

Почему Vaillant?

Потому что с нами технологии будущего

доступны уже сегодня



**Каталог по инновационному  
оборудованию 2016**

Действителен с сентября 2016

■ Для дома ■ Для дачи ■ Для коттеджа

 **Vaillant** своё дело знает

## Содержание

В данном каталоге представлена часть ассортимента производства Vaillant GmbH, предлагаемая российскому рынку. Оборудование, представленное в данном каталоге, прошло все необходимые испытания и имеет сертификаты, подтверждающие соответствие оборудования требованиям Технических регламентов Таможенного союза. Согласно Федеральному закону от 19.07.2011 N 248-ФЗ, разрешение на применение Ростехнадзора получать не требуется, если продукция сертифицирована в соответствии с требованиями технического регламента Таможенного союза.

Цены указаны в у.е. с НДС.

1 у.е. равна 1 евро по курсу ЦБ

## Солнечная установка auroSTEP plus

1

## Вентиляционные установки

recoVAIR VAR 260/4 (E) и VAR 360/4 (E)  
recoVAIR VAR 150

2

## Тепловые насосы

flexoTHERM exclusive VWF  
flexoCOMPACT exclusive VWF  
geoTHERM VWS

3

## Солнечные коллекторы

auroTHERM VFK  
auroTHERM plus VFK  
auroTHERM exclusiv VTK

4

## Водонагреватели

auroSTOR VIH S  
geoSTOR VIH RW  
allSTOR exclusiv/plus VPS  
VPM .. W

5

## Регуляторы отопления

multiMATIC 700/2  
auroMATIC 620/3

6

## Приложение

Принципиальные схемы  
Расчёты для теплового насоса  
Подбор гелиоустановки

7



# Солнечная установка auroSTEP plus



1

Солнечная установка auroSTEP plus

## Содержание

Солнечная установка auroSTEP plus	4
Компоненты систем auroSTEP plus	6
Принадлежности для пакетов auroSTEP plus	12

## Расшифровка обозначений пакетов auroSTEP plus

<b>auro</b> энергия солнца	<b>STEP plus</b> пакетное решение	<b>/_</b> - Поколение <b>/3</b> - третье поколение <b>/4</b> - четвертое поколение	<b>—</b> Количество коллекторов <b>1.</b> <b>2.</b> <b>3.</b>	<b>.___</b> Ёмкость бойлера косвенного нагрева <b>.150</b> - 150 л <b>.250</b> - 250 л <b>.350</b> - 350 л	<b>H V F T</b> <b>Horizontal</b> - горизонтальный коллектор <b>Vertikal</b> - вертикальный коллектор <b>Flat System</b> - система на плоской горизонтальной поверхности <b>Tilt System</b> - система на наклонной поверхности
----------------------------	-----------------------------------	--	--	---	---

# Солнечная установка auroSTEP plus

1

Солнечная установка auroSTEP plus



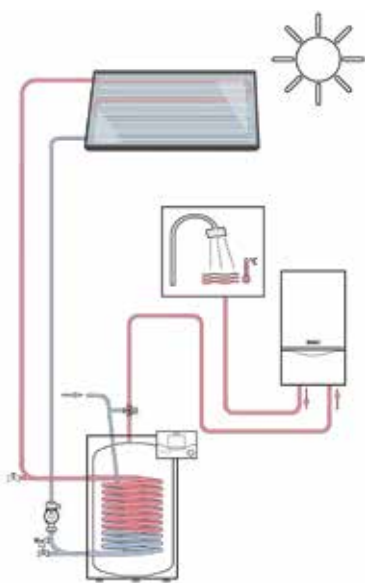
### Описание:

- Солнечная установка для приготовления горячей воды на семью из 2-5 человек
- Пакет включает в себя все необходимые компоненты\*
- Максимальный перепад высот между водонагревателем и солнечными коллекторами составляет 8,5 м (до 12 м с дополнительным насосом)

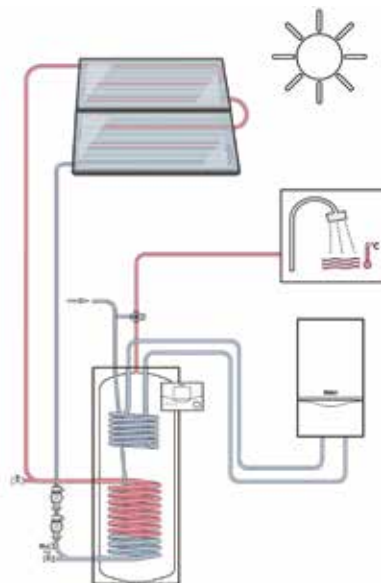
\*Кроме опор и гибких трубок для подключения коллектора к водонагревателю (подбирается в зависимости от конфигурации системы).

Уникальной особенностью системы auroSTEP plus является то, что теплоноситель в системе не подвержен закипанию при избытке теплоты даже во время полного отсутствия потребления горячей воды (например, во время отъезда хозяев на летний отдых). В отсутствие разбора тепла, циркуляционные насосы останавливаются и пропиленгликоль, циркулирующий в коллекторах, сливается в предусмотренные для этого ёмкости.

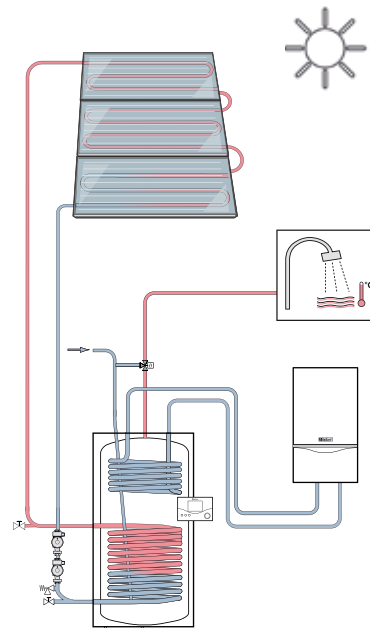
Номер пакета	Система	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
№1	auroSTEP plus/4 1.150 HF	0200824401	2792
№2	auroSTEP plus/4 1.150 HT	0200824402	2391
№3	auroSTEP plus/4 2.250 HT	0200824403	3643
№4	auroSTEP plus/4 3.350 HT	0200824404	4902
№5	auroSTEP plus/4 1.150 VF	0200824405	2802
№6	auroSTEP plus/4 1.150 VT	0200824406	2342
№7	auroSTEP plus/4 2.250 VF	0200824407	4269
№8	auroSTEP plus/4 2.250 VT	0200824408	3583
№9	auroSTEP plus/4 3.350 VF	0200824409	5758
№10	auroSTEP plus/4 3.350 VT	0200824410	4846



Солнечная установка auroSTEP plus 1.150 HT (моновалентная ёмкость)



Солнечная установка auroSTEP plus 2.250 HT (бивалентная ёмкость)



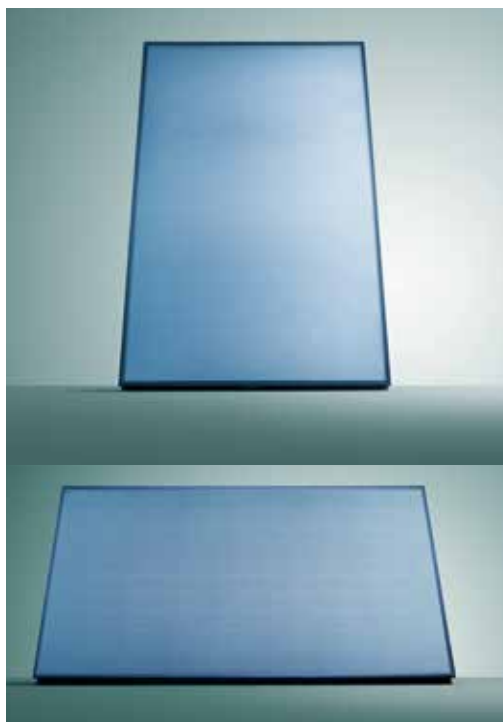
Солнечная установка auroSTEP plus 3.350 HT (бивалентная ёмкость)

## Тип и компоненты систем auroSTEP plus

Тип и компоненты системы		Номер пакета									
		№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10
Наклонная крыша			•	•	•		•		•		•
Горизонтальная крыша		•				•		•		•	
0010015847	auroTHERM classic VFK 135/2 D Горизонтальный плоский солнечный самоопорожняющийся коллектор	1	1	2	3						
0010015848	auroTHERM classic VFK 135/2 VD Вертикальный плоский солнечный самоопорожняющийся коллектор					1	1	2	2	3	3
0010017707	Ёмкостный водонагреватель VIH S1 150/4 B	1	1			1	1				
0010017709	Ёмкостный водонагреватель VIH S2 250/4 B			1				1	1		
0010017711	Ёмкостный водонагреватель VIH S2 350/4 B				1					1	1
0010017716	Насосный модуль VMS 8D для DrainBack системы auroSTEP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
302363	Теплоноситель для гелиоустановок, готовая смесь 10 л, до -28°C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0020143757	Гидравлические соединения для 1 коллектора VFK 135 D (T+F)	1	1								
0020145071	Гидравлические соединения для 2 коллекторов VFK 135 D (T+F)			1							
0020101490	Гидравлические соединения для 3 коллекторов VFK 135 D (T+F)				1						
0020143720	Гидравлические соединения для 1 вертикального коллектора VFK 135 VD					1	1				
0020143734	Гидравлические соединения для 2 вертикальных коллекторов VFK 135 VD							1	1		
0020143744	Гидравлические соединения для 3 вертикальных коллекторов VFK 135 VD									1	1
0020092558	Комплект алюминиевых крепёжных планок (2 шт.) плоского вертикального коллектора при монтаже на фасаде/наклонной крыше					1		2		3	
0020092559	Комплект алюминиевых крепёжных планок (2 шт.) плоского горизонтального коллектора при монтаже на фасаде/наклонной крыше	1									
0020059898	Комплект крепёжных планок (2 шт.) из алюминия для монтажа на наклонной крыше горизонтального коллектора VFK ...H		1	2	3						
0020059899	Комплект крепёжных планок (2 шт.) из алюминия для монтажа на наклонной крыше вертикального коллектора VFK ...V						1		2		3
0020137774	A-образная опора (1 шт.) для установки на плоской крыше/на земле вертикального коллектора VFK...V под углом 30°, 45° или 60°					2		3		4	
0020137775	A-образная опора (1 шт.) для установки на плоской крыше/на земле горизонтального коллектора VFK...H под углом 30°, 45° или 60°	2									

## Компоненты систем auroSTEP plus

Плоские солнечные коллекторы – auroTHERM plus VFK 135/2 VD и VFK 135/2 D



### Особенности

- Плоский солнечный коллектор с гомогенной поверхностью стекла, площадь брутто – 2,51 м<sup>2</sup>
- Высокопрочное антибликовое стекло толщиной 3,2 мм
- Приготовление горячей воды, нагрев воды в бассейне и поддержка отопления
- Возможна установка на наклонной и горизонтальной поверхности, на фасаде или на земле
- Вертикальное (VFK 135/2 VD) или горизонтальное (VFK 135/2 D) исполнение
- Алюминиевая рама, анодированная в черный цвет

### Оснащение

- Алюминиево-медный абсорбер с высокоселективным покрытием
- Небольшая монтажная высота
- Небольшой вес

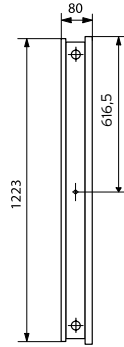
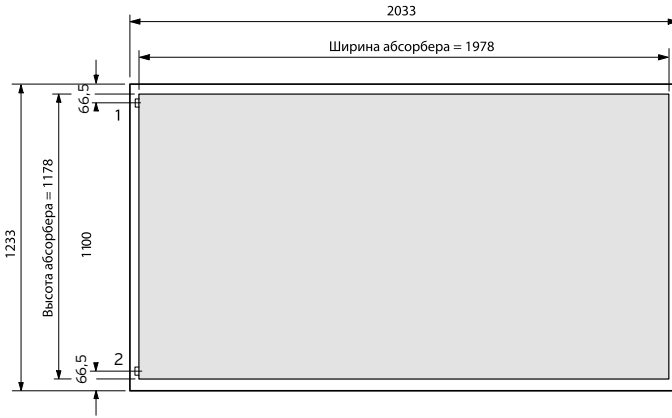
### Внимание!

Используйте только оригинальный теплоноситель для солнечных установок Vaillant!

Технические характеристики		VFK 135/2 VD	VFK 135/2 D
Площадь (брутто / апертура / адсорбер)	м <sup>2</sup>	2,51 / 2,35 / 2,33	2,51 / 2,35 / 2,33
Количество теплоносителя	л	1,46	1,35
Толщина теплоизоляции	мм	40	40
Макс. рабочее давление	бар	10	10
Коэффициент прозрачности стекла $\tau$	%	91	91
Коэффициент поглощения абсорбера $\alpha$	%	95	95
Коэффициент излучения абсорбера $\epsilon$	%	5	5
Температура стагнации (согласно EN 12975)	°C	189	195
Нормативный КПД $\eta_0$ (согласно EN 12975)	%	78,5	78,2
Коэффициент потерь тепла k1	Вт / м <sup>2</sup> K	3,643	3,926
Коэффициент потерь тепла k2	Вт / м <sup>2</sup> K <sup>2</sup>	0,016	0,010
Гидравлические соединения к трубопроводам	мм	15	8.4
Габаритные размеры:			
– высота	мм	1233	1233
– ширина	мм	2033	2033
– глубина	мм	80	80
Вес	кг	37	38

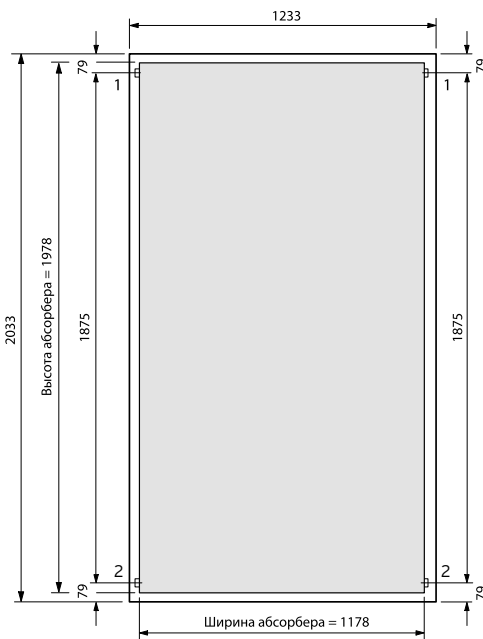


Обозначение	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
VFK 135/2 D	0010015847	663
VFK 135/2 VD	0010015848	669



auroTHERM VFK 135/2 D

- 1 Подающая линия (выход теплоносителя)
- 2 Обратная линия (вход теплоносителя)



auroTHERM VFK 135/2 VD

- 1 Подающая линия (выход теплоносителя)
- 2 Обратная линия (вход теплоносителя)

## Компоненты систем auroSTEP plus

### Насосная группа солнечного контура VMS 8 D

1

Солнечная установка auroSTEP plus



#### Особенности

- Полностью исключает закипание теплоносителя при низком потреблении тепла за счёт слива рабочей жидкости из коллекторов (технология DrainBack);
- Приготовление ГВ;
- Солнечный контур работает без избыточного давления, контур воды накопителя - под давлением;
- Нет необходимости в установке мембранного расширительного бака, сепаратора воздуха и автоматических воздухоотводчиков
- Автономная работа за счёт собственного автоматического регулятора
- Совместимость с косвенными ёмкостями VIH S1, S2
- Применяются **только** совместно с солнечными коллекторами auroTHERM classic VFK 135/2 D и VFK 135/2 VD - до 3 коллекторов

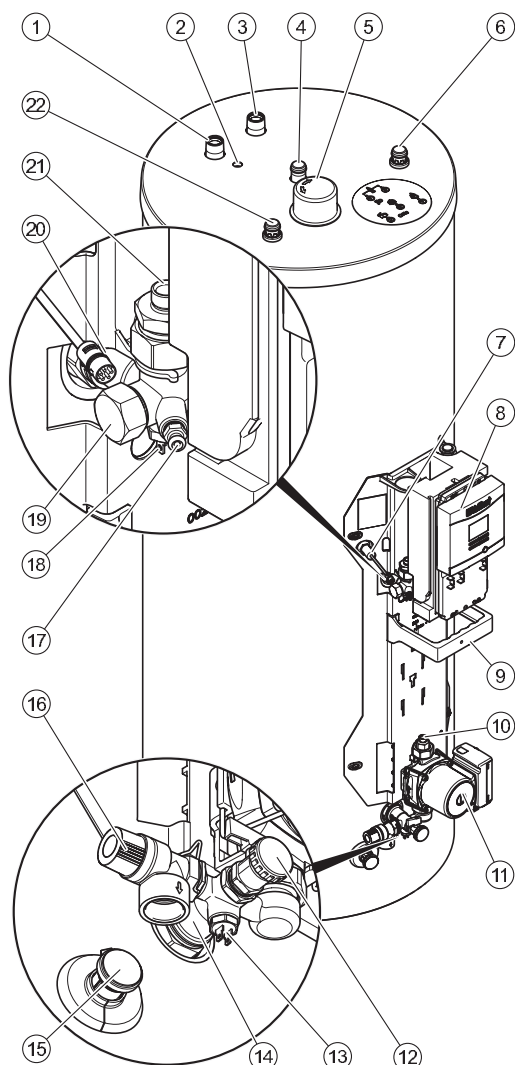
#### Оснащение

- Насос солнечного контура с частотным преобразователем (в базовой комплектации высота подачи до 8,5 м, с доп. насосом (Артикул 0020204489) - до 12 м)
- Автоматический регулятор, позволяющий станции самостоятельно загружать накопитель горячей воды за счёт солнечной энергии с полноценным теплосчётчиком
- Интерфейс eBus



Технические характеристики		VMS 8 D
Электроподключение	В / Гц	230 / 50
Мощность гелионасоса	Вт	75
Габариты:		
- высота	мм	930
- ширина	мм	330
- глубина	мм	231
Площадь подключаемых коллекторов	м <sup>2</sup>	≤ 8
Количество подключаемых коллекторов	шт	≤ 3

Обозначение	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
VMS 8 D	0010017716	526

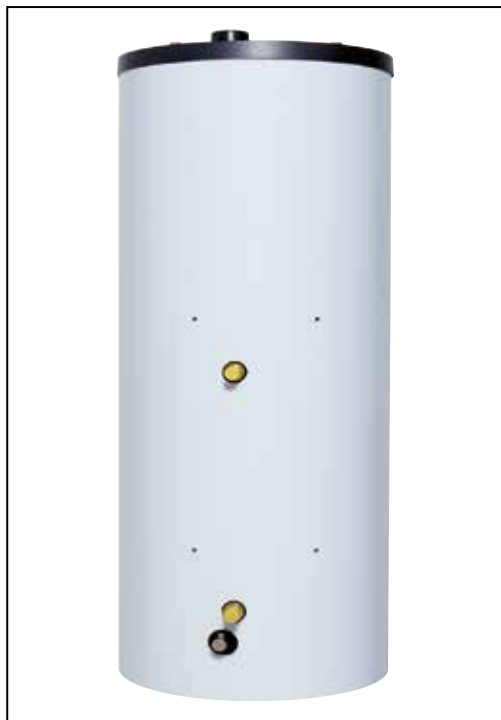


#### Функциональные элементы VMS 8 D

- |  |   |
|--|---|
| 1 Патрубок для подающей линии системы отопления (только для VIH S2 250/4 B и VIH S2 350/4 B) (1")  | 12 Патрубок наполнения и опорожнения гелиоконтура         |
| 2 Погружная гильза для датчика температуры накопителя (только для VIH S2 250/4 B и VIH S2 350/4 B) | 13 Датчик температуры обратной линии гелиосистемы         |
| 3 Патрубок для обратной линии системы отопления (только для VIH S2 250/4 B и VIH S2 350/4 B) (1")  | 14 Подключение накопителя к обратной линии гелиоустановки |
| 4 Патрубок циркуляционной линии (1")   | 15 Сливной клапан на накопителе                           |
| 5 Магниевый защитный анод  | 16 Предохранительный клапан гелиоконтура                  |
| 6 Патрубок для холодной воды (3/4")  | 17 Вентиль для выпуска воздуха из гелиоконтура            |
| 7 Предохранительный ограничитель температуры   | 18 Датчик температуры подающей линии гелиосистемы         |
| 8 Регулятор гелиосистемы   | 19 Подключение ТЭНа                                       |
| 9 Держатель передней облицовки   | 20 Подключение накопителя к подающей линии гелиоустановки |
| 10 Подключение обратной линии гелиоустановки   | 21 Подключение подающей линии гелиоустановки              |
| 11 Гелионасос  | 22 Присоединительный патрубок горячей воды                |

## Компоненты систем auroSTEP plus

Водонагреватели для солнечных установок VIH S1 150, VIH S1 250, VIH S2 250, VIH S2 350 / 4 B



### Особенности

- Моно/бивалентный (один/два независимых змеевиковых теплообменника: для контура солнечной установки и контура котла) ёмкостный водонагреватель косвенного нагрева для горячего водоснабжения
- Теплоизоляция из экологически чистых материалов

### Оснащение

- Высококачественная эмалированная ёмкость
- Магниево-цинковый защитный анод
- Ревизионное отверстие
- Штуцер для подключения линии рециркуляции
- Штуцер для установки дополнительного электронагревателя

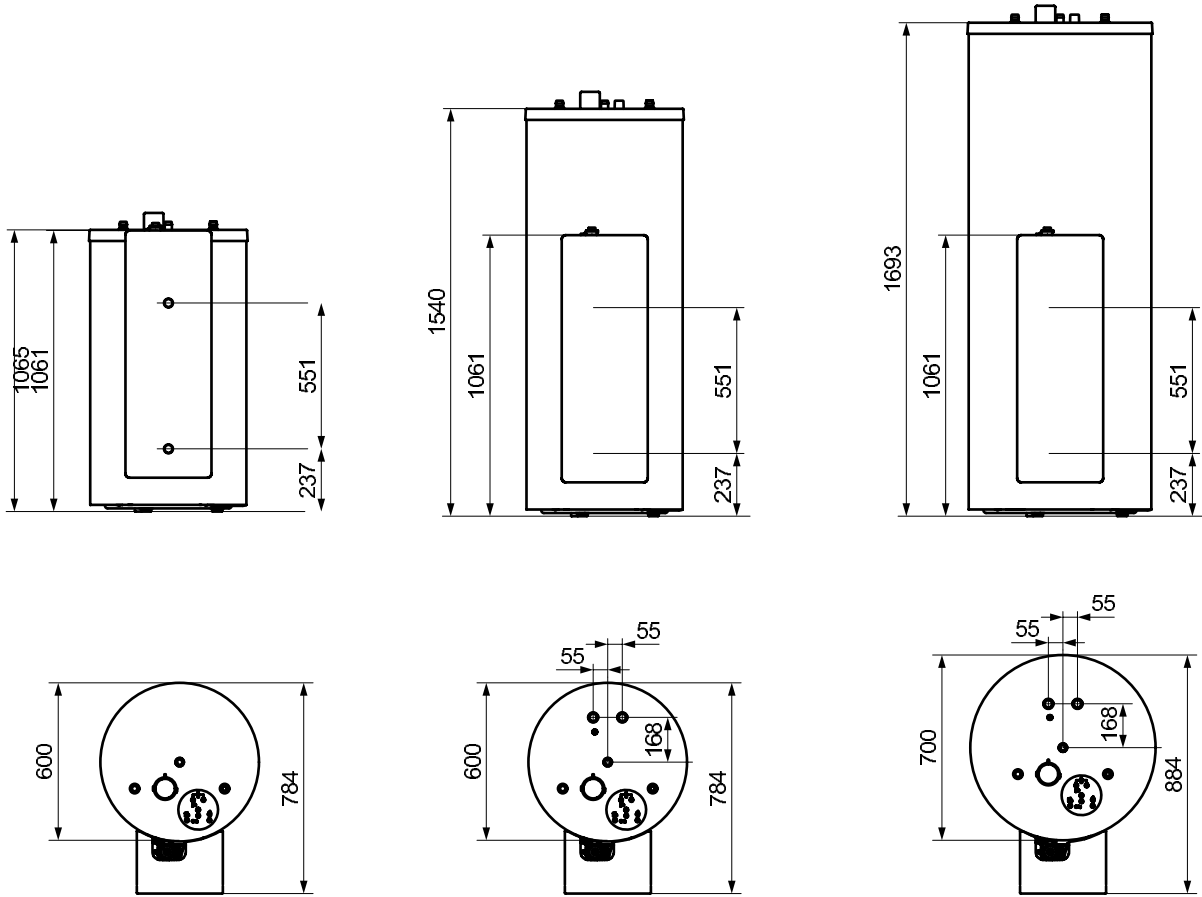


Технические характеристики		VIH S1 150 / 4 B	VIH S1 250 / VIH S2 250 / 4 B	VIH S2 350 / 4 B
Объём горячей воды	л	162	254 / 246	350
Макс. рабочее давление в контуре водоснабжения	бар	10	10	10
Макс. рабочее давление в контуре нагрева	бар	10	10	10
Макс. допустимая температура горячей воды	°C	85	85	85
Потери тепла в состоянии готовности	кВтч/сут	1,25	1,47 / 1,56	1,71
Теплообменник контура солнечной установки				
Площадь теплообменника	м <sup>2</sup>	1,3	1,3 / 1,3	1,3
Внутренний объём теплообменника	л	8,9	8,9 / 8,9	11
Макс. допустимая температура теплоносителя	°C	85	85	85
Теплообменник контура котла				
Площадь теплообменника	м <sup>2</sup>	-	- / 0,8	0,7
Внутренний объём теплообменника	л	-	- / 5,6	4,5
Макс. допустимая температура теплоносителя	°C	-	- / 85	85
Расход горячей воды всей ёмкости (без повторного нагрева)				
T = 60 °C / ΔT= 35 K	л/10мин	197	308 / 299	401
T = 70 °C / ΔT= 35 K		236	370 / 358	481
T = 80 °C / ΔT= 35 K		275	432 / 418	561
T = 85 °C / ΔT= 35 K		295	463 / 448	601
Размеры соединений:				
Контуров нагрева		R 1"	R 1"	R 1"
Холодная вода		R 3/4"	R 3/4"	R 3/4"
Горячая вода		R 3/4"	R 3/4"	R 3/4"
Рециркуляция		R 3/4"	R 3/4"	R 3/4"
Габаритные размеры:				
Высота	мм	1775	1475	1775
Диаметр	мм	660	810	810
Диаметр (без кожуха теплоизоляции)	мм	500	650	650
Вес (незаполненного водонагревателя; с упаковкой)	кг	150	169	198
Рабочий вес	кг	439	567	682

Обозначение	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
VIH S1 150 / 4 B	0010017707	962
VIH S1 250 / 4 B	0010017708	1162
VIH S2 250 / 4 B	0010017709	1452
VIH S2 350 / 4 B	0010017711	1906

1

Солнечная установка агроSTEP plus



VIH S1 150 / 4 B







VIH S1 250 / 4 B  
VIH S2 250 / 4 B

VIH S2 350 / 4 B







## Принадлежности для пакетов auroSTEP plus

1

Солнечная установка auroSTEP plus

	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	<b>auroFLOW VMS 8</b> Насосный модуль для auroSTEP plus	0010017713	635
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Компактный дизайн, легкая установка и эксплуатация</li> <li>- Высокоэффективный насос напор до 8,5 м (с доп. насосом (Артикул 0020204489) до 12 м) площадь коллекторов до 8 м<sup>2</sup></li> <li>- Автономная работа за счёт собственного автоматического регулятора</li> <li>- Совместимость с косвенными ёмкостями VIH S1, S2</li> <li>- Применяются только совместно с солнечными коллекторами auro-THERM classic VFK 135/2 D и VFK 135/2 VD - до 3 коллекторов</li> <li>- Интерфейс eBus</li> </ul>		
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	<b>Дополнительный насос для VMS 8 и 8 D</b>	0020204489	200
	Высокоэффективный насос. Обеспечивает напор 12 м (совместно с базовым насосом VMS 8 / 8D)		
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	<b>Электронагреватель для VMS 8 и 8 D</b>	0020204487	382
	Электрический нагреватель 2,5 кВт		
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	<b>Комплект гидравлического подключения</b>	0020143699	86
	Комплект гидравлического подключения коллекторов auroTHERM, auro-THERM pro/plus к трубопроводам (базовый) Комплектация: - 1 заглушка - 1 заглушка с ручным отводом воздуха - 1 ниппель угловой (90°) с наружной резьбой R 3/4" и гильзой для датчика температуры - 1 ниппель угловой (90°) с наружной резьбой R 3/4" - 4 фиксирующие пластины		
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	<b>Комплект гидравлического подключения</b>	0020055181	49
	Комплект гидравлического подключения коллекторов auroTHERM, auro-THERM pro/plus друг с другом по горизонтали (дополнительный). Комплектация: - 2 соединительных ниппеля - 4 фиксирующие пластины - 2 соединительные пластины для монтажных реек		
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	<b>Комплект гидравлического подключения</b>	0020059894	68
	Комплект гидравлического подключения коллекторов auroTHERM, auro-THERM pro/plus друг с другом по вертикали (дополнительный). Комплектация: - 1 соединительный шланг - 1 заглушка - 1 заглушка с ручным отводом воздуха - 4 фиксирующие пластины		

## Принадлежности для пакетов auroSTEP plus

Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
Комплект монтажных реек	0020059898	58	
Для фиксации горизонтального коллектора auroTHERM, auroTHERM plus на крышном анкере. Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий, чёрн. анодирование			
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
Комплект монтажных реек	0020059899	40	
Для фиксации вертикального коллектора auroTHERM, auroTHERM pro/plus на крышном анкере. Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий, чёрн. анодирование			
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
Комплект монтажных реек	0020092558	32	
Для фиксации вертикального коллектора auroTHERM, auroTHERM pro/plus на монтажной раме. Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий, чёрн. анодирование			
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
Комплект монтажных реек	0020092559	42	
Для фиксации горизонтального коллектора auroTHERM, auroTHERM plus на монтажной раме. Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий, чёрн. анодирование			
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
<b>Монтажная рама</b>	0020137774	234	
Для монтажа монтажа вертикальных коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus на горизонтальной крыше. Комплектация: 1 рама для установки под углом 30°, 45° или 60°, держатели. Материал - алюминий. Примечание: для 1-го коллектора требуется 2 рамы. При установке каждого следующего коллектора необходимо добавлять по 1-й раме. Дополнительно требуются монтажные рейки.			
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
<b>Монтажная рама</b>	0020137775	209	
Для монтажа горизонтальных коллекторов auroTHERM, auroTHERM plus на горизонтальной крыше Комплектация: 1 рама для установки под углом 30°, 45° или 60°, держатели. Материал - алюминий Примечание: Для 1-го коллектора требуется 2 рамы. При установке каждого следующего коллектора необходимо добавлять по 1-й раме. Дополнительно требуются монтажные рейки			

**Примечание:** Подбор компонентов описан в таблице на стр. 5





# Вентиляционные установки



2

Вентиляционные установки

## Содержание

recoVAIR VAR 260/4 (E) и VAR 360/4 (E)	16
recoVAIR VAR 150	18

## Приточно-вытяжная вентиляционная установка с рекуперацией тепла и влаги gecoVAIR VAR 260/4 (E) и VAR 360/4 (E)

НОВИНКА!

