
- KW Холодная вода
- R Отверстие для визуального контроля и чистки с фланцевой крышкой
- SPR1 Клеммная система для крепления погружных датчиков температуры на кожухе емкости (макс. 3 погружных датчика температуры)
- SPR2 Клеммная система для крепления погружных датчиков температуры на кожухе емкости (макс. 3 погружных датчика температуры)
- TH Термометр (принадлежность)
- VA Магнийевый электрод пассивной защиты
- WW Горячая вода
- Z Циркуляция

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

Датчик температуры емкостного водонагревателя для работы с гелиоустановкой



Расположение датчика температуры емкостного водонагревателя в обратной магистрали отопительного контура HR<sub>s</sub>

- Ⓐ Датчик температуры емкостного водонагревателя (комплект поставки контроллера гелиоустановки)
- Ⓑ Ввертный уголок с погружной гильзой (комплект поставки, внутренний диаметр 6,5 мм)

### Коэффициент производительности $N_L$

- Согласно DIN 4708
- Верхний змеевик греющего контура
- Температура запаса воды в емкостном водонагревателе  $T_{\text{вод.}} =$  температура холодной воды на входе + 50 К <sup>+5 К/0 К</sup>

Объем водонагревателя	л	300	400	500	750 <sup>*8</sup>	950 <sup>*8</sup>
<b>Коэффициент производительности <math>N_L</math> при температуре подачи теплоносителя</b>						
90 °C		1,6	3,0	6,0	8,0	11,0
80 °C		1,5	3,0	6,0	8,0	11,0
70 °C		1,4	2,5	5,0	7,0	10,0

### Указания по коэффициенту производительности $N_L$

Коэффициент производительности  $N_L$  изменяется в зависимости от температуры запаса воды в емкостном водонагревателе  $T_{\text{вод.}}$

#### Нормативные показатели

- $T_{\text{вод.}} = 60 \text{ °C} \rightarrow 1,0 \times N_L$
- $T_{\text{вод.}} = 55 \text{ °C} \rightarrow 0,75 \times N_L$
- $T_{\text{вод.}} = 50 \text{ °C} \rightarrow 0,55 \times N_L$
- $T_{\text{вод.}} = 45 \text{ °C} \rightarrow 0,3 \times N_L$

### Кратковременная производительность (в течение 10 минут)

- Относительно коэффициента производительности  $N_L$
- Нагрев воды в контуре ГВС с 10 до 45 °C

Объем водонагревателя	л	300	400	500	750 <sup>*8</sup>	950 <sup>*8</sup>
<b>Кратковременная производительность (л/10 мин) при температуре подачи теплоносителя</b>						
90 °C		173	230	319	438	600
80 °C		168	230	319	438	600
70 °C		164	210	299	400	550

### Максимальный расход воды (10-минутный)

- Относительно коэффициента мощности  $N_L$
- С догревом
- Нагрев воды в контуре ГВС с 10 до 45 °C

Объем водонагревателя	л	300	400	500	750 <sup>*8</sup>	950 <sup>*8</sup>
<b>Макс. расход воды при температуре подачи греющего контура</b>						
90 °C		17	23	32	44	60
80 °C		17	23	32	44	60
70 °C		16	21	30	40	55

<sup>\*8</sup> Значения определены расчетным путем.

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

### Возможный расход воды

- Объем греется до 60 °С
- Без догрева

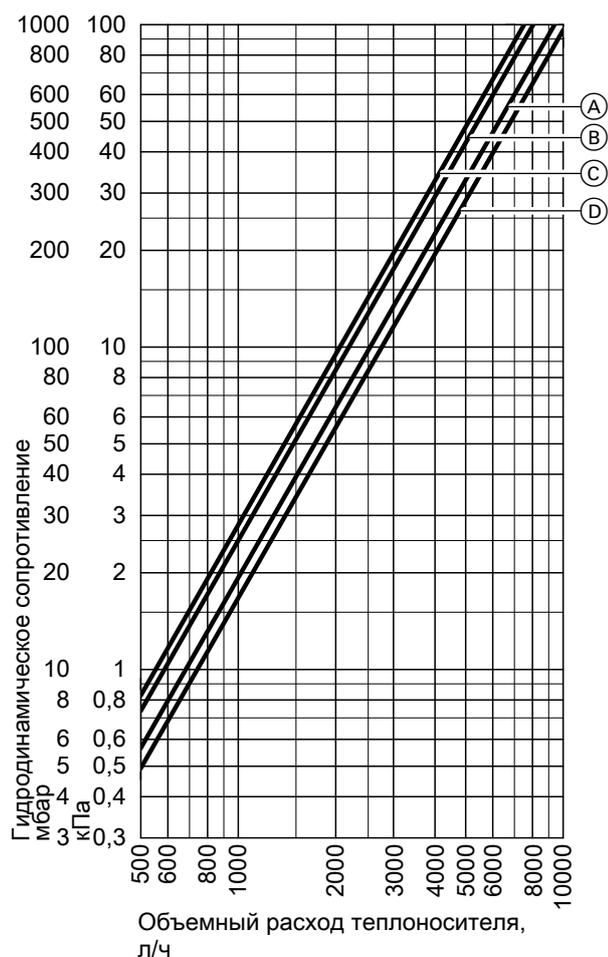
Объем водонагревателя	л	300	400	500	750*8	950*8
Норма водоразбора	л/мин	15	15	15	15	15
Возможный забор воды вода при t = 60 °С (постоянно)	л	110	120	220	330	420

### Время нагрева

Приведенные данные о времени нагрева достигаются только в том случае, если при соответствующей температуре подачи теплоносителя и нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 60 °С обеспечена максимальная долговременная мощность емкостного водонагревателя.

Объем водонагревателя	л	300	400	500	750*8	950*8
Время нагрева при температуре подачи теплоносителя	мин					
90 °С		16	17	19	17	18
80 °С		22	23	24	21	22
70 °С		30	36	37	26	28

### Гидродинамическое сопротивление греющих контуров

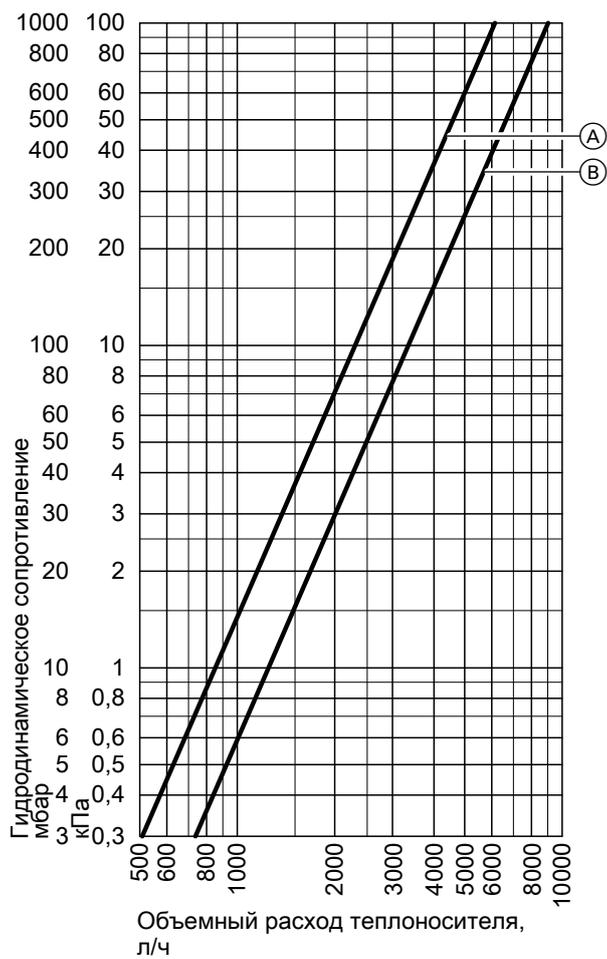


- Ⓒ Объем водонагревателя 500 л (нижний змеевик греющего контура)
- Ⓓ Объем водонагревателя 400 л (нижний змеевик греющего контура)

- Ⓐ Объем водонагревателя 300 л (верхний змеевик греющего контура)
- Ⓑ Объем водонагревателя 300 л (нижний змеевик греющего контура)  
Объем водонагревателя 400 и 500 л (верхний змеевик греющего контура)

\*8 Значения определены расчетным путем.

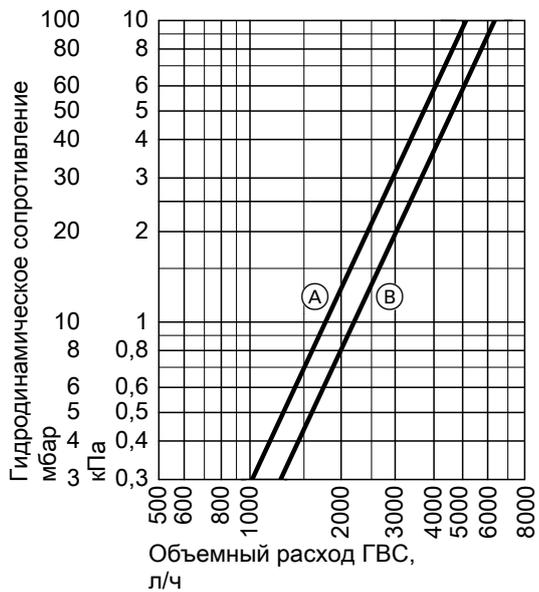
## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)



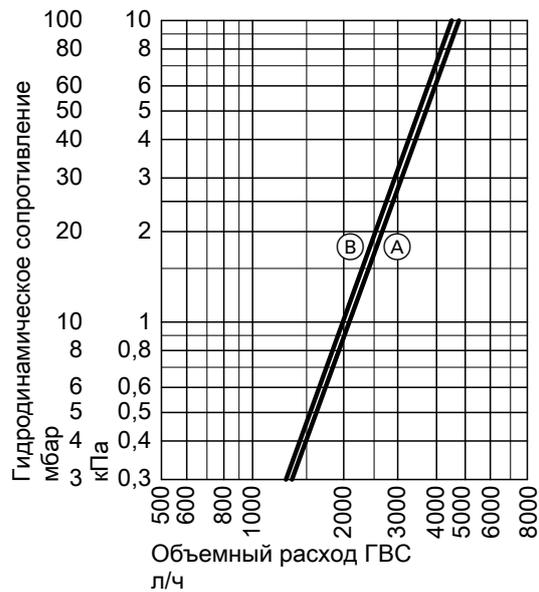
- Ⓐ Объем водонагревателя 750 и 950 л (верхний змеевик греющего контура)
- Ⓑ Объем водонагревателя 750 и 950 л (нижний змеевик греющего контура)

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

### Гидродинамическое сопротивление в контуре ГВС



- Ⓐ Объем 300 литров
- Ⓑ Объем 400 и 500 литров



- Ⓐ Объем водонагревателя 750 л
- Ⓑ Объем водонагревателя 950 л

## 4.5 Технические характеристики Vitocell 100-U, тип CVUB, CVUC-A

Для приготовления горячей воды в сочетании с водогрейными котлами и гелиоколлекторами

Условия применения:

- Температура в контуре ГВС до **95 °C**
- Температура подающей магистрали греющего контура до **160 °C**
- Температура подающей магистрали контура гелиоустановки до **110 °C**
- Рабочее давление в греющем контуре до **10 бар (1,0 МПа)**
- рабочее давление в контуре гелиоустановки до **10 бар (1,0 МПа)**
- рабочее давление в контуре ГВС до **10 бар (1,0 МПа)**

### Технические данные

Тип		CVUB	CVUC-A
<b>Объем водонагревателя</b>	л	<b>300</b>	<b>300</b>
<b>Регистрационный номер по DIN</b>		0266/07-13MC/E	
<b>Долговременная мощность верхнего змеевика</b> при подогреве воды в контуре ГВС с <b>10 до 45 °C</b> и температуре подачи греющего контура ... при указанном ниже объемном расходе теплоносителя	90 °C	кВт л/ч	31 761
	80 °C	кВт л/ч	26 638
	70 °C	кВт л/ч	20 491
	60 °C	кВт л/ч	15 368
	50 °C	кВт л/ч	11 270
<b>Долговременная мощность верхнего змеевика</b> при подогреве воды в контуре ГВС с <b>10 до 60 °C</b> и температуре подачи греющего контура ... при указанном ниже объемном расходе теплоносителя	90 °C	кВт л/ч	23 395
	80 °C	кВт л/ч	20 344
	70 °C	кВт л/ч	15 258
<b>Объемный расход теплоносителя</b> при указанной долговременной мощности	м <sup>3</sup> /ч	3,0	
<b>Норма водоразбора</b>	л/мин	15	
<b>Возможный отбор воды</b> без догрева объем водонагревателя нагрет до 60 °C, Вода при t = 60 °C (постоян.)	л	110	
<b>Затраты тепла на поддержание готовности</b> Q <sub>ST</sub> при разности температур 45 К согласно EN 12897:2006	кВт ч/24 ч	1,52	1,15
<b>Объем части в состоянии готовности</b> V <sub>aux</sub>	л	127	
<b>Объем части гелиоустановки</b> V <sub>sol</sub>	л	173	
<b>Габаритные размеры (с теплоизоляцией)</b>			
Длина a (∅)	мм	660	
Общая ширина, b	мм	840	
Высота, c	мм	1735	
Кантовальный размер	мм	1830	
<b>Масса в сборе с теплоизоляцией</b>	кг	179	
<b>Общая масса в рабочем состоянии</b>	кг	481	
<b>Объем теплоносителя</b>			
– верхний змеевик греющего контура	л	6	
– нижний змеевик греющего контура	л	10	
<b>Теплообменные поверхности</b>			
– верхний змеевик греющего контура	м <sup>2</sup>	0,9	
– нижний змеевик греющего контура	м <sup>2</sup>	1,5	
<b>Подключения (наружная резьба)</b>			
Подающая и обратная магистраль греющего контура	R	1	
Трубопровод холодной и горячей воды	R	1	
Циркуляционный трубопровод	R	1	
<b>Класс энергоэффективности</b>		B	A

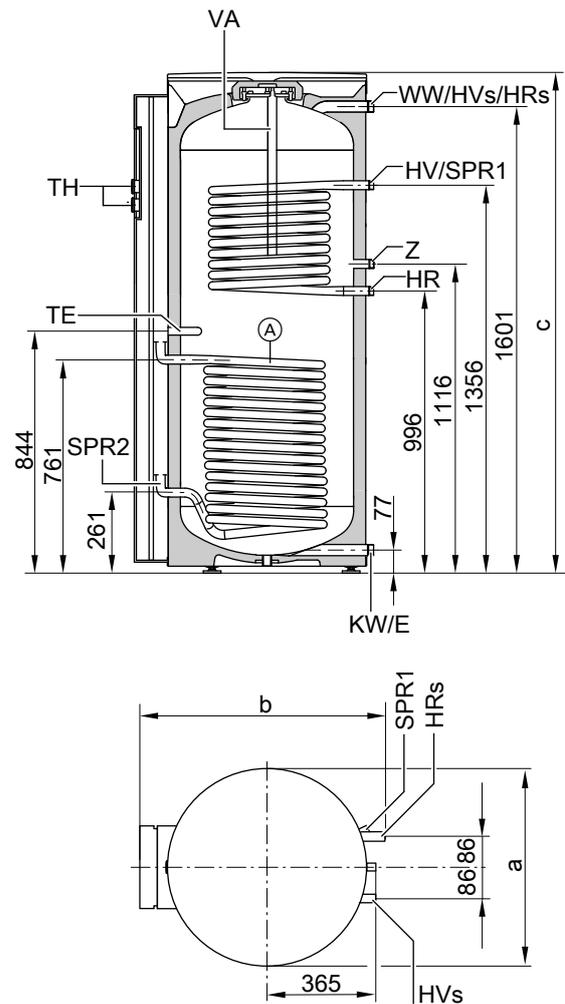
## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

### Указание относительно долговременной мощности верхнего змеевика греющего контура

При проектировании установки для работы с указанной или рассчитанной долговременной мощностью необходимо предусмотреть соответствующий циркуляционный насос. Указанные долговременная мощность только при условии, что номинальная тепловая мощность водогрейного котла  $\geq$  долговременной мощности.