2

Вентиляционные установки

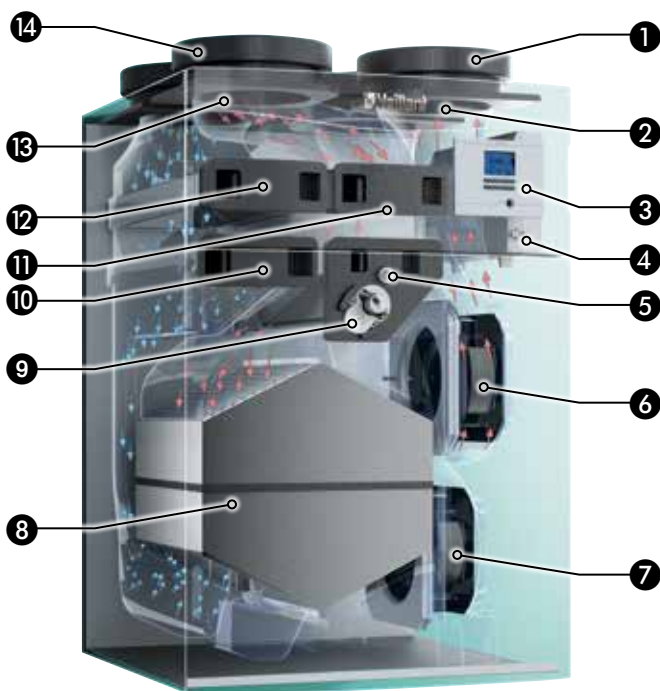


### Особенности

- Для помещений от 190 до 300 кв.м.
- Эффективность рекуперации тепла до 85% (до 81% тепла и влаги с энтальпийным теплообменником)
- Экономит до 20% затрат на отопление
- Работа без электрического преднагрева до -5 °С;
- Автономное регулирование объемной скорости потока воздуха вентиляторов при помощи системы DIA
- Возможность как автоматического, так и ручного 4-ступенчатого управления
- Легкодоступные для замены фильтрующие элементы
- Совместимость с устройствами Vaillant через шину eBus
- Сертифицирована для использования в пассивных домах
- Для настенного монтажа

### Оснащение

- Корпус из окрашенного листового металла
- Теплообменник перекрестного потока из алюминия (каркас) и полистирола со специальным полимерным покрытием с рекуперацией тепла или тепла и влаги (модели с индексом E)
- Два центробежных вентилятора (макс. потребляемая мощность 170 Вт для VAR 260/4 и 342 Вт для VAR 360/4)
- Встроенный перепускной клапан для защиты от обмерзания при низких уличных температурах и естественного охлаждения ночью в летний период
- Фильтры уличного воздуха (F7) и воздуха удаляемого из помещения (G4) из синтетического волокна
- Встроенный датчик влажности
- Встроенный контроллер управления с интерфейсом eBus для соединения с системным контроллером multiMATIC VRC700



1. Патрубок подвода воздуха
2. Патрубок отвода воздуха
3. Интерфейс устройства
4. Электронная коробка
5. Датчик влажности/датчик температуры отбираемого воздуха
6. Вентилятор подводимого воздуха
7. Вентилятор отводимого воздуха
8. Теплообменник с перекрестным лотком
9. Электродвигатель байпаса с задней заслонкой
10. Элемент защиты от замерзания (опция)
11. Фильтр отбираемого воздуха
12. Фильтр наружного воздуха
13. Патрубок наружного воздуха
14. Патрубок отбираемого воздуха

Обозначение	Артикул	Цена (у.е. включая НДС)
Приточно-вытяжная вентиляционная установка gecoVAIR VAR260/4	0010016046	2178
Приточно-вытяжная вентиляционная установка gecoVAIR VAR 260/4 E	0010016354	2723
Приточно-вытяжная вентиляционная установка gecoVAIR VAR360/4	0010016045	2269
Приточно-вытяжная вентиляционная установка gecoVAIR VAR 360/4 E	0010016355	2814

Технические характеристики	Ед.	VAR 260/4	VAR 360/4	VAR 260/4 E	VAR 360/4 E
Макс. объемная скорость потока воздуха / давление подачи	м³/ч/Па	260 / 180	360 / 200	260 / 180	360 / 200
Степень утилизации тепла**	%	85	83	81	80
Режим защиты от замерзания	°С	≤-3	≤-3	≤-4	≤-4
Диаметр подключения воздухопроводов (внутр./внешн.)	мм	180 / 210			
Электропитание	В / Гц	230 / 50			
Мин./Макс. потребляемая мощность (вентиляторы)	Вт	22 / 170	41 / 342	22 / 170	41 / 342
Макс. потребляемая мощность, включая ТЭНы преднагрева	Вт	1170	1842	1170	1842
Звуковая мощность (пониженная / интенсивная вентиляция)	дБ(А)	45 / 59	48 / 66	45 / 59	48 / 66
Высота / Ширина / Глубина	мм	885 / 595 / 631			
Изделие без упаковки / рабочее состояние	кг	41	41,2	45	45,2

Обозначение	Изображение	Артикул	Цена (у.е. включая НДС)
Сухой сифон для установок gecoVAIR/4		0020180806	91
Стандартный сифон для установок gecoVAIR/4		0020180807	28
Четырехступенчатый переключатель VAZ S4/1 для вентиляционного устройства gecoVAIR/4		0020171202	72
Датчик VAZ CO2/1 для автоматического управления скоростью gecoVAIR (по содержанию CO2 в помещении)		0020184869	400
Набор фильтров для G4/F7 для gecoVAIR 360/260/4		0020180809	54
Набор фильтров G4/F9 для gecoVAIR 360/260 /4		0020180873	54
Электрический нагревающий элемент (для преднагрева) для gecoVAIR 360 мощностью 1,5 кВт		0020180799	163
Электрический нагревающий элемент (для преднагрева) для gecoVAIR 260 мощностью 1 кВт		0020180800	163

# Приточно-вытяжная вентиляционная установка с рекуперацией тепла и влаги recoVAIR VAR 150/4



2

Вентиляционные установки

## Особенности

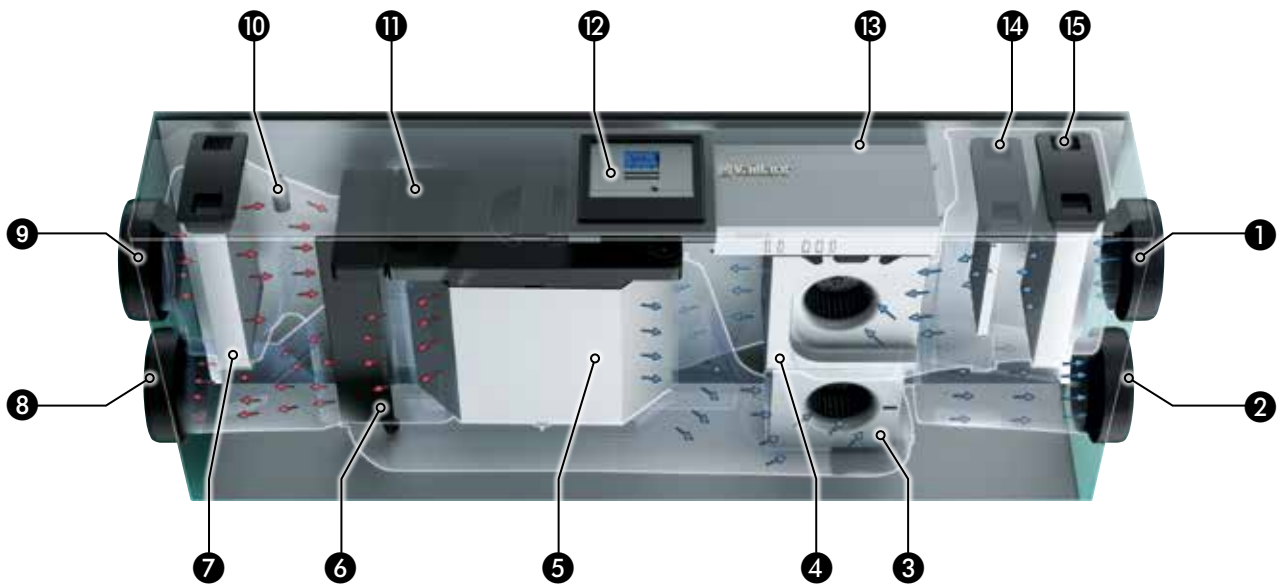
- Для помещений до 100 кв.м.
- Эффективность рекуперации тепла до 77%
- Экономит до 20% затрат на отопление
- Работа без электрического преднагрева до -5 °С
- Автономное регулирование объемной скорости потока воздуха вентиляторов при помощи системы DIA
- Возможность как автоматического, так и ручного 4-ступенчатого управления
- Легкодоступные для замены фильтрующие элементы
- Совместимость с устройствами Vaillant через шину eBus
- Сертифицирована для использования в пассивных домах
- Для потолочного и вертикального настенного монтажа

## Оснащение

- Корпус из окрашенного листового металла
- Теплообменник перекрестного потока из алюминия (каркас) и полистирола со специальным полимерным покрытием с рекуперацией тепла
- Два центробежных вентилятора (макс. потребляемая мощность 84 Вт.)
- Фильтры уличного воздуха (F7) и воздуха удаляемого из помещения (G4) из синтетического волокна
- Встроенный датчик влажности
- Встроенный контроллер управления с интерфейсом eBus для соединения с системным контроллером multiMATIC VRC700/2

Обозначение	Артикул	Цена (у.е. включая НДС)
Приточно-вытяжная вентиляционная установка с рекуперацией тепла recoVAIR VAR 150/4 R	0010016049	1997
Приточно-вытяжная вентиляционная установка с рекуперацией тепла recoVAIR VAR 150/4 L	0010016050	1997

Технические характеристики	Ед.	VAR 150/4
Макс. объемная скорость потока воздуха / давление подачи	м³/ч / Па	150 / 170
Степень утилизации тепла**	%	77
Режим защиты от замерзания	°С	≤-3
Диаметр подключения воздухопроводов (внутр./внешн.)	мм	180 / 210
Электропитание	В / Гц	220 / 50
Мин./Макс. потребляемая мощность (вентиляторы)	Вт	4 / 84
Макс. потребляемая мощность, включая ТЭНы преднагрева	Вт	684
Звуковая мощность (пониженная / интенсивная вентиляция)	дБ(А)	44 / 61
Высота / Ширина / Глубина	мм	249 / 1413 / 600
Изделие без упаковки / рабочее состояние	кг	35,8



2

**Конструкция устройства вентиляции воздуха gecoVAIR VAR 150/4 R (исполнение L выполнено симметрично)**



**Позиции:**

1. Патрубок наружного воздуха
2. Патрубок отводимого воздуха
3. Вентилятор отводимого воздуха
4. Вентилятор наружного воздуха
5. Теплообменник с перекрестным потоком
6. Байпасная заслонка
7. Фильтр отбираемого воздуха
8. Патрубок подводимого воздуха
9. Патрубок отбираемого воздуха
10. Датчик влажности/датчик температуры отбираемого воздуха
11. Передняя крышка теплообменника
12. Интерфейс устройства
13. Электронная коробка
14. Элемент защиты от замерзания (опция)
15. Фильтр наружного воздуха

## Принадлежности приточно-вытяжной вентиляционной установки с рекуперацией тепла и влаги gecoVAIR VAR 150/4

2

Вентиляционные установки

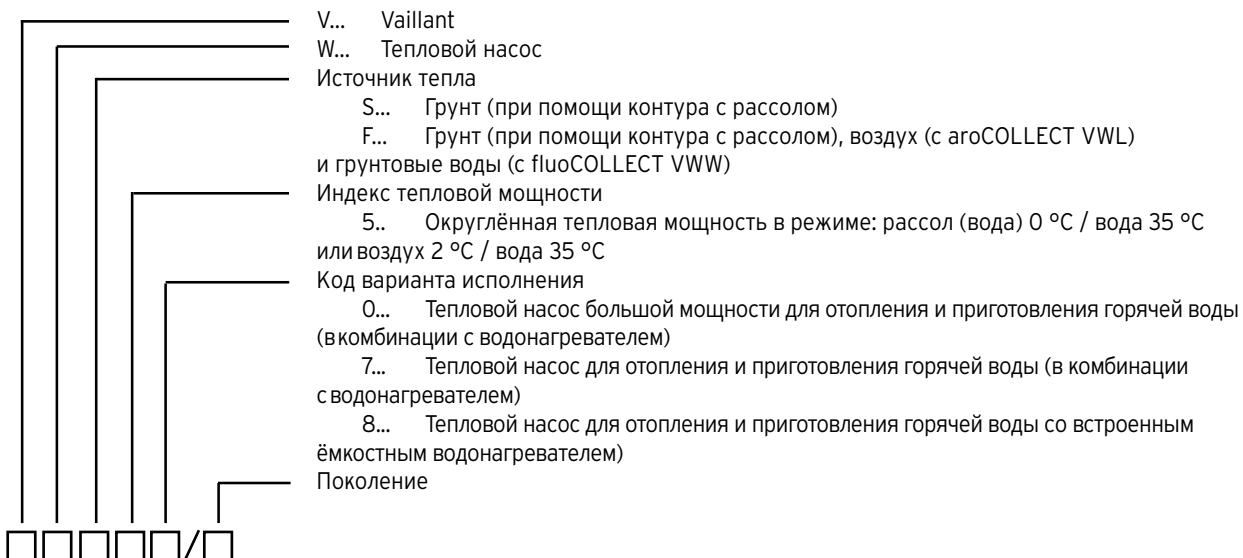
Обозначение	Изображение	Артикул	Цена (у.е. включая НДС)
Сухой сифон для установок gecoVAIR/4		0020180806	91
Стандартный сифон для установок gecoVAIR/4		0020180807	28
Четырехступенчатый переключатель VAZ S4/1 для вентиляционного устройства gecoVAIR/4		0020171202	72
Датчик VAZ CO2/1 для автоматического управления скоростью gecoVAIR (по содержанию CO <sub>2</sub> в помещении)		0020184869	400
Набор фильтров G4/F7 для gecoVAIR VAR 150/4		0020180808	32
Набор фильтров G4/F9 для gecoVAIR VAR 150/4		0020180872	37
Электрический нагревающий элемент (для преднагрева) для gecoVAIR VAR 150/4 мощностью 0,6 кВт		0020180801	128



### Содержание

flexoTHERM exclusive VWF 57/4 - VWF 187/4	22
flexoCOMPACT exclusive VWF 58/4 - VWF 118/4	28
geoTHERM VWS 220/3 - VWS 460/3	34
Принадлежности	36

### Обозначение:



## Тепловые насосы

flexoTHERM exclusive VWF 57/4 - VWF 197/4 (источник тепла - грунт)



### Особенности

- Наличие маркировки Green iQ
- Обеспечение чрезвычайно тихой работы теплового насоса с помощью Sound Safe System
- Температура потока до 65 °С даже при низких температурах окружающей среды благодаря технологии EVI
- Высокий уровень эффективности усовершенствованному износостойкому спиральному компрессору теплового насоса
- 10-летняя гарантия на компрессор

### Оснащение

- Высокоэффективные насосы в контуре отопления/циркуляции рассола
- Клапан отвода горячей воды
- Электрический вспомогательный многоступенчатый нагреватель мощностью 9 кВт во всех моделях
- Ограничитель пускового тока
- Контур охлаждения с использованием технологии EVI
- Встроенный режим активного холода
- Встроенные стандартные тепловой и электрический счётчики

Регулятор для теплового насоса multiMATIC VRC700/2 заказывается отдельно!

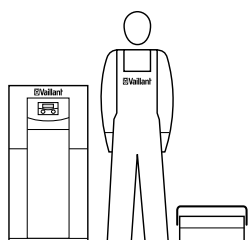
3

Тепловые насосы

Технические характеристики		VWF 57/4	VWF 87/4	VWF 117/4	VWF 157/4	VWF 197/4
Тепловая мощность (B0 / W35 ΔT5K согл. EN 14511)	кВт	5,3	8,9	11,2	14,5	19,7
Потребление электроэнергии	кВт	1,3	2,0	2,5	3,4	4,7
Коэффициент преобразования COP		4,7	5,1	5,0	4,9	4,7
Уровень звуковой мощности при B0/W35 EN 12102/EN 14511 в режиме отопления	дБ(А)	39,8	42,4	45,2	49,9	48,4
Тепловая мощность (B0 / W55 ΔT8K согл. EN 14511)	кВт	5,4	9,0	11,4	14,7	20,0
Потребление электроэнергии	кВт	2,0	2,9	3,8	5,0	6,6
Коэффициент преобразования COP		3,0	3,3	3,2	3,2	3,2
Уровень звуковой мощности при B0/W55 EN 14511 в режиме отопления	дБ(А)	40,6	49,9	47,2	48,0	48,4
Холодоотдача при A35/W7 ΔT 5 К, активная	кВт	5,1	7,6	10,5	13,8	17,6
Потребляемая мощность при A35/W7 ΔT 5 К, активная	кВт	1,3	2,0	2,6	3,4	4,7
Коэффициент преобразования COP		4,6	4,4	4,7	4,9	4,2
Уровень звуковой мощности при A35/W7 EN 14511 в режиме охлаждения	дБ(А)	48,3	54,7	49,7	46,8	47,2
Электропитание блока управления	В / Гц	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Электропитание компрессора	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Электропитание дополнительного нагревателя	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Пусковой ток с ограничителем	А	≤15	≤19	≤22	≤26	≤30
Объёмный расход в контуре отопления	л / ч	920	1530	1920	2450	3320
Остаточный напор цирк. насоса отопления, ΔT=5К	мбар	650	450	350	730	450
Объёмный расход в контуре источника тепла (рассол)	л / ч	1290	2320	3000	3590	4780
Остаточный напор цирк. насоса рассола, ΔT=3К	мбар	620	390	510	980	820
Температура подачи контура отопления (мин. / макс.)	°С	25 / 65	25 / 65	25 / 65	25 / 65	25 / 65
Допустимая температура рассола (мин. / макс.)						
- в режиме отопления	°С	-10 / 25	-10 / 25	-10 / 25	-10 / 25	-10 / 25
- в режиме охлаждения	°С	0 / 30	0 / 30	0 / 30	0 / 30	0 / 30
Размеры гидравлических присоединений	"	G 1 1/2				
Вес (без упаковки)	кг	145	160	168	176	187

### Внимание!

Транспортировку тепловых насосов необходимо осуществлять только в вертикальном положении!



Ввод в эксплуатацию тепловых насосов Vaillant

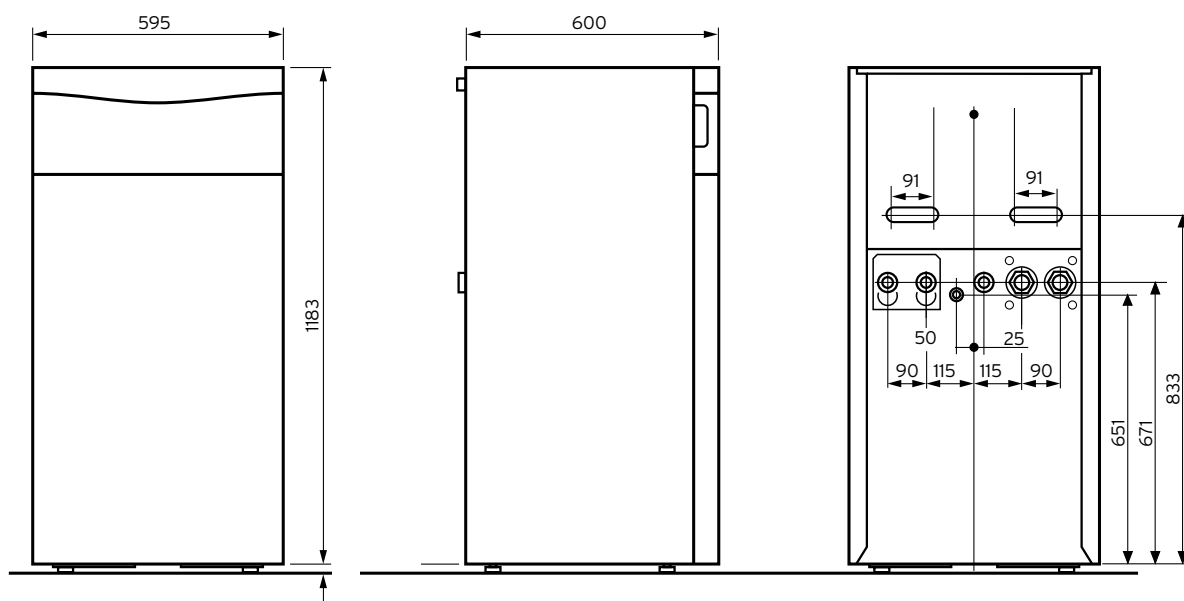
- При проектировании установок с тепловым насосом руководствуйтесь технической документацией Vaillant.
- Пожалуйста, проконсультируйтесь с представителем Vaillant перед началом работы с оборудованием.
- Ввод в эксплуатацию оборудования Vaillant имеют право производить специалисты, прошедшие обучение, и авторизованные компании



Обозначение	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
VWF 87/4 (230V)	0010016710	7129
VWF 117/4 (230V)	0010016711	7500
VWF 57/4	0010016685	6851
VWF 87/4	0010016686	7222
VWF 117/4	0010016687	7869
VWF 157/4	0010016688	8703
VWF 197/4	0010016689	9629

Системы управления		
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
<b>multiMATIC VRC 700/2</b> Устройство для регулирования	0020171319	315,5
<b>VR 70</b> Модуль для расширения конфигурации системы с multiMATIC 700/2 на 2 управляемых контура (прямой + смесительный) или подключения allSTOR/auroSTOR, а также насоса рециркуляции	0020184845	288,2
<b>VR 71</b> Модуль для расширения конфигурации системы с multiMATIC 700/2 и VR 70 до 15 отопительных контуров или установок с каскадами насосных групп	0020184848	351,8
<b>VR 91</b> Прибор дистанционного управления для multiMATIC 70/2	0020171336	292,8

Принадлежности		
Наименование	Артикул	Цена
<b>VWZ NC 11</b> Модуль пассивного охлаждения для тепловых насосов до 11 кВт	0010016721	834
<b>VWZ NC 19</b> Модуль пассивного охлаждения для тепловых насосов от 15 до 19 кВт	0010016722	982



## Тепловые насосы

flexoTHERM exclusive VWF 57/4 - VWF 197/4 и fluoCOLLECT (источник тепла - грунтовые воды)



### Особенности

- Наличие маркировки Green iQ
- Обеспечение чрезвычайно тихой работы теплового насоса с помощью Sound Safe System
- Температура потока до 65 °C даже при низких температурах окружающей среды благодаря технологии EVI
- Высокий уровень эффективности благодаря усовершенствованному износостойкому спиральному компрессору теплового насоса
- 10-летняя гарантия на компрессор

### Оснащение

- Высокоэффективный насос в контуре отопления
- Клапан отвода горячей воды
- Электрический вспомогательный многоступенчатый нагреватель мощностью 9 кВт во всех моделях
- Ограничитель пускового тока
- Контур охлаждения с использованием технологии EVI
- Встроенный режим активного холода
- Встроенные стандартные тепловой и электрический счётчики

Регулятор для теплового насоса multiMATIC VRC700/2 заказывается отдельно!

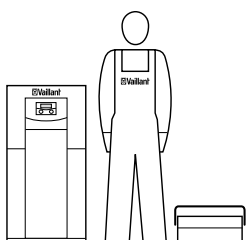
3

Тепловые насосы

Технические характеристики		VWF 57/4	VWF 87/4	VWF 117/4	VWF 157/4	VWF 197/4
Модуль источника тепла		VWW 11/4 SI	VWW 11/4 SI	VWW 11/4 SI	VWW 19/4 SI	VWW 19/4 SI
Тепловая мощность (W10 / W35 ΔT5K согл. EN 14511)	кВт	6,4	10,0	12,9	16,8	23,0
Потребление электроэнергии	кВт	1,4	1,9	2,4	3,1	4,4
Коэффициент преобразования COP		4,8	5,2	5,1	5,4	5,2
Уровень звуковой мощности при W10/W35 EN 12102/ EN 14511 в режиме отопления	дБ(А)	41,2	47,9	45,0	49,9	50,6
Тепловая мощность (W10 / W55 ΔT8K согл. EN 14511)	кВт	6,3	10,3	13,3	17,1	23,8
Потребление электроэнергии	кВт	2,1	3,0	3,9	4,8	6,8
Коэффициент преобразования COP		3,0	3,5	3,3	3,6	3,5
Уровень звуковой мощности при W10/W55 EN 12102/ EN 14511 в режиме отопления	дБ(А)	41,8	53,8	47,6	49,1	46,4
Электропитание блока управления	В / Гц	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Электропитание компрессора	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Электропитание дополнительного нагревателя	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Пусковой ток с ограничителем	А	≤ 15	≤ 19	≤ 22	≤ 26	≤ 30
Объёмный расход в контуре отопления	л / ч	1100	1720	2170	2920	3990
Остаточный напор цирк. насоса отопления, ΔT=5K	мбар	650	420	230	560	210
Объёмный расход грунтовых вод	л / ч	1450	2240	3520	4540	5480
Температура подачи контура отопления (мин. / макс.)	°C	25 / 65	25 / 65	25 / 65	25 / 65	25 / 65
Размеры гидравлических присоединений	"	G 11/2				

### Внимание!

Транспортировку тепловых насосов необходимо осуществлять только в вертикальном положении!

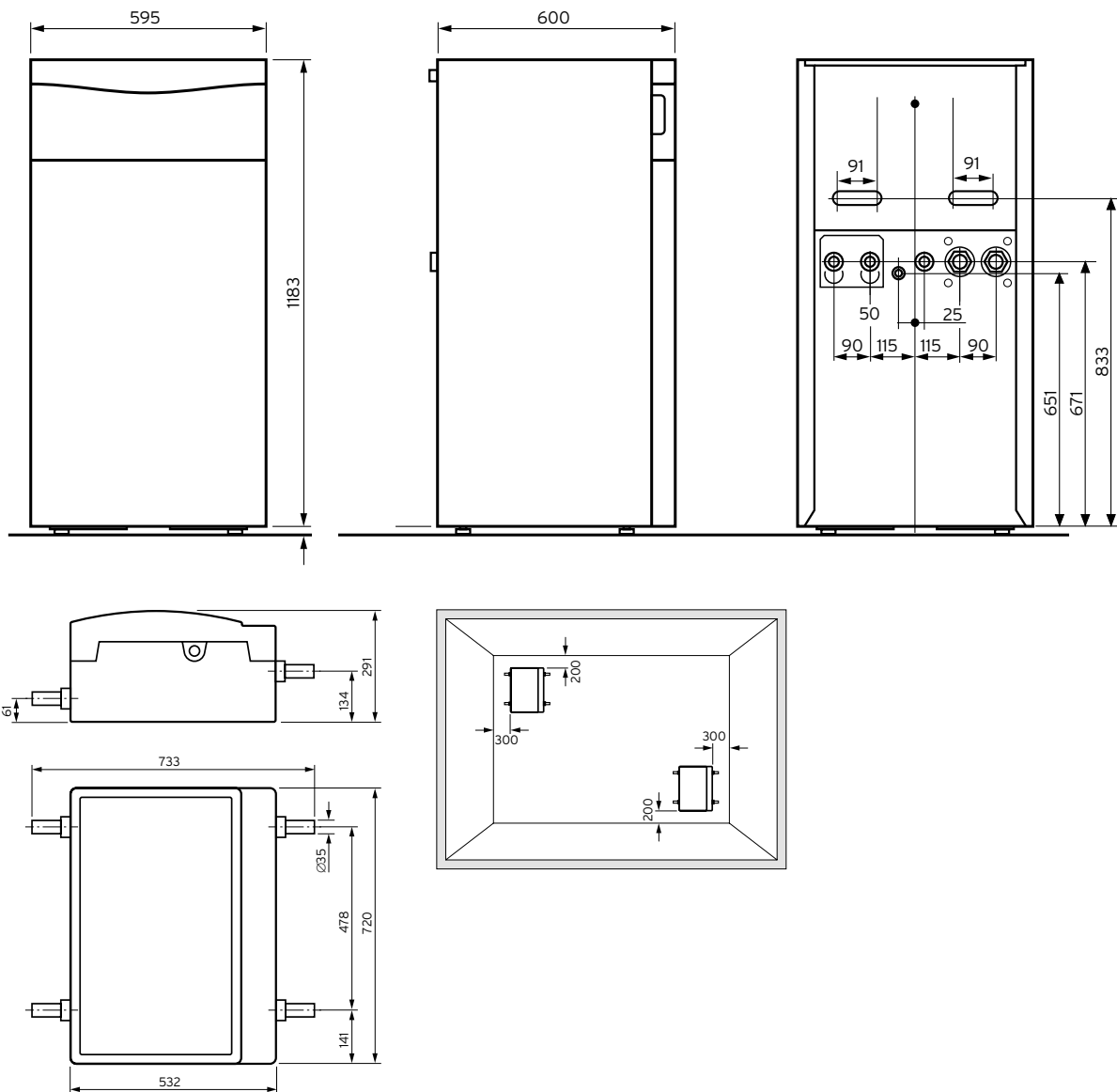


Ввод в эксплуатацию тепловых насосов Vaillant

- При проектировании установок с тепловым насосом руководствуйтесь технической документацией Vaillant.
- Пожалуйста, проконсультируйтесь с представителем Vaillant перед началом работы с оборудованием.
- Ввод в эксплуатацию оборудования Vaillant имеют право производить специалисты, прошедшие обучение, и авторизованные компании

Обозначение	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
VWF 87/4 (230V)	0010016710	7129
VWF 117/4 (230V)	0010016711	7500
VWF 57/4	0010016685	6851
VWF 87/4	0010016686	7222
VWF 117/4	0010016687	7869
VWF 157/4	0010016688	8703
VWF 197/4	0010016689	9629
Модуль грунтовой воды fluoCOLLECT VWW 19/4 SI	0010016720	2000

Системы управления		
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
<b>multiMATIC VRC 700/2</b> Устройство для регулирования	0020171319	315,5



## Тепловые насосы

flexoTHERM exclusive VWF 57/4 - VWF 197/4 и aroCOLLECT (источник тепла - воздух)



### Особенности

- Наличие маркировки Green iQ
- Обеспечение чрезвычайно тихой работы теплового насоса с помощью Sound Safe System
- Температура потока до 65 °С даже при низких температурах окружающей среды благодаря технологии EVI
- Высокий уровень эффективности благодаря усовершенствованному износостойкому спиральному компрессору теплового насоса
- 10-летняя гарантия на компрессор

### Оснащение

- Высокоэффективный насос в контуре отопления
- Клапан отвода горячей воды
- Электрический вспомогательный многоступенчатый нагреватель мощностью 9 кВт во всех моделях
- Ограничитель пускового тока
- Контур охлаждения с использованием технологии EVI
- Встроенный режим активного холода
- Встроенные стандартные тепловой и электрический счётчики

Регулятор для теплового насоса multiMATIC VRC700/2 заказывается отдельно!

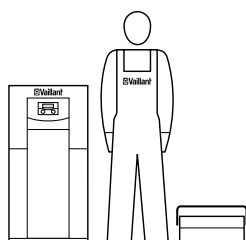
3

Тепловые насосы

Технические характеристики		VWF 57/4	VWF 87/4	VWF 117/4	VWF 157/4	VWF 197/4
Модуль источника тепла		VWL 11/4 SA	VWL 11/4 SA	VWL 11/4 SA	2 x VWL 11/4 SA	2 x VWL 11/4 SA
Тепловая мощность (A2 / W35 ΔT5K согл. EN 14511)	кВт	5,7	7,8	10,3	13,9	17,4
Потребление электроэнергии	кВт	1,4	2,1	2,7	3,5	4,8
Коэффициент преобразования COP		4,2	4,0	3,9	4,1	3,7
Уровень звуковой мощности при A2/W35 EN 12102/ EN 14511 в режиме отопления	дБ(А)	40,3	45,8	44,4	48,7	48,1
Тепловая мощность (A7 / W55 ΔT8K согл. EN 14511)	кВт	6,1	9,5	12,2	16,0	20,9
Потребление электроэнергии	кВт	2,0	3,0	3,9	5,0	6,7
Коэффициент преобразования COP		3,1	3,2	3,2	3,3	3,2
Уровень звуковой мощности при A7/W55 EN 12102/ EN 14511 в режиме отопления	дБ(А)	40,9	52,7	46,1	48,0	46,4
Холодоотдача при A35/W7 ΔT 5 К, активная	кВт	4,5	6,4	8,6	12,1	15,5
Потребляемая мощность при A35/W7 ΔT 5 К, активная	кВт	1,6	2,6	3,4	4,2	5,8
Коэффициент преобразования COP		3,0	2,6	2,6	3,0	2,8
Уровень звуковой мощности при A35/W7 EN 12102/ EN 14511 в режиме охлаждения	дБ(А)	48,3	54,7	49,7	46,8	47,2
Электропитание блока управления	В / Гц	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Электропитание компрессора	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Электропитание дополнительного нагревателя	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Пусковой ток с ограничителем	А	≤ 15	≤ 19	≤ 22	≤ 26	≤ 30
Объёмный расход в контуре отопления	л / ч	1070	1510	1990	2650	3440
Остаточный напор цирк. насоса отопления, ΔT=5К	мбар	610	420	310	640	380
Температура подачи контура отопления (мин. / макс.)	°С	25 / 65	25 / 65	25 / 65	25 / 65	25 / 65
Размеры гидравлических соединений	"	G 11/2				

### Внимание!

Транспортировку тепловых насосов необходимо осуществлять только в вертикальном положении!



Ввод в эксплуатацию тепловых насосов Vaillant

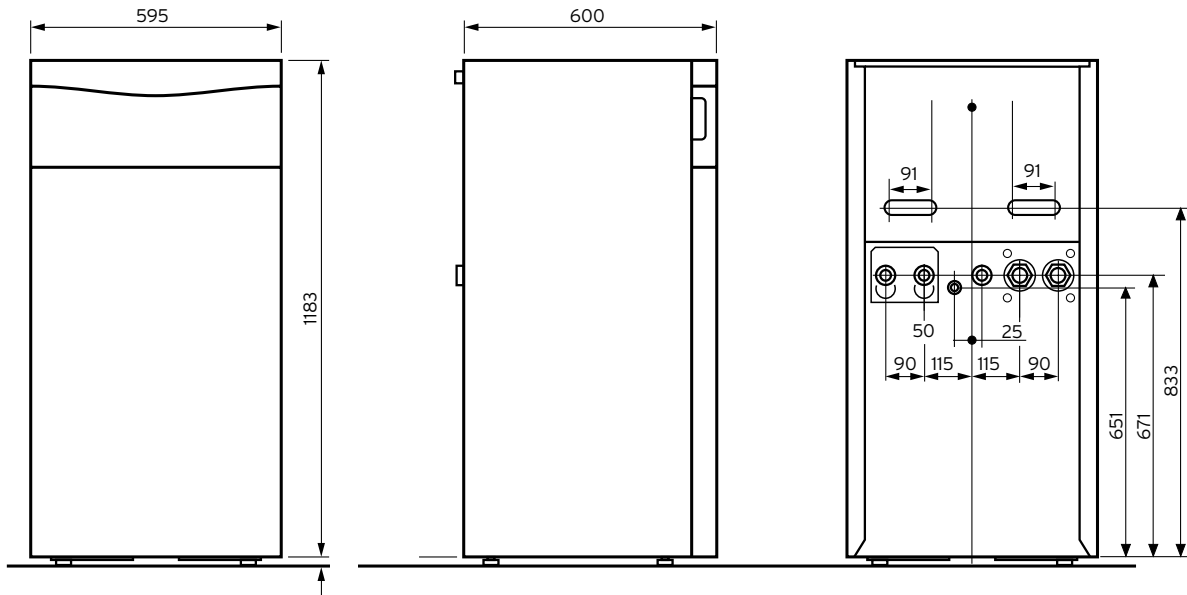
- При проектировании установок с тепловым насосом руководствуйтесь технической документацией Vaillant.
- Пожалуйста, проконсультируйтесь с представителем Vaillant перед началом работы с оборудованием.
- Ввод в эксплуатацию оборудования Vaillant имеют право производить специалисты, прошедшие обучение, и авторизованные компании

Обозначение	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
VWF 87/4 (230V)	0010016710	7129
VWF 117/4 (230V)	0010016711	7500
VWF 57/4	0010016685	6851
VWF 87/4	0010016686	7222
VWF 117/4	0010016687	7869
VWF 157/4	0010016688	8703
VWF 197/4	0010016689	9629
Воздушный модуль aroCOLLECT VWL 11/4 SA	0010016717	5277

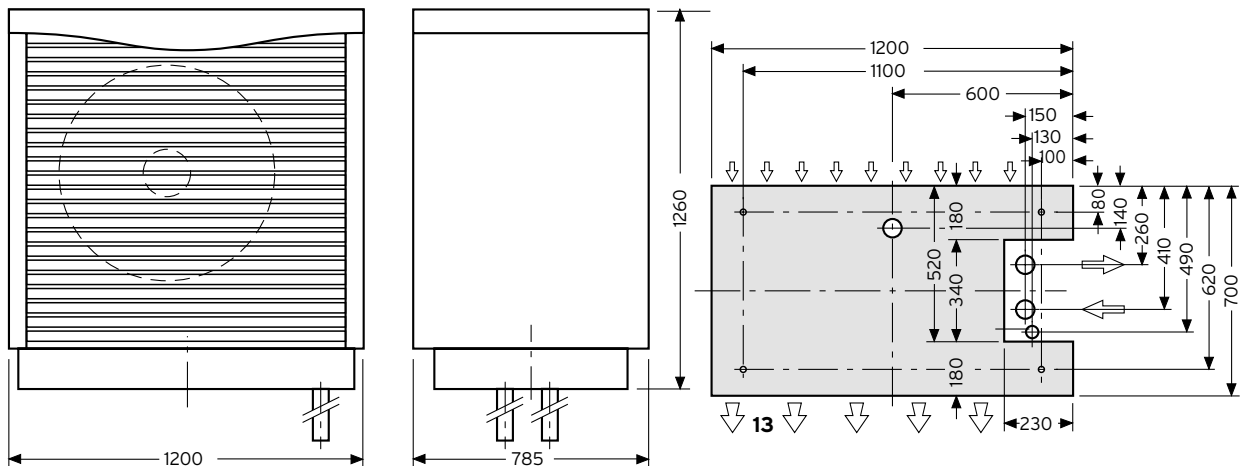
Системы управления		
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
<b>multiMATIC VRC 700/2</b> Устройство для регулирования	0020171319	315,5

3

flexoTHERM exclusive



aroCOLLECT



Тепловые насосы

## Тепловые насосы

flexoCOMPACT exclusive VWF 58/4 - VWF 118/4 (источник тепла - грунт)

3

Тепловые насосы



### Особенности

- Наличие маркировки Green iQ
- Обеспечение чрезвычайно тихой работы теплового насоса с помощью Sound Safe System
- Температура потока до 65 °C даже при низких температурах окружающей среды благодаря технологии EVI
- Высокий уровень эффективности благодаря усовершенствованному износостойкому спиральному компрессору теплового насоса
- 10-летняя гарантия на компрессор
- Концепция раздельного монтажа SplitMountingConcept для облегчения установки в двух частях
- Высокоэффективная выработка горячей воды

### Оснащение

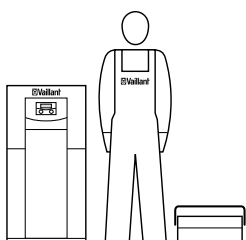
- Ёмкостный водонагреватель 185 л
- Высокоэффективные насосы в контуре отопления/циркуляции рассола
- Электрический вспомогательный многоступенчатый нагреватель мощностью 9 кВт во всех моделях
- Ограничитель пускового тока
- Контур охлаждения с использованием технологии EVI
- Встроенный режим активного холода
- Встроенные стандартные тепловой и электрический счётчики

Регулятор для теплового насоса multiMATIC VRC700/2 заказывается отдельно!

Технические характеристики		VWF 58/4	VWF 88/4	VWF 118/4
Тепловая мощность (B0 / W35 ΔT5K согл. EN 14511)	кВт	5,3	8,9	11,2
Потребление электроэнергии	кВт	1,3	2,0	2,5
Коэффициент преобразования COP		4,7	5,1	5,0
Уровень звуковой мощности при B0/W35 EN 12102/ EN 14511 в режиме отопления	дБ(А)	41,8	42,7	42,6
Тепловая мощность (B0 / W55 ΔT8K согл. EN 14511)	кВт	5,4	9,0	11,4
Потребление электроэнергии	кВт	2,0	2,9	3,8
Коэффициент преобразования COP		3,0	3,3	3,2
Уровень звуковой мощности при B0/W55 EN 12102/ EN 14511 в режиме отопления	дБ(А)	43,4	46,6	46,0
Электропитание блока управления	В / Гц	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Электропитание компрессора	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Электропитание дополнительного нагревателя	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Пусковой ток с ограничителем	А	≤15	≤19	≤22
Объёмный расход в контуре отопления	л / ч	920	1530	1920
Остаточный напор цирк. насоса отопления, ΔT=5K	мбар	650	450	350
Объёмный расход в контуре источника тепла (рассол)	л / ч	1290	2320	3000
Остаточный напор цирк. насоса рассола, ΔT=3K	мбар	620	390	510
Температура подачи контура отопления (мин. / макс.)	°C	25 / 65	25 / 65	25 / 65
Допустимая температура рассола (мин. / макс.)				
- в режиме отопления	°C	-10 / 25	-10 / 25	-10 / 25
- в режиме охлаждения	°C	0 / 30	0 / 30	0 / 30
Размеры гидравлических присоединений	"	G 1 1/2		
Вес без упаковки	кг	212	227	234

### Внимание!

Транспортировку тепловых насосов необходимо осуществлять только в вертикальном положении!



Ввод в эксплуатацию тепловых насосов Vaillant

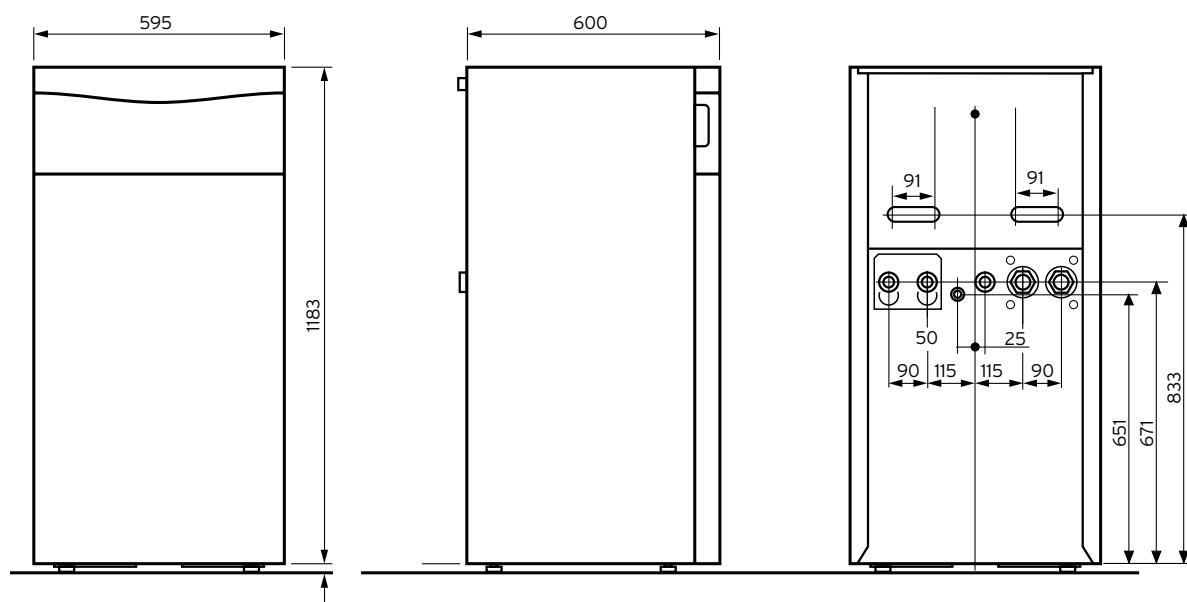
- При проектировании установок с тепловым насосом руководствуйтесь технической документацией Vaillant.
- Пожалуйста, проконсультируйтесь с представителем Vaillant перед началом работы с оборудованием.
- Ввод в эксплуатацию оборудования Vaillant имеют право производить специалисты, прошедшие обучение, и авторизованные компании

Обозначение	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
VWF 58/4 (230V)	0010016712	8332
VWF 88/4 (230V)	0010016713	8888
VWF 118/4 (230V)	0010016714	9258
VWF 58/4	0010016690	7685
VWF 88/4	0010016691	9074
VWF 118/4	0010016692	9629

Системы управления		
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
<b>multiMATIC VRC 700/2</b> Устройство для регулирования	0020171319	315,5
<b>VR 70</b> Модуль для расширения конфигурации системы с multiMATIC 700/2 на 2 управляемых контура (прямой + смесительный) или подключения allSTOR/auROSTOR, а также насоса рециркуляции	0020184845	288,2
<b>VR 71</b> Модуль для расширения конфигурации системы с multiMATIC 700/2 и VR 70 до 15 отопительных контуров или установок с каскадами насосных групп	0020184848	351,8
<b>VR 91</b> Прибор дистанционного управления для multiMATIC 700/2	0020171336	292,8

Принадлежности		
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
<b>VWZ NC 11</b> Модуль пассивного охлаждения для тепловых насосов до 11 кВт	0010016721	834
<b>VWZ NC 19</b> Модуль пассивного охлаждения для тепловых насосов от 15 до 19 кВт	0010016722	982

flexoTHERM exclusive



## Тепловые насосы

flexoCOMPACT exclusive VWF 58/4 - VWF 118/4 и fluoCOLLECT (источник тепла - грунтовые воды)



### Особенности

- Наличие маркировки Green iQ
- Обеспечение чрезвычайно тихой работы теплового насоса с помощью Sound Safe System
- Температура потока до 65 °C даже при низких температурах окружающей среды благодаря технологии EVI
- Высокий уровень эффективности усовершенствованному износостойкому спиральному компрессору теплового насоса
- 10-летняя материальная гарантия на компрессор

### Оснащение

- Ёмкостный водонагреватель 185 л
- Высокоэффективный насос в контуре отопления
- Клапан отвода горячей воды
- Электрический вспомогательный многоступенчатый нагреватель мощностью 9 кВт во всех моделях
- Ограничитель пускового тока
- Контур охлаждения с использованием технологии EVI
- Встроенный режим активного холода
- Встроенные стандартные тепловой и электрический счётчики

Регулятор для теплового насоса multiMATIC VRC700/2 заказывается отдельно!

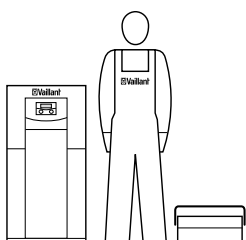
3

Тепловые насосы

Технические характеристики		VWF 58/4	VWF 884	VWF 118/4
Модуль источника тепла		VWW 11/4 SI	VWW 11/4 SI	VWW 11/4 SI
Тепловая мощность (W10 / W35 ΔT5K согл. EN 14511)	кВт	6,4	10,0	12,9
Потребление электроэнергии	кВт	1,4	1,9	2,4
Коэффициент преобразования COP		4,8	5,2	5,1
Уровень звуковой мощности при W0/W35 EN 12102/ EN 14511 в режиме отопления	дБ(А)	41,2	47,9	45,0
Тепловая мощность (W10 / W55 ΔT8K согл. EN 14511)	кВт	6,3	10,3	13,3
Потребление электроэнергии	кВт	2,1	3,0	3,9
Коэффициент преобразования COP		3,0	3,5	3,3
Уровень звуковой мощности при W0/W55 EN 12102/ EN 14511 в режиме отопления	дБ(А)	41,8	53,8	47,6
Электропитание блока управления	В / Гц	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Электропитание компрессора	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Электропитание дополнительного нагревателя	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Пусковой ток с ограничителем	А	≤ 15	≤ 19	≤ 22
Объёмный расход в контуре отопления	л / ч	1100	1720	2170
Остаточный напор цирк. насоса отопления, ΔT=5K	мбар	650	420	230
Объёмный расход грунтовых вод	л / ч	1450	2240	3520
Температура подачи контура отопления (мин. / макс.)	°C	25 / 65	25 / 65	25 / 65
Размеры гидравлических присоединений	"	G 11/2		

### Внимание!

Транспортировку тепловых насосов необходимо осуществлять только в вертикальном положении!



Ввод в эксплуатацию тепловых насосов Vaillant

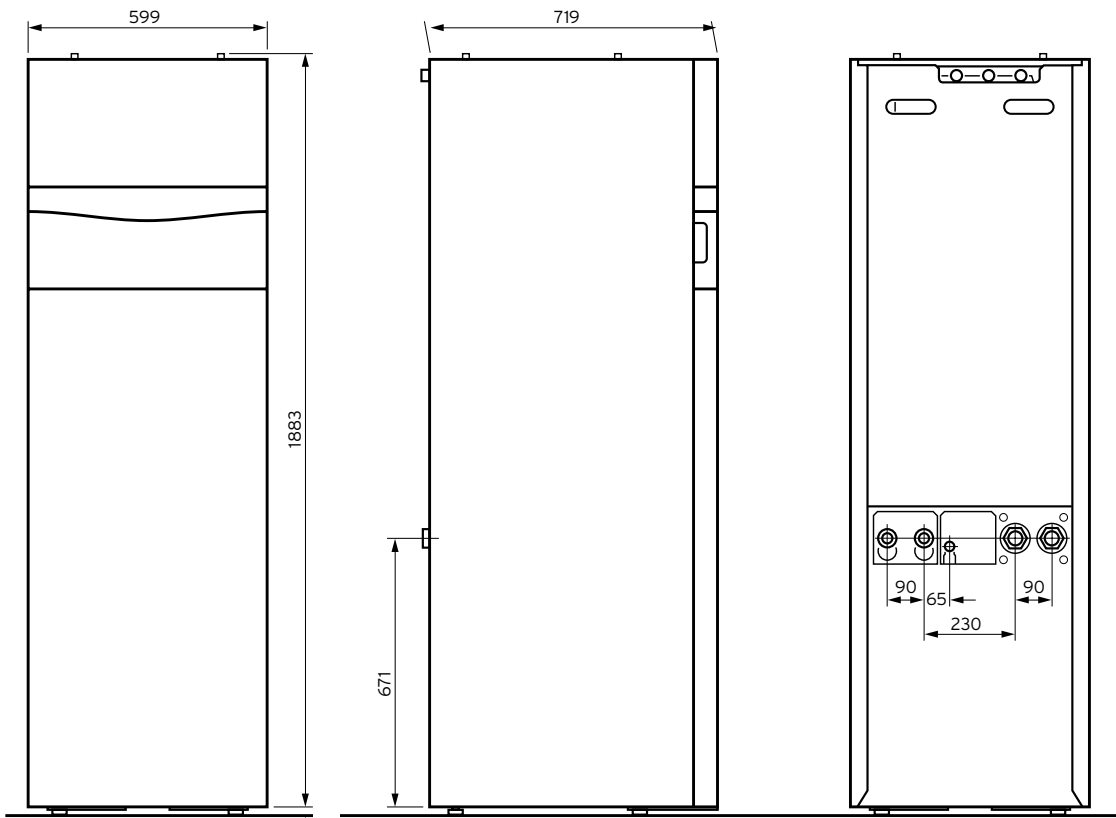
- При проектировании установок с тепловым насосом руководствуйтесь технической документацией Vaillant.
- Пожалуйста, проконсультируйтесь с представителем Vaillant перед началом работы с оборудованием.
- Ввод в эксплуатацию оборудования Vaillant имеют право производить специалисты, прошедшие обучение, и авторизованные компании



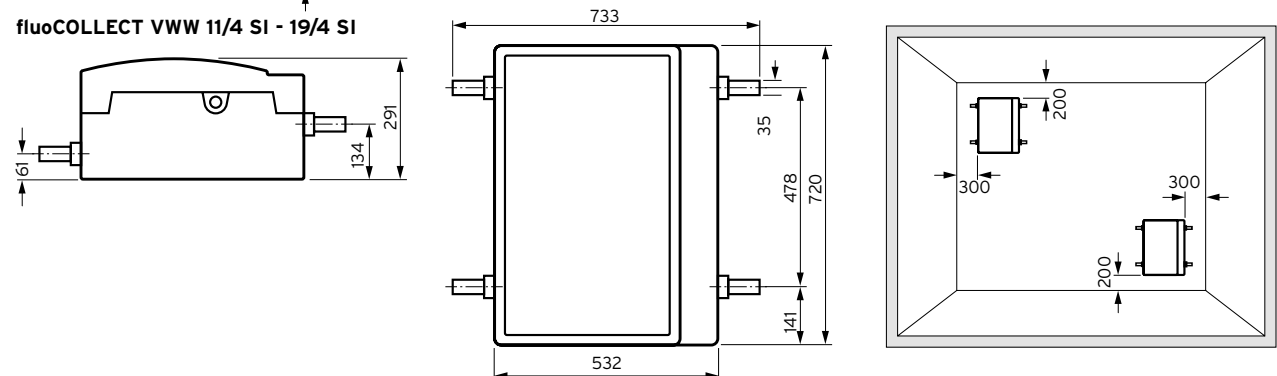
Обозначение	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
VWF 58/4 (230V)	0010016712	8332
VWF 88/4 (230V)	0010016713	8888
VWF 118/4 (230V)	0010016714	9258
VWF 58/4	0010016690	7685
VWF 88/4	0010016691	9074
VWF 118/4	0010016692	9629
Модуль грунтовой воды fluoCOLLECT VWW 19/4 SI	0010016720	2000

Системы управления		
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
<b>multiMATIC VRC 700/2</b> Устройство для регулирования	0020171319	315,5

### flexoCOMPACT exclusive VWF



### fluoCOLLECT VWW 11/4 SI - 19/4 SI



## Тепловые насосы

flexoCOMPACT exclusive VWF 58/4 - VWF 118/4 и aroCOLLECT (источник тепла - воздух)

3

Тепловые насосы



### Особенности

- Наличие маркировки Green iQ
- Обеспечение чрезвычайно тихой работы теплового насоса с помощью Sound Safe System
- Температура потока до 65 °C даже при низких температурах окружающей среды благодаря технологии EVI
- Высокий уровень эффективности благодаря усовершенствованному износостойкому спиральному компрессору теплового насоса
- 10-летняя материальная гарантия на компрессор

### Оснащение

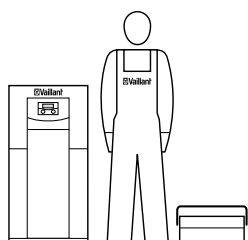
- Ёмкостный водонагреватель 185 л
- Высокоэффективный насос в контуре отопления
- Клапан отвода горячей воды
- Электрический вспомогательный многоступенчатый нагреватель мощностью 9 кВт во всех моделях
- Ограничитель пускового тока
- Контур охлаждения с использованием технологии EVI
- Встроенный режим активного холода
- Встроенные стандартные тепловой и электрический счётчики

Регулятор для теплового насоса multiMATIC VRC700/2 заказывается отдельно!