### Указание

Водонагреватель имеется также в варианте Vitocell 100-W, тип CVUB, белого цвета Водонагреватель Vitocell 100-W, тип CVUC-A поставляется только белого цвета.



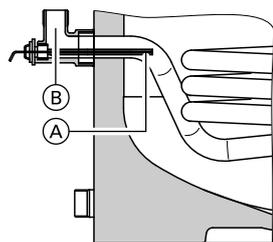
- Ⓐ Нижний змеевик контура гелиоустановки  
Патрубки HV<sub>s</sub> и HR<sub>s</sub> расположены сверху на емкостном водонагревателе.
- E Патрубок опорожнения
- HR Обратная магистраль греющего контура
- HR<sub>s</sub> Обратная магистраль греющего контура гелиоустановки
- HV Подающая магистраль греющего контура
- HV<sub>s</sub> Подающая магистраль греющего контура гелиоустановки
- KW Трубопровод холодной воды
- SPR1 Погружная гильза датчика температуры емкостного водонагревателя для регулятора температуры (внутренний диаметр 16 мм)
- SPR2 Погружная гильза для датчика температуры емкостного водонагревателя гелиоустановки (внутренний диаметр 16 мм)
- TE Погружная гильза (внутренний диаметр 16 мм)
- TH Термометр
- VA Магний защитный анод
- WW Трубопровод горячей воды
- Z Циркуляционная линия

Таблица размеров

Размер	мм
a	660
b	840
c	1735

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

Датчик температуры емкостного водонагревателя для работы с гелиоустановкой



Расположение датчика температуры емкостного водонагревателя в обратной магистрали отопительного контура HR<sub>s</sub>

- Ⓐ Датчик температуры емкостного водонагревателя (комплект поставки контроллера гелиоустановки)
- Ⓑ Ввертный уголок с погружной гильзой (комплект поставки, внутренний диаметр 6,5 мм)

### Коэффициент производительности $N_L$

Согласно DIN 4708.

Верхний змеевик греющего контура

Температура запаса воды в емкостном водонагревателе  $T_{\text{вод.}}$  = температура холодной воды на входе +50 K <sup>+5 K/°K</sup>.

### Коэффициент производительности $N_L$ при температуре подачи теплоносителя

90 °C	1,6
80 °C	1,5
70 °C	1,4

### Указание по коэффициенту производительности $N_L$

Коэффициент производительности  $N_L$  изменяется в зависимости от температуры запаса воды в емкостном водонагревателе  $T_{\text{вод.}}$ .

#### Нормативные показатели

- $T_{\text{вод.}} = 60 \text{ °C} \rightarrow 1,0 \times N_L$
- $T_{\text{вод.}} = 55 \text{ °C} \rightarrow 0,75 \times N_L$
- $T_{\text{вод.}} = 50 \text{ °C} \rightarrow 0,55 \times N_L$
- $T_{\text{вод.}} = 45 \text{ °C} \rightarrow 0,3 \times N_L$

### Кратковременная производительность (10-минутная)

для коэффициента производительности  $N_L$ .

Нагрев воды в контуре ГВС с 10 до 45 °C

### Кратковременная производительность (л/10 мин) при температуре подачи теплоносителя

90 °C	173
80 °C	168
70 °C	164

### Максимальный отбор воды (10-минутный)

для коэффициента производительности  $N_L$ .

С догревом.

Нагрев воды в контуре ГВС с 10 до 45 °C

### Макс. отбор воды (л/мин) при температуре подачи теплоносителя

90 °C	17
80 °C	17
70 °C	16

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

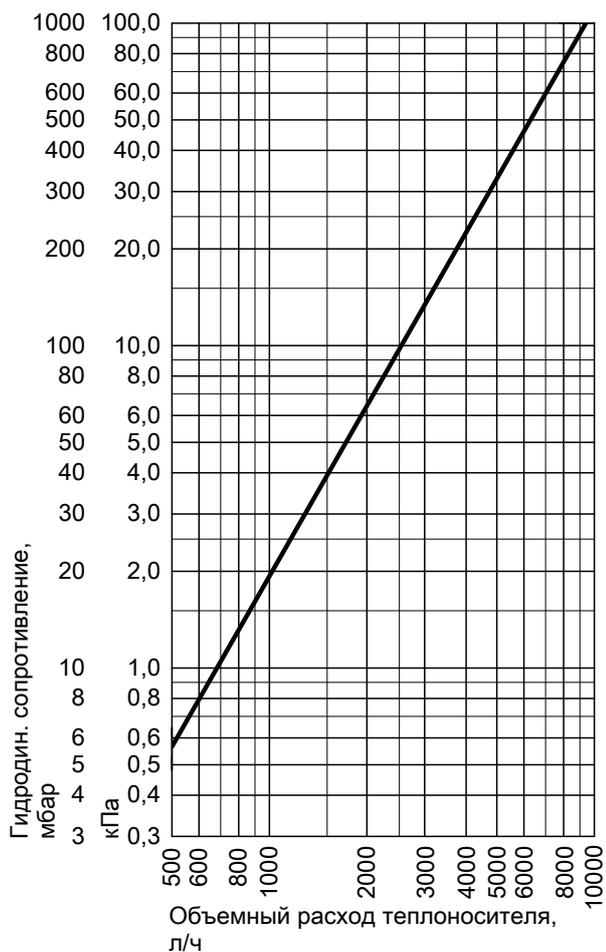
### Время нагрева

Приведенные данные по времени нагрева достигаются только в том случае, если максимальная долговременная мощность емкостного водонагревателя обеспечена при соответствующей температуре подачи и нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 60 °С.

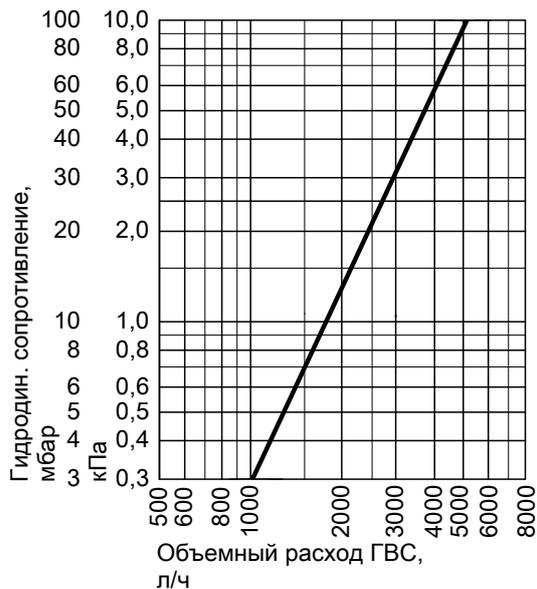
### Время нагрева (мин.) при температуре подачи теплоносителя

90 °С	16
80 °С	22
70 °С	30

### Гидродинамическое сопротивление верхнего змеевика греющего контура



### Гидродинамическое сопротивление в контуре ГВС



## 4.6 Технические характеристики Vitocell 100-E, тип SVPA

Для аккумуляции теплоносителя в сочетании с гелиоколлекторами, тепловыми насосами и твердотопливными котлами.

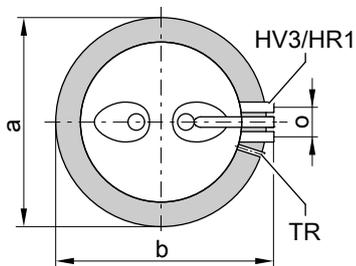
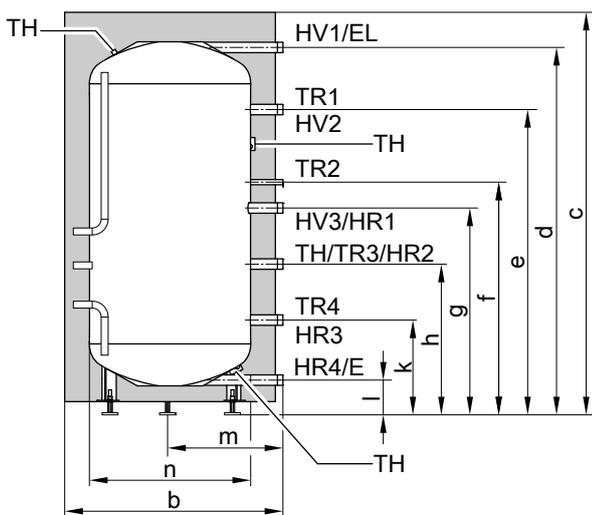
Для следующих установок:

- температура подающей магистрали греющего контура до **110 °С**
- рабочее давление отопительного контура до **3 бар (0,3 МПа)**

**Vitocell 100-E (тип SVPA, 750 и 950 литров)**

Объем водонагревателя	I		750	950
<b>Размеры</b>				
Длина (Ø)				
– с теплоизоляцией	a	мм	1004	1004
– без теплоизоляции		мм	790	790
Ширина	b	мм	1060	1060
Высота				
– с теплоизоляцией	c	мм	1895	2195
– без теплоизоляции		мм	1814	2120
Кантовый размер без теплоизоляции и регулируемых опор		мм	1890	2195
<b>Масса</b>				
– с теплоизоляцией		кг	147	168
– без теплоизоляции		кг	125	143
<b>Подключения</b>				
Подающая и обратная магистраль греющего контура		R	2	2
<b>Затраты тепла на поддержание готовности</b> $q_{BS}$ при разности температур 45 К (значение, измеренное в соответствии с DIN 4753-8)		кВтч/24 ч	3,4	3,9

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)



### Vitocell 100-E (тип SVPA, 750 и 950 литров)

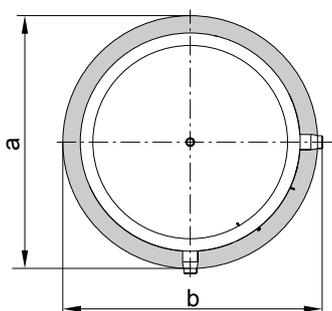
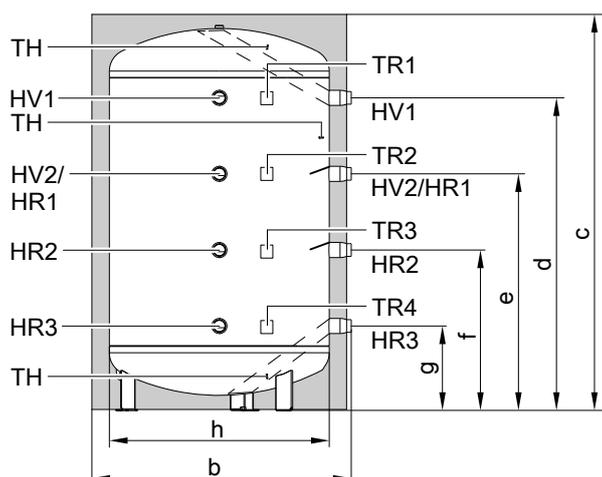
- E Патрубок опорожнения
- EL Воздухоотводчик
- HR Обратная магистраль греющего контура
- HV Подающая магистраль греющего контура
- TH Крепление чувствительного элемента термометра
- TR Погружная гильза для датчика температуры емкостного водонагревателя или терморегулятора

Объем водонагревателя	I		750	950
Длина (∅)	a	мм	1004	1004
Ширина	b	мм	1060	1060
Высота	c	мм	1895	2195
	d	мм	1777	2083
	e	мм	1547	1853
	f	мм	1067	1219
	g	мм	967	1119
	h	мм	676	752
	k	мм	386	386
	l	мм	155	155
	m	мм	535	535
∅ без теплоизоляции	n	мм	∅ 790	∅ 790
	o	мм	140	140

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

Vitocell 100-E (тип SVPA, 1500 и 2000 литров)

Объем водонагревателя	л	1500		2000		
		стандартная (из 2 частей)	высокоэф- фективная (из 3 частей)	стандартная (из 2 частей)	высокоэф- фективная (из 3 частей)	
<b>Теплоизоляция</b>						
<b>Размеры</b>						
Длина (Ø)						
– с теплоизоляцией	a	мм	1310	1370	1310	1370
– без теплоизоляции		мм	1100	1100	1100	1100
Ширина	b	мм	1345	1440	1345	1440
Высота						
– с теплоизоляцией	c	мм	2210	2210	2640	2640
– без теплоизоляции		мм	1939	1939	2378	2378
Кантовый размер без теплоизоляции и регулируемых опор		мм	1967	1967	2402	2402
<b>Масса</b>						
– с теплоизоляцией		кг	217	224	253	265
– без теплоизоляции		кг	170	170	201	201
<b>Подключения (наружная резьба)</b>						
Подающая и обратная магистрали греющего контура	R/G		2	2	2	2
<b>Затраты тепла на поддержание готовности <math>q_{BS}</math> согласно DIN EN 12897)</b>	кВтч/ 24 ч		4,2	3,2	5,4	3,8



Vitocell 100-E (тип SVPA, 1500 и 2000 л)

HR Обратная магистраль греющего контура  
HV Подающая магистраль греющего контура

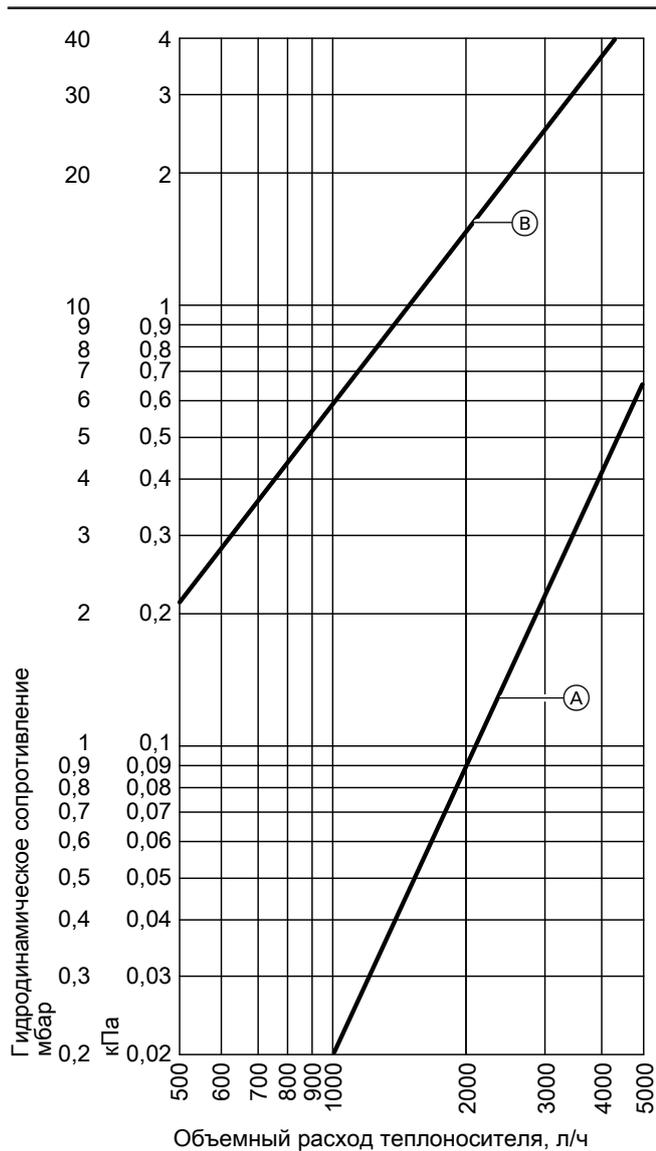
TH Крепление чувствительного элемента термометра или дополнительных датчиков  
TR Погружная гильза для датчика температуры буферной емкости / терморегулятора