Технические характеристики		VWF 58/4	VWF 88/4	VWF 118/4
Модуль источника тепла		VWL 11/4 SA	VWL 11/4 SA	VWL 11/4 SA
Тепловая мощность (A2 / W35 ΔT5K согл. EN 14511)	кВт	5,7	7,8	10,3
Потребление электроэнергии	кВт	1,4	2,1	2,7
Коэффициент преобразования COP		4,2	4,0	3,9
Уровень звуковой мощности при A2/W35 EN 12102/ EN 14511 в режиме отопления	дБ(А)	40,3	45,8	44,4
Тепловая мощность (A7 / W55 ΔT8K согл. EN 14511)	кВт	6,1	9,5	12,2
Потребление электроэнергии	кВт	2,0	3,0	3,9
Коэффициент преобразования COP		3,1	3,2	3,2
Уровень звуковой мощности при A7/W55 EN 12102/ EN 14511 в режиме отопления	дБ(А)	40,9	52,7	46,1
Холодоотдача при A35/W18 ΔT 5 K, активная	кВт	6,6	8,6	12,1
Потребляемая мощность при A35/W18 ΔT 5 K, активная	кВт	1,6	2,8	3,7
Коэффициент преобразования COP		4,3	3,2	3,4
Уровень звуковой мощности при A35/W18 EN 12102/ EN 14511 в режиме охлаждения	дБ(А)	48,3	54,7	49,7
Электропитание блока управления	В / Гц	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Электропитание компрессора	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Электропитание дополнительного нагревателя	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Пусковой ток с ограничителем	А	≤ 15	≤ 19	≤ 22
Объёмный расход в контуре отопления	л / ч	1070	1510	1990
Остаточный напор цирк. насоса отопления, ΔT=5K	мбар	610	420	310
Температура подачи контура отопления (мин. / макс.)	°C	25 / 65	25 / 65	25 / 65
Размеры гидравлических присоединений	"	G 11/2		

### Внимание!

Транспортировку тепловых насосов необходимо осуществлять только в вертикальном положении!



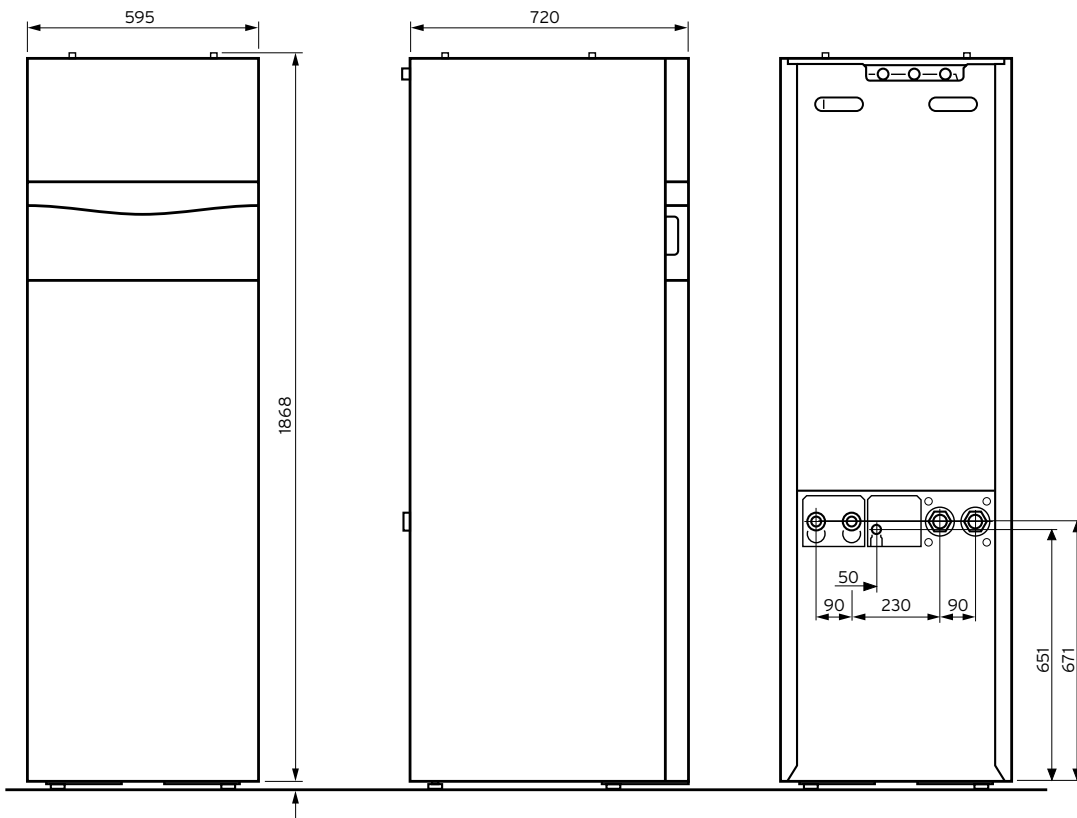
Ввод в эксплуатацию тепловых насосов Vaillant

- При проектировании установок с тепловым насосом руководствуйтесь технической документацией Vaillant.
- Пожалуйста, проконсультируйтесь с представителем Vaillant перед началом работы с оборудованием.
- Ввод в эксплуатацию оборудования Vaillant имеют право производить специалисты, прошедшие обучение, и авторизованные компании

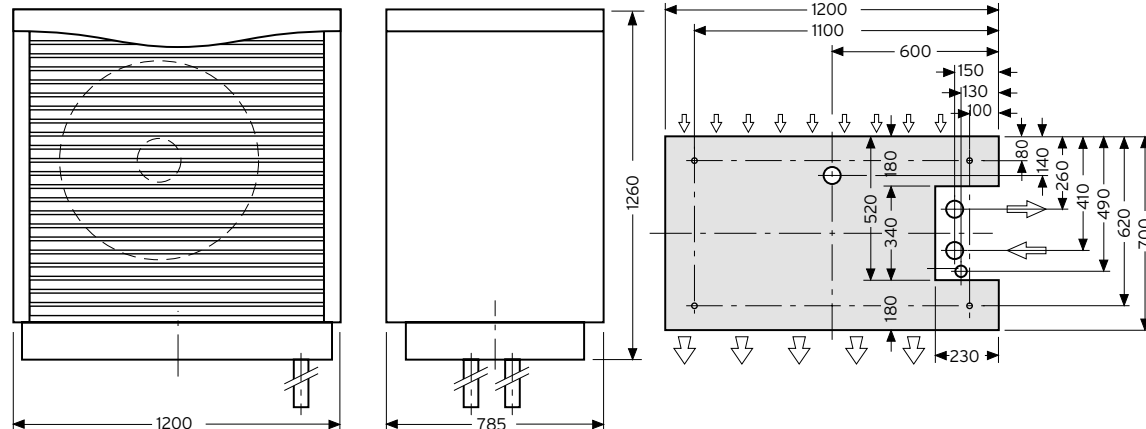
Обозначение	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
VWF 58/4 (230V)	0010016712	8332
VWF 88/4 (230V)	0010016713	8888
VWF 118/4 (230V)	0010016714	9258
VWF 58/4	0010016690	7685
VWF 88/4	0010016691	9074
VWF 118/4	0010016692	9629
Воздушный модуль aroCOLLECT VWL 11/4 SA	0010016717	5277

Системы управления		
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
<b>multiMATIC VRC 700/2</b> Устройство для регулирования	0020171319	315,5

**flexoCOMPACT exclusive VWF**



**aroCOLLECT**



## Принадлежности для тепловых насосов

3

Тепловые насосы

	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	VWZ NC 11	0010016721	834
	Модуль пассивного охлаждения для тепловых насосов до 11 кВт		
	VWZ NC 19	0010016722	982
	Модуль пассивного охлаждения для тепловых насосов от 15 до 19 кВт		
	Рама для установки модуля agoCOLLECT	0020213871	318
	Комплект фитингов для flexoTHERM, прямой	0020212715	182
	Комплект фитингов для flexoTHERM, 90°	0020212716	218
	Комплект фитингов для flexoCOMPACT, прямой	0020212717	145
	Комплект фитингов для flexoCOMPACT, 90°	0020212718	182
	Комплект фитингов для установки 2 x agoCOLLECT (тепловые насосы мощностью 15 и 19 кВт, принцип Тихельмана)	0020205408	1270

## Тепловые насосы

### geoTHERM VWS 220/3 - VWS 460/3



#### Особенности

- Максимальная температура подачи – 62 °С
- Встроенный счетчик полученной энергии окружающей среды
- Легкость транспортировки (технология LiftMountingConcept)
- Тихая работа за счёт использования многослойной шумоизоляции
- Высокоэффективный и долговечный спиральный компрессор
- Принцип управления Vaillant – «поверни и нажми»

#### Оснащение

- Встроенный погодозависимый регулятор отопления и ГВС
- Эластичные виброзащитные вставки
- Встроенный ограничитель пусковых токов
- Комплектация датчиками температуры: наружной, буферной ёмкости и водонагревателя
- Расширительный бак\* контура источника тепла (рассола), а также предохранительный клапан в комплекте поставки
- Встроенный дополнительный электронагреватель (9 кВт)

\* При проектировании контура источника объём бака подлежит расчёту

Поставляется без циркуляционных насосов

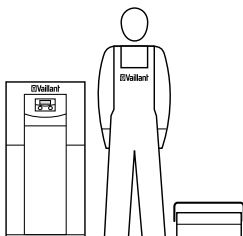
3

Тепловые насосы

Технические характеристики		VWS 220/3	VWS 300/3	VWS 380/3	VWS 460/3
Тепловая мощность (B0 / W35 $\Delta T5K$ согл. EN 14511)	кВт	21,5	30,9	37,7	45,5
Потребление электроэнергии	кВт	4,8	6,7	8,4	10,0
Коэффициент преобразования COP		4,4	4,5	4,4	4,4
Тепловая мощность (B0 / W55 $\Delta T5K$ согл. EN 14511)	кВт	20,1	28,3	34,6	40,4
Потребление электроэнергии	кВт	6,2	8,9	11,0	13,0
Коэффициент преобразования COP		3,2	3,2	3,1	3,2
Электропитание блока управления	В / Гц	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Электропитание компрессора	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Пусковой ток с ограничителем	А	< 44	< 65	< 85	< 110
Объёмный расход в контуре отопления	л / ч	3800	5400	6500	7800
Внутр. сопротивление конт. отопления ТН, $\Delta T=5K$	мбар	72	93	110	200
Объёмный расход в контуре источника тепла (рассол)	л / ч	5100	7600	8500	10700
Остаточный напор цирк. насоса рассола, $\Delta T=3K$	мбар	220	320	360	500
Температура подачи контура отопления (мин. / макс.)	°С	25 / 62	25 / 62	25 / 62	25 / 62
Допустимая температура рассола (мин. / макс.)	°С	-10 / 20	-10 / 20	-10 / 20	-10 / 20
Тип хладагента		R 407 C	R 407 C	R 407 C	R 407 C
Уровень шума	дБ(А)	54	55	56	61
Размеры гидравлических присоединений	"	G 11 / 2	G 11 / 2	G 11 / 2	G 11 / 2
Габаритные размеры:					
– высота	мм	1200	1200	1200	1200
– ширина	мм	760	760	760	760
– глубина	мм	1100	1100	1100	1100
– глубина (без лицевой панели)	мм	900	900	900	900
Вес без упаковки	кг	326	340	364	387

#### Внимание!

Транспортировку тепловых насосов необходимо осуществлять только в вертикальном положении!

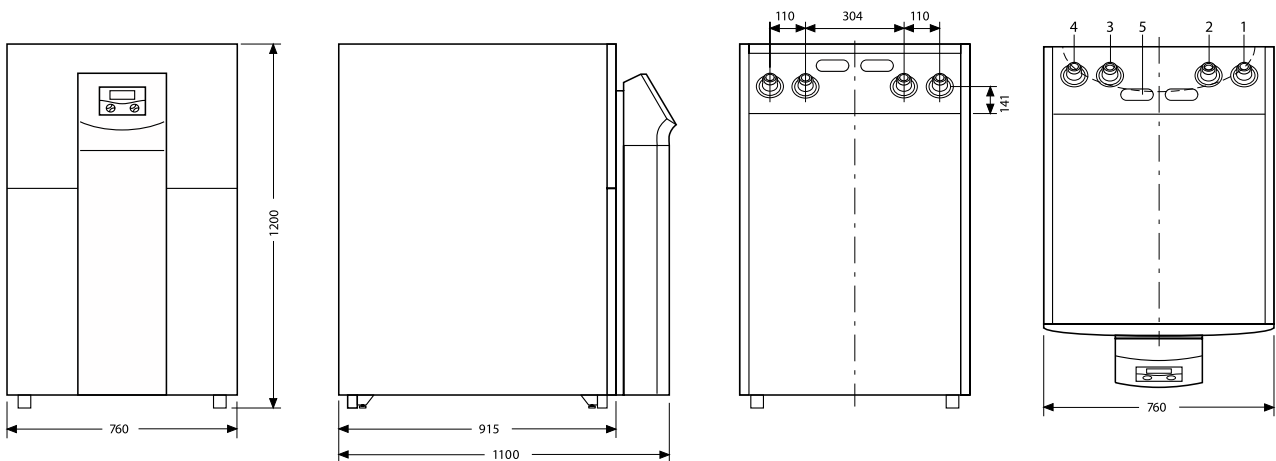


#### Ввод в эксплуатацию тепловых насосов Vaillant

- При проектировании установок с тепловым насосом руководствуйтесь технической документацией Vaillant.
- Пожалуйста, проконсультируйтесь с представителем Vaillant перед началом работы с оборудованием.
- Ввод в эксплуатацию оборудования Vaillant имеют право производить специалисты, прошедшие обучение, и авторизованные компании

Обозначение	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
VWS 220/3	0010018428	13332
VWS 300/3	0010018429	14072
VWS 380/3	0010018430	15740
VWS 460/3	0010018431	17220

Системы управления		
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
<b>VR 60</b> Смесительный модуль Предназначен для монтажа на стене. Предоставляет возможность расширения конфигурации системы calorMATIC 630/3 на 2 управляемых контура любого типа, в том числе контур управления температурой обратной линии котла. Максимальное число модулей в системе – 6. (см.осн.прайс-лист) Комплект поставки: модуль VR 60, 2 датчика VR 10, сетевой кабель со штекером, кабель интерфейса	306 782	197
<b>VR 90 / 3</b> Прибор дистанционного управления Дистанционная установка режима работы отопления и всех свойств связанного с прибором контура. Встроенный отключаемый датчик температуры воздуха в помещении. Текстовый дисплей на русском языке. Работает только совместно с регулятором VRC 630/3. Максимальное число модулей в системе – 8 (для первых по порядку конфигурации контуров)	0020040080	197



- 1 Подающая линия контура отопления (G 1 1/2")
- 2 Обратная линия контура отопления (G 1 1/2")
- 3 Вход рассола грунтового контура в тепловой насос (G 1 1/2")
- 4 Выход рассола грунтового контура из теплового насоса (G 1 1/2")
- 5 Отверстие для электрических проводов



## Содержание

Сравнительный обзор солнечных коллекторов	41
Обозначение солнечных коллекторов	41
Плоские солнечные коллекторы	42
auroTHERM VFK 145/2 V, VFK 155 H	42
auroTHERM plus VFK 135/2 VD, VFK 135/2 D	44
Насосная станция для незакипающих гелиосистем	46
auroFLOW plus VPM 15 D / 30 D	46
Принадлежности для монтажа auroTHERM VFK	49
Гидравлические элементы	59
Вакуумные солнечные коллекторы	60
auroTHERM exclusiv VTK 570 / 2 и VTK 1140 / 2	60
Принадлежности для монтажа auroTHERM exclusiv VTK	64
Гидравлические элементы	68
Принадлежности для солнечных коллекторов auroTHERM	69

## Заметки

4

Солнечные коллекторы

Lined area for taking notes, consisting of horizontal dashed lines.



## Солнечные коллекторы

### Сравнительный обзор солнечных коллекторов

Параметры	auroTHERM					
	classic			plus	exclusiv	
	VFK 135/2 D	VFK 135/2 VD	VFK 145/2 V	VFK 155/2 H	VTK 570/2	VTK 1140/2
Плоский солнечный коллектор с высокопрочным рифлёным стеклом	.	.	.			
Плоский солнечный коллектор с высокопрочным антибликовым стеклом				.		
Трубчатый вакуумный солнечный коллектор					.	.
Площадь (брутто / апертура / абсорбер)	2,51 / 2,35 / 2,33				1,16 / 1,0 / 1,0	2,3 / 2,0 / 2,0
Нормативный КПД $\eta_0$ (согласно EN 12975)	78 %		79,1 %	82,7 %	64,2 %	
Коэффициент потерь тепла $k_1$ , Вт / м <sup>2</sup> К	3,929	3,643	2,410	3,288	0,885	
Коэффициент потерь тепла $k_2$ , Вт / м <sup>2</sup> К <sup>2</sup>	0,010	0,016	0,049	0,018	0,001	
Коэффициент прозрачности стекла $\tau$	91 %			96 %	-	
Коэффициент поглощения абсорбера $\alpha$	95 %				> 93,5 %	
Коэффициент излучения абсорбера $\epsilon$	5 %				< 6 %	
Температура стагнации, °C (согласно EN 12975)	170		171	175	272	

4

### Расшифровка обозначений солнечных коллекторов Vaillant

**auro**  
энергия  
солнца

**THERM**  
выработка  
термической  
(тепловой)  
энергии

**exclusiv  
plus  
classic**

**VTK - Vaillant  
Tubekollektor -  
Vaillant трубчатый  
коллектор**

**VFK - Vaillant  
Flachkollektor -  
Vaillant плоский  
коллектор**

**570 1140**  
Производительность  
коллектора\*  
**570 Вт / 1140 Вт**  
(сохранена маркиров-  
ка первого поколения;  
по актуальным нормам  
испытаний 596 Вт /  
1185 Вт)

**135 145 155**  
Производительность  
коллектора\*  
**135 дВт (1350 Вт)**  
**145 дВт (1450 Вт)**  
**155 дВт (1550 Вт)**

**/2 - Второе  
поколение**

**H V D VD**  
**Horizontal - горизонтальный  
коллектор**

**Vertikal - вертикальный коллектор**

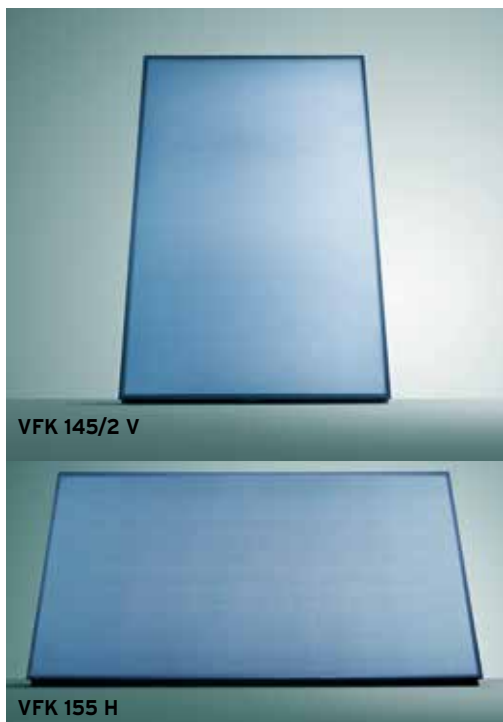
**DrainBack-System - самосливная  
незакипающая система  
(горизонтальный коллектор)**

**Vertikal DrainBack-System -  
самосливная незакипающая  
система (вертикальный коллектор)**

\* - По актуальным нормам Германии

## Солнечные коллекторы

Плоские солнечные коллекторы – auroTHERM VFK 145/2 V, VFK 155 H



### Особенности

- Плоский солнечный коллектор с гомогенной поверхностью стекла, площадь брутто – 2,51 м<sup>2</sup>
- Высокопрочное рифлёное (145/2 V) / антибликовое (155 H) стекло толщиной 3,2 мм
- Приготовление горячей воды, нагрев воды в бассейне и поддержка отопления
- Возможна установка на наклонной и горизонтальной поверхности, на фасаде или на земле
- Вертикальное (145/2 V) / Горизонтальное исполнение (155 H)
- Алюминиевая рама, анодированная в чёрный цвет

### Оснащение

- Алюминиево-медный абсорбер с высокоселективным покрытием
- Небольшая монтажная высота
- Небольшой вес

### Внимание!

Используйте только оригинальный теплоноситель для солнечных установок Vaillant!

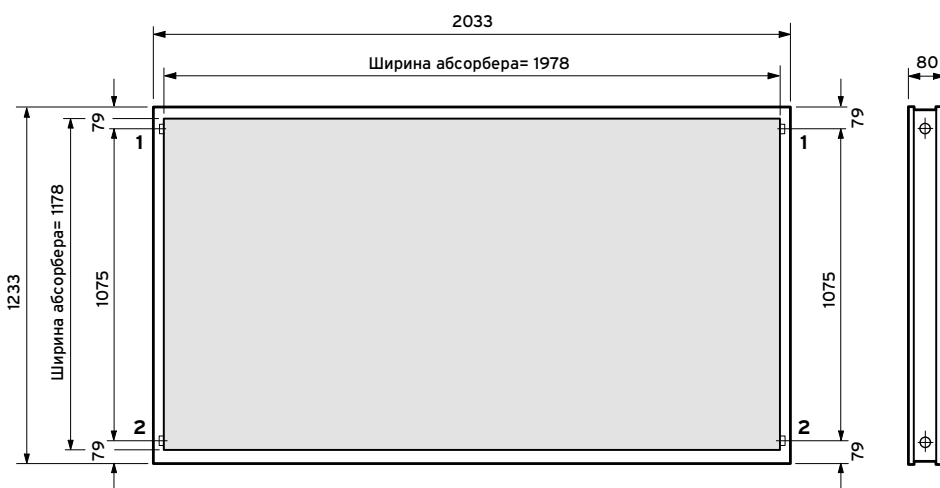
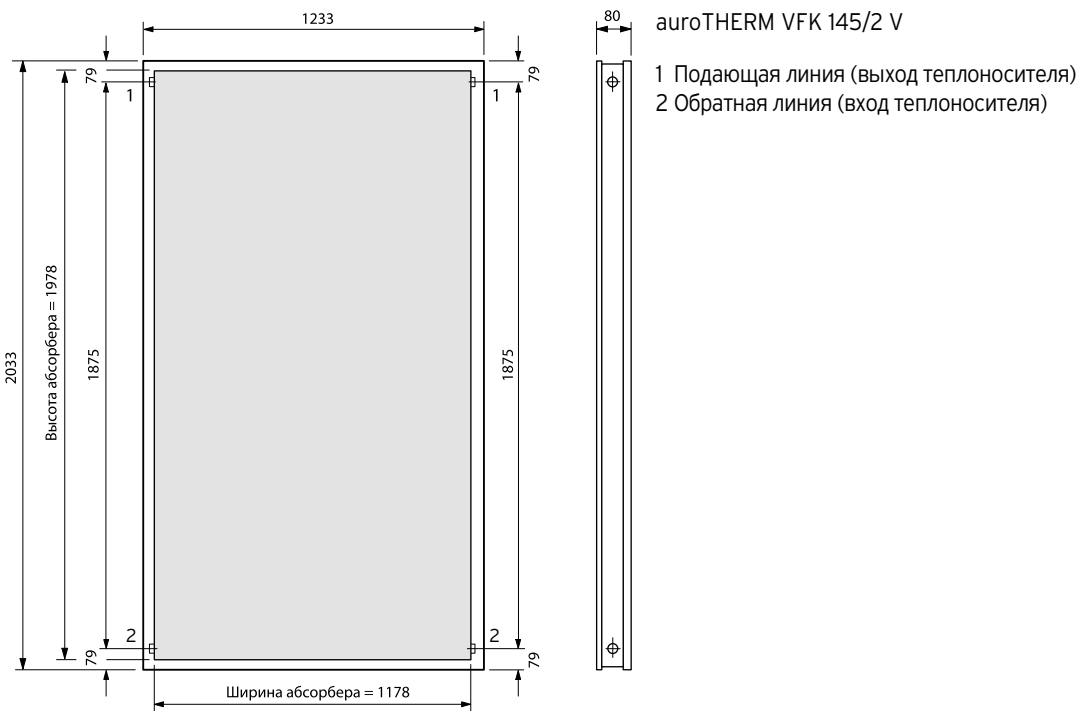
4

Солнечные коллекторы

Технические характеристики		VFK 145/2 V	VFK 155 H
Площадь (брутто / апертура / абсорбер)	м <sup>2</sup>	2,51 / 2,35 / 2,33	2,51 / 2,35 / 2,33
Количество теплоносителя	л	1,85	2,16
Толщина теплоизоляции	мм	40	40
Макс. рабочее давление	бар	10	10
Коэффициент прозрачности стекла $\tau$	%	91	96
Коэффициент поглощения абсорбера $\alpha$	%	95	95
Коэффициент излучения абсорбера $\epsilon$	%	5	5
Температура стагнации (согласно EN 12975)	°C	171	175
Нормативный КПД $\eta_0$ (согласно EN 12975)	%	79,1	82,7
Коэффициент потерь тепла k1	Вт / м <sup>2</sup> K	2,41	3,288
Коэффициент потерь тепла k2	Вт / м <sup>2</sup> K <sup>2</sup>	0,049	0,018
Гидравлические соединения к трубопроводам	мм (")	16 (R 3 / 4)	16 (R 3 / 4)
Габаритные размеры:			
- высота	мм	2033	1233
- ширина	мм	1233	2033
- глубина	мм	80	80
Вес	кг	38	38

Обозначение	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
VFK 145/2 V	0010015849	822
VFK 155 H	0010015850	1051

Системы управления		
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
<b>auroMATIC 620/3</b> Обеспечивает прямое подключение одного котла с шиной eBus, двух модулирующих отопительных приборов с шиной 7-8-9, одного двухступенчатого или двух одноступенчатых котлов. Используется для управления солнечными установками, системами отопления с радиаторами, системами панельно-лучистого отопления, дополнительными водонагревателями, тёплым полом, нагревом бассейна	0020092479	700

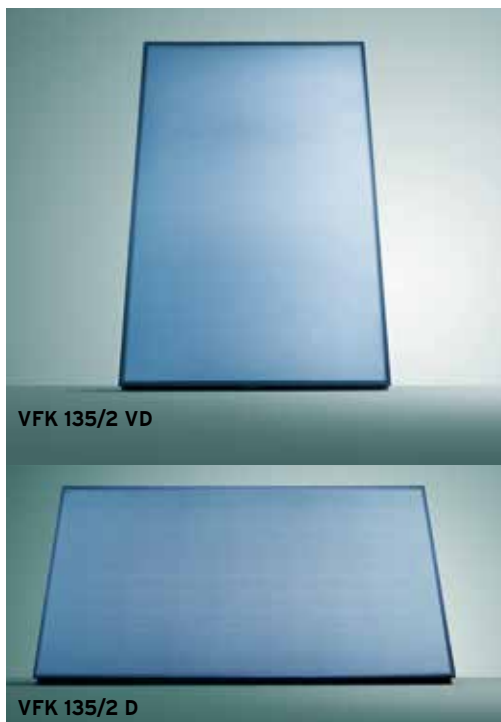


auroTHERM VFK 155 H

- 1 Подающая линия (выход теплоносителя)  
2 Обратная линия (вход теплоносителя)

## Солнечные коллекторы

Плоские солнечные коллекторы – auroTHERM plus VFK 135/2 VD и VFK 135/2 D



### Особенности

- Плоский солнечный коллектор с гомогенной поверхностью стекла, площадь брутто – 2,51 м<sup>2</sup>
- Высокопрочное антибликовое стекло толщиной 3,2 мм
- Приготовление горячей воды, нагрев воды в бассейне и поддержка отопления
- Возможна установка на наклонной и горизонтальной поверхности, на фасаде или на земле
- Вертикальное (VFK 135/2 VD) или горизонтальное (VFK 135/2 D) исполнение
- Алюминиевая рама, анодированная в чёрный цвет

### Оснащение

- Алюминиево-медный абсорбер с высокоселективным покрытием
- Небольшая монтажная высота
- Небольшой вес

### Внимание!

Используйте только оригинальный теплоноситель для солнечных установок Vaillant!

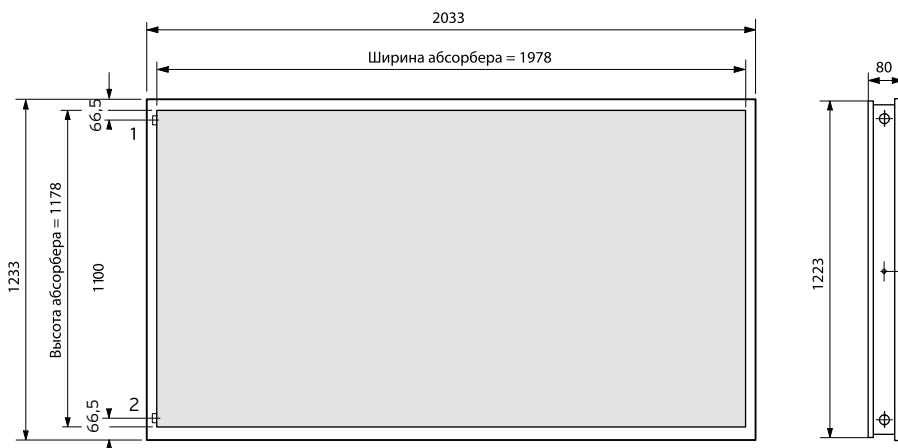
4

Солнечные коллекторы

Технические характеристики		VFK 135/2 VD	VFK 135/2 D
Площадь (брутто / апертура / абсорбер)	м <sup>2</sup>	2,51 / 2,35 / 2,33	2,51 / 2,35 / 2,33
Количество теплоносителя	л	1,46	1,35
Толщина теплоизоляции	мм	40	40
Макс. рабочее давление	бар	10	10
Коэффициент прозрачности стекла $\tau$	%	91	91
Коэффициент поглощения абсорбера $\alpha$	%	95	95
Коэффициент излучения абсорбера $\epsilon$	%	5	5
Температура стагнации (согласно EN 12975)	°C	189	195
Нормативный КПД $\eta_0$ (согласно EN 12975)	%	78,5	78,2
Коэффициент потерь тепла k1	Вт / м <sup>2</sup> K	3,643	3,926
Коэффициент потерь тепла k2	Вт / м <sup>2</sup> K <sup>2</sup>	0,016	0,010
Гидравлические соединения к трубопроводам	мм (")	15	8.4
Габаритные размеры:			
– высота	мм	1233	1233
– ширина	мм	2033	2033
– глубина	мм	80	80
Вес	кг	37	38

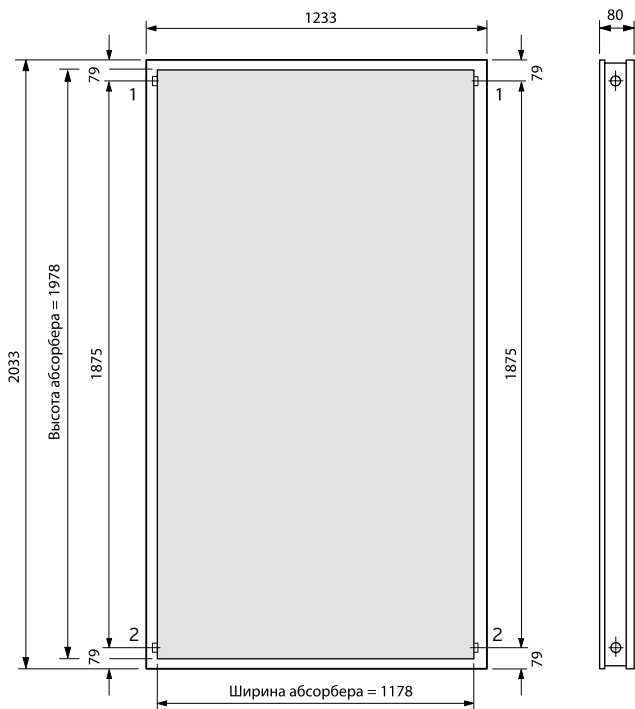
Обозначение	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
VFK 135/2 D	0010015847	663
VFK 135/2 VD	0010015848	669

Системы управления		
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
<b>auroMATIC 620/3</b> Обеспечивает прямое подключение одного котла с шиной eBus, двух модулирующих отопительных приборов с шиной 7-8-9, одного двухступенчатого или двух одноступенчатых котлов. Используется для управления солнечными установками, системами отопления с радиаторами, системами панельно-лучистого отопления, дополнительными водонагревателями, тёплым полом, нагревом бассейна	0020092479	700



auroTHERM VFK 135/2 D

- 1 Подающая линия (выход теплоносителя)
- 2 Обратная линия (вход теплоносителя)



auroTHERM VFK 135/2 VD

- 1 Подающая линия (выход теплоносителя)
- 2 Обратная линия (вход теплоносителя)

## Солнечные коллекторы

Насосная станция для незакипающих гелиосистем auroFLOW plus VPM 15 D / 30 D



### Особенности

- Полностью исключает закипание теплоносителя при низком потреблении тепла за счёт слива рабочей жидкости из коллекторов (технология DrainBack);
- Поддержка ГВС и отопления;
- Солнечный контур работает без избыточного давления, контур воды накопителя - под давлением;
- Нет необходимости в установке мембранного расширительного бака, сепаратора воздуха и автоматических воздухоотводчиков;
- Автономная работа за счёт собственного автоматического регулятора
- Точный учет полученной солнечной энергии
- Совместимость с буферными накопительными ёмкостями allSTOR VPS /3
- Применяются **только** совместно с солнечными коллекторами auroTHERM classic VFK135 VD
- Возможность подключения до 6 коллекторов VFK 135 VD (VPM 15 D) или 12 коллекторов (VPM 30 D)
- Возможность каскадирования

### Оснащение

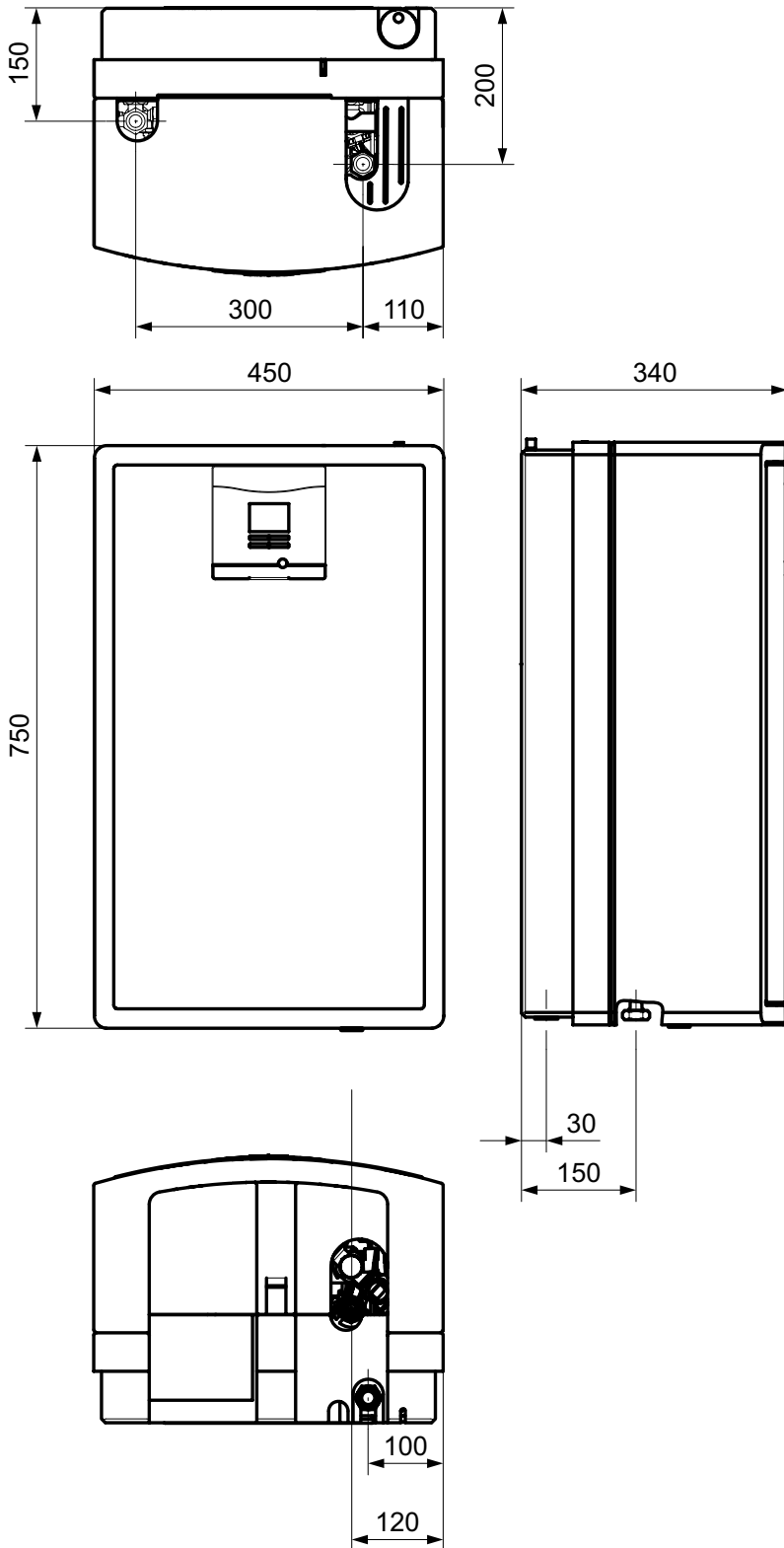
- Бак для приёма теплоносителя
- Насос солнечного контура (в станции VPM 30 D - два насоса) с частотным преобразователем
- Насос контура нагрева буферной ёмкости/водонагревателя с частотным преобразователем
- Автоматический регулятор, позволяющий станции самостоятельно загружать накопитель за счёт солнечной энергии с полноценным теплосчётчиком
- Пластинчатый теплообменник из нержавеющей стали для передачи тепла от солнечного контура к водяному
- Интерфейс eBus

4

Солнечные коллекторы

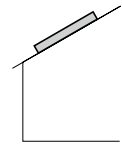
Технические характеристики		VPM 15 D	VPM 30 D
Мощность пластинчатого теплообменника	кВт	16	16
Мощность гелионасоса	Вт	≤ 65	≤ 130
Мощность насоса загрузки накопителя	Вт	≤ 65	≤ 65
Объём бака	л.	20	40
Габариты:			
- высота	мм	750	750
- ширина	мм	450	900
- глубина	мм	340	340
Площадь подключаемых коллекторов	м <sup>2</sup>	≤ 15	≤ 30
Количество подключаемых коллекторов	шт	≤ 6	≤ 12

Обозначение	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
VPM 15 D	0010013153	1557
VPM 30 D	0010013163	2260



## Монтаж на наклонной крыше

### Крепёжные элементы для auroTHERM, auroTHERM plus



		Количество коллекторов:												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
В ряд по горизонтали	VFK 145/2 V, VFK 155/2 H	Комплект гидравлического подключения VFK (базовый). Артикул 0020143699	1											
		Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали). Артикул 0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Комплект креплений тип P (волнистая черепица, коллекторы в ряд по горизонтали). Артикул 0020055174												
		Комплект креплений тип S (плоская черепица, коллекторы в ряд по горизонтали). Артикул 0020080144												
		Комплект креплений тип S, длина анкера 88 мм (плоская черепица, коллекторы в ряд по горизонтали). Артикул 0020055184	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Универсальный комплект креплений (коллекторы в ряд по горизонтали). Артикул 0020059897												
	Комплект монтажных реек для горизонтального коллектора. Артикул №0020092558													
	Комплект монтажных реек для вертикального коллектора. Артикул 0020092559	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
	VFK 135/2 VD	Комплект гидравлического подключения для коллекторов VFK VD на плоской и покатой крыше (базовый). Артикул 0020165253	1						-					
		Комплект для гидравлического соединения коллекторов друг с другом, VFK VD (дополнительный). Артикул 0020165255	-	1	2	3	4	5	-					
		Комплект креплений тип P (волнистая черепица, коллекторы в ряд по горизонтали). Артикул 0020055174												
		Комплект креплений S, длина анкера 28 мм (плоская черепица, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020080144	1	2	3	4	5	6	-					
Комплект креплений тип S (плоская черепица, коллекторы в ряд по горизонтали). Артикул 0020055184														
Универсальный комплект креплений (коллекторы в ряд по горизонтали). Артикул 0020059897														
Комплект монтажных реек для вертикального коллектора. Артикул 0020059899	1	2	3	4	5	6	-							

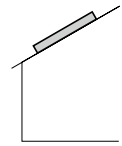
4

Солнечные коллекторы



## Монтаж на наклонной крыше от 30 до 70 градусов

### Крепёжные элементы для auroTHERM, auroTHERM plus



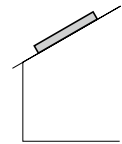
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
Комплект креплений тип Р (волнистая черепица)	0020055174	160	
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv рядом по горизонтали на наклонной крыше Комплектация: 4 крышных анкера с держателями, чёрн. анодирование Примечание: дополнительно требуются монтажные рейки			
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
Комплект креплений тип Р (волнистая черепица)	0020059896	86	
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv друг над другом на наклонной крыше Комплектация: 2 крышных анкера с держателями, чёрн. анодирование Примечание: дополнительно требуются монтажные рейки			
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
Комплект креплений тип S (гладкая черепица)	0020055184	135	
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv рядом по горизонтали на наклонной крыше Комплектация: 4 крышных анкера с держателями, чёрн. анодирование Примечание: дополнительно требуются монтажные рейки			
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
Комплект креплений тип S (гладкая черепица)	0020059895	98	
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv друг над другом на наклонной крыше Комплектация: 2 крышных анкера с держателями, чёрн. анодирование Примечание: дополнительно требуются монтажные рейки			
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
Универсальный комплект креплений	0020059897	142	
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv рядом по горизонтали на наклонной крыше Комплектация: 4 анкерные шпильки с гайками, 4 кронштейна с держателями. Примечание: дополнительно требуются монтажные рейки			
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
Универсальный комплект креплений	0020087854	74	
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv друг над другом на наклонной крыше Комплектация: 2 анкерные шпильки с гайками, 2 кронштейна с держателями. Примечание: дополнительно требуются монтажные рейки			
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
Комплект монтажных реек	0020059898	58	
Для фиксации горизонтального коллектора auroTHERM, auroTHERM plus на крышном анкере Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий, чёрн. анодирование			
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
Комплект монтажных реек	0020059899	40	
Для фиксации вертикального коллектора auroTHERM, auroTHERM pro/plus на крышном анкере Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий, чёрн. анодирование			

4

Солнечные коллекторы

# Монтаж на наклонной крыше

## Крепёжные элементы для auroTHERM, auroTHERM plus



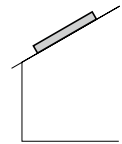
4

Солнечные коллекторы

		Количество коллекторов:													
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24		
Друг над другом (2 ряда, параллельное гидравлическое подключение)	VFK 145/2 V	Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Артикул 0020143699	2												
		Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055181	-	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	
		Комплект креплений тип P (волнистая черепица, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055174													
		Комплект креплений S, длина анкера 28 мм (плоская черепица, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020080144													
		Комплект креплений тип S, длина анкера 88 мм (плоская черепица, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055184	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Универсальный комплект креплений (коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020059897													
	VFK 155/2 H	Комплект креплений тип P (волнистая черепица, коллекторы друг над другом) Артикул 0020059896													
		Комплект креплений тип S, длина анкера 28 мм (плоская черепица, коллекторы друг над другом) Артикул 0020080146	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Комплект креплений тип S, длина анкера 88 мм (плоская черепица, коллекторы друг над другом) Артикул 0020059895													
		Универсальный комплект креплений (коллекторы друг над другом) Артикул 0020087854													
		Комплект монтажных реек для вертикального коллектора Артикул 0020059901	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	
		Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Артикул 0020143699	1	-											
Друг над другом (2 ряда, параллельное гидравлическое подключение)	VFK 145/2 V	Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055181	1	-											
		Комплект креплений тип P (волнистая черепица, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055174													
	Комплект креплений S, длина анкера 28 мм (плоская черепица, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020080144														
	Комплект креплений тип S, длина анкера 88 мм (плоская черепица, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055184	1	-												
	Универсальный комплект креплений (коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020059897														
	VFK 155/2 H	Комплект креплений тип P (волнистая черепица, коллекторы друг над другом) Артикул 0020059896													
		Комплект креплений тип S, длина анкера 28 мм (плоская черепица, коллекторы друг над другом) Артикул 0020080146	1	-											
		Комплект креплений тип S, длина анкера 88 мм (плоская черепица, коллекторы друг над другом) Артикул 0020059895													
Универсальный комплект креплений (коллекторы друг над другом) Артикул 0020087854															
Комплект монтажных реек для горизонтального коллектора Артикул 0020059901	1	-													

## Монтаж на наклонной крыше

Крепёжные элементы для auroTHERM, auroTHERM plus



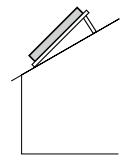
		Количество коллекторов:					
		4	6	8	10	12	
Друг над другом (2 ряда, параллельное гидравлическое подключение)	VFK 135/2 VD	Комплект гидравлического подключения для коллекторов VFK VD на плоский и покатой крыше (базовый) Артикул 0020165253	2				
		Комплект для гидравлического соединения коллекторов друг с другом, VFK VD (дополнительный) Артикул 0020165255	2	4	6	8	10
		Комплект креплений тип P (волнистая черепица, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055174					
		Комплект креплений S, длина анкера 28 мм (плоская черепица, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020080144					
		Комплект креплений тип S, длина анкера 88 мм (плоская черепица, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055184	2	3	4	5	6
		Универсальный комплект креплений (коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020059897					
		Комплект креплений тип P (волнистая черепица, коллекторы друг над другом) Артикул 0020059896					
		Комплект креплений тип S, длина анкера 28 мм (плоская черепица, коллекторы друг над другом) Артикул 0020080146					
		Комплект креплений тип S, длина анкера 88 мм (плоская черепица, коллекторы друг над другом) Артикул 0020059895	2	3	4	5	6
		Универсальный комплект креплений (коллекторы друг над другом) Артикул 0020087854					
		Комплект монтажных реек для вертикального коллектора Артикул 0020059901	4	6	8	10	12

4

Солнечные коллекторы

# Монтаж на наклонной крыше с наклоном 10° - 30°

## Крепёжные элементы для auroTHERM, auroTHERM plus



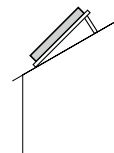
		Количество коллекторов:												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
В ряд по горизонтали	VFK 145/2 V	Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Артикул 0020143699	1											
		Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Монтажная рама для вертикальных коллекторов (наклонная крыша с наклоном 10° - 30°) Артикул 0020094867	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Комплект креплений тип Р (волнистая черепица, крыша с наклоном 10° - 30°) Артикул 0020094870	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Универсальный комплект креплений (крыша с наклоном 10° - 30°) Артикул 0020094872													
	Комплект монтажных реек для вертикального коллектора Артикул 0020092558		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	VFK 135/2 VD	Комплект гидравлического подключения для коллекторов VFK VD на плоский и покатой крыше (базовый) Артикул 0020165253	1						-					
		Комплект для гидравлического соединения коллекторов друг с другом, VFK VD (дополнительный) Артикул 0020165255	-	1	2	3	4	5	-					
		Монтажная рама для вертикальных коллекторов (наклонная крыша с наклоном 10° - 30°) Артикул 0020094867	2	3	4	5	6	7	-					
		Комплект креплений тип Р (волнистая черепица, крыша с наклоном 10° - 30°) Артикул 0020094870	2	3	4	5	6	7	-					
	Универсальный комплект креплений (крыша с наклоном 10° - 30°) Артикул 0020094872													
	Комплект монтажных реек для вертикального коллектора Артикул 0020092558		1	2	3	4	5	6	-					
VFK 155/2 H	Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Артикул 0020143699	1												
	Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	Монтажная рама для монтажа горизонтальных коллекторов auroTHERM, auroTHERM plus на наклонной крыше с наклоном 10° - 30° Артикул 0020094868	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	Комплект креплений тип Р (волнистая черепица, крыша с наклоном 10° - 30°) Артикул 0020094870	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	Универсальный комплект креплений (крыша с наклоном 10° - 30°) Артикул 0020094872													
Комплект монтажных реек для горизонтального коллектора Артикул 0020092559		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

4

Солнечные коллекторы

## Монтаж на наклонной крыше с наклоном 10° - 30°

### Крепёжные элементы для auroTHERM, auroTHERM plus



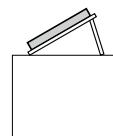
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
Монтажная рама	0020094867	174	
<p>Для монтажа вертикальных коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus на наклонной крыше с наклоном 10° - 30° Комплектация: 1 монтажная рама с коррекцией угла 20° или 30° для крыши с углом наклона 10° - 30° Примечание: Для 1-го коллектора требуется 2 рамы. При установке каждого следующего коллектора необходимо добавлять по 1-й раме</p>			
Монтажная рама	0020094868	145	
<p>Для монтажа горизонтальных коллекторов auroTHERM, auroTHERM plus на наклонной крыше с наклоном 10° - 30° Комплектация: 1 монтажная рама с коррекцией угла 20° или 30° для крыши с углом наклона 10° - 30° Примечание: для 1-го коллектора требуется 2 рамы. При установке каждого следующего коллектора необходимо добавлять по 1-й раме</p>			
Комплект монтажных реек	0020092558	32	
<p>Для фиксации вертикального коллектора auroTHERM, auroTHERM pro/plus на монтажной раме Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий, чёрн. анодирование</p>			
Комплект монтажных реек	0020092559	42	
<p>Для фиксации горизонтального коллектора auroTHERM, auroTHERM plus на монтажной раме Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий, чёрн. анодирование</p>			
Комплект креплений тип Р (волнистая черепица)	0020094870	77	
<p>Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv на наклонной крыше с наклоном 10° - 30° Комплектация: 2 крышных анкера, 6 болтов Примечание: дополнительно требуются монтажные рамы и монтажные рейки</p>			
Универсальный комплект креплений	0020094872	42	
<p>Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv на наклонной крыше с наклоном 10° - 30° Комплектация: 2 крышных анкера Примечание: дополнительно требуются монтажные рамы и монтажные рейки</p>			

4

Солнечные коллекторы

# Монтаж на горизонтальной крыше / монтаж на земле

## Крепёжные элементы для auroTHERM, auroTHERM plus



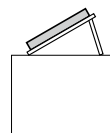
4

Солнечные коллекторы

		Количество коллекторов:												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
В ряд по горизонтали	VFK 145/2 V	Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Артикул 0020143699	1											
		Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	-
		Монтажная рама для монтажа вертикальных коллекторов на плоской крыше Артикул 0020137774	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	-	-
		Комплект монтажных планок для монтажа вертикальных коллекторов VFK на монтажной раме Артикул 0020092558	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	-	-
		Поддон для щебня Артикул 0020137768 (опционально)	8	12	14	20	24	28	32	36	40	44	-	-
	VFK 135/2 VD	Комплект гидравлического подключения для коллекторов VFK VD на плоской и покатой крыше (базовый) Артикул 0020165253	1						-	-	-	-	-	-
		Комплект для гидравлического соединения коллекторов друг с другом, VFK VD (дополнительный) Артикул 0020165255	-	1	2	3	4	5	-	-	-	-	-	-
		Монтажная рама для монтажа вертикальных коллекторов на плоской крыше Артикул 0020137774	2	3	4	5	6	7	-	-	-	-	-	-
		Комплект монтажных планок для монтажа вертикальных коллекторов VFK на монтажной раме Артикул 0020092558	1	2	3	4	5	6	-	-	-	-	-	-
		Поддон для щебня Артикул 0020137768 (опционально)	8	12	14	20	24	28						
	VFK 155/2 H	Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Артикул 0020143699	1											
		Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	-
		Монтажная рама для монтажа горизонтальных коллекторов на плоской крыше Артикул 0020137775	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	-	-
		Комплект монтажных планок для монтажа горизонтальных коллекторов VFK на монтажной раме Артикул 0020092559	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	-	-
		Поддон для щебня Артикул 0020137768 (опционально)	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	-	-

## Монтаж на горизонтальной крыше / монтаж на земле

### Крепёжные элементы для auroTHERM, auroTHERM plus



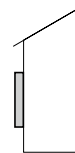
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
Монтажная рама	0020137774	234	
<p>Для монтажа вертикальных коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus на горизонтальной крыше Комплектация: 1 рама для установки под углом 30°, 45° или 60°, держатели. Материал - алюминий Примечание: для 1-го коллектора требуется 2 рамы. При установке каждого следующего коллектора необходимо добавлять по 1-й раме. Дополнительно требуются монтажные рейки</p>			
Монтажная рама	0020137775	209	
<p>Для монтажа горизонтальных коллекторов auroTHERM, auroTHERM plus на горизонтальной крыше Комплектация: 1 рама для установки под углом 30°, 45° или 60°, держатели. Материал - алюминий Примечание: для 1-го коллектора требуется 2 рамы. При установке каждого следующего коллектора необходимо добавлять по 1-й раме. Дополнительно требуются монтажные рейки</p>			
Комплект монтажных реек	0020092558	32	
<p>Для фиксации вертикального коллектора auroTHERM, auroTHERM pro/plus на монтажной раме Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий</p>			
Комплект монтажных реек	0020092559	42	
<p>Для фиксации горизонтального коллектора auroTHERM, auroTHERM plus на монтажной раме Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий</p>			
Набор поддонов для щебня (2 шт)	0020137768	148	
<p>Для утяжеления монтажных рам при установке коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusive на горизонтальной крыше Комплектация: 2 поддона, алюминий</p>			

4

Солнечные коллекторы

## Монтаж на фасаде

Крепёжные элементы для auroTHERM, auroTHERM plus



		Количество коллекторов:												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
В ряд по горизонтали	VFK 145/2 V	Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Артикул №0020143699	1											
		Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Комплект креплений для вертикальных коллекторов (монтаж на фасаде, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020092555	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	VFK 135/2 VD	Комплект гидравлического подключения для коллекторов VFK VD на плоской и покатой крыше (базовый) Артикул 0020165253	1					-	-	-	-	-	-	
		Комплект для гидравлического соединения коллекторов друг с другом, VFK VD (дополнительный) Артикул 0020165255	-	1	2	3	4	5	-	-	-	-	-	
		Комплект креплений для вертикальных коллекторов (монтаж на фасаде, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020092555	1	2	3	4	5	6	-	-	-	-	-	
	VFK 155/2 H	Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Артикул 0020143699	1											
		Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Комплект креплений для горизонтальных коллекторов (монтаж на фасаде, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020092556	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

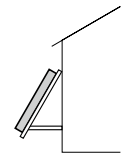
4

Солнечные коллекторы

	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	Комплект креплений	0020092555	125
	Для монтажа вертикальных коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus на фасаде Комплектация: 2 фасадных держателя, крепёж		
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	Комплект креплений	0020092556	111
	Для монтажа горизонтальных коллекторов auroTHERM, auroTHERM plus на фасаде Комплектация: 2 фасадных держателя, крепёж		



**Монтаж на фасаде под углом 15°, 30° или 45°**  
Крепёжные элементы для auroTHERM, auroTHERM plus







		Количество коллекторов:												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
В ряд по горизонтали	VFK 145/2 V	Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Артикул 0020143699	1											
		Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Монтажная рама для вертикальных коллекторов (монтаж под углом 15°, 30° или 45° на фасаде) Артикул 0020092552	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Комплект монтажных реек для вертикального коллектора (монтаж под углом 15°, 30° или 45° на фасаде) Артикул 0020092558	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	VFK 135/2 VD	Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Артикул 0020143699	1						-	-	-	-	-	-
		Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055181	-	1	2	3	4	5	-	-	-	-	-	-
		Монтажная рама для вертикальных коллекторов (монтаж под углом 15°, 30° или 45° на фасаде) Артикул 0020092552	2	3	4	5	6	7	-	-	-	-	-	-
		Комплект монтажных реек для вертикального коллектора (монтаж под углом 15°, 30° или 45° на фасаде) Артикул 0020092558	1	2	3	4	5	6	-	-	-	-	-	-
	VFK 155/2 H	Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Артикул 0020143699	1											
		Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Монтажная рама для горизонтальных коллекторов (монтаж под углом 15°, 30° или 45° на фасаде) Артикул 0020092553	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Комплект монтажных реек для горизонтального коллектора (монтаж под углом 15°, 30° или 45° на фасаде) Артикул 0020092559	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

4

Солнечные коллекторы

## Монтаж на фасаде под углом 15°, 30° или 45°




Крепёжные элементы для auroTHERM, auroTHERM plus

	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	Монтажная рама	0020092552	177
	<p>Для монтажа монтажа вертикальных коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus под углом 15°, 30° или 45° на фасаде Комплектация: 1 рама для установки под углом 15°, 30° или 45°, держатели. Материал - алюминий Примечание: для 1-го коллектора требуется 2 рамы. При установке каждого следующего коллектора необходимо добавлять по 1-й раме Дополнительно требуются монтажные рейки</p>		
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	Монтажная рама	0020092553	151
	<p>Для монтажа горизонтальных коллекторов auroTHERM, auroTHERM plus под углом 15°, 30° или 45° на фасаде Комплектация: 1 рама для установки под углом 15°, 30° или 45°, держатели Материал - алюминий Примечание: для 1-го коллектора требуется 2 рамы. При установке каждого следующего коллектора необходимо добавлять по 1-й раме Дополнительно требуются монтажные рейки</p>		
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	Комплект монтажных реек	0020092558	32
	<p>Для фиксации вертикального коллектора auroTHERM, auroTHERM pro/plus на монтажной раме Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий</p>		
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	Комплект монтажных реек	0020092559	42
	<p>Для фиксации горизонтального коллектора auroTHERM, auroTHERM plus на монтажной раме Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий</p>		

4

Солнечные коллекторы

## Гидравлические элементы для auroTHERM, auroTHERM plus

Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
Комплект гидравлического подключения	0020143699	86	
<p>Комплект гидравлического подключения коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus к трубопроводам (базовый)</p> <p>Комплектация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 заглушка</li> <li>- 1 заглушка с ручным отводом воздуха</li> <li>- 1 ниппель угловой (90°) с наружной резьбой R 3/4" и гильзой для датчика температуры</li> <li>- 1 ниппель угловой (90°) с наружной резьбой R 3/4"</li> <li>- 4 фиксирующие пластины</li> </ul>			
Комплект гидравлического подключения	0020055181	49	
<p>Комплект гидравлического подключения коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus друг с другом по горизонтали (дополнительный)</p> <p>Комплектация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 соединительных ниппеля</li> <li>- 4 фиксирующие пластины</li> <li>- 2 соединительные пластины для монтажных реек</li> </ul>			
Комплект гидравлического подключения	0020059894	68	
<p>Комплект гидравлического подключения коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus друг с другом по вертикали (дополнительный)</p> <p>Комплектация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 соединительный шланг</li> <li>- 1 заглушка</li> <li>- 1 заглушка с ручным отводом воздуха</li> <li>- 4 фиксирующие пластины</li> </ul>			

4

Солнечные коллекторы

## Солнечные коллекторы

Вакуумные солнечные коллекторы – auroTHERM exclusiv VTK 570/2 и VTK 1140/2



### Особенности

- Трубчатый вакуумный солнечный коллектор
- Вакуумные трубки с двойной стенкой из высокопрочного боросиликатного стекла
- Возможна замена повреждённой трубки во время эксплуатации установки
- Установка на наклонную крышу, горизонтальную крышу или на землю

### Оснащение

- Параболическое зеркало с керамическим покрытием, высокоэффективное и устойчивое к погодным изменениям
- Долговечный алюминиево-нитридный абсорбер с высокоселективным покрытием
- Контроль целостности вакуумных трубок при помощи бариевого геттера
- Гидравлические трубки из нержавеющей стали

### Внимание!

Используйте только оригинальный теплоноситель для солнечных установок Vaillant!