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

Таблица размеров

Объем водонагревателя			1500		2000	
Теплоизоляция			стандартная (из 2 частей)	высокоэф- фективная (из 3 частей)	стандартная (из 2 частей)	высокоэф- фективная (из 3 частей)
Длина (∅)	a	мм	1310	1500	1310	1500
Ширина	b	мм	1345	1440	1345	1440
Высота	c	мм	2210	2210	2640	2640
	d	мм	1513	1513	1953	1953
	e	мм	1165	1165	1460	1460
	f	мм	816	816	962	962
	g	мм	468	468	467	467
∅ без теплоизоляции	h	мм	1100	1100	1100	1100

Гидродинамическое сопротивление греющего контура



Vitocell 100-E, тип SVPA

- Ⓐ Объем 750 и 950 литров
- Ⓑ Объем 1500 и 2000 литров

**4.7 Технические характеристики Vitocell 140-E, тип SEIA, SEIC и 160-E, тип SESB**

Для аккумуляции теплоносителя в сочетании с гелиоколлекторами, тепловыми насосами и твердотопливными котлами

Для следующих установок:

- Температура подачи греющего контура до **110 °C**
- Температура подающей магистрали контура гелиоустановки до **140 °C**
- Рабочее давление в греющем контуре до **3 бар (0,3 МПа)**
- Рабочее давление в контуре гелиоустановки до **10 бар (1,0 МПа)**

**Технические данные**

Тип	Vitocell 140-E				Vitocell 160-E		
	SEIA	SEIC	SEIC	SEIC	SESB	SESB	
<b>Объем</b>	л	400	600	750	950	750	950
Регистрационный номер DIN	0264/07E				0265/07E		
Объем теплообменника гелиоустановки	л	11	12	12	14	12	14
<b>Размеры</b>							
Длина (Ø)							
– с теплоизоляцией	a мм	859	1064	1064	1064	1064	1064
– без теплоизоляции	мм	650	790	790	790	790	790
Ширина							
– с теплоизоляцией	b мм	1089	1119	1119	1119	1119	1119
– без теплоизоляции	мм	863	1042	1042	1042	1042	1042
Высота							
– с теплоизоляцией	c мм	1617	1645	1900	2200	1900	2200
– без теплоизоляции	мм	1506	1520	1814	2120	1814	2120
Кантовальный размер							
– без теплоизоляции и регулируемых опор	мм	1550	1630	1890	2195	1890	2195
<b>Масса</b>							
– с теплоизоляцией	кг	154	135	159	182	168	193
– без теплоизоляции	кг	137	112	131	150	140	161
<b>Подключения (наружная резьба)</b>							
Подающая и обратная магистрали греющего контура	R	1½	2	2	2	2	2
Подающая и обратная магистрали греющего контура (гелиоустановка)	G	1	1	1	1	1	1
<b>Теплообменник гелиоустановки</b>							
Теплообменные поверхности	м <sup>2</sup>	1,5	1,8	1,8	2,1	1,8	2,1
<b>Расход тепла на поддержание готовности</b> согласно EN 12897:2006 Q <sub>ST</sub> при разности температур 45 K	кВт ч/24 ч	1,80	2,10	2,25	2,45	2,25	2,45
<b>Объем части в состоянии готовности V<sub>aux</sub></b>	л	210	230	380	453	380	453
<b>Объем части гелиоустановки V<sub>sol</sub></b>	л	190	370	370	497	370	497
<b>Класс энергоэффективности</b>		B	-	-	-	-	-

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

Vitocell 140-E, тип SEIA, 400 л

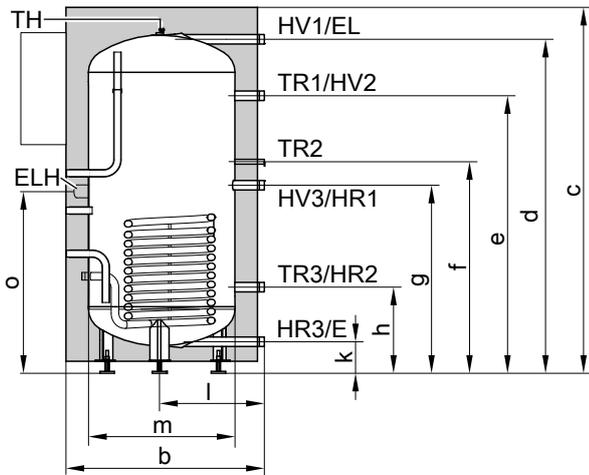
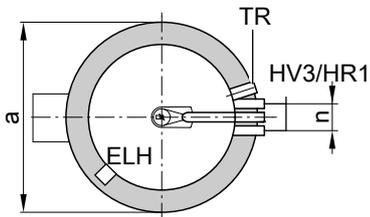


Таблица размеров

Объем	л	400	
Длина (∅)	a	мм	859
Ширина			
– Без Solar-Divicon	b	мм	898
– с насосной группой Solar-Divicon	b	мм	1089
Высота	c	мм	1617
	d	мм	1458
	e	мм	1206
	f	мм	911
	g	мм	806
	h	мм	351
	k	мм	107
	l	мм	455
∅ без теплоизоляции	m	мм	∅ 650
	n	мм	120
	o	мм	785



- E Патрубок опорожнения
- EL Воздухоотводчик
- HR Обратная магистраль греющего контура
- HV Подающая магистраль греющего контура
- TH Крепление чувствительных элементов термометров или крепление дополнительного датчика (зажимная скоба)
- TR Погружная гильза для датчика температуры емкостного водонагревателя/терморегулятора (внутренний диаметр 16 мм)
- ELH Муфта для электроннагревательной вставки EHE (Rp 1½)

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

Vitocell 140-E, тип SEIC, 600, 750 и 950 л

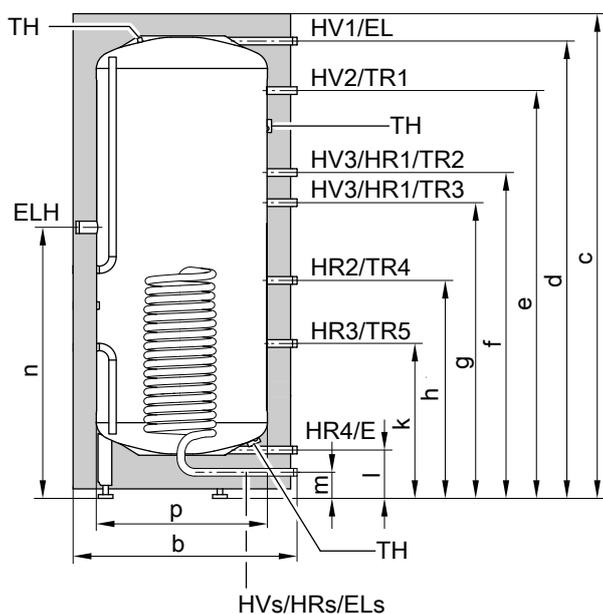
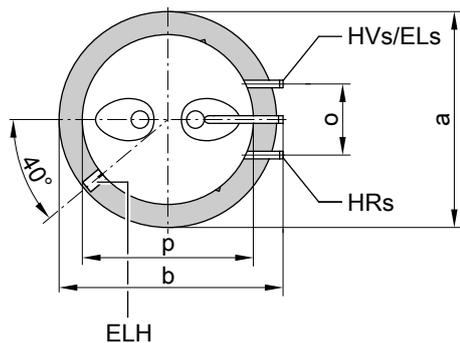


Таблица размеров

Объем	л	600	750	950
Длина (∅)	a мм	1064	1064	1064
Ширина	b мм	1119	1119	1119
Высота	c мм	1645	1900	2200
	d мм	1497	1777	2083
	e мм	1296	1559	1864
	f мм	926	1180	1300
	g мм	785	1039	1159
	h мм	598	676	752
	k мм	355	386	386
	l мм	155	155	155
	m мм	75	75	75
	n мм	910	1010	1033
	o мм	370	370	370
Длина (∅) без теплоизоляции	p мм	790	790	790



- E Патрубок опорожнения
- EL Воздухоотводчик
- EL<sub>s</sub> Удаление воздуха из теплообменника гелиоустановки
- ELH Муфта для электронагревательной вставки EHE (Rp 1½)
- HR Обратная магистраль греющего контура
- HR<sub>s</sub> Обратная магистраль греющего контура гелиоустановки
- HV Подающая магистраль греющего контура
- HV<sub>s</sub> Подающая магистраль греющего контура гелиоустановки
- TH Крепление чувствительных элементов термометров или крепление дополнительного датчика (зажимная скоба)
- TR Клеммная система для крепления погружных датчиков температуры на кожухе емкости. Крепления для 3 погружных датчиков температуры на каждую клеммную систему

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

Vitocell 160-E, тип SESB, 750 и 950 л

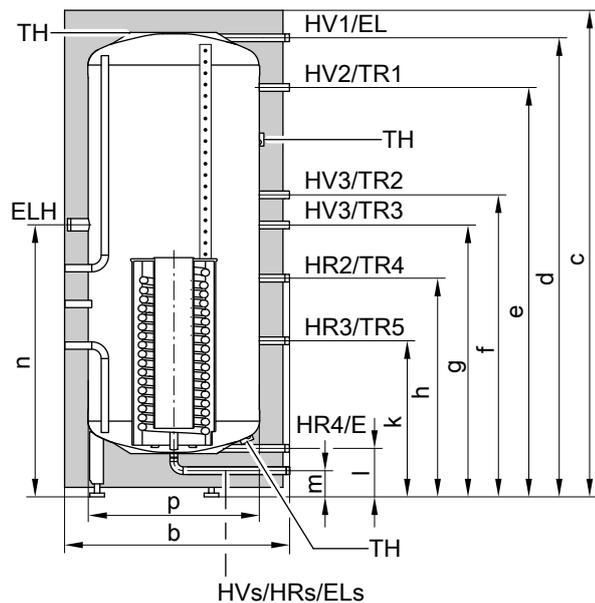
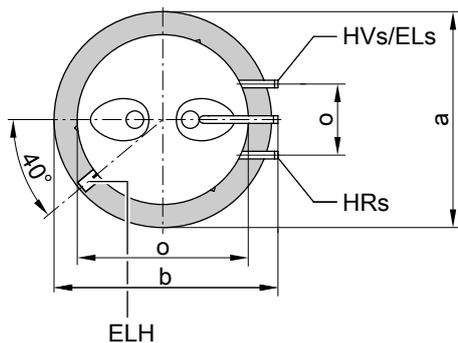


Таблица размеров

Объем	л	750	950
Длина (∅)	a мм	1064	1064
Ширина	b мм	1119	1119
Высота	c мм	1900	2200
	d мм	1777	2083
	e мм	1559	1864
	f мм	1180	1300
	g мм	1039	1159
	h мм	676	752
	k мм	386	386
	l мм	155	155
	m мм	75	75
	n мм	1010	1033
	o мм	370	370
Длина (∅) без теплоизоляции	p мм	790	790

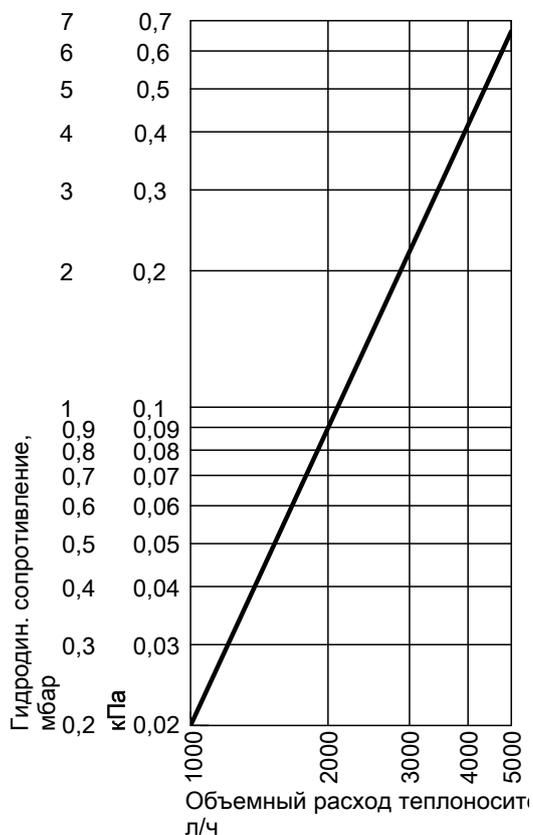


- E Патрубок опорожнения
- EL Воздухоотводчик
- EL<sub>s</sub> Удаление воздуха из теплообменника гелиоустановки
- ELH Муфта для электронагревательной вставки EHE (Rp 1½)
- HR Обратная магистраль греющего контура
- HR<sub>s</sub> Обратная магистраль греющего контура гелиоустановки
- HV Подающая магистраль греющего контура
- HV<sub>s</sub> Подающая магистраль греющего контура гелиоустановки
- TH Крепление чувствительных элементов термометров или крепление дополнительного датчика (зажимная скоба)
- TR Клеммная система для крепления погружных датчиков температуры на кожухе емкости. Крепления для 3 погружных датчиков температуры на каждую клеммную систему

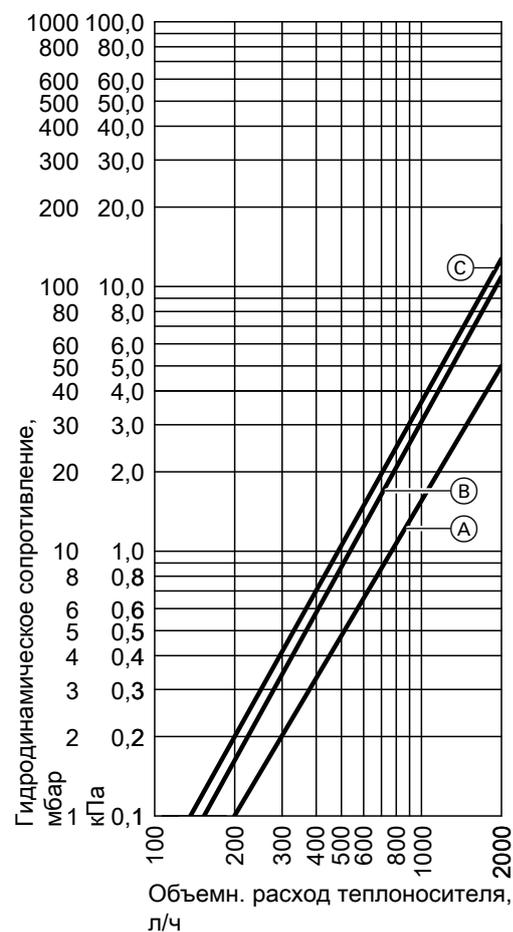
# Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

## Гидродинамические сопротивления

### Гидродинамическое сопротивление греющего контура



### Гидродинамические сопротивления контура гелиоустановки



- Ⓐ Объем 400 л
- Ⓑ Объем 600 и 750 л
- Ⓒ Объем 950 л

## 4.8 Технические характеристики Vitocell 340-M, тип SVKC и 360-M, тип SVSB

Для аккумулирования теплоносителя и приготовления горячей воды в сочетании с гелиоколлекторами, тепловыми насосами и котлами на твердом топливе

Предназначен для следующих установок:

- Температура в контуре ГВС до **95 °C**
- Температура подающей магистрали греющего контура до **110 °C**
- Температура подающей магистрали контура гелиоустановки до **140 °C**

- Рабочее давление греющего контура до **3 бар (0,3 МПа)**
- Рабочее давление контура гелиоустановки до **10 бар (1,0 МПа)**
- Рабочее давление в контуре ГВС до **10 бар (1,0 МПа)**
- Для нагрева воды общей жесткостью до **20 °dH (3,6 моль/м<sup>3</sup>)**

**Указание**

Тип SVKA без теплообменника гелиоустановки.

**Технические данные**

Тип		SVKC/SVSB	SVKC/SVSB
<b>Объем</b>	<b>л</b>	<b>750</b>	<b>950</b>
Объем теплоносителя	l	708	906
Объем воды в контуре ГВС	l	30	30
Объем теплообменника гелиоустановки	l	12	14
<b>Регистрационный номер DIN</b>			
– Vitocell 340-M		9W262-10MC/E	
– Vitocell 360-M		9W263-10MC/E	
<b>Размеры</b>			
Длина (∅)			
– с теплоизоляцией	a	мм	1064
– без теплоизоляции		мм	790
Ширина	b	мм	1119
Высота			
– С теплоизоляцией	c	мм	1900
– без теплоизоляции		мм	1815
Кантовый размер			
– Без теплоизоляции и регулируемых опор		мм	1890
<b>Масса Vitocell 340-M</b>			
– С теплоизоляцией		кг	199
– без теплоизоляции		кг	171
<b>Масса Vitocell 360-M</b>			
– С теплоизоляцией		кг	208
– без теплоизоляции		кг	180
<b>Подключения</b> (наружная резьба)			
подающая и обратная магистрали отопительного контура	R		1¼
Трубопровод холодной и горячей воды	R		1
Подающая и обратная магистрали греющего контура (гелиоустановка)	G		1
Патрубок опорожнения	R		1¼
<b>Теплообменник гелиоустановки</b>			
Теплообменные поверхности	м <sup>2</sup>		1,8
<b>Теплообменник контура ГВС</b>			
Теплообменные поверхности	м <sup>2</sup>		6,7
<b>Затраты теплоты на поддержание готовности</b>			
согласно EN 12 897: 2006	кВт ч/24 ч		2,25
Q <sub>ST</sub> при разности температур 45 K			
<b>Объем части в состоянии готовности V<sub>aux</sub></b>	l		346
<b>Объем части гелиоустановки V<sub>sol</sub></b>	l		404
<b>Класс энергоэффективности</b>			—

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

Vitocell 340-M, тип SVKC

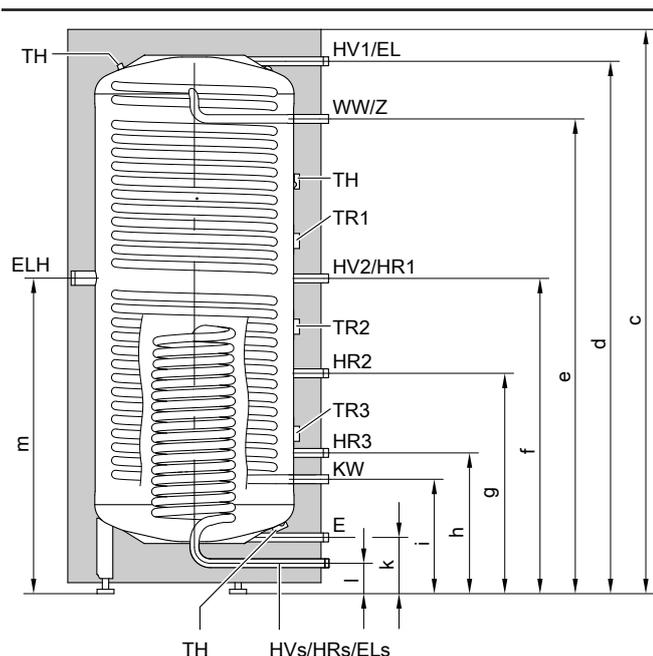
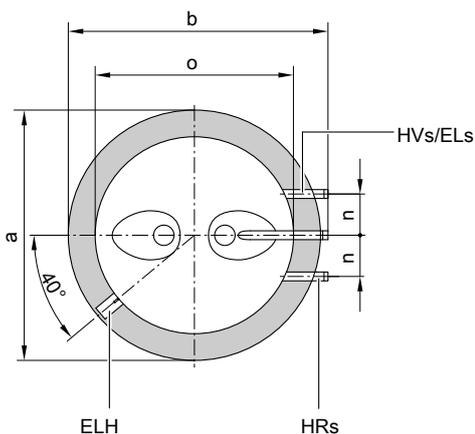


Таблица размеров

Объем емкости		л	750	950
Длина (∅)	a	мм	1064	1064
Ширина	b	мм	1119	1119
Высота	c	мм	1900	2200
	d	мм	1787	2093
	e	мм	1558	1863
	f	мм	1038	1158
	g	мм	850	850
	h	мм	483	483
	i	мм	383	383
	k	мм	145	145
	l	мм	75	75
	m	мм	1009	1135
	n	мм	185	185
Длина без теплоизоляции	o	мм	790	790

4



- E Опорожнение
- EL Воздухоотводчик
- EL<sub>s</sub> Удаление воздуха из теплообменника гелиоустановки
- ELH Электронагревательная вставка (муфта Rp 1½)
- HR Обратная магистраль греющего контура
- HR<sub>s</sub> Обратная магистраль контура гелиоустановки
- HV Подающая магистраль греющего контура
- HV<sub>s</sub> Подающая магистраль контура гелиоустановки
- KW Холодная вода
- TH Крепление чувствительных элементов термометров или крепление дополнительного датчика (зажимная скоба)
- TR Клеммная система для крепления погружных датчиков температуры на кожухе емкости. Крепления для 3 погружных датчиков температуры на каждую клеммную систему.
- WW Горячая вода
- Z Циркуляция (ввертная деталь для подключения циркуляционного трубопровода, принадлежность)

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

Vitocell 360-M, тип SVSB

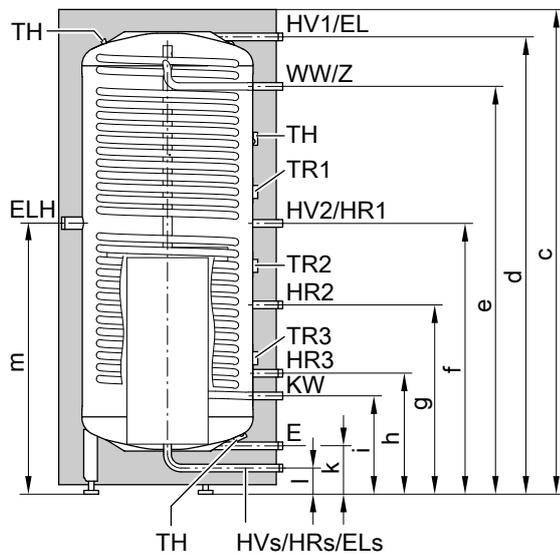
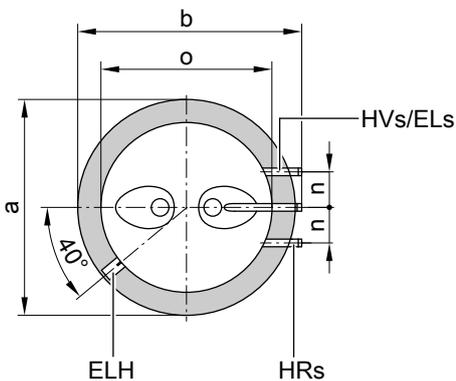


Таблица размеров

Объем емкости	л	750	950
Длина (∅)	a мм	1064	1064
Ширина	b мм	1119	1119
Высота	c мм	1900	2200
	d мм	1787	2093
	e мм	1558	1863
	f мм	1038	1158
	g мм	850	850
	h мм	483	483
	i мм	383	383
	k мм	145	145
	l мм	75	75
	m мм	1009	1135
	n мм	185	185
Длина без теплоизоляции	o мм	790	790



- E Опорожнение
- EL Воздухоотводчик
- EL<sub>s</sub> Удаление воздуха из теплообменника гелиоустановки
- ELH Электронагревательная вставка (муфта Rp 1½)
- HR Обратная магистраль греющего контура
- HR<sub>s</sub> Обратная магистраль греющего контура гелиоустановки
- HV Подающая магистраль греющего контура
- HV<sub>s</sub> Подающая магистраль греющего контура гелиоустановки
- KW Холодная вода
- TH Крепление чувствительных элементов термометров или крепление дополнительного датчика (зажимная скоба)
- TR Клеммная система для крепления погружных датчиков температуры на кожухе емкости. Крепления для 3 погружных датчиков температуры на каждую клеммную систему.
- WW Горячая вода
- Z Циркуляция (ввертная деталь для подключения циркуляционного трубопровода, принадлежность)

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

### Эксплуатационная производительность

Эксплуатационная производительность	кВт	15	22	33
При подогреве воды в контуре ГВС с <b>10 до 45 °С</b> и температуре подачи <b>греющего контура 70 °С</b> при приведенном ниже расходе теплоносителя (измеренном через HV <sub>1</sub> /HR <sub>1</sub> )	л/ч	368	540	810
<b>Объемный расход теплоносителя</b> при указанной эксплуатационной производительности	л/ч	252	378	610
При подогреве воды в контуре ГВС с <b>10 до 60 °С</b> и температуре подачи <b>греющего контура 70 °С</b> при приведенном ниже расходе теплоносителя (измеренном через HV <sub>1</sub> /HR <sub>1</sub> )	л/ч	258	378	567
<b>Объемный расход теплоносителя</b> при указанной эксплуатационной производительности	л/ч	281	457	836

### Указание по эксплуатационной мощности

При проектировании установки для работы с указанной или рассчитанной эксплуатационной мощностью следует предусмотреть использование соответствующего насоса. Указанная долговременная мощность достигается только при условии, что номинальная тепловая мощность водогрейного котла  $\geq$  долговременной мощности.

### Коэффициент производительности $N_L$

- Согласно DIN 4708
- Температура запаса воды в емкостном водонагревателе  $T_{\text{вод}} =$  температура холодной воды на входе + 5 K<sup>+5 K/-0 K</sup> и температура подачи отопительного контура 70 °С.

### Коэффициент мощности $N_L$ в зависимости от подведенной тепловой мощности водогрейного котла ( $Q_D$ )

Объем емкости	л	750	950
$Q_D$ в кВт		Коэффициент $N_L$	
15		2,00	3,00
18		2,25	3,20
22		2,50	3,50
27		2,75	4,00
33		3,00	4,60

### Указание к коэффициенту мощности

Коэффициент мощности  $N_L$  изменяется в зависимости от температуры запаса воды в емкостном водонагревателе  $T_{\text{сп}}$ .

### Нормативные показатели

- $T_{\text{вод}} = 60 \text{ °С} \rightarrow 1,0 \times N_L$
- $T_{\text{вод}} = 55 \text{ °С} \rightarrow 0,75 \times N_L$
- $T_{\text{вод}} = 50 \text{ °С} \rightarrow 0,55 \times N_L$
- $T_{\text{вод}} = 45 \text{ °С} \rightarrow 0,3 \times N_L$

### Кратковременная производительность (10-минутная)

- Для коэффициента производительности  $N_L$
- Подогрев воды в контуре ГВС с 10 до 45 °С и температура подачи отопительного контура 70 °С

### Кратковременная производительность (л/10 мин) в зависимости от подведенной тепловой мощности водогрейного котла ( $Q_D$ )

Объем емкости	л	750	950
$Q_D$ в кВт		Кратковременная производительность	
15		190	230
18		200	236
22		210	246
27		220	262
33		230	280

### Макс. отбор воды (10-минутный)

- Для коэффициента производительности  $N_L$
- С догревом
- Подогрев воды в контуре ГВС с 10 до 45 °С и температура подачи отопительного контура 70 °С

## Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

Максимальный водоотбор (л/мин) в зависимости от подведенной тепловой мощности водогрейного котла ( $Q_D$ )

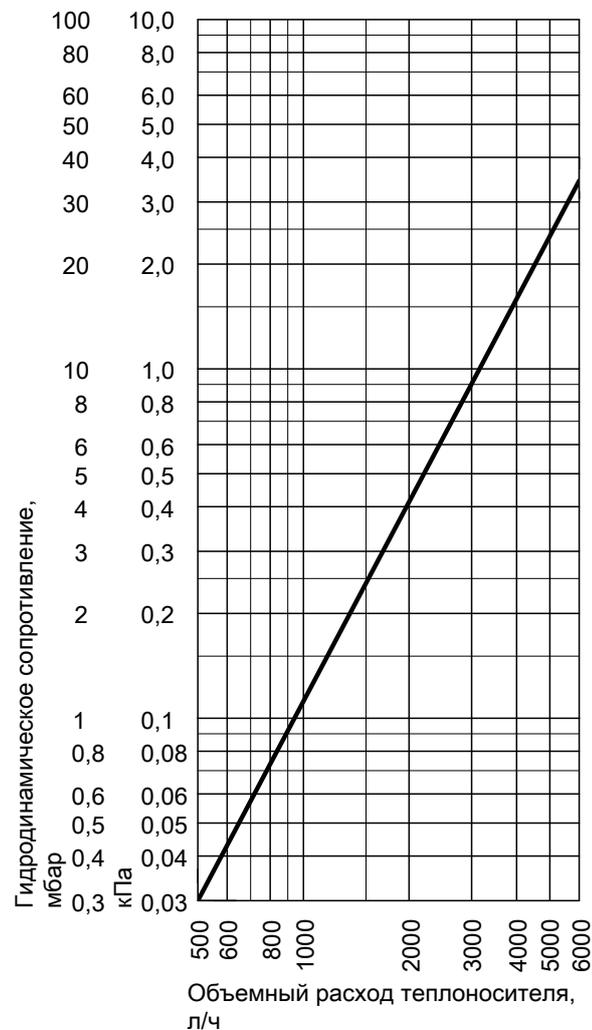
Объем емкости $Q_D$ в кВт	л	Максимальный расход	
		750	950
15		19,0	23,0
18		20,0	23,6
22		21,0	24,6
27		22,0	26,2
33		23,0	28,0

### Возможный отбор воды

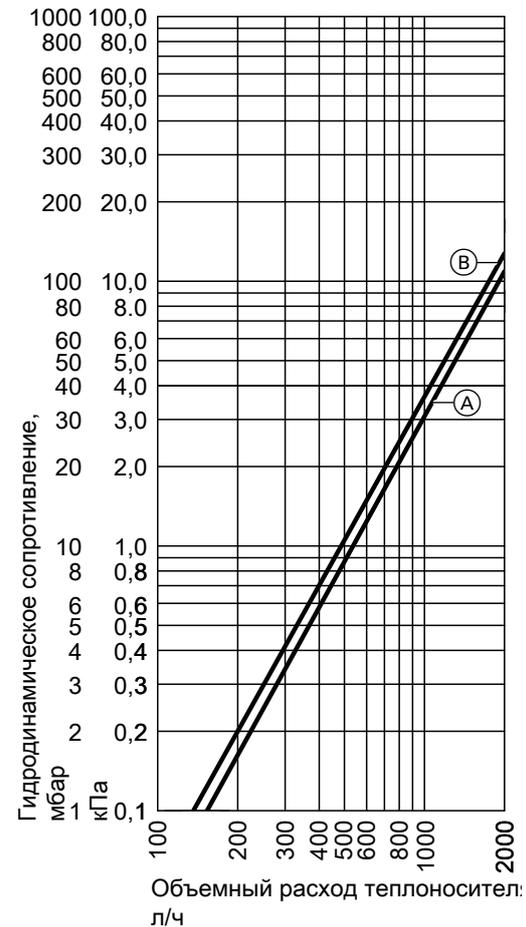
- Объем водонагревателя нагрет до 60 °C
- Без догрева