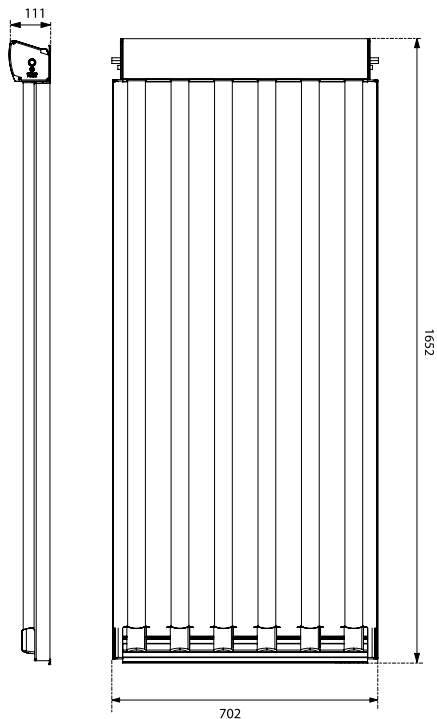
4

Солнечные коллекторы

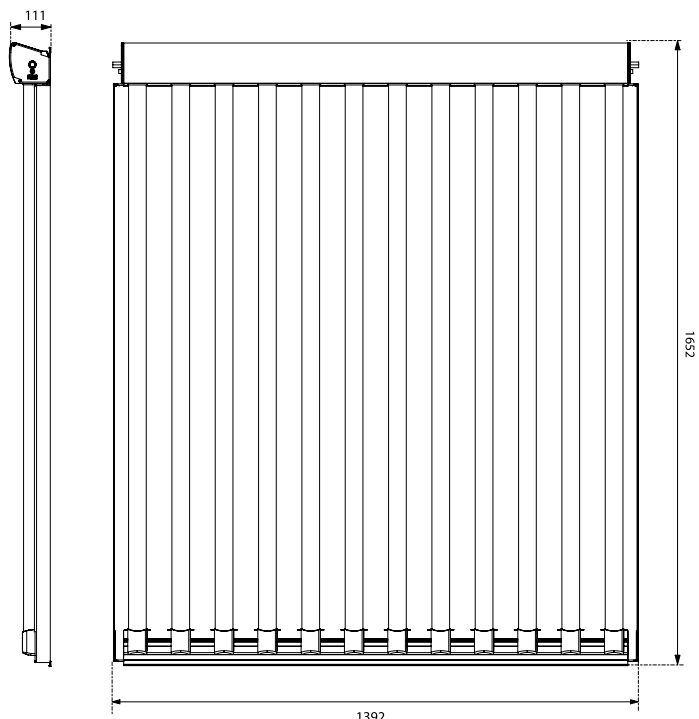
Технические характеристики		VTK 570/2	VTK 1140/2
Площадь (брутто / нетто)	м <sup>2</sup>	1,16 / 1,0	2,3 / 2,0
Количество теплоносителя	л	0,9	1,8
Теплоизоляция: глубокий вакуум	мм	0-00001	0-00001
Макс. рабочее давление	бар	10	10
Коэффициент отражения параболического зеркала ρ	%	85	85
Коэффициент поглощения абсорбера α	%	93,5	93,5
Коэффициент излучения абсорбера ε	%	6	6
Температура стагнации (согласно EN 12975)	°C	272	272
Нормативный КПД η <sub>0</sub> (согласно EN 12975)	%	64,2	64,2
Коэффициент потерь тепла k1	Вт / м <sup>2</sup> K	0,885	0,885
Коэффициент потерь тепла k2	Вт / м <sup>2</sup> K <sup>2</sup>	0-1	0-1
Гидравлические соединения к трубопроводам	мм (")	15 (R 3 / 4)	15 (R 3 / 4)
Габаритные размеры:			
– высота	мм	1652	1652
– ширина	мм	702	1392
– глубина	мм	111	111
Вес	кг	19	37

Обозначение	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
VTK 570/2	0010002225	816
VTK 1140/2	0010002226	1543

Системы управления		
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
<b>auroMATIC 620/3</b> Обеспечивает прямое подключение одного котла с шиной eBus, двух модулирующих отопительных приборов с шиной 7-8-9, одного двухступенчатого или двух одноступенчатых котлов. Используется для управления солнечными установками, системами отопления с радиаторами, системами панельно-лучистого отопления, дополнительными водонагревателями, тёплым полом, нагревом бассейна.	0020092479	700



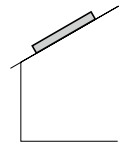
VTK 570/2



VTK 1140/2

## Монтаж на наклонной крыше

Крепёжные элементы для auroTHERM exclusiv



4

Солнечные коллекторы

		Количество коллекторов:														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
В ряд по горизонтали	VTK 570/2	Комплект гидравлического подключения VTK/2 (базовый) Артикул 0020076786	1													
		Комплект гидравлического подключения VTK/2 (дополнительный) Артикул 0020076779	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Комплект креплений тип Р (волнистая черепица, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055174														
		Комплект креплений тип S (плоская черепица, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055184	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Универсальный комплект креплений (коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020059897														
		Комплект монтажных реек для VTK 570/2 Артикул 0020076780	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	VTK 1140/2	Комплект гидравлического подключения VTK/2 (базовый) Артикул 0020076786	1						-	-	-	-	-	-	-	
		Комплект гидравлического подключения VTK/2 (дополнительный) Артикул 0020076779	-	1	2	3	4	5	6	-	-	-	-	-	-	
		Комплект креплений тип Р (волнистая черепица, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055174														
		Комплект креплений тип S (плоская черепица, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055184	1	2	3	4	5	6	7	-	-	-	-	-	-	
		Универсальный комплект креплений (коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020059897														
		Комплект монтажных реек для VTK 1140/2 Артикул 0020076781	1	2	3	4	5	6	7	-	-	-	-	-	-	

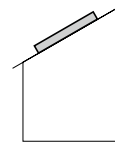
## Монтаж на наклонной крыше

(комбинация VTK 570/2 и VTK 1140/2 в одном ряду)

		Количество коллекторов VTK 1140/2:						1	2	3	4	5	6		
		Количество коллекторов VTK 570/2:						1	1	1	1	1	1		
В ряд по горизонтали	VTK 1140/2 + VTK 570/2	Комплект гидравлического подключения VTK/2 (базовый) Артикул 0020076786	1												
		Комплект гидравлического подключения VTK/2 (дополнительный) Артикул 0020076779							1	2	3	4	5	6	
		Комплект креплений тип Р (волнистая черепица, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055174													
		Комплект креплений тип S (плоская черепица, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055184								2	3	4	5	6	7
		Универсальный комплект креплений (коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020059897													
		Комплект монтажных реек для VTK 570/2 Артикул 0020076780	1												
		Комплект монтажных реек для VTK 1140/2 Артикул 0020076781								1	2	3	4	5	6

## Монтаж на наклонной крыше

В два ряда друг над другом



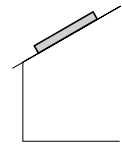
		Количество коллекторов в ряду:							
		1	2	3	4	5	6	7	
		Количество рядов:							
		2	2	2	2	2	2	2	
Два горизонтальных ряда друг над другом	VTK 570/2	Комплект гидравлического подключения VTK/2 (базовый) Артикул 0020076786	2						
		Комплект гидравлического подключения VTK/2 (дополнительный) Артикул 0020076779	-	2	4	6	8	10	12
		Комплект креплений тип P (волнистая черепица, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055174	1	2	3	4	5	6	7
		Комплект креплений тип S (плоская черепица, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055184							
		Универсальный комплект креплений (коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020059897							
		Комплект креплений тип P (волнистая черепица, коллекторы друг над другом) Артикул 0020059896	1	2	3	4	5	6	7
		Комплект креплений тип S (плоская черепица, коллекторы друг над другом) Артикул 0020059895							
	Универсальный комплект креплений (коллекторы друг над другом) Заказной №0020087854								
	Комплект монтажных реек для VTK 570/2 Артикул 0020076780	2	4	6	8	10	12	14	
	VTK 1140/2	Комплект гидравлического подключения VTK/2 (базовый) Артикул 0020076786	2			-	-	-	-
		Комплект гидравлического подключения VTK/2 (дополнительный) Артикул 0020076779	-	2	4	-	-	-	-
		Комплект креплений тип P (волнистая черепица, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055174	1	2	3	-	-	-	-
		Комплект креплений тип S (плоская черепица, коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020055184				-	-	-	-
		Универсальный комплект креплений (коллекторы в ряд по горизонтали) Артикул 0020059897				-	-	-	-
Комплект креплений тип P (волнистая черепица, коллекторы друг над другом) Артикул 0020059896		1	2	3	-	-	-	-	
Комплект креплений тип S (плоская черепица, коллекторы друг над другом) Артикул 0020059895					-	-	-	-	
Универсальный комплект креплений (коллекторы друг над другом) Артикул 0020087854	-				-	-	-		
Комплект монтажных реек для VTK 1140/2 Артикул 0020076781	2	4	6	-	-	-	-		

4

Солнечные коллекторы

## Монтаж на наклонной крыше

### Крепёжные элементы для auroTHERM exclusiv



4

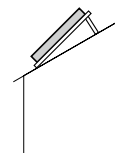
Солнечные коллекторы

	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	<b>Комплект креплений тип P (волнистая черепица)</b>	0020055174	160
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv рядом по горизонтали на наклонной крыше Комплектация: 4 крышных анкера с держателями, чёрн. анодирование Примечание: дополнительно требуются монтажные рейки			
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	<b>Комплект креплений тип P (волнистая черепица)</b>	0020059896	86
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv друг над другом на наклонной крыше Комплектация: 2 крышных анкера с держателями, чёрн. анодирование Примечание: дополнительно требуются монтажные рейки			
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	<b>Комплект креплений тип S (плоская черепица)</b>	0020055184	135
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv рядом по горизонтали на наклонной крыше Комплектация: 4 крышных анкера с держателями, чёрн. анодирование Примечание: дополнительно требуются монтажные рейки			
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	<b>Комплект креплений тип S (плоская черепица)</b>	0020059895	98
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv друг над другом на наклонной крыше Комплектация: 2 крышных анкера с держателями, чёрн. анодирование Примечание: дополнительно требуются монтажные рейки			
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	<b>Универсальный комплект креплений</b>	0020059897	142
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv рядом по горизонтали на наклонной крыше Комплектация: 4 анкерные шпильки с гайками, 4 кронштейна с держателями. Примечание: Дополнительно требуются монтажные рейки			
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	<b>Универсальный комплект креплений</b>	0020087854	74
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv друг над другом на наклонной крыше Комплектация: 2 анкерные шпильки с гайками, 2 кронштейна с держателями. Примечание: Дополнительно требуются монтажные рейки			
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	<b>Комплект монтажных реек</b>	0020076780	31
Для фиксации коллектора auroTHERM exclusiv VTK 570/2 на крышном анкере или монтажной раме. Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий			
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	<b>Комплект монтажных реек</b>	0020092561	35
Для фиксации коллектора auroTHERM exclusiv VTK 1140/2 на крышном анкере или монтажной раме Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий			



## Монтаж на наклонной крыше с наклоном 10° - 30°

### Крепёжные элементы для auroTHERM exclusiv



		Количество коллекторов:							
		1	2	3	4	5	6	7	
Монтаж на наклонную крышу с наклоном 10° - 30°	VTK 1140/2	Комплект гидравлического подключения VTK/2 (базовый). Артикул 0020076786	1						
		Комплект гидравлического подключения VTK/2 (дополнительный). Артикул 0020076779	-	1	2	3	4	5	6
		Монтажная рама для VTK/2 (крыша с наклоном 10° - 30°). Артикул 0020094869	2	3	4	5	6	7	8
		Комплект креплений тип Р (волнистая черепица, крыша с наклоном 10° - 30°). Артикул 0020094870	2	3	4	5	6	7	8
		Универсальный комплект креплений (крыша с наклоном 10° - 30°). Артикул 0020094872							
		Комплект монтажных реек для VTK 1140/2. Артикул 0020092561	1	2	3	4	5	6	7

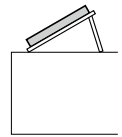
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
<b>Монтажная рама</b>	0020094869	107	
<p>Для монтажа коллекторов auroTHERM exclusiv VTK 1140/2 на крыше с наклоном 10° - 30° Комплектация: 1 монтажная рама с коррекцией угла 20° или 30° для крыши с углом наклона 10° - 30° Примечание: для 1-го коллектора требуется 2 рамы. При установке каждого следующего коллектора необходимо добавлять по 1-й раме</p>			
<b>Комплект монтажных реек</b>	0020092561	35	
<p>Для фиксации коллектора auroTHERM exclusiv VTK 1140/2 на монтажной раме Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий</p>			
<b>Комплект креплений тип Р (волнистая черепица)</b>	0020094870	77	
<p>Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv на наклонной крыше с наклоном 10° - 30° Комплектация: 2 крышных анкера, 6 болтов Примечание: дополнительно требуются монтажные рамы и монтажные рейки</p>			
<b>Универсальный комплект креплений</b>	0020094872	42	
<p>Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv на наклонной крыше с наклоном 10° - 30° Комплектация: 2 крышных анкера Примечание: дополнительно требуются монтажные рамы и монтажные рейки</p>			

4

Солнечные коллекторы

## Монтаж на горизонтальной крыше / монтаж на земле

Крепёжные элементы для auroTHERM exclusiv



		Количество коллекторов:														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Монтаж на горизонтальной крыше / монтаж на земле	VTK 570/2	Комплект гидравлического подключения VTK/2 (базовый). Артикул 0020076786	1													
		Комплект гидравлического подключения VTK/2 (дополнительный). Артикул 0020076779	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Монтажная рама для коллекторов VTK/2 (горизонтальная крыша). Артикул 0020076778	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Поддон для щебня. Артикул 0020137768	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
		Комплект монтажных реек для VTK 570/2. Артикул 0020076780	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	VTK 1140/2	Комплект гидравлического подключения VTK/2 (базовый). Артикул 0020076786	1							-	-	-	-	-	-	-
		Комплект гидравлического подключения VTK/2 (дополнительный). Артикул 0020076779	-	1	2	3	4	5	6	-	-	-	-	-	-	-
		Монтажная рама для коллекторов VTK/2 (горизонтальная крыша). Артикул 0020076778	2	3	4	5	6	7	8	-	-	-	-	-	-	-
		Поддон для щебня. Артикул 0020137768	8	12	16	20	24	28	32	-	-	-	-	-	-	-
		Комплект монтажных реек для VTK 1140/2. Артикул 0020092561	1	2	3	4	5	6	7	-	-	-	-	-	-	-

4

Солнечные коллекторы

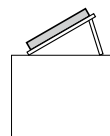
## Монтаж на горизонтальной крыше / монтаж на земле

(комбинация VTK 570/2 и VTK 1140/2 в одном ряду)

		Количество коллекторов VTK 1140/2:						
		1	2	3	4	5	6	
		Количество коллекторов VTK 570/2:						
		1	1	1	1	1	1	
В ряд по горизонтали	VTK 1140/2 VTK 570/2	Комплект гидравлического подключения VTK/2 (базовый). Артикул 0020076786	1					
		Комплект гидравлического подключения VTK/2 (дополнительный). Артикул 0020076779	1	2	3	4	5	6
		Монтажная рама для коллекторов VTK/2 (горизонтальная крыша). Артикул 0020137776	3	4	5	6	7	8
		Поддон для щебня. Артикул 0020137768	1	-	2	1	-	2
		Комплект монтажных реек для VTK 570/2. Артикул 0020076780	1					
		Комплект монтажных реек для VTK 1140/2. Артикул 0020092561	1	2	3	4	5	6

## Монтаж на горизонтальной крыше / монтаж на земле

### Крепёжные элементы для auroTHERM exclusiv



Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
<b>Монтажная рама</b>	0020137776	82	
<p>Для монтажа монтажа вертикальных коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus на горизонтальной крыше. Комплектация: 1 рама для установки под углом 30°, 45° или 60°, держатели. Материал - алюминий. Примечание: для 1-го коллектора требуется 2 рамы. При установке каждого следующего коллектора необходимо добавлять по 1-й раме. Дополнительно требуются монтажные рейки</p>			
<b>Комплект монтажных реек</b>	0020076780	31	
<p>Для фиксации коллектора auroTHERM exclusiv VTK 570/2 на крышном анкере или монтажной раме. Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий</p>			
<b>Комплект монтажных реек</b>	0020092561	35	
<p>Для фиксации коллектора auroTHERM exclusiv VTK 1140/2 на крышном анкере или монтажной раме. Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий</p>			
<b>Поддон для щебня</b>	0020137768	148	
<p>Для утяжеления монтажных рам при установке коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv на горизонтальной крыше. Комплектация: 2 поддона, алюминий</p>			

4

Солнечные коллекторы

## Гидравлические элементы для auroTHERM exclusiv

4

Солнечные коллекторы

	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	Комплект гидравлического подключения	0020076786	37
<p>Комплект гидравлического подключения коллекторов auroTHERM exclusiv к трубопроводам (базовый). Комплектация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 присоединительных nipples 15 мм x R 3/4"</li> <li>- 2 отрезка теплоизоляции</li> </ul>			
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	Комплект гидравлического подключения	0020076779	71
<p>Комплект гидравлического подключения коллекторов auroTHERM exclusiv друг с другом (дополнительный). Комплектация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 соединительный nipple 15 мм x 15 мм</li> <li>- 1 отрезок теплоизоляции</li> <li>- 1 декоративная накладка</li> <li>- 2 соединительных пластины для монтажных реек</li> </ul>			
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	Комплект гидравлического подключения	0020076784	325
<p>Вентиль двухходовой для параллельного соединения рядов коллекторов auroTHERM exclusiv. Комплектация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 вентиль</li> <li>- 2 обжимных кольца</li> <li>- 2 накидные гайки</li> </ul> <p>Примечание: при параллельном соединении более двух рядов коллекторов для их балансировки необходимо устанавливать вентиль на выходе из каждого ряда.</p>			

## Принадлежности для auroTHERM

Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
<b>auroFLOW VMS 70</b> Насосная группа солнечного контура	0020193190	349	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- компактный дизайн, легкая установка и эксплуатация</li> <li>- высокоэффективный насос напор до 10,5 м площадь коллекторов до 70 м<sup>2</sup> расход от 2 до 25 л/мин</li> <li>- встроенная система заполнения/слива контура теплоносителем</li> <li>- встроенные термометр и манометр</li> <li>- смотровое окно с индикатором расхода</li> <li>- предохранительный клапан 6 бар</li> <li>- микропузырьковый воздухоотделитель</li> </ul>			
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
<b>Солнечные станции</b> VPM exclusive 20/2 S VPM exclusive 60/2 S	0010015139 0010015140	1435 1509	
<p>Для солнечной установки с площадью: До 20 м<sup>2</sup> (VPM 20/2 S) и до 60 м<sup>2</sup> (VPM 60/2 S) плоских коллекторов (VFK) До 14 м<sup>2</sup> (VPM 20/2 S) и до 28 м<sup>2</sup> (VPM 60/2 S) вакуумных коллекторов (VTK)</p> <p>Насос для солнечного контура с частотным преобразователем Насос контура нагрева буферной ёмкости с частотным преобразователем Автоматический регулятор, позволяющий станции самостоятельно загружать накопитель за счёт солнечной энергии с полноценным теплосчётчиком Пластинчатый теплообменник для передачи тепла от солнечного контура к водяному Встроенный манометр и взрывной мембранный клапан на 6 бар 2 датчика температуры и электронный датчик протока 2 шаровых крана со встроенным обратным клапаном 2 крана для обслуживания Встроенный сепаратор воздуха Байпас с сервоприводом Интерфейс eBus</p>			
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
<b>Теплоноситель для солнечных установок: концентрат + канистра (10 л)</b>	302 363	66	
<b>Теплоноситель для солнечных установок: концентрат + канистра (20 л)</b>	302 498	123	
<p>Высокоэффективный теплоноситель (готовая смесь), работающий до -28°C</p> <p>Примечание: только для солнечных коллекторов Vaillant</p>			






4

Солнечные коллекторы

## Принадлежности

4

Солнечные коллекторы

	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	Мембранный расширительный бак для гелиосистем 18 л	0020059912	218
	Со встроенным предвключенным сосудом 6 л для VFK Макс. допустимое рабочее давление 10 бар, температура - не более 100°C Давление подпора 2,5 бар		
	Мембранный расширительный бак для гелиосистем 25 л	0020059914	258
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	Мембранный расширительный бак для гелиосистем		
	18 л	302 097	105
	25 л	302 098	129
	35 л	302 428	148
Макс. допустимое рабочее давление 10 бар. Давление подпора 2,5 бар Настенное исполнение			
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	Мембранный расширительный бак для гелиосистем		
	50 л	302 496	246
	80 л	302 497	352
	100 л	0020020655	382
Макс. допустимое рабочее давление 10 бар. Давление подпора 2,5 бар Напольное исполнение			
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	Предвключённый бак для гелиосистем 5л	302 405	92
Для защиты мембранного расширительного бака от высоких температур			
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	Автоматический воздухоотводчик	302 418	160
Для солнечных установок. DN 16, максимальное рабочее давление 10 бар			
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	Воздухоотводчик	302 019	62
Воздухоотводчик для солнечных установок с запорным краном, рабочая температура до 150°C, 3/8" наружная резьба			

## Водонагреватели косвенного нагрева



### Содержание

Бивалентные водонагреватели и комбинированные накопительные ёмкости для солнечных установок	74
auroSTOR VIH S 300 - VIH S 500	74
Ёмкостные водонагреватели косвенного нагрева для тепловых насосов	76
geoSTOR VIH RW 300	76
Многофункциональные буферные накопительные ёмкости и водонагреватели	78
allSTOR exclusiv VPS 300/3-7 - VPS 2000/3-7	78
allSTOR plus VPS 300/3-5 - VPS 2000/3-5	80
Станция приготовления горячей воды	82
Принадлежности	84

## Бивалентные водонагреватели и накопительные ёмкости для солнечных установок auroSTOR VIH S 300 - VIH S 500



### Особенности

- Бивалентный (два независимых змеевиковых теплообменника: для контура солнечной установки и контура котла) ёмкостный водонагреватель косвенного нагрева для горячего водоснабжения
- Теплоизоляция из экологически чистых материалов

### Оснащение

- Высококачественная эмалированная ёмкость
- Магнийевый защитный анод
- Ревизионное отверстие
- Штуцер для подключения линии рециркуляции
- Штуцер для установки дополнительного электронагревателя



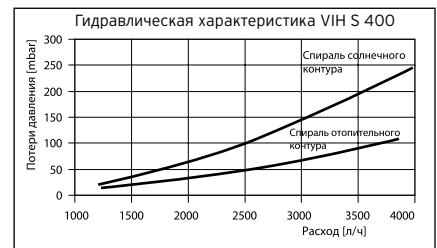
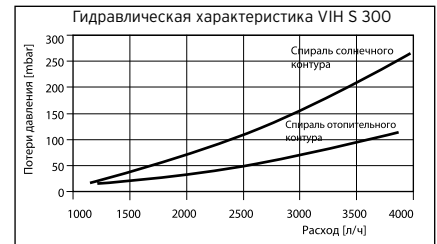
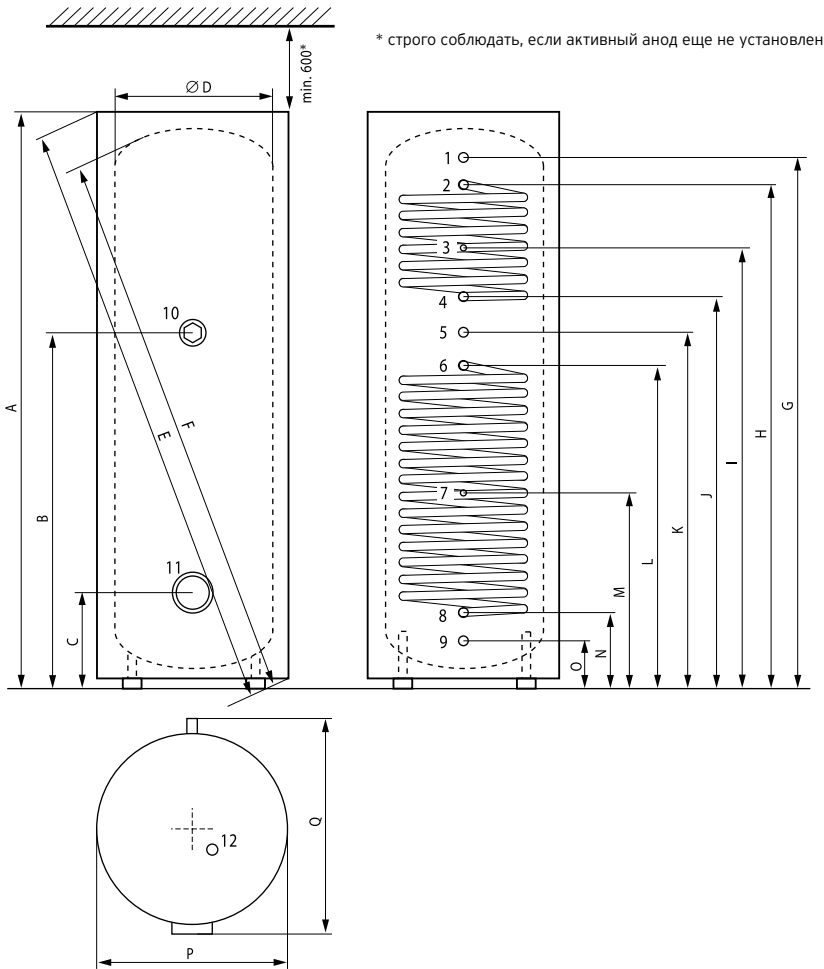
5

Водонагреватели косвенного нагрева

Технические характеристики		VIH S 300	VIH S 400	VIH S 500
Объём горячей воды	л	289	398	484
Макс. рабочее давление в контуре водоснабжения	бар	10	10	10
Макс. рабочее давление в контуре нагрева	бар	10	10	10
Макс. допустимая температура горячей воды	°C	85	85	85
Потери тепла в состоянии готовности	кВтч/сут	1,9	2,1	2,3
Теплообменник контура солнечной установки				
Площадь теплообменника	м <sup>2</sup>	1,6	1,5	2,1
Внутренний объём теплообменника	л	10,7	9,9	14,2
Макс. допустимая температура теплоносителя	°C	110	110	110
Теплообменник контура котла				
Площадь теплообменника	м <sup>2</sup>	0,7	0,7	1,0
Внутренний объём теплообменника	л	4,7	4,5	6,6
Макс. допустимая температура теплоносителя	°C	110	110	110
Пиковая производительность по горячей воде	л/10мин	195	251	288
Макс. долговрем. производит. по горячей воде	кВт	24	27	34
Макс. долговрем. производит. по горячей воде	л/ч	590	664	840
Размеры соединений:				
Контуров нагрева	"	R 1	R 1	R 1
Холодная вода	"	R 1	R 1	R 1
Горячая вода	"	R 1	R 1	R 1
Рециркуляция	"	R 3/4	R 3/4	R 3/4
Штуцер для дополн. электронагревателя	"	G 1 1/2	G 1 1/2	G 1 1/2
Габаритные размеры:				
Высота	мм	1775	1475	1775
Диаметр	мм	660	810	810
Диаметр (без кожуха теплоизоляции)	мм	500	650	650
Вес без упаковки	кг	150	169	198
Вес в работе	кг	439	567	682