Норма отбора воды	л/мин	10	20
<b>Возможный отбор воды</b>			
Вода при $t = 45$ °C (смешанная температура)			
750 л		255	190
950 л		331	249

### Гидродинамическое сопротивление греющего контура



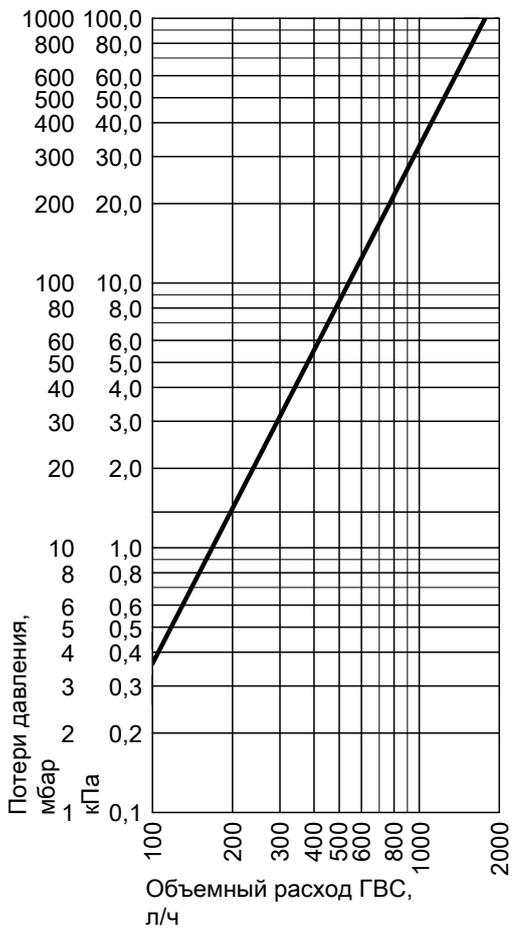
### Гидродинамические сопротивления контура гелиоустановки



- (A) Объем 750 л
- (B) Объем 950 л

# Емкостный водонагреватель и буферная емкость отопительного контура (продолжение)

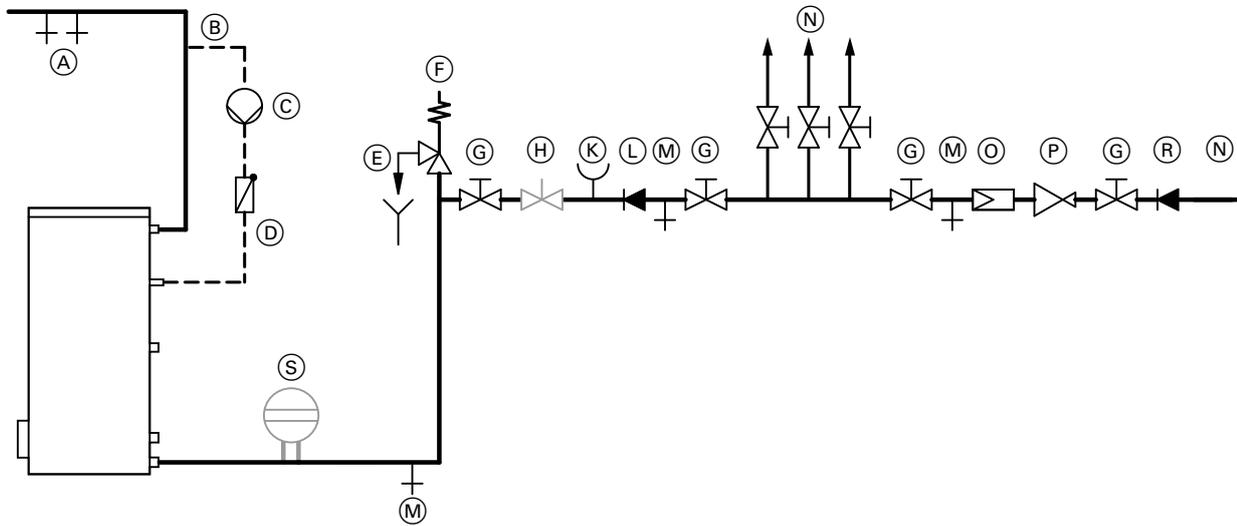
Гидродинамическое сопротивление в контуре ГВС



4

## 4.9 Соединительный патрубок емкостного водонагревателя в контуре ГВС

Подключение согласно DIN 1988



Пример: Vitocell 100-V

- (A) Трубопровод горячей воды
- (B) Циркуляционный трубопровод
- (C) Циркуляционный насос ГВС
- (D) Подпружиненный обратный клапан
- (E) Выпускная линия с контролируемым выходным отверстием
- (F) Предохранительный клапан
- (G) Запорный вентиль
- (H) Регулировочный вентиль расхода  
(Рекомендация: монтаж и настройка максимального расхода воды должны соответствовать 10-минутной производительности емкостного водонагревателя.)
- (K) Подключение манометра
- (L) Обратный клапан
- (M) Патрубок опорожнения
- (N) Трубопровод холодной воды
- (O) Водяной фильтр в контуре ГВС\*<sup>9</sup>
- (P) Редукционный клапан согласно DIN 1988-2, издание за декабрь 1988 г.
- (R) Обратный клапан/разделитель трубопроводов
- (S) Мембранный расширительный бак, предназначен для контура ГВС

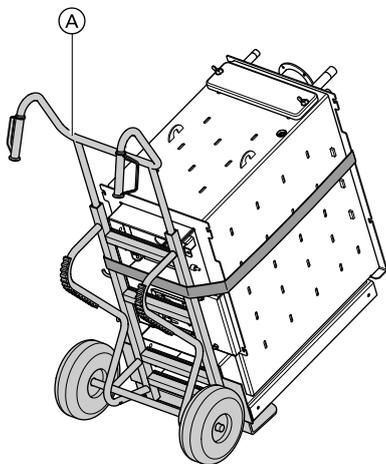
### Обязателен монтаж предохранительного клапана.

Рекомендация: Предохранительный клапан установить выше верхней кромки емкостного водонагревателя. В результате этого при работах на предохранительном клапане опорожнение емкостного водонагревателя не требуется.

5798175 \*<sup>9</sup> Согласно DIN 1988-2 в установках с металлическими трубопроводами должен быть установлен водяной фильтр контура ГВС. При использовании пластиковых трубопроводов согласно DIN 1988 и нашим рекомендациям в контуре ГВС также следует установить фильтр воды, чтобы предотвратить попадание грязи в систему хозяйственно-питьевого водоснабжения.

### 5.1 Принадлежности для водогрейного котла

#### Тележка для транспортировки и подачи на место установки



№ заказа 9521 645

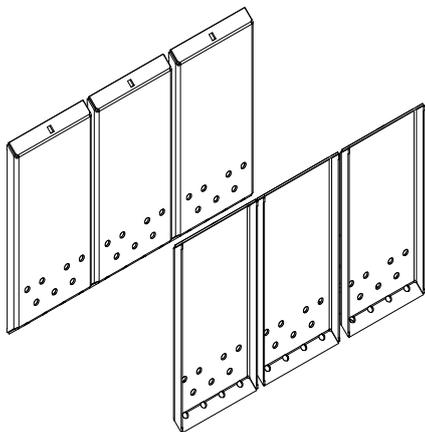
Тележка для транспортировки и подачи на место установки (A) используется для перевозки котла по полу и лестницам.

(A) Тележка для транспортировки и подачи на место установки

#### Обкладка загрузочной камеры

##### Указание

Котел Vitoligno 100-S в состоянии при поставке не имеет обкладки загрузочной камеры. Мы рекомендуем эксплуатацию водогрейного котла с обкладкой загрузочной камеры (состоит из навесных панелей).



№ заказа ZK02 702 для водогрейных котлов мощностью 18 и 23 кВт

№ заказа ZK02 703 для водогрейных котлов мощностью 30 кВт

№ заказа ZK02 882 для водогрейных котлов мощностью 34,9 и 45 кВт

- Из стали
- Защита внутренней стенки котла для длительного срока службы
- Для улучшения сжигания топлива
- Для снижения расходов на техническое обслуживание (обслуживание боковых воздушных каналов не требуется)

#### Механическое устройство очистки

Для полуавтоматической очистки теплообменников.

##### Указание

Только в сочетании с турбулизаторами.

№ заказа ZK02 704 для водогрейных котлов мощностью 18, 23 и 30 кВт

№ заказа ZK02 881 для водогрейных котлов мощностью 34,9 и 45 кВт

- Для дооборудования с целью удобства очистки теплообменников посредством рычага снаружи
- При чистых теплообменниках обеспечивается высокий КПД.

#### Турбулизаторы

Для повышения КПД.

##### Указание

Требуется при работе с буферной емкостью отопительного контура.

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

№ заказа **7690 536** для водогрейных котлов мощностью 18 и 23 кВт

№ заказа **7690 539** для водогрейных котлов мощностью 30 кВт

№ заказа **7571 650** для водогрейных котлов мощностью 34,9 кВт

№ заказа **7571 255** для водогрейных котлов мощностью 45 кВт

- Для дооборудования с целью повышения эффективности режима отопления
- Из стали

### Зольник

№ заказа **ZK02 452**

Для чистой транспортировки золы в бак для отходов.

- Объем 18 л
- Из оцинкованной листовой стали
- С крышкой

### Комплект повышения температуры обратной магистрали

Для установок с буферной емкостью отопительного контура

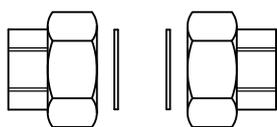
№ заказа **ZK02 695**: для водогрейных котлов мощностью до 30 кВт

№ заказа **ZK02 880**: для водогрейных котлов мощностью 34,9 и 45 кВт

В следующем составе

- Термометр для индикации температуры подающей и обратной магистрали
- Термический регулирующий клапан
- Обратный клапан
- Энергоэффективный насос

### Резьбовое соединение труб



№ заказа **7424 592** для комплекта повышения температуры обратной магистрали DN 25

1 комплект из 2 шт. (требуется 2 комплекта)

G 1½ x R 1

№ заказа **7424 591** для комплекта повышения температуры обратной магистрали DN 32

1 комплект из 2 шт. (требуется 2 комплекта)

G 2 x R 1¼

### Переходный блок

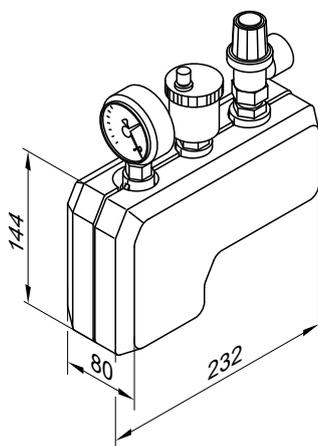
№ заказа **7159 411**

Для подключения комплекта повышения температуры обратной магистрали к насосной группе Divicon.

В следующем составе

- 2 переходника R 1½ (со смещением)
- Уплотнения

### Группа безопасности



№ заказа **Z006 950** для водогрейных котлов мощностью до 30 кВт

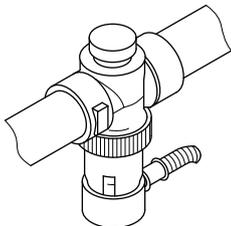
№ заказа **Z006 951** для водогрейных котлов мощностью 34,9 и 45 кВт

в комплекте

- блок предохранительных устройств
- Теплоизоляция

### Термический предохранитель

- № заказа **ZK02 006**, температура срабатывания 95 °С  
Для подключения к защитному теплообменнику водогрейного котла для температуры буферной емкости/котла **до 80 °С**.
- № заказа **7441 729**, температура срабатывания 100 °С  
Для подключения к защитному теплообменнику водогрейного котла для температуры буферной емкости/котла **свыше 80 °С**.



В соответствии с требованиями EN 303-5 водогрейный котел оснащен защитным теплообменником, который должен быть подключен заказчиком через термический предохранительный клапан к сети ГВС, чтобы в случае неисправности обеспечить аварийное охлаждение водогрейного котла.

### Комплект подключений буферной емкости

- № заказа **7159 406**  
Для подключения буферной емкости отопительного контура к отопительному контуру **перед** насосной группой Divicon или **перед** распределительным коллектором.

- В следующем составе
- 2 тройника с накидными гайками
  - Уплотнения

### Электропривод 3-ходового клапана, DN 25, VXG 48.25

- № заказа **7441 732**

Комплект поставки

- Электромотор 3-ходового клапана с уплотнениями и резьбовыми соединениями
- Привод клапана

### Электропривод 3-ходового клапана, DN 30, VXG 48.32

- № заказа **7441 731**

Комплект поставки

- Электромотор 3-ходового клапана с уплотнениями и резьбовыми соединениями
- Привод клапана

### Электропривод 3-ходового клапана, DN 40, VXG 48.42

- № заказа **7441 730**

Комплект поставки

- Электромотор 3-ходового клапана с уплотнениями и резьбовыми соединениями
- Привод клапана

### Насосная группа отопительного контура Divicon

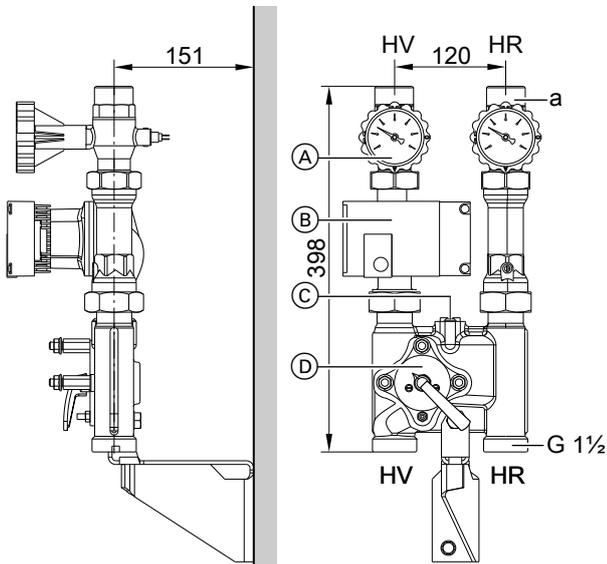
#### Конструкция и функционирование

- Поставляется с подключениями R  $\frac{3}{4}$ , R 1 и R 1 $\frac{1}{4}$ .
- С насосом отопительного контура, обратным клапаном, шаровыми кранами со встроенными термометрами и 3-ходовым смесителем или без смесителя.
- Быстрота и легкость монтажа благодаря предварительно собранному блоку и компактности конструкции.
- Низкие потери при излучении благодаря геометрически замкнутым теплоизоляционным панелям.
- Низкие затраты на электроэнергию и точное регулирование благодаря использованию энергоэффективных насосов и оптимизированной кривой смесителя.
- Байпасный клапан, приобретаемый в качестве принадлежности, для гидравлической балансировки отопительной установки, применяется в качестве ввертной детали в подготовленное отверстие в чугунном корпусе.
- Прямое подключение к водогрейному котлу благодаря трубному узлу (при одной насосной группе) или настенный монтаж как отдельно, так и с двойным или тройным распределительным коллектором.
- Имеется также в виде монтажного комплекта. Более подробную информацию см. в прайс-листе Viessmann.

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Номер заказа в сочетании с различными насосами см. в прайс-листе Viessmann.

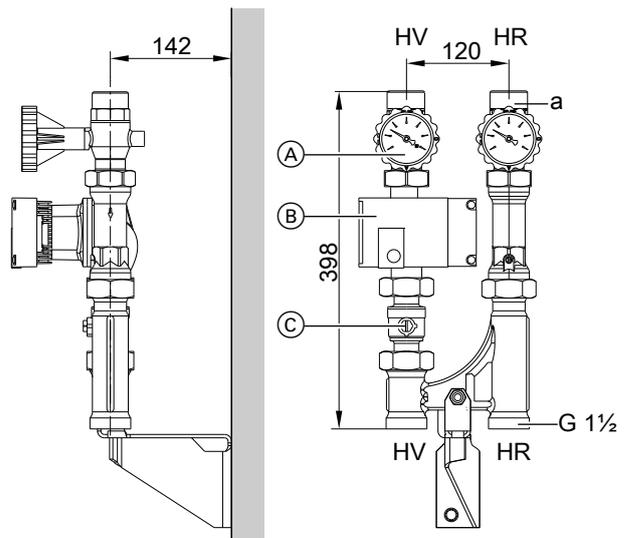
Насосная группа отопительного контура со смесителем или без имеет одинаковые размеры.



Divicon со смесителем (настенный монтаж, изображен без теплоизоляции и без комплекта привода смесителя)

- HR Обратная магистраль отопительного контура
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- (A) Шаровые краны с термометром (в качестве органа управления)
- (B) Насос
- (C) Байпасный клапан (принадлежность)
- (D) 3-ходовой смеситель

Подключение к отопительному контуру	R	¾	1	1¼
Объемный расход (макс.)	м³/ч	1,0	1,5	2,5
a (внутр.)	Rp	¾	1	1¼
a (наруж.)	G	1¼	1¼	2

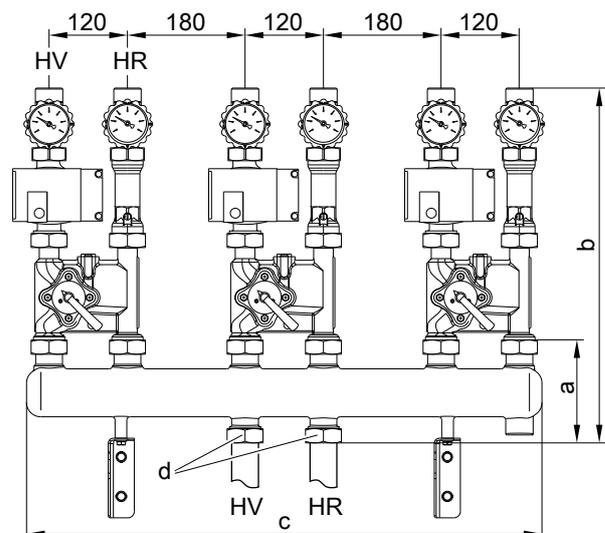


Divicon без смесителя (настенный монтаж, изображен без теплоизоляции)

- HR Обратная магистраль отопительного контура
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- (A) Шаровые краны с термометром (в качестве органа управления)
- (B) Насос
- (C) Шаровой кран

Подключение греющего контура	R	¾	1	1¼
Объемный расход (макс.)	м³/ч	1,0	1,5	2,5
a (внутр.)	Rp	¾	1	1¼
a (наруж.)	G	1¼	1¼	2

Пример монтажа: насосная группа Divicon с распределительным коллектором для 3-х насосных групп



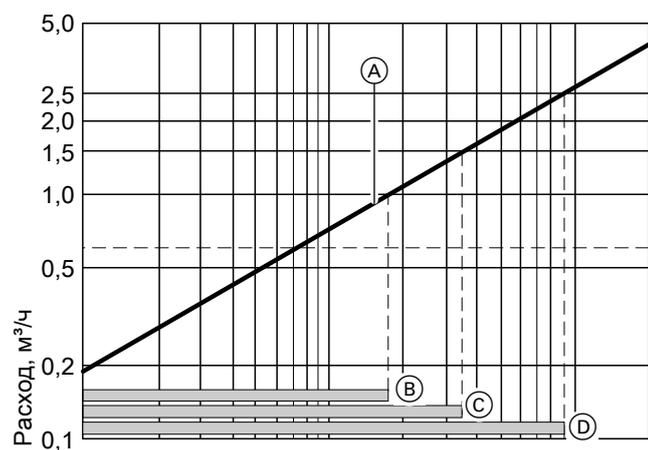
(изображен без теплоизоляции)

- HR Обратная магистраль отопительного контура
- HV Подающая магистраль отопительного контура

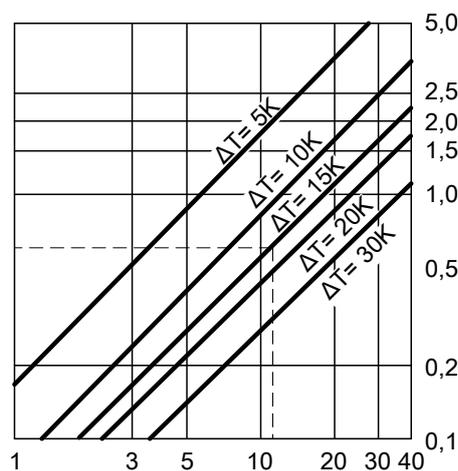
## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Размер	Распределительный коллектор с подключением к отопительному контуру	
	R ¾ и R 1	R 1¼
a	135	183
b	535	583
c	784	784
d	G 1¼	G 2

### Определение необходимого условного прохода



Характеристика регулирования смесителя



Тепловая мощность отоп. контура кВт

- (A) Divicon с 3-ходовым смесителем  
В указанных рабочих диапазонах (B) - (D) регулирующее воздействие смесителя насосной группы Divicon является оптимальным:
- (B) Divicon с 3-ходовым смесителем (R ¾)  
Область применения: от 0 до 1,0 м³/ч
- (C) Divicon с 3-ходовым смесителем (R 1)  
Область применения: от 0 до 1,5 м³/ч
- (D) Divicon с 3-ходовым смесителем (R 1¼)  
Область применения: от 0 до 2,5 м³/ч

#### Пример:

Отопительный радиаторный контур с тепловой мощностью  $\dot{Q} = 11,6$  кВт  
Температура системы отопления 75/60 °C ( $\Delta T = 15$  K)

- c Удельная теплоемкость  
mk Массовый расход  
 $\dot{Q}$  Тепловая мощность  
 $\dot{V}$  Объемный расход

$$\dot{Q} = \dot{m} \cdot c \cdot \Delta T \quad c = 1,163 \frac{\text{Вт} \cdot \text{ч}}{\text{кг} \cdot \text{K}} \quad \dot{m} \hat{=} \dot{V} \quad (1 \text{ кг} \approx 1 \text{ дм}^3)$$

$$\dot{V} = \frac{\dot{Q}}{c \cdot \Delta T} = \frac{11600 \text{ Вт} \cdot \text{ч} \cdot \text{кг} \cdot \text{K}}{1,163 \text{ Вт} \cdot \text{ч} \cdot (75-60) \text{ K}} = 665 \frac{\text{кг}}{\text{ч}} \hat{=} 0,665 \frac{\text{м}^3}{\text{ч}}$$

Исходя из величины  $\dot{V}$  выбрать смеситель с наименьшей пропускной способностью в пределах рабочего диапазона.  
Результат примера: Divicon с 3-ходовым смесителем (R ¾)

#### Характеристические кривые насосов и гидродинамическое сопротивление отопительного контура

Остаточный напор насоса определяется разностью выбранной кривой насоса и кривой сопротивления насосной группы, а также, при необходимости, других компонентов (трубного узла, распределителя и т.д.).

На приведенных ниже диаграммах работы насосов отображены кривые сопротивления различных насосных групп Divicon.

#### Максимальный расход для Divicon:

- для R ¾ = 1,0 м³/ч
- для R 1 = 1,5 м³/ч
- для R 1¼ = 2,5 м³/ч

#### Пример:

Объемный расход  $\dot{V} = 0,665$  м³/ч

Выбрано:

- Divicon с 3-ходовым смесителем R ¾
- Циркуляционный насос Wilo Yonos Para 25/6, переменная разность давления, настроен на максимальный напор
- Подача 0,7 м³/ч

Величина напора согласно

кривой насоса: 48 кПа  
Сопротивление Divicon: 3,5 кПа  
Остаточный напор: 48 кПа – 3,5 кПа = 44,5 кПа.

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Указание

Для других узлов (трубного узла, коллектора и т.д.) также необходимо определить сопротивление и вычесть его из остаточного напора.

### Насосы отопительного контура с регулировкой по разности давления

Согласно Положению об экономии энергии (EnEV) параметры насосов в системах центрального отопления должны определяться в соответствии с техническими правилами. Директива по экологическому проектированию электропотребляющей продукции 2009/125/ЕС с 01 января 2013 года требует во всей Европе применения энергоэффективных циркуляционных насосов, если они не встроены в теплогенератор.

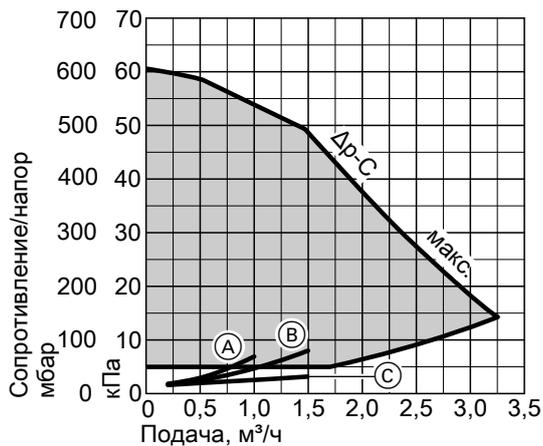
### Указание по проектированию

Использование насосов отопительного контура с регулировкой по разности давления предполагает наличие отопительных контуров с переменной подачей. Например, одно- и двухтрубные системы отопления с терморегулирующими вентилями, системы внутрипольного отопления с терморегулирующими или зонными вентилями.

### Wilo Yonos PARA 25/6

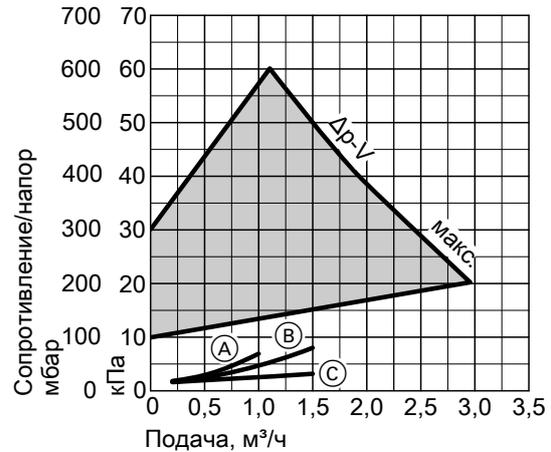
■ Особо экономный в потреблении электроэнергии энергоэффективный насос

### Режим работы: постоянный перепад давления



- (A) Divicon R ¼ со смесителем
- (B) Divicon R 1 со смесителем
- (C) Divicon R ¼ и R 1 без смесителя

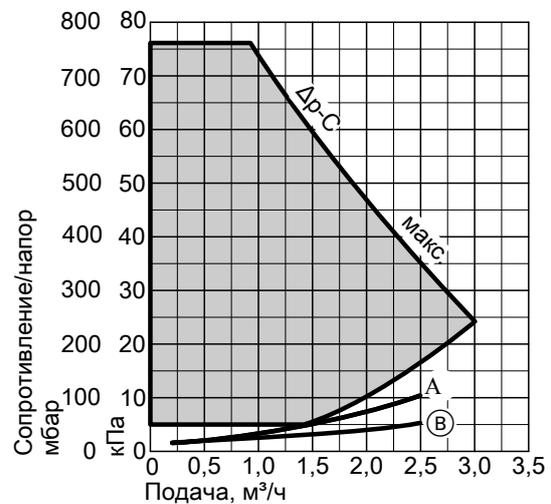
### Режим работы: переменный перепад давления



- (A) Divicon R ¼ со смесителем
- (B) Divicon R 1 со смесителем
- (C) Divicon R ¼ и R 1 без смесителя

### Wilo Yonos PARA Opt. 25/7.5

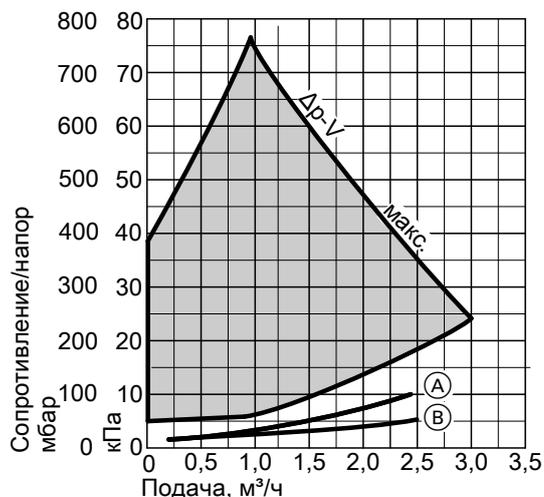
### Режим работы: постоянный перепад давления



- (A) Divicon R 1¼ со смесителем
- (B) Divicon R 1¼ без смесителя

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

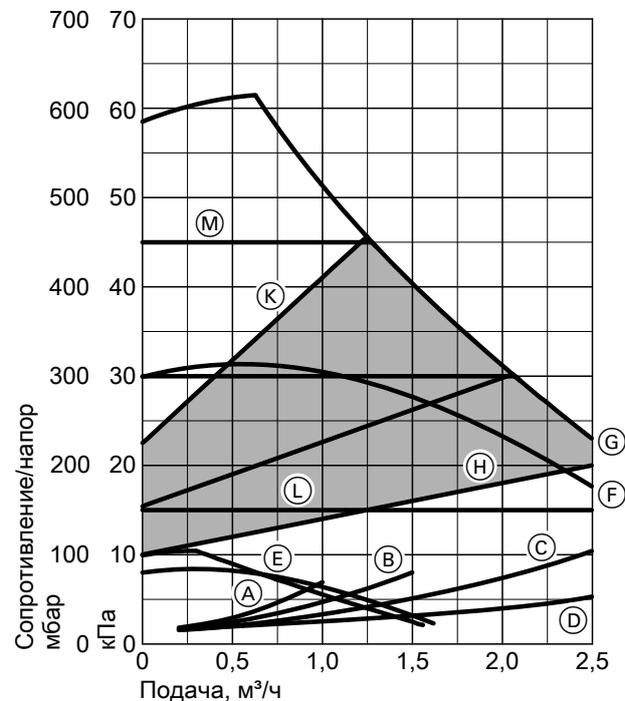
Режим работы: переменный перепад давления



- (A) Divicon R 1 1/4 со смесителем
- (B) Divicon R 1 1/4 без смесителя

### Grundfos Alpha 2.1 25-60

- Индикация потребляемой мощности на дисплее
- Функция автоматической адаптации (автоматическая настройка в соответствии с системой трубопроводов)
- Функция снижения температуры в ночное время



- (A) Divicon R 3/4 со смесителем
- (B) Divicon R 1 со смесителем
- (C) Divicon R 1 1/4 со смесителем
- (D) Divicon R 3/4, R 1 и R 1 1/4 без смесителя
- (E) Ступень 1
- (F) Ступень 2
- (G) Ступень 3
- (H) Мин. пропорциональное давление
- (K) Макс. пропорциональное давление
- (L) Мин. постоянное давление
- (M) Макс. постоянное давление

### Байпасный клапан

№ заказа 7464 889

Для гидравлической балансировки отопительного контура со смесителем. Ввинчивается в Divicon.

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Распределительный коллектор

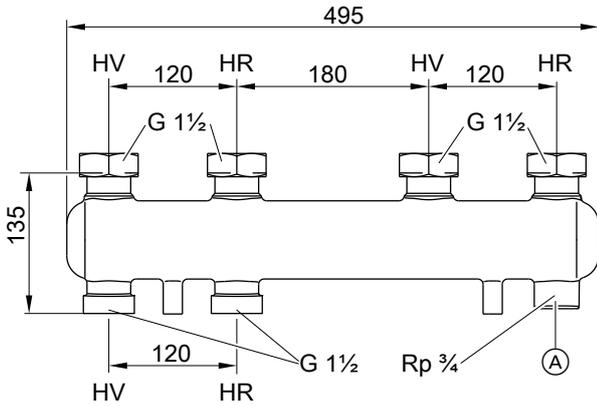
С теплоизоляцией

Монтаж на стене с заказываемым отдельно настенным креплением.