Обозначение	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
VIH S 300	0010003489	1763
VIH S 400	0010003490	2115
VIH S 500	0010003491	2468



- 1 Выход горячей воды (R 1")
- 2 Подающая линия котлового контура нагрева (R 1")
- 3 Погружная гильза для датчика температуры SP1 (Ø12 мм)
- 4 Обратная линия котлового контура нагрева (R 1")
- 5 Рециркуляция (R 3/4")
- 6 Подающая линия контура солнечной установки (R 1")
- 7 Погружная гильза для датчика температуры SP2 (Ø12 мм)
- 8 Обратная линия контура солнечной установки (R 1")
- 9 Вход холодной воды (R 1")
- 10 Штуцер для установки дополнительного электронагревателя (G 1 1/2")
- 11 Ревизионное отверстие (Ø120 мм)
- 12 Магниевоый защитный анод (G 1")

Водонагреватель / размер, мм	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
VIH S 300	1775	1086	279	500	1894	1781	1632	1546	1346	1196	1086	981	581	216	130	660	725
VIH S 400	1475	862	308	650	1683	1552	1301	1215	1065	965	862	760	510	245	159	810	875
VIH S 500	1775	1062	308	650	1952	1829	1601	1515	1315	1165	1062	960	610	245	159	810	875

# Ёмкостные водонагреватели косвенного нагрева для тепловых насосов

## geoSTOR VIH RW 300



### Особенности

- Ёмкостный водонагреватель косвенного нагрева для горячего водоснабжения
- Оптимальная комбинация с тепловыми насосами благодаря змеевиковому теплообменнику с увеличенной площадью теплообмена
- Малые потери тепла в состоянии готовности
- Съёмный кожух теплоизоляции обеспечивает легкость транспортировки

### Оснащение

- Высококачественная эмалированная ёмкость
- Магнийевый защитный анод
- Ревизионное отверстие
- Змеевиковый теплообменник косвенного нагрева с увеличенной площадью теплообмена, расположенный внутри ёмкости
- Штуцер для подключения линии рециркуляции

### Примечание

- Номинальная мощность теплообменника составляет 14 кВт
- Прямое подключение допустимо только с тепловыми насосами мощностью не выше указанного значения



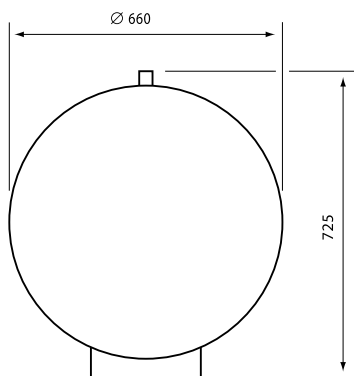
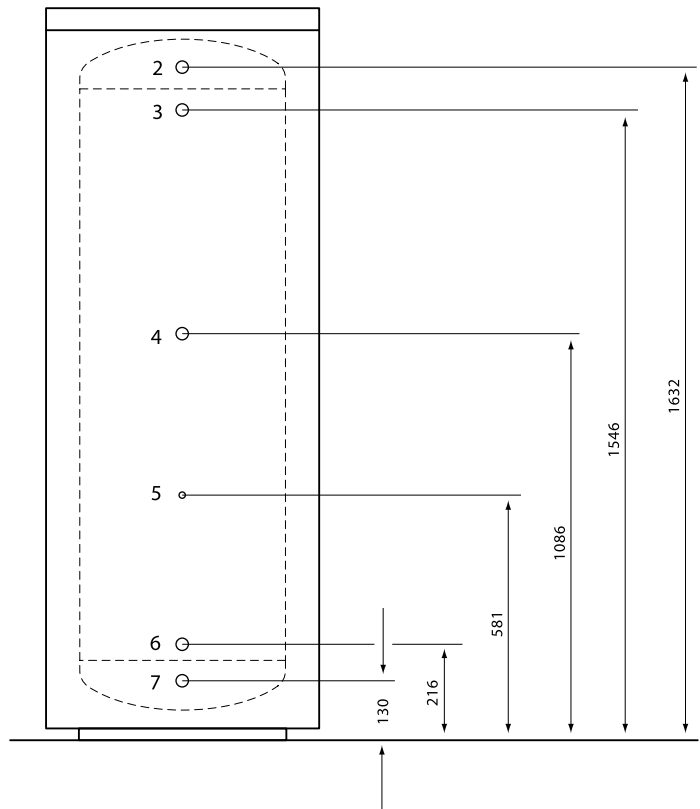
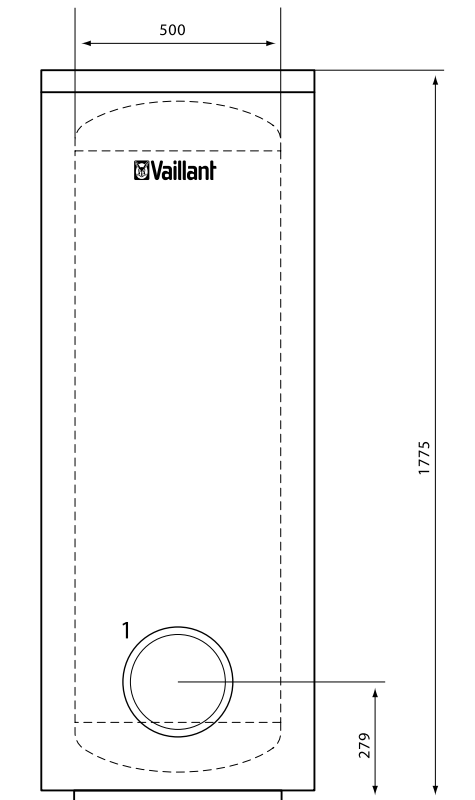
5

Водонагреватели косвенного нагрева

Технические характеристики		VIH RW 300
Объём горячей воды	л	285
Макс. рабочее давление в контуре водоснабжения	бар	10
Макс. допустимая температура горячей воды	°С	85
Внутренний объём теплообменника	л	17,5
Макс. рабочее давление в контуре нагрева	бар	10
Макс. допустимая температура воды в конт. нагрева	°С	110
Площадь теплообменника	м <sup>2</sup>	2,9
Потери давления в контуре нагрева (при расходе 2000 л/ч)	мбар	124
Потери тепла в состоянии готовности	кВтч/сут	1,8
Пиковая производительность по горячей воде <sup>1)</sup>	л/10 мин	410
Макс. долговрем. производит. по горячей воде <sup>2)</sup>	кВт	14
Макс. долговрем. производит. по горячей воде <sup>2)</sup>	л/ч	345
Размеры соединений:		
Контур нагрева	"	R 1
Холодная и горячая вода	"	R 1
Рециркуляция	"	R 3/4
Габаритные размеры:		
Высота	мм	1775
Ширина	мм	660
Глубина	мм	725
Диаметр (без кожуха теплоизоляции)	мм	500
Вес без упаковки	кг	140

В режиме: холодная вода 10 °С, горячая вода 45 °С,  
температура воды в ёмкости 60 °С, вход/выход воды в контуре нагрева 60/50 °С

Обозначение	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
VIH RW 300	0010003196	1586



- 1 Ревизионное отверстие (Ø 120 мм)
- 2 Выход горячей воды (R 1")
- 3 Подающая линия контура нагрева (R 1")
- 4 Рециркуляция (R 3/4")
- 5 Погружная гильза для датчика температуры (Ø12 мм)
- 6 Обратная линия контура нагрева (R 1")
- 7 Вход холодной воды (R 1")

5

Водонагреватели косвенного нагрева

## Буферные накопительные ёмкости aIISTOR exclusiv VPS 300/3-7 - VPS 2000/3-7



### Особенности

- Компактная буферная накопительная ёмкость с послойным нагревом для комбинирования различных источников тепла, таких как солнечная установка, тепловой насос, твердотопливный котел, жидкотопливный котел, газовый котел, электрический котел
- Возможность установки внешней станции приготовления горячей воды непосредственно на ёмкость для комфортного и гигиеничного горячего водоснабжения. Таким образом, исключается возможность развития микроорганизмов в системах горячего водоснабжения
- Возможность установки внешней солнечной станции для использования солнечной энергии непосредственно на ёмкость (не относится к DrainBack-станциям autoFLOW plus, для них предусмотрен только настенный монтаж)

### Оснащение

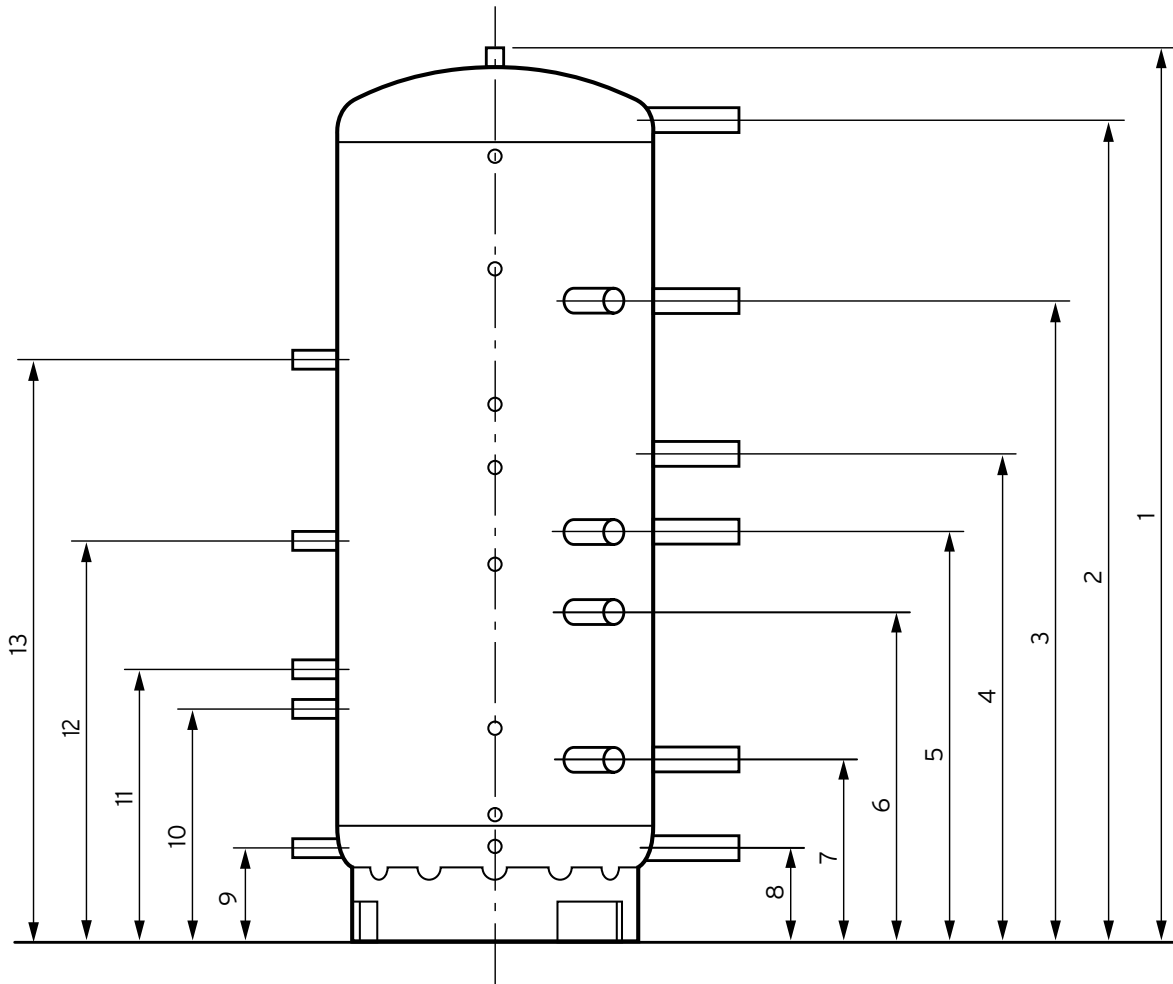
- Монтаж солнечной станции и станции приготовления горячей воды непосредственно на буферную ёмкость
- Высококачественная стальная ёмкость
- Перегородка по центру ёмкости, улучшающая эффект температурного расслоения теплоносителя в баке
- Турбулизаторы потока, интенсифицирующие процесс теплопередачи от потока к теплоносителю в ёмкости
- Восемь гильз для подключения температурных датчиков по высоте бака
- Десять штуцеров для подключения источников/потребителей тепла
- Эффективная съёмная теплоизоляция (изначально ёмкость поставляется без теплоизоляции)

5

Водонагреватели косвенного нагрева

Обозначение		VPS 300/3-7	VPS 500/3-7	VPS 800/3-7	VPS 1000/3-7	VPS 1500/3-7	VPS 2000/3-7
Артикул		0010015124	0010015125	0010015126	0010015127	0010015128	0010015129
<b>Технические характеристики</b>							
Объём буферной ёмкости	л	303	491	778	962	1505	1917
Макс. рабочее давление	бар	3	3	3	3	3	3
Макс. допустимая темп. воды в ёмкости	°C	95	95	95	95	95	95
Потери тепла в состоянии готовности	кВтч/сут	1,7	2,0	2,40	2,5	2,9	3,3
<b>Размеры соединений:</b>							
Подкл. источников и потребителей	"	R 1 1/2	R 1 1/2	R 2	R 2	R 2 1/2	R 2 1/2
Подкл. солнечной станции	"	G 1	G 1	G 1	G 1	G 1	G 1
Подкл. станции горячей воды	"	G 1	G 1	G 1	G 1	G 1	G 1
<b>Габаритные размеры:</b>							
Высота с теплоизоляцией	мм	1833	1813	1944	2324	2362	2485
Высота без теплоизоляции (включая вентиль для удаления воздуха и монтажным кольцом)	мм	1735	1715	1846	2226	2205	2330
Диаметр с теплоизоляцией	мм	780	930	1070	1070	1400	1500
Диаметр без теплоизоляции	мм	500	650	790	790	1000	1100
Кантовочная высота	мм	1734	1730	1870	2243	2253	2394
Вес без упаковки	кг	90	90	130	145	210	240

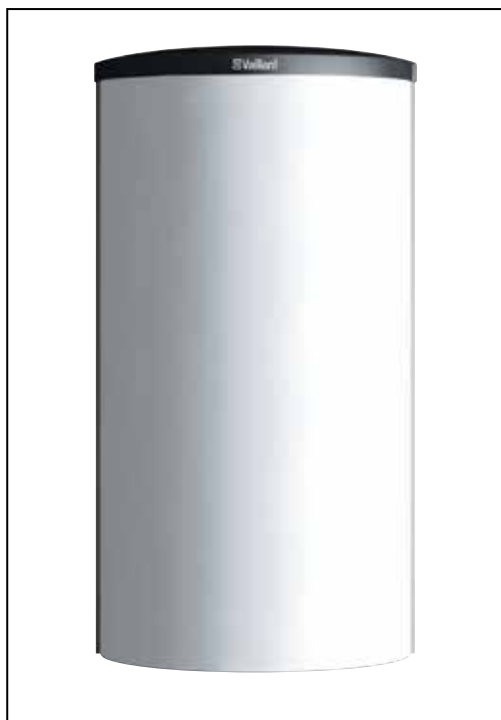
Обозначение	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
VPS 300/3-7	0010015124	1518
VPS 500/3-7	0010015125	1629
VPS 800/3-7	0010015126	1998
VPS 1000/3-7	0010015127	2129
VPS 1500/3-7	0010015128	3148
VPS 2000/3-7	0010015129	3574



Буферная ёмкость / размер, мм	1	2	3	4	5	5	6	7	8	9	10	12	13
VPS 300/3-7	1720	1617	1210	920	744	574	365	130	130	480	580	900	1350
VPS 500/3-7	1700	1570	1230	930	750	579	394	190	190	540	640	960	1410
VPS 800/3-7	1832	1670	1330	1020	820	636	421	231	231	581	681	1001	1451
VPS 1000/3-7	2212	2051	1598	1220	1020	822	451	231	231	581	681	1001	1451
VPS 1500/3-7	2190	1973	1573	1227	1000	797	521	291	291	641	741	1061	1511
VPS 2000/3-7	2313	2080	1656	1201	1008	803	551	298	298	648	748	1068	1518

## Буферные накопительные ёмкости aIISTOR plus

VPS 300/3-5 - VPS 2000/3-5



### Особенности

- Компактная буферная накопительная ёмкость с послойным нагревом для комбинирования различных источников тепла, таких как солнечная установка, тепловой насос, твердотопливный котел, жидкотопливный котел, газовый котел, электрический котел
- Возможность установки внешней станции приготовления горячей воды, непосредственно на ёмкость, для комфортного и гигиеничного горячего водоснабжения. Таким образом, исключается возможность развития микроорганизмов в системах горячего водоснабжения
- Возможность установки внешней солнечной станции для использования солнечной энергии, непосредственно на ёмкость (не относится к DrainBack-станциям autoFLOW plus, для них предусмотрен только настенный монтаж)

### Оснащение

- Высококачественная стальная ёмкость
- Турбулизаторы потока, интенсифицирующие процесс теплопередачи от потока к теплоносителю в ёмкости
- Восемь гильз для подключения температурных датчиков по высоте бака
- Десять штуцеров для подключения источников/потребителей тепла
- Эффективная съёмная теплоизоляция (ёмкость поставляется без теплоизоляции)

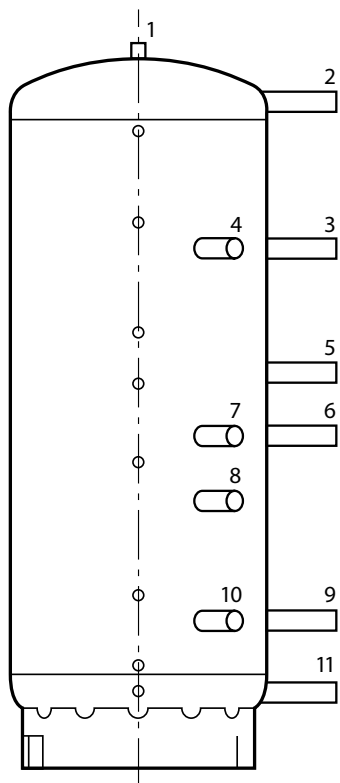


5

Водонагреватели косвенного нагрева

Обозначение		VPS 300/3-5	VPS 500/3-5	VPS 800/3-5	VPS 1000/3-5	VPS 1500/3-5	VPS 2000/3-5
Артикул		0010015130	0010015131	0010015132	0010015133	0010015134	0010015135
<b>Технические характеристики</b>							
Объём буферной ёмкости	л	491	491	778	962	1505	1917
Макс. рабочее давление	бар	3	3	3	3	3	3
Макс. допустимая темп. воды в ёмкости	°C	95	95	95	95	95	95
Потери тепла в состоянии готовности	кВтч/сут	2,0	2,0	2,40	2,5	2,9	3,3
<b>Размеры соединений:</b>							
Подкл. источников и потребителей	"	R 1 1/2"	R 1 1/2"	R 2"	R 2"	R 2 1/2"	R 2 1/2"
Подкл. солнечной станции	"	G 1"	G 1"	G 1"	G 1"	G 1"	G 1"
Подкл. станции горячей воды	"	G 1"	G 1"	G 1"	G 1"	G 1"	G 1"
<b>Габаритные размеры:</b>							
Высота с теплоизоляцией	мм	1813	1813	1944	2324	2362	2485
Высота без теплоизоляции (включая вентиль для удаления воздуха и монтажным кольцом)	мм	1715	1715	1846	2226	2205	2330
Диаметр с теплоизоляцией	мм	930	930	1070	1070	1400	1500
Диаметр без теплоизоляции	мм	650	650	790	790	1000	1100
Кантовочная высота	мм	1734	1734	1730	1870	2243	2253
Вес без упаковки	кг	90	90	130	145	210	240

Обозначение	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
VPS 300/3-5	0010015130	1166
VPS 500/3-5	0010015131	1223
VPS 800/3-5	0010015132	1315
VPS 1000/3-5	0010015133	1758
VPS 1500/3-5	0010015134	2426
VPS 2000/3-5	0010015135	3017



- |   |   |
|---|---|
| <p>1 Отверстие под вентиль для удаления воздуха</p> <p>2 Подающая линия воды системы отопления для станции питьевой воды при настенном монтаже / подающая или обратная линия для каскада</p> <p>3 Подающая линия отопительных приборов для покрытия потребности в горячей воде</p> <p>4 Подающая линия отопительных приборов для покрытия потребности в горячей воде</p> <p>5 Обратная линия отопительных приборов для покрытия потребности в горячей воде</p> <p>6 Подающая линия отопительных приборов для покрытия потребности в воде системы отопления / подающая линия отопительных контуров</p> | <p>7 Подающая линия отопительных приборов для покрытия потребности в воде системы отопления / подающая линия отопительных контуров</p> <p>8 Обратная линия отопительных приборов для покрытия потребности в воде системы отопления</p> <p>9 Обратная линия отопительных приборов для покрытия потребности в горячей воде / обратная линия отопительных контуров</p> <p>10 Обратная линия отопительных приборов для покрытия потребности в воде системы отопления / обратная линия отопительных контуров</p> <p>11 Обратная линия воды системы отопления для станции питьевой воды при настенном монтаже / подающая или обратная линия для каскада</p> |
|---|---|

Котел / размер, мм	Насосная станция нагрузки от гелиосистемы	Подключения сзади
	Поз. № 11	Поз. № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
VPS 300/3-5	DN 25 G 1 IG	R 1 1/2"
VPS 500/3-5		R 2"
VPS 800/3-5		
VPS 1000/3-5		
VPS 1500/3-5		
VPS 2000/3-5	R 2 1/2"	

## Станция приготовления горячей воды

VPM 20/25/2 W, VPM 30/35/2 W, 40/45/2 W



### Особенности

- Гигиеническое приготовление горячей воды в проточном режиме
- Простой монтаж непосредственно на буферную накопительную ёмкость
- Возможен монтаж на стену
- Встроенная электронная плата для управления внутренними процессами
- Возможность изменения настроек при помощи регуляторов autoMATIC 620/3 или calorMATIC 630/3

### Оснащение

- Пластинчатый теплообменник из нержавеющей стали
- Специальная конфигурация пластин для предотвращения образования накипи
- Тепло- и шумоизоляция
- Встроенный датчик протока
- Циркуляционный насос контура буферной накопительной ёмкости
- Интерфейс eBus
- Есть возможность оснащения узлом рециркуляции для уменьшения времени задержки появления горячей воды при открытии крана



5

Водонагреватели косвенного нагрева

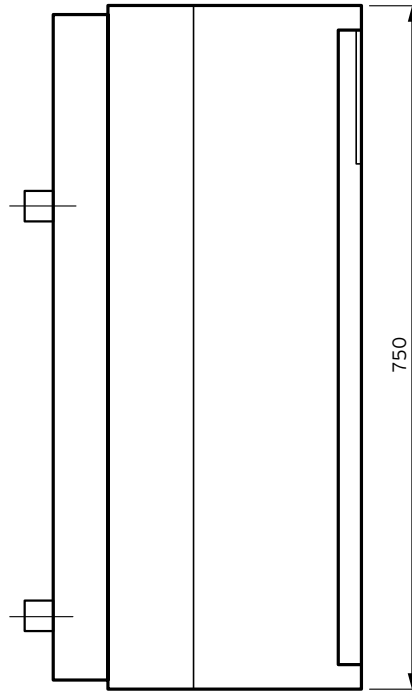
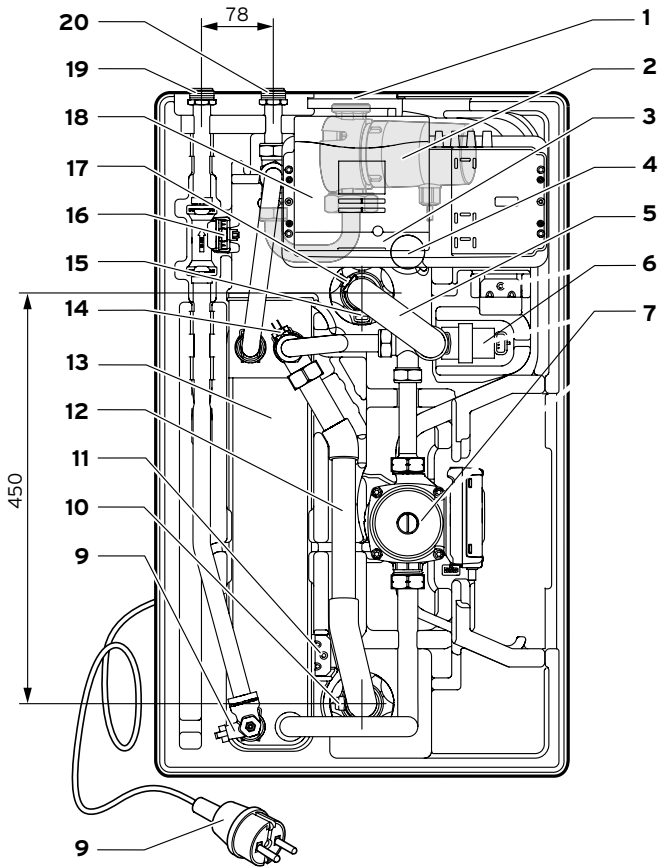
Технические характеристики		VPM 20/25/2 W	VPM 30/35/2 W	VPM 40/45/2 W
Производительность по горячей воде <sup>1)</sup>	л/мин	20	30	40
Номинальная мощность <sup>1)</sup>	кВт	49	73	97
Производительность по горячей воде <sup>2)</sup>	л/мин	25	35	45
Номинальная мощность <sup>2)</sup>	кВт	60	85	109
Температура горячей воды	°С	40-60	40-60	40-60
Температура горячей воды в режиме дезинфекции	°С	70	70	70
Макс. рабочее давление в контуре буферной ёмкости	бар	3	3	3
Макс. рабочее давление в контуре водоснабжения	бар	10	10	10
Остаточный напор насоса контура буферной ёмкости	мбар	150	150	150
Электропитание	В / Гц	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Потребление электроэнергии, не более	Вт	93	93	93
Размеры соединений:				
Контур буферной ёмкости	"	R 1"	R 1"	R 1"
Холодная вода	"	R 1"	R 1"	R 1"
Горячая вода	"	R 1"	R 1"	R 1"
Рециркуляция	"	R 1"	R 1"	R 1"
Габаритные размеры:				
Высота	мм	750	750	750
Ширина	мм	450	450	450
Глубина	мм	250	250	250
Вес	кг	16	16	19

<sup>1)</sup> при температуре горячей воды 45 °С, холодной воды 10 °С и воды в буферной ёмкости 60 °С

<sup>2)</sup> при температуре горячей воды 45 °С, холодной воды 10 °С и воды в буферной ёмкости 65 °С









Обозначение	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
VPM 20/25/2 W	0010015136	1269
VPM 30/35/2 W	0010015137	1325
VPM 40/45/2 W	0010015138	1620



- 1 Соединение циркуляционного насоса
- 2 Циркуляционный насос
- 3 Накладка
- 4 Кабельный ввод
- 5 Подающая линия буферного контура
- 6 Смеситель
- 7 Циркуляционный насос буферного контура
- 8 Штепсельная вилка
- 9 Датчик температуры горячей воды
- 10 Запорный вентиль обратной линии
- 11 Обратная линия буферного контура
- 12 Крепление для крепёжного винта
- 13 Пластинчатый теплообменник
- 14 Датчик температуры теплоносителя в обратной линии буферного контура
- 15 Подающая линия запорного вентиля
- 16 Датчик расхода
- 17 Датчик температуры теплоносителя в подающей линии буферного контура
- 18 Система DIA
- 19 Присоединительный патрубок горячей воды
- 20 Магистраль холодной воды

## Принадлежности

	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	Универсальный анод с электропитанием	302 042	312
Универсальный анод с внешним электропитанием, резьба М8, с адаптером на 3/4 " и 1". Может применяться для антикоррозионной защиты всех ёмкостных водонагревателей производства Vaillant			
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	Группа безопасности для водонагревателей до 200 л	305 826	62
Состоит из предохранительного клапана 1/2" на 10 бар, проходное сечение Dn 15 мм, подключения для манометра, защитных колпачков, пр.			
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	Группа безопасности для водонагревателей до 1000 л	305 827	115
Состоит из предохранительного клапана 3/4" на 10 бар, проходное сечение Dn 20 мм, подключения для манометра, защитных колпачков, пр.			
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	Датчик температуры водонагревателя	306 257	9
Используется при комбинировании газового котла с ёмкостным водонагревателем косвенного нагрева			
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	Термостат для защиты от ошпаривания 3/4"	302 040	138
Применяется для защиты от ошпаривания в установках приготовления горячей воды за счёт солнечной энергии. Позволяет задать температуру от 38 °С до 65 °С. Поставляется вместе с присоединительным комплектом Dn 22 мм			
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
	Консоль для настенного монтажа VPM W VPM S	0010018542 0010018543	635 563
Для монтажа станции приготовления горячей воды VPM W или гелиостанции VPM S на стене			