Соединение между водогрейным котлом и распределительным коллектором должно быть выполнено заказчиком.

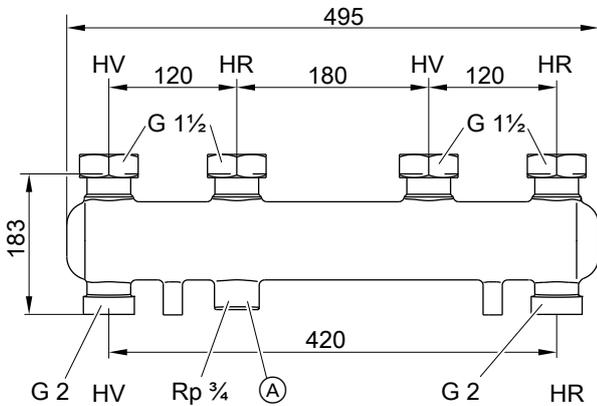
#### Для 2 насосных групп Divicon

№ заказа 7460 638 для Divicon R  $\frac{3}{4}$  и R 1



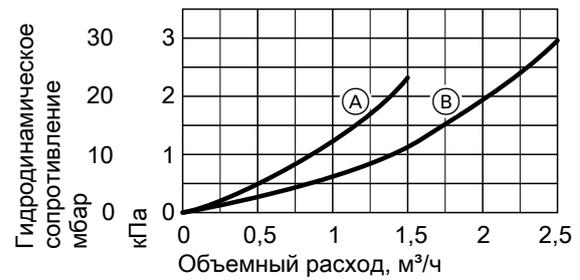
- (A) Возможность подключения расширительного бака
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- HR Обратная магистраль отопительного контура

№ заказа 7466 337 для Divicon R  $\frac{1}{4}$



- (A) Возможность подключения расширительного бака
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- HR Обратная магистраль отопительного контура

### Гидродинамическое сопротивление



- (A) Распределительный коллектор для Divicon R  $\frac{3}{4}$  и R 1
- (B) Распределительный коллектор для Divicon R  $\frac{1}{4}$

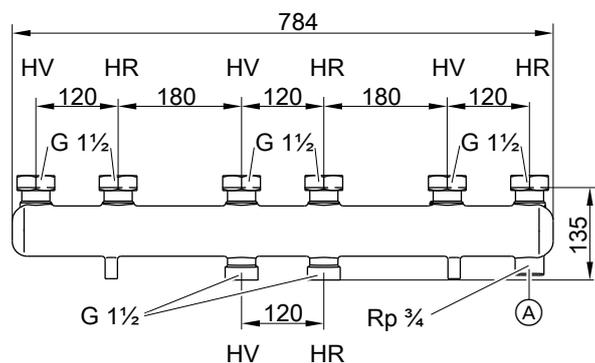
#### Указание

Характеристические кривые всегда относятся только к одной паре патрубков (HV/HR).

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

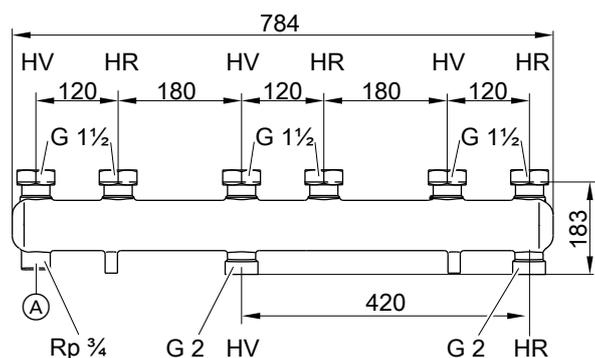
Для 3 насосных групп Divicon

№ заказа 7460 643 для Divicon R ¾ и R 1



- (A) Возможность подключения расширительного бака
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- HR Обратная магистраль отопительного контура

№ заказа 7466 340 для Divicon R 1¼

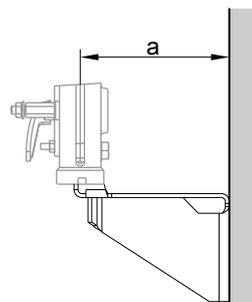


- (A) Возможность подключения расширительного бака
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- HR Обратная магистраль отопительного контура

### Настенное крепление

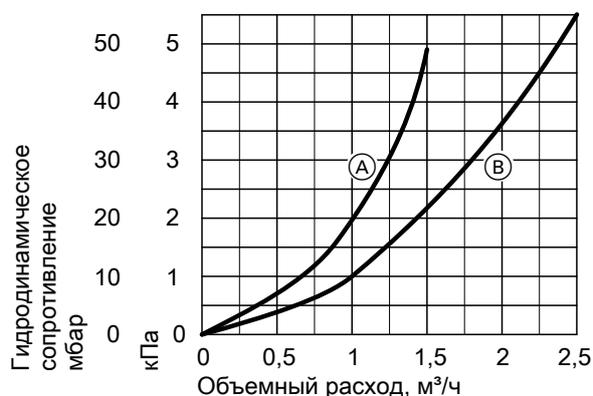
№ заказа 7465 894 для отдельных насосных групп Divicon

С винтами и дюбелями.



для Divicon		со смесителем	без смесителя
a	мм	151	142

### Гидродинамическое сопротивление



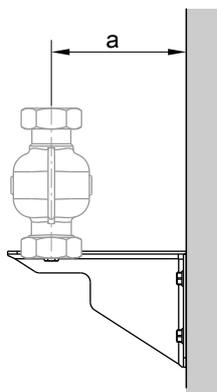
- (A) Распределительный коллектор для Divicon R ¾ и R 1
- (B) Распределительный коллектор для Divicon R 1¼

### Указание

Характеристические кривые всегда относятся только к одной паре патрубков (HV/HR).

№ заказа 7465 439 для распределительного коллектора

С винтами и дюбелями.



для Divicon		R ¾ и R 1	R 1¼
a	мм	142	167



## Указания по проектированию (продолжение)

Номинальная тепловая мощность кВт		18	23	30	34,9	45
Размер a мм		990		990		
Размер b мм		630		630		
Минимальная высота помещения мм		1700		2000		
Рекомендуемая высота помещения мм		1900		2100		

Размеры в скобках: расстояния с теплоизоляцией

### Указание

Указанные минимальные расстояния до стен помещения являются обязательными для монтажных и сервисных работ.

### Боковое расстояние до стены

Начиная с расстояния до стены 250 мм (после монтажа панелей облицовки) дверцы можно полностью открыть на угол до 125°. Указанное расстояние до стены 440 мм может быть уменьшено до 100 мм (вентиляция шахты), если смонтирована обкладка загрузочной камеры (принадлежность, см. стр. 60) в котле.

При расстоянии до стены 100 мм дверцы уже не могут быть открыты на угол до 125°.

### Требования к помещению для монтажа

- Не допускается загрязнение воздуха галогенсодержащими углеводородами (например, входящими в состав аэрозолей, красок, растворителей и моющих средств)
  - Не допускать сильного запыления
  - Не допускать высокой влажности воздуха
  - Обеспечить защиту от замерзания и надлежащую вентиляцию
- Установка водогрейных котлов в помещениях, в которых возможно загрязнение воздуха **галогенсодержащими углеводородами**, например, в парикмахерских, типографиях, химчистках, лабораториях и т.д., допускается только при условии, что приняты достаточные меры для поступления незагрязненного воздуха для сжигания топлива.

В затруднительных случаях просим обращаться к нам за консультацией.

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

### Указания по монтажу отопительных установок мощностью до 50 кВт

Как правило, монтаж отопительных установок мощностью до 50 кВт не рекомендуется на лестничных клетках, в помещениях длительного пребывания людей, коридорах и гаражах. Кроме того, следует избегать их монтажа в помещениях с вентиляционным оборудованием, вентиляторами, вытяжными колпаками и вытяжными системами (например, отвод воздуха из помещения для сушки белья).

До горючих строительных материалов должно быть обеспечено расстояние минимум 0,4 м, чтобы избежать нагрева поверхностей до температуры свыше 85 °С.

Расстояние до топливного склада должно составлять мин. 1 м или должен быть предусмотрен стальной экран.

Запрещается эксплуатация отопительных установок на полу, изготовленном из горючих материалов.

Необходимо предусмотреть подачу воздуха для горения извне (отверстие минимум 150 см<sup>2</sup> или 2x75 см<sup>2</sup>).

## 6.2 Нормативные показатели качества воды

Качество воды влияет на срок службы каждого теплогенератора и отопительной установки в целом.

Расходы на водоподготовку в любом случае ниже стоимости устранения повреждений отопительной установки. Наши гарантийные обязательства действительны только при условии соблюдения перечисленных ниже требований. Гарантия не распространяется на ущерб, ставший следствием образования коррозии и накипи.

Ниже приводятся основные требования, предъявляемые к качеству воды.

Для подготовки воды, используемой для наполнения котла, на фирме Viessmann можно заказать систему химической водоподготовки.

### Отопительные установки с номинальной рабочей температурой до 100 °С (VDI 2035)

Используемая для отопительных установок вода должна соответствовать химическим показателям "Положения о питьевой воде". Если используется колодезная или подобная вода, то перед наполнением установки необходимо проверить ее пригодность.

Необходимо предотвратить чрезмерное образование накипи (карбоната кальция) на теплообменных поверхностях. Для отопительных установок с рабочей температурой до 100 °С действует директива VDI 2035 лист 1 "Предотвращение ущерба в системах водяного отопления - образования накипи в установках ГВС и водяного отопления" со следующими нормативными показателями. Дополнительную информацию см. пояснения к директиве VDI 2035.

Общая тепловая мощность, кВт	> 50 до ≤ 200	> 200 до ≤ 600	> 600
Суммарное содержание окисей и гидроокисей щелочно-земельных металлов в воде, моль/м <sup>3</sup>	≤ 2,0	≤ 1,5	< 0,02
Общая жесткость, нем. град.	≤ 11,2	≤ 8,4	< 0,11

Ориентировочные значения приведены с учетом следующих условий:

- Общий объем воды для наполнения и подпитки в течение срока службы установки не превышает тройного объема водонаполнения отопительной установки.
- Удельный объем установки меньше 20 л/кВт тепловой мощности. При этом для многокотловых установок следует использовать мощность самого слабого водогрейного котла.
- Все меры по предотвращению коррозии, вызываемой водой, предприняты согласно VDI 2035 лист 2.

В отопительных установках с указанными ниже параметрами необходимо умягчение воды для наполнения и подпитки:

- Суммарное содержание щелочных земель в воде для наполнения и подпитки превышает ориентировочный показатель.
- Ожидается повышенное количество воды, используемой для наполнения и подпитки.
- Удельный объем установки превышает 20 л/кВт тепловой мощности. При этом для многокотловых установок следует использовать мощность самого слабого водогрейного котла.

При проектировании нужно учитывать следующее:

- На отдельных участках необходимо установить запорные вентили. Это предотвращает необходимость слива всего теплоносителя при каждом ремонте или при модернизации установки.
- Для измерения количества воды, используемой для наполнения и подпитки, необходимо установить счетчик. Заливаемое количество воды и ее жесткость должны быть зафиксированы в инструкции по сервисному обслуживанию водогрейных котлов.
- Для установок с удельным объемом более 20 л/кВт тепловой мощности (для многокотловых установок при этом следует использовать мощность самого слабого котла) необходимо применять требования следующей более высокой группы общей тепловой мощности (согласно таблице). При значительном превышении (> 50 л/кВт) следует выполнить умягчение воды до суммарного содержания щелочных земель ≤ 0,02 моль/м<sup>3</sup>.

Указания по эксплуатации:

- Ввод установки в эксплуатацию следует выполнять поэтапно при сильном потоке теплоносителя, начиная с минимальной мощности котла. Таким образом предотвращается локальная концентрация накипи на теплообменных поверхностях теплогенератора.
- В многокотловых установках все водогрейные котлы должны быть введены в эксплуатацию одновременно, чтобы все накипобразование не сконцентрировалось на теплообменной поверхности только одного водогрейного котла.
- При работах по расширению и ремонту опорожнять только обязательно необходимые участки сети.
- Если необходимы мероприятия по водоподготовке, то уже первичное наполнение отопительной установки для ввода ее в эксплуатацию должно быть выполнено водой, прошедшей подготовку. Это относится также и к каждому новому наполнению, например, после ремонтов или модернизации установки, а также ко всей воде, используемой для подпитки.
- Фильтры, грязеуловители и прочие устройства для сброса шлама и сепарации в отопительном контуре необходимо как можно чаще проверять, очищать и приводить в действие после первого или повторного монтажа. Позднее - при необходимости, в зависимости от водоподготовки (например, умягчение воды).

Соблюдение этих указаний позволяет сократить до минимума образование известковых отложений на теплообменных поверхностях.

Если вследствие несоблюдения директивы VDI 2035 образовались вредные известковые отложения, то в большинстве случаев это означает сокращение срока службы установочных отопительных приборов. Как вариант, для восстановления эксплуатационных характеристик можно рассматривать удаление известковых отложений. Такие мероприятия должны выполняться сервисной службой Viessmann или специализированным предприятием. Перед повторным вводом в эксплуатацию отопительную установку следует проверить на наличие повреждений. Во избежание повторного чрезмерного образования накипи необходимо откорректировать неправильные рабочие параметры.

### 6.3 Защита от замерзания

В воду для наполнения может быть добавлен антифриз, специально предназначенный для отопительных установок. Изготовитель антифриза обязан предоставить сертификат пригодности антифриза, поскольку в противном случае возможны повреждения на уплотнениях и мембранах, а также шумы в режиме отопления. За возникшие в результате этого повреждения и косвенный ущерб фирма Viessmann ответственности не несет.

При проектировании необходимо иметь в виду, что вследствие использования антифризов мощность водогрейного котла уменьшается.

### 6.4 Подключение дымохода

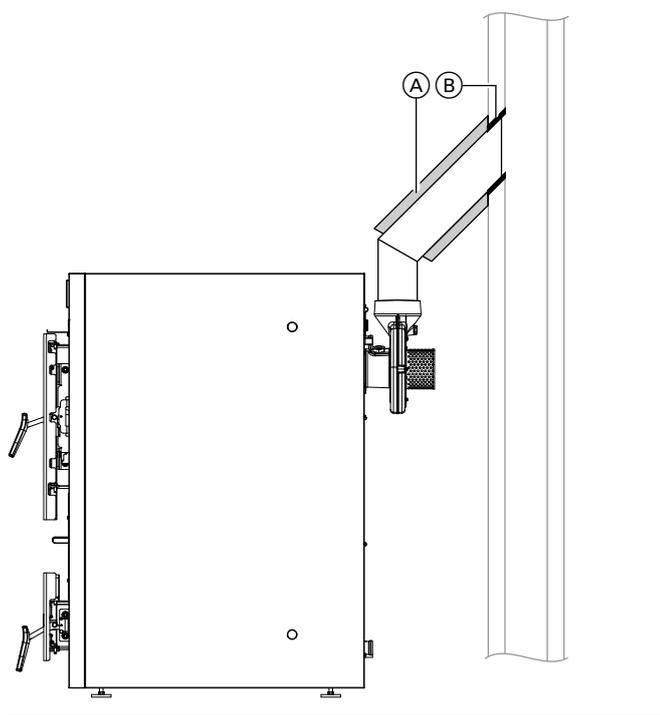
#### Дымовая труба

Наличие дымохода, соответствующего предписаниям и номинальной тепловой мощности котла, является обязательным условием для безупречной эксплуатации. Необходимо иметь в виду, что в нижнем диапазоне тепловой мощности водогрейного котла возможны пониженные температуры продуктов сгорания (опасность температур ниже точки росы).

Поэтому отопительные установки необходимо подсоединять к дымовым трубам с хорошей теплоизоляцией (группа термического сопротивления I по DIN 18160 T1), или необходимо использовать соответствующие влагонепроницаемые системы удаления продуктов сгорания, допущенные к эксплуатации органами строительного надзора.

Дымовая труба должна иметь гладкую внутреннюю поверхность при отсутствии трещин и сужений поперечного сечения. В дымовые трубы, напор (тяга) которых превышает 0,15 мбар, должен быть установлен регулятор (ограничитель) тяги.

#### Дымоход



При подсоединении дымохода соблюдать следующие требования.

- Проложить дымоход с подъемом к дымовой трубе (по возможности 45°).
- Не вставлять трубу дымохода слишком глубоко в дымовую трубу.
- Весь участок дымохода (включая отверстие для чистки) выполнить газонепроницаемым.
- Не замуровывать дымоход в дымовую трубу, а подсоединить с помощью гибкого ввода. Предусмотреть отверстие для чистки.
- Установить изоляцию трубы дымохода.

- (A) Теплоизоляция
- (B) Гибкий ввод трубы дымохода

### 6.5 Подключение Vitoligno 100-S и водогрейного котла для работы на жидком/газообразном топливе к общему дымоходу согласно DIN 4759-1

При подключении к общему дымоходу по согласованию с ответственным мастером по надзору за дымовыми трубами и газоходами предусмотреть предохранительное устройство для взаимной блокировки согласно DIN 4759-1. Это предохранительное устройство имеется у котла Vitoligno 100-S в серийном исполнении.

При работе котла Vitoligno 100-S горелка водогрейного котла для работы на жидком/газообразном топливе выключена. Если будет открыта дверца загрузочной камеры или дверца зольника котла Vitoligno 100-S, контактный выключатель дверцы также прерывает электропитание горелки. Дверца зольника может быть открыта только при условии, что вначале была открыта дверца загрузочной камеры. Когда котел Vitoligno 100-S переходит в режим выгорания топлива, водогрейный котел для работы на жидком/газообразном топливе разблокируется вместе с вентиляторной горелкой, что обеспечивает автоматическое продолжение работы.

### 6.6 Гидравлическое соединение

#### Предохранительные устройства согласно EN 12828

В соответствии с EN12828 необходимы, в числе прочего, следующие предохранительные устройства:

- Закрытый расширительный бак
- Предохранительный клапан в верхней точке водогрейного котла или соединенного с ним трубопровода. Соединительная линия между водогрейным котлом и предохранительным клапаном не должна перекрываться. Запрещается встраивать в нее насосы, арматуру или сужать ее диаметр. Выпускную линию предохранительного клапана необходимо выполнить таким образом, чтобы была исключена возможность повышения давления. Выходящий теплоноситель должен отводиться безопасным образом. Выходное отверстие выпускной линии должно быть расположено так, чтобы выходящая из предохранительного клапана вода отводилась под контролем и не подвергала опасности людей.

- Термометр и манометр
- Автоматически работающее устройство для отвода тепла, предотвращающее превышение максимально допустимой рабочей температуры. Для этого к установленному теплообменнику следует подключить термический предохранитель (поставляется как принадлежность).

#### Контроль заполненности котлового блока водой

Согласно EN 12828 устройство контроля заполненности котлового блока водой для водогрейных котлов мощностью до 300 кВт можно не использовать, если исключен недопустимый перегрев при нехватке воды.

Этот водогрейный котел оборудован прошедшими типовые испытания терморегуляторами и защитными ограничителями температуры. Испытаниями доказано, что при недостаточном количестве воды, что может иметь место вследствие утечки в отопительной установке и при одновременном выгорании топлива в камере сгорания, не происходит недопустимо высокого нагрева водогрейного котла и системы удаления продуктов сгорания.

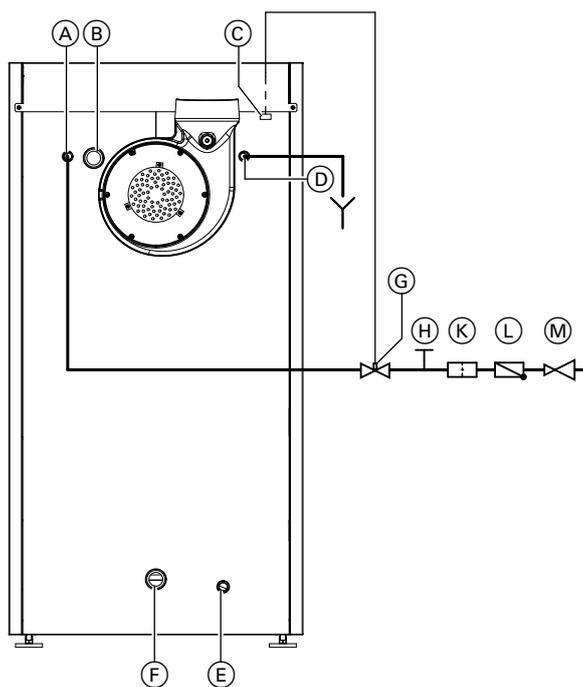
#### Общие указания по проектированию

- При подключении нескольких отопительных котлов суммарное теплотребление не должно превышать номинальную тепловую мощность водогрейного котла. Чтобы повысить регулируемость установки, можно установить вентили регулирования расхода. Вследствие недостаточной теплоизоляции здания (новое, еще не оштукатуренное здание) расчетное и максимальное теплотребление зачастую значительно отличаются.
- Комплект подмешивающего устройства, буферная емкость отопительного контура и погодозависимый контроллер отопительных контуров с 3-ходовым смесителем являются обязательными для всех установок (температура подачи мин.60 °C).

#### Защитный теплообменник с термическим предохранителем

Защитный теплообменник встроено изготовителем и служит для предохранения от перегрева при прерывании циркуляции (например, при сбое электропитания). Его не разрешается использовать для приготовления горячей воды. К теплообменнику подключить термический предохранитель согласно EN 12828 со свободным сливом.

Патрубок подключения не должен перекрываться вручную. После монтажа должен быть обеспечен свободный доступ к термическому предохранителю и отверстию для чистки. Минимальное давление подключения защитного теплообменника: от 3 до 6 бар  
Допустимое рабочее давление: 6 бар



- Ⓐ Подвод холодной воды для термического предохранителя R ½
- Ⓑ Подающая магистраль котла G 1½
- Ⓒ Датчик для термического предохранителя (не входит в комплект поставки)
- Ⓓ Подвод горячей воды для термического предохранителя R ½
- Ⓔ Патрубок опорожнения R ¾
- Ⓕ Обратная магистраль котла G 1½
- Ⓖ Термический предохранитель
- Ⓗ Отверстие для чистки
- Ⓚ Водяной фильтр в контуре ГВС
- Ⓛ Обратный клапан
- Ⓜ Редукционный клапан

### Буферная емкость отопительного контура

Мы в любых случаях рекомендуем смонтировать в установке буферную емкость отопительного контура. Буферная емкость отопительного контура обеспечивает быстрый нагрев в утреннее время и достаточный отбор тепла при всех условиях эксплуатации. Необходимый объем буферной емкости отопительного контура рассчитывается по приведенной здесь формуле (расчет в соответствии с EN 303-5):

$$V_{\text{буф}} = 15 \times T_B \times Q_N \times \left( 1 - 0,3 \times \frac{Q_H}{Q_{\text{мин}}} \right)$$

- $V_{\text{буф}}$  Объем буферной емкости отопительного контура, л
- $T_B$  Время горения при номинальной тепловой мощности, ч
- $Q_N$  Номинальная тепловая мощность водогрейного котла, кВт
- $Q_H$  Теплопотребление здания, кВт
- $Q_{\text{мин}}$  Минимальная тепловая мощность котла, кВт

### Эксплуатация без буферной емкости отопительного контура

- При работе водогрейного котла без буферной емкости отопительного контура возникает опасность образования смолы по причине низких температур продуктов сгорания.
- Контроллер водогрейного котла определяет, работает ли водогрейный котел без буферной емкости отопительного контура, и автоматически снижает максимальную температуру котловой воды до 80 °С.

- При работе без буферной емкости отопительного контура турбулизаторы **запрещается** встраивать в устройство очистки теплообменника или, соответственно, их надо оттуда удалить.
- Мы рекомендуем эксплуатацию водогрейного котла только в сочетании с буферной емкостью отопительного контура и комплектом подмешивающего устройства.

## 6.7 Применение по назначению

Согласно назначению прибор может устанавливаться и эксплуатироваться только в закрытых отопительных системах в соответствии с EN 12828 с учетом соответствующих инструкций по монтажу, сервисному обслуживанию и эксплуатации.

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

Производственное или промышленное использование в целях, отличных от отопления помещений или приготовления горячей воды, считается использованием не по назначению.

Цели применения, выходящие за эти рамки, в отдельных случаях могут требовать одобрения изготовителя.

Неправильное обращение с прибором или его неправильная эксплуатация (например, вследствие открытия прибора пользователем установки) запрещено и ведет к освобождению от ответственности. Неправильным обращением также считается изменение элементов отопительной системы относительно предусмотренной для них функциональности (например, путем закрытия трубопроводов отвода уходящих газов или подачи точного воздуха).

## 7.1 Расчет расширительного бака

Согласно EN 12828 системы водяного отопления должны быть оборудованы мембранным расширительным баком. Размер монтируемого расширительного бака зависит от параметров отопительной установки и должен быть обязательно проверен.

Таблица быстрого выбора для определения размеров бака  $V_n$

Предохранительный клапан $p_{sv}$	бар	3,0			$V_n$ л
		1,0	1,5	1,8	
Давление на входе	бар				
Объем установки $V_A$	л	220	—	—	25
		340	200	—	35
		510	320	200	50
		840	440	260	80
		1050	540	330	100
		1470	760	460	140
		2100	1090	660	200
		2630	1360	820	250
		3150	1630	990	300
		4200	2180	1320	400
		5250	2720	1650	500

### Пример выбора

**дано:**

- $p_{sv}$  = 3 бар (давление срабатывания предохранительного клапана)
- $H$  = 13 м (статическая высота установки)
- $Q$  = 30 кВт (номинальная тепловая мощность теплогенератора)
- $v$  = 8,5 л/кВт (удельное водонаполнение)  
Панельные радиаторы 90/70 °C
- $V_{PH}$  = 2000 л (объем буферной емкости)

Удельное водонаполнение  $v$  определено следующим образом.

- Радиаторы: 13,5 л/кВт
- Панельные радиаторы: 8,5 л/кВт
- Внутрипольное отопление: 20 л/кВт

**расчет:**

$$V_A = Q \times v + V_{PH}$$

$$V_A = 30 \text{ кВт} \times 8,5 \text{ л/кВт} + 2000 \text{ л}$$

$$= 2255 \text{ л}$$

По возможности выбрать при расчете давления газа на входе прибавку в 0,2 бар:

$$p_0 \geq H/10 + 0,2 \text{ бар}$$

$$p_0 \geq (13/10 + 0,2 \text{ бар}) = 1,5 \text{ бар}$$

**Коэффициент перерасчета для температур подачи, отличающихся от 90 °C**

Температура подачи °C	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Коэффициент перерасчета	3,03	2,50	2,13	1,82	1,59	1,39	1,24	1,11	1,00	0,90	0,82

Полученный в приведенных выше таблицах размер бака разделить на коэффициент перерасчета.

**из таблицы:**

при  $p_{sv} = 3$  бар,  $p_0 = 1,5$  бар,  $V_A = 2255$  л  
 $V_n = 500$  л (для  $V_A$  макс. 2720 л)

**выбрано:**

2 мембранных расширительных бака N 250 (из прайс-листа Vitoset)

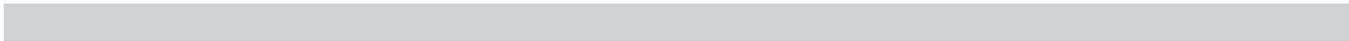
- Все данные относятся к температуре подачи **90 °C**.
- В таблицах учтен водяной затвор согласно DIN 4807-2.

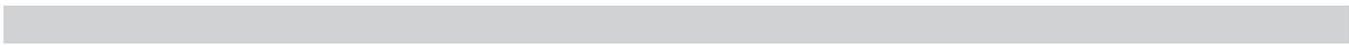
**Рекомендации**

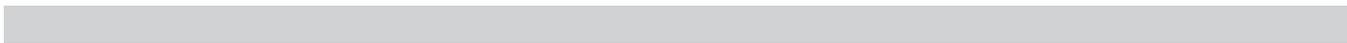
- Давление срабатывания предохранительного клапана выбрать достаточно высоким:  $p_{sv} \geq p_0 + 1,5$  бар
- Вследствие необходимого приточного давления для насосов даже для чердачных котельных установить значение минимум на 0,3 бар выше давления на входе:  $p_0 \geq 1,5$  бар
- Установить давление наполнения или начальное давление при установке в холодном состоянии с удалением воздуха минимум на 0,3 бар выше давления на входе:  $p_F \geq p_0 + 0,3$  бар

## Предметный указатель

<b>D</b>		<b>P</b>	
Divicon.....	62	Расстояния до стен.....	69
<b>E</b>		Расширительный бак.....	75
Ecotronic 100.....	13	<b>C</b>	
<b>V</b>		Сжигание древесины, основы.....	4
Vitotrol 100		Состояние при поставке.....	7
– UTDB.....	14	<b>T</b>	
– UTDB-RF.....	15	Термический предохранитель.....	73
<b>Б</b>		Терморегулятор для помещений.....	14, 15
Буферная емкость.....	74	Термостат для помещений.....	14, 15
Буферная емкость отопительного контура		Технические характеристики контроллера.....	13
– используемые емкости (обзор).....	17	<b>У</b>	
<b>Г</b>		Установка	
Гидродинамическое сопротивление греющего контура.....	11	– минимальные расстояния.....	69
<b>Д</b>			
Датчик температуры			
– температура буферной емкости.....	16		
Датчик температуры буферной емкости.....	16		
Древесное топливо			
– влажность.....	4		
– внутренняя энергия.....	4		
– единицы измерения.....	4		
– хранение.....	5		
Дымовая труба.....	72		
Дымоход.....	72		
<b>Е</b>			
Емкостный водонагреватель			
– используемые емкости (обзор).....	17		
<b>З</b>			
Защита от замерзания.....	72		
Защитный теплообменник.....	73		
<b>И</b>			
Используемые буферные емкости отопительного контура.....	17		
Используемые емкостные водонагреватели.....	17		
<b>К</b>			
Качество воды, нормативные показатели.....	70		
Контроллер			
– принадлежности.....	14		
– технические данные.....	13		
– технические характеристики, функция.....	13		
<b>М</b>			
Мембранный расширительный бак.....	75		
<b>Н</b>			
Насосная группа отопительного контура.....	62		
<b>О</b>			
Определение параметров буферной емкости отопительного контура.....	74		
<b>П</b>			
Подача на место установки.....	11		
Подключение дымохода.....	72		
Поленья.....	4		
Предохранительные устройства.....	73		
Принадлежности			
– для водогрейного котла.....	60		
– для контроллера.....	14		







Оставляем за собой право на технические изменения.

Viessmann Group  
ООО "Виссманн"  
Ярославское шоссе, д. 42  
129337 Москва, Россия  
тел. +7 (495) 663 21 11  
факс. +7 (495) 663 21 12  
[www.viessmann.ru](http://www.viessmann.ru)

5798175