5

Водонагреватели косвенного нагрева

# Автоматические регуляторы



## Содержание

Погодозависимые регуляторы	88
multiMATIC 700/2	88
Регуляторы для солнечных установок	89
auroMATIC 620/3	89
Принадлежности	90

## Погодозависимые регуляторы multiMATIC 700/2



### Особенности

- Погодозависимый регулятор с дисплеем
- Быстрый ввод в эксплуатацию благодаря мастеру настройки
- Легко читаемый и интуитивно понятный интерфейс
- Коммуникационная шина eBus

### Возможности применения

- Для всех газовых котлов Vaillant с коммуникационной шиной eBus
- Для управления тепловыми насосами flexoTHERM VWF
- Управление до 3 контуров отопления при помощи модулей VR 70 и VR 71
- Управление солнечной установкой

### Оснащение

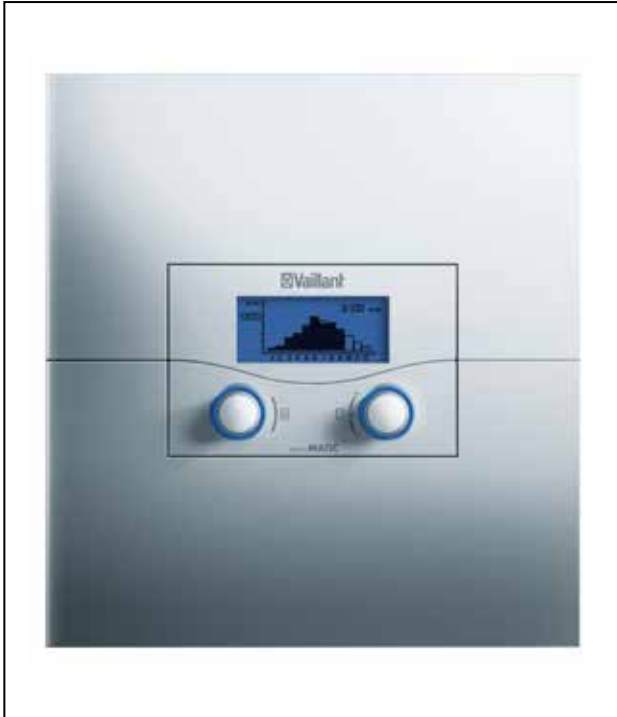
- Регулятор multiMATIC 700/2
- Датчик наружной температуры

### Функции

- Защита от замерзания установки
- Режим понижения температуры для экономии
- Режимы "Отпуск", "Встреча"
- Однократный нагрев водонагревателя
- Интеллектуальное согласование программы приготовления горячей воды с отоплением
- Функции "1 день не дома", "1 день дома"
- Термическая дезинфекция водонагревателя

Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
<b>multiMATIC 700/2</b> Погодозависимый регулятор	0020171319	252
Принадлежности для регулятора		
<b>VR 70</b> Модуль расширения	0020184845	231
<b>VR 71</b> Модуль расширения	0020184848	281
<b>VR 91</b> Пульт дистанционного управления отопительным контуром	0020171336	234

## Регуляторы для солнечных установок auroMATIC 620/3



### Оснащение

- Центральный регулятор auroMATIC 620/3 с ЖК-дисплеем
- 4 стандартных датчика температуры VR 10 (как накладные, так и погружные)
- Датчик коллектора VR 11
- Присоединительный кабель 230 В
- Датчик наружной температуры VR 693

Примечание: для включения котельной установки сторонним устройством, как, например, бассейн, необходимо подвести к регулятору двухжильный провод от автоматики бассейна через соответствующее реле

### Возможности установки





- Для управления как солнечными установками, так и системами отопления с радиаторами, системами панельно-лучистого отопления, дополнительными водонагревателями, тёплым полом, нагревом бассейна
- Возможность управления компактными теплоцентралями из котлов с DIA-системой (до 6-ти штук) при использовании модулей VR 30 (VR 32, 8 шт) или из любых других котлов при использовании модулей VR 31
- Расширение системы управления дополнительными контурами (до 12 шт) при использовании 6-ти модулей VR 60/3
- Возможность использования приборов дистанционного управления: VR 90 (для первых восьми отопительных контуров системы)
- Возможность размещения центрального регулятора в любом месте здания с помощью адаптера VR 55
- Возможность работы со всеми видами котлов

### Особенности конструкции




- Управление: один смесительный контур, прямой контур, водонагреватель, циркуляционный насос водонагревателя, два поля солнечных коллекторов
- Регулятор обеспечивает прямое подключение одного котла с шиной eBus, двух модулирующих отопительных приборов с шиной 7-8-9, одного двухступенчатого или двух одноступенчатых котлов
- Возможно расширение на 12 отопительных контуров (т.е. 6 модулей VR 60/3), которые можно использовать в качестве прямых и смесительных контуров
- Возможно расширение до 6 котлов. В этом случае на каждый отопительный прибор требуется шинный соединитель
- Имеются выходы под коммуникационные шины eBus и 7-8-9

Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)
<b>auroMATIC 620/3</b> Регулятор для солнечной установки	0020092479	700
Принадлежности для регулятора		
VR 55 Консоль для настенного монтажа	306 790	25
VR 60/3 Смесительный модуль	306 782	157
VR 90/3 Пульт дистанционного управления	0020040080	157
VR 11 Датчик температуры для коллекторов auroTHERM	306 788	57
VR 10 Универсальный датчик температуры	306 787	46

## Принадлежности для регуляторов

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование</th> <th>Артикул</th> <th>Цена (у.е. с НДС)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>VR 60/3</b> Смесительный модуль</td> <td><b>306 782</b></td> <td><b>157</b></td> </tr> </tbody> </table>	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	<b>VR 60/3</b> Смесительный модуль	<b>306 782</b>	<b>157</b>	<p>Предназначен для расширения возможностей регуляторов calorMATIC 630/3, auroMATIC 620/3 или geoTHERM по управлению отопительными контурами. Позволяет управлять дополнительными: двумя регулируемые (3-ходовыми смесителями) контурами отопления Комплектация: модуль VR 60/3 - 1 шт; стандартный датчик температуры VR 10 - 2 шт; сетевой кабель 220 В - 3 м; кабель eBus - 3 м.</p> <p>Примечание: применяется исключительно с регуляторами calorMATIC 630/3, auroMATIC 620/3 и geoTHERM</p>
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)					
<b>VR 60/3</b> Смесительный модуль	<b>306 782</b>	<b>157</b>						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование</th> <th>Артикул</th> <th>Цена (у.е. с НДС)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>VR 90/3</b> Пульт дистанционного управления отопительным контуром</td> <td><b>0020040080</b></td> <td><b>197</b></td> </tr> </tbody> </table>	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	<b>VR 90/3</b> Пульт дистанционного управления отопительным контуром	<b>0020040080</b>	<b>197</b>	<p>Предназначен для расширения возможностей регуляторов calorMATIC 630/3, auroMATIC 620/3 или geoTHERM по дистанционному управлению одним отопительным контуром (регулируемым или нерегулируемым) Позволяет регулятору управлять отдельными контурами по комнатной температуре</p> <p>Примечание: применяется исключительно с регуляторами calorMATIC 630/3, auroMATIC 620/3 или geoTHERM!</p>
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)					
<b>VR 90/3</b> Пульт дистанционного управления отопительным контуром	<b>0020040080</b>	<b>197</b>						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование</th> <th>Артикул</th> <th>Цена (у.е. с НДС)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>VR 70</b> Модуль расширения</td> <td><b>0020184845</b></td> <td><b>231</b></td> </tr> </tbody> </table>	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	<b>VR 70</b> Модуль расширения	<b>0020184845</b>	<b>231</b>	<p>Предназначен для расширения возможностей регулятора multiMATIC 700/2 по управлению отопительными контурами. Позволяет управлять дополнительными: 1 нерегулируемым контуром отопления, 1 регулируемым (с 3-х ходовым смесителем) и контуром водонагревателя</p>
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)					
<b>VR 70</b> Модуль расширения	<b>0020184845</b>	<b>231</b>						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование</th> <th>Артикул</th> <th>Цена (у.е. с НДС)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>VR 71</b> Модуль расширения</td> <td><b>0020184848</b></td> <td><b>281</b></td> </tr> </tbody> </table>	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	<b>VR 71</b> Модуль расширения	<b>0020184848</b>	<b>281</b>	<p>Модуль для расширения конфигурации системы с multiMATIC VRC 700/2 и VR70 до 3 отопительных контуров или установок с каскадами насосных групп</p>
	Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)					
<b>VR 71</b> Модуль расширения	<b>0020184848</b>	<b>281</b>						

## Принадлежности для регуляторов

Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
VR 91 Пульт дистанционного управления отопительным контуром	0020171336	234	
<p>Предназначен для расширения возможностей регулятора multiMATIC 700/2 по дистанционному управлению одним отопительным контуром (регулируемым или нерегулируемым). Позволяет регулятору управлять отдельными контурами по комнатной температуре.</p>			
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
VR 10 Универсальный датчик температуры	306 787	46	
<p>Для использования в качестве датчика температуры подающей линии дополнительных контуров со смесителем и других. В объём поставки входит крепёжная лента для монтажа на трубе (контактный датчик). Может быть использован как погружной датчик для насосных групп со смесителем, датчик обратной линии, датчик гидравлического разделителя</p>			
Наименование	Артикул	Цена (у.е. с НДС)	
VR 11 Датчик температуры коллектора	306 788	57	
<p>Датчик температуры для коллекторов autoTHERM</p>			







## Содержание

Примеры принципиальных схем	94
Схема 1 – Отопление и приготовление горячей воды (geoTHERM)	94
Схема 2 – Отопление (geoTHERM)	95
Схема 3 – Отопление и пассивное охлаждение (geoTHERM)	96
Схема 4 – Отопление и приготовление горячей воды (geoTHERM, auroTHERM)	97
Схема 5 – Отопление с использованием солнечных панелей (auroTHERM)	98
Рекомендации по подбору теплового насоса	99
Выбор источника тепла	99
Источник тепла: грунтовый зонд	100
Источник тепла: грунтовый коллектор	101
Источник тепла: грунтовая вода	102
Расчёт объёма буферной ёмкости	103
Рекомендации по подбору элементов гелиоустановки	104
Основные понятия	104
Показатели инсоляции на территории России	106
Расчёт площади коллекторов для поддержки ГВС	109
Расчёт площади коллекторов для поддержки отопления	110
Варианты подключения коллекторов	111
Теплоаккумулирующая ёмкость	112
Насосная группа	114
Мембранный расширительный бак	115

# Приложение 1 - Примеры принципиальных схем

## Схема 1 – Отопление и приготовление горячей воды тепловым насосом

### Область применения схемы.

Данная схема применима с тепловыми насосами мощностью до 14 кВт при работе на нагрев «тёплого пола» и нагрев ёмкостного водонагревателя geoSTOR VIN RW 300.

Буферный накопитель выполняет функцию аккумулятора тепла для уменьшения тактований теплового насоса: тепловой насос включается не более 3 - 5 раз в час. Если аккумулированного тепла недостаточно, будет нарушен температурный режим здания.

Буферная ёмкость также выполняет функцию гидравлического разделителя.

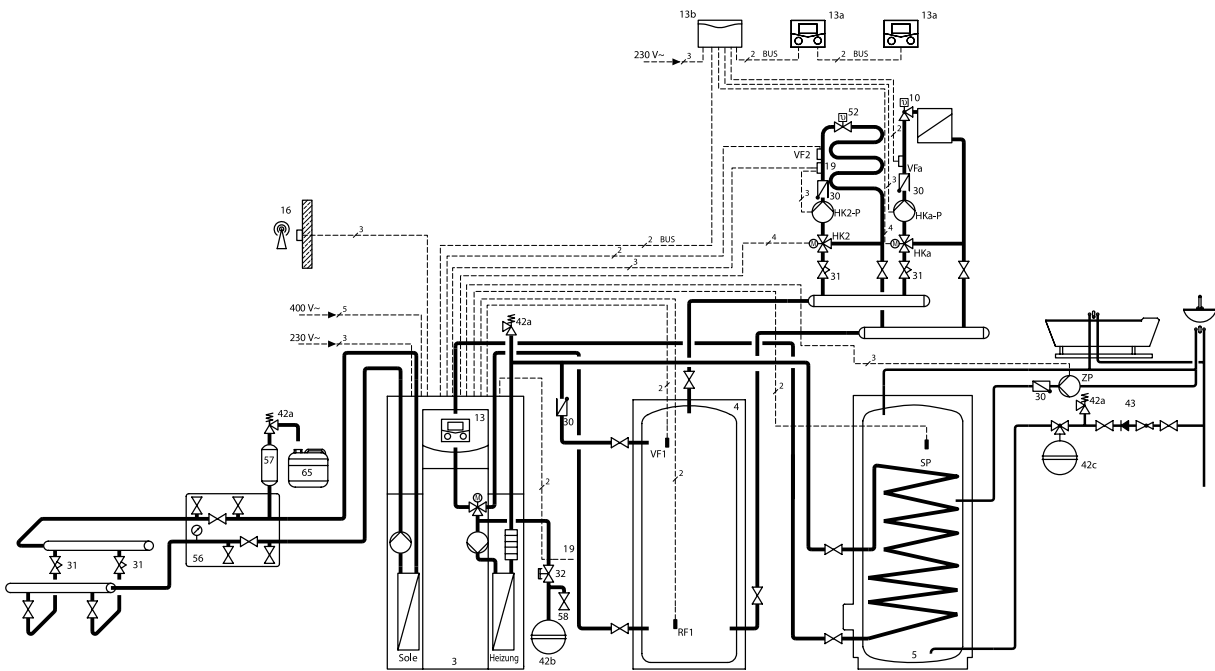
3-ходовой смесительный клапан позволяет держать в буферной ёмкости теплоноситель с более высокой температурой, чем требуется для тёплого пола.

### Внимание!

Принципиальная схема не заменяет профессионального планирования.

В схему не включена необходимая арматура.

При проектировании следует соблюдать соответствующие нормы и правила.



### Обозначения:

- |     |                             |     |   |
|-----|-----------------------------|-----|---|
| 3   | Тепловой насос              | 43  | Группа безопасности водонагревателя                 |
| 4   | Буферная ёмкость            | 48  | Манометр  |
| 6   | Водонагреватель geoSTOR     | 57  | Компенсационный бачок грунтового контура            |
| 13  | Регулятор теплового насоса  | 58  | Кран для заполнения и слива                         |
| 16  | Датчик наружной температуры | 65  | Приёмный резервуар                                  |
| 30  | Обратный клапан             | VF2 | Датчик температуры подающей линии системы отопления |
| 31  | Регулирующий вентиль        | SP  | Датчик температуры водонагревателя                  |
| 32  | Задвижка                    |     |   |
| 33  | Фильтр грубой очистки       |     |   |
| 36  | Термометр                   |     |   |
| 42a | Предохранительный клапан    |     |   |
| 42b | Расширительный бак          |     |   |

# Приложение 1 - Примеры принципиальных схем

## Схема 2 – Отопление тепловым насосом

### Область применения схемы.

Данная схема применяется для тепловых насосов большой мощности при работе в моновалентном режиме.

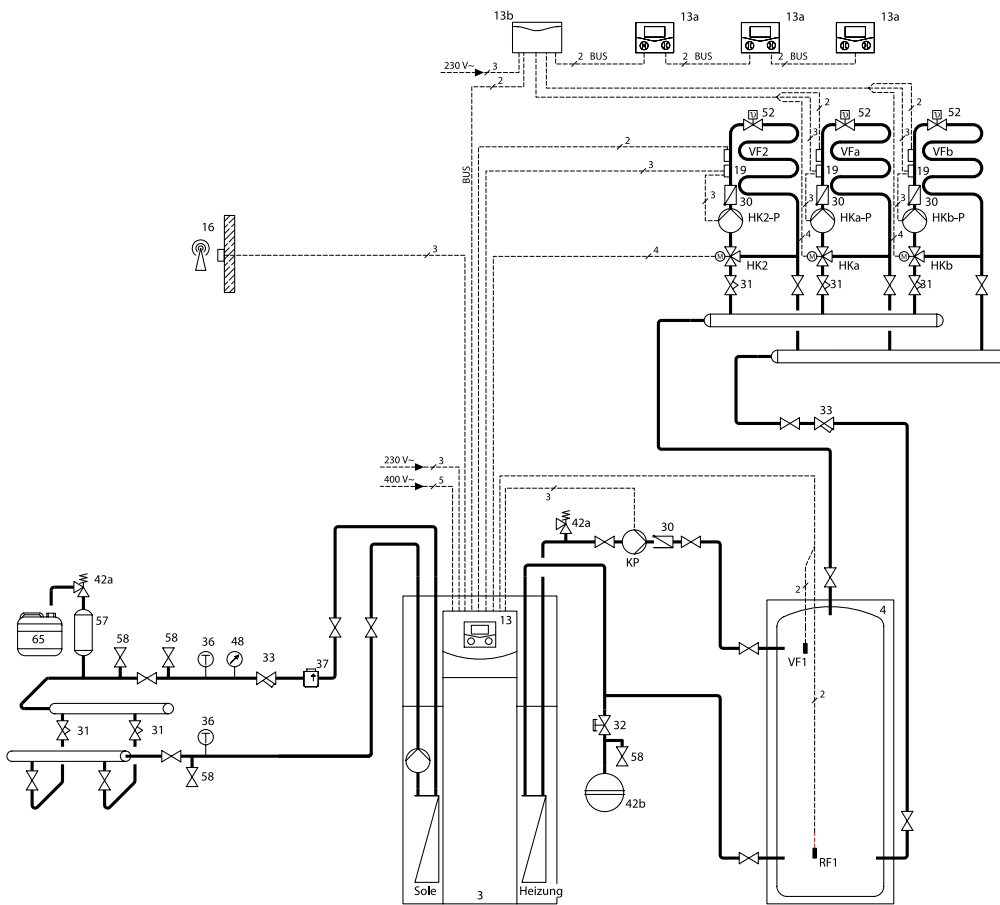
**Внимание:** при подборе мощности радиаторов в контур радиаторного отопления необходимо учитывать температурный режим теплового насоса (макс. 62 °C).

### Внимание!

Принципиальная схема не заменяет профессионального планирования.

В схему не включена необходимая арматура.

При проектировании следует соблюдать соответствующие нормы и правила.



### Обозначения:

- |     |                                      |     |   |
|-----|--------------------------------------|-----|---|
| 3   | Тепловой насос                       | 42b | Расширительный бак                                  |
| 4   | Буферная ёмкость                     | 48  | Манометр  |
| 13  | Регулятор теплового насоса           | 57  | Компенсационный бачок грунтового контура            |
| 13a | Устройство дистанционного управления | 58  | Кран для заполнения и слива                         |
| 13b | Смесительный модуль                  | 65  | Приёмный резервуар                                  |
| 16  | Датчик наружной температуры          | VF2 | Датчик температуры подающей линии системы отопления |
| 30  | Обратный клапан                      |     |   |
| 31  | Регулирующий вентиль                 |     |   |
| 32  | Задвижка                             |     |   |
| 33  | Фильтр грубой очистки                |     |   |
| 36  | Термометр                            |     |   |
| 42a | Предохранительный клапан             |     |   |

## Приложение 1 - Примеры принципиальных схем

### Схема 3 – Отопление и охлаждение тепловым насосом geoTHERM VWS ..0/3

#### Область применения схемы.

Данная схема позволяет реализовать отопление и охлаждение при помощи теплового насоса geoTHERM VWS ..0/3 в моновалентном режиме.

Подключение системы отопления осуществляется через буферную ёмкость. Системой управляет встроенный в тепловой насос погодозависимый регулятор энергобаланса. Источником тепла являются грунтовые зонды.

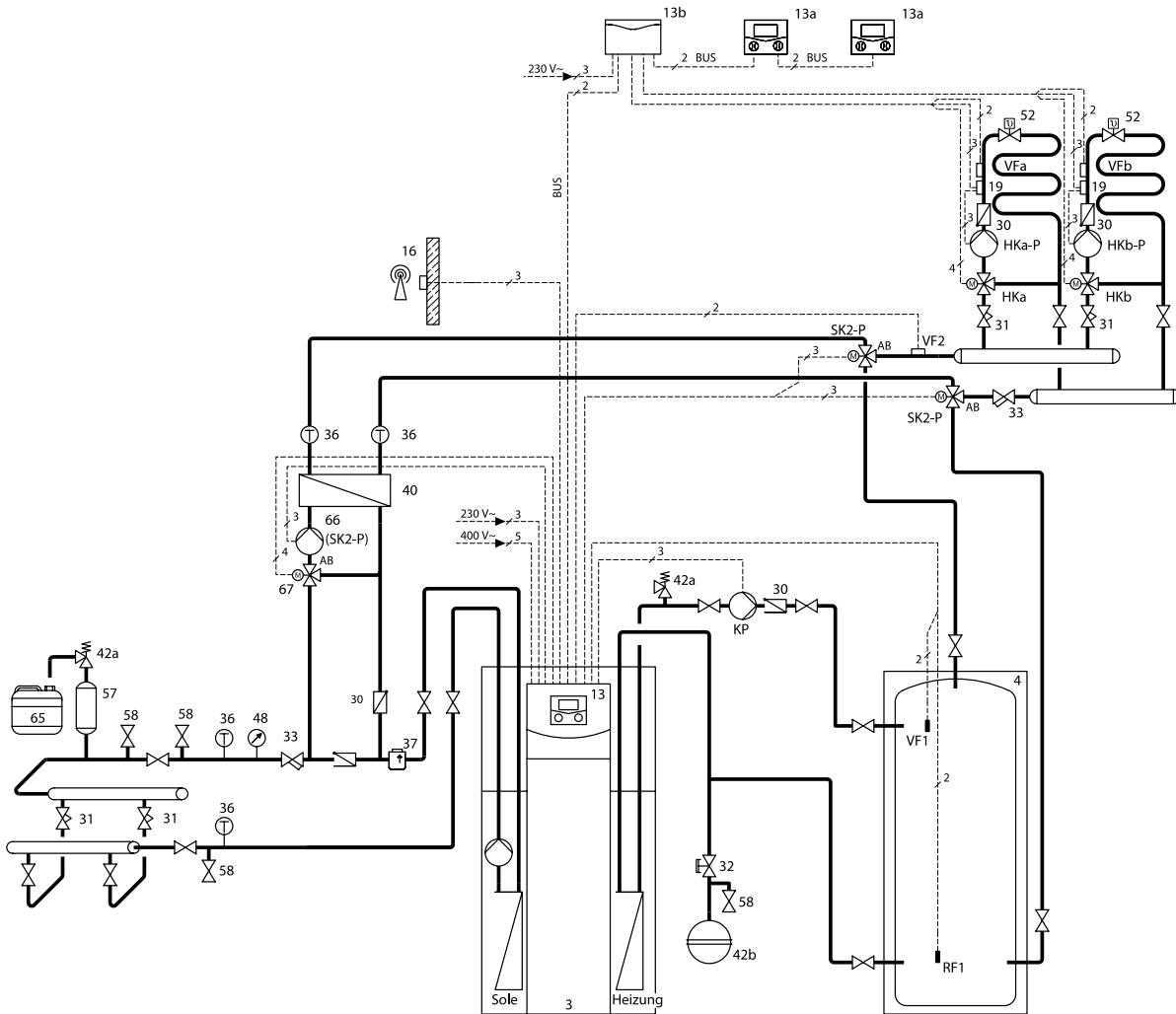
В летний период может быть реализовано пассивное охлаждение при помощи существующей системы напольного отопления.

#### Внимание!

Принципиальная схема не заменяет профессионального планирования.

В схему не включена необходимая арматура.

При проектировании следует соблюдать соответствующие нормы и правила.



#### Обозначения:

- |     |  |     |  |
|-----|--|-----|--|
| 3   | Тепловой насос geoTHERM VWS 220/3, VWS 300/3, VWS 380/3, VWS 460/3 | 37  | Автоматический воздухоотводчик                     |
| 4   | Буферная ёмкость   | 40  | Теплообменник пассивного охлаждения                |
| 13  | Регулятор geoTHERM   | 42a | Предохранительный клапан                           |
| 13a | Устройство дистанционного управления                               | 42b | Мембранный расширительный бак                      |
| 13b | Смесительный модуль  | 48  | Манометр   |
| 16  | Датчик наружной температуры  | 52  | Вентиль комнатного регулирования                   |
| 19  | Термостат  | 57  | Расширительный бак контура рассола                 |
| 30  | Обратный клапан  | 58  | Заправочный и сливной кран                         |
| 31  | Регулировочный вентиль   | 65  | Приёмный резервуар                                 |
| 32  | Запорный вентиль   | 66  | Циркуляционный насос контура пассивного охлаждения |
| 33  | Фильтр   | 67  | Трёхходовой клапан пассивного охлаждения           |
| 36  | Термометр  |     |  |

## Приложение 1 - Примеры принципиальных схем

### Схема 4 – Комбинированное отопление и приготовление горячей воды

#### Область применения схемы.

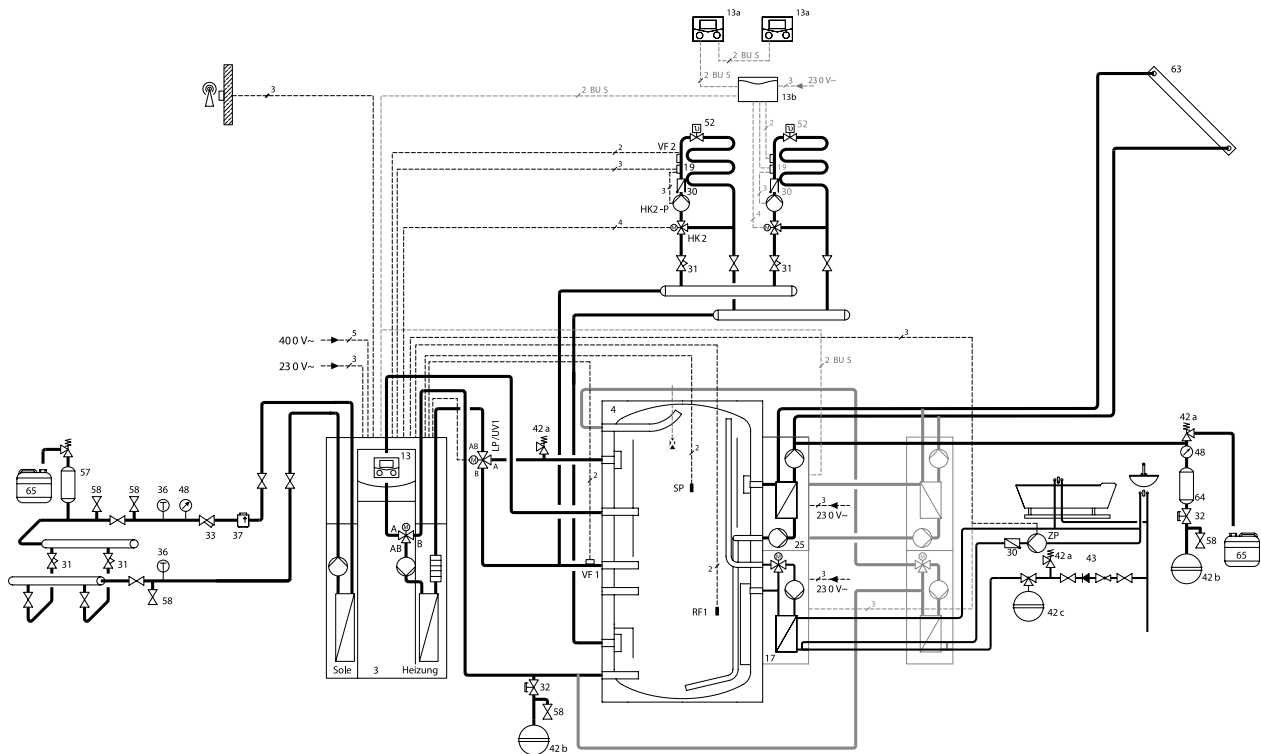
Данная схема позволяет реализовать отопление и приготовление горячей воды при помощи теплового насоса в комбинации с солнечной установкой. Подключение системы отопления осуществляется через буферную ёмкость allSTOR VPS .../3. Нагрев горячей воды осуществляется в проточном режиме при помощи насосной группы VPM .../2 W.

#### Внимание!

Принципиальная схема не заменяет профессионального планирования.

В схему не включена необходимая арматура.

При проектировании следует соблюдать соответствующие нормы и правила.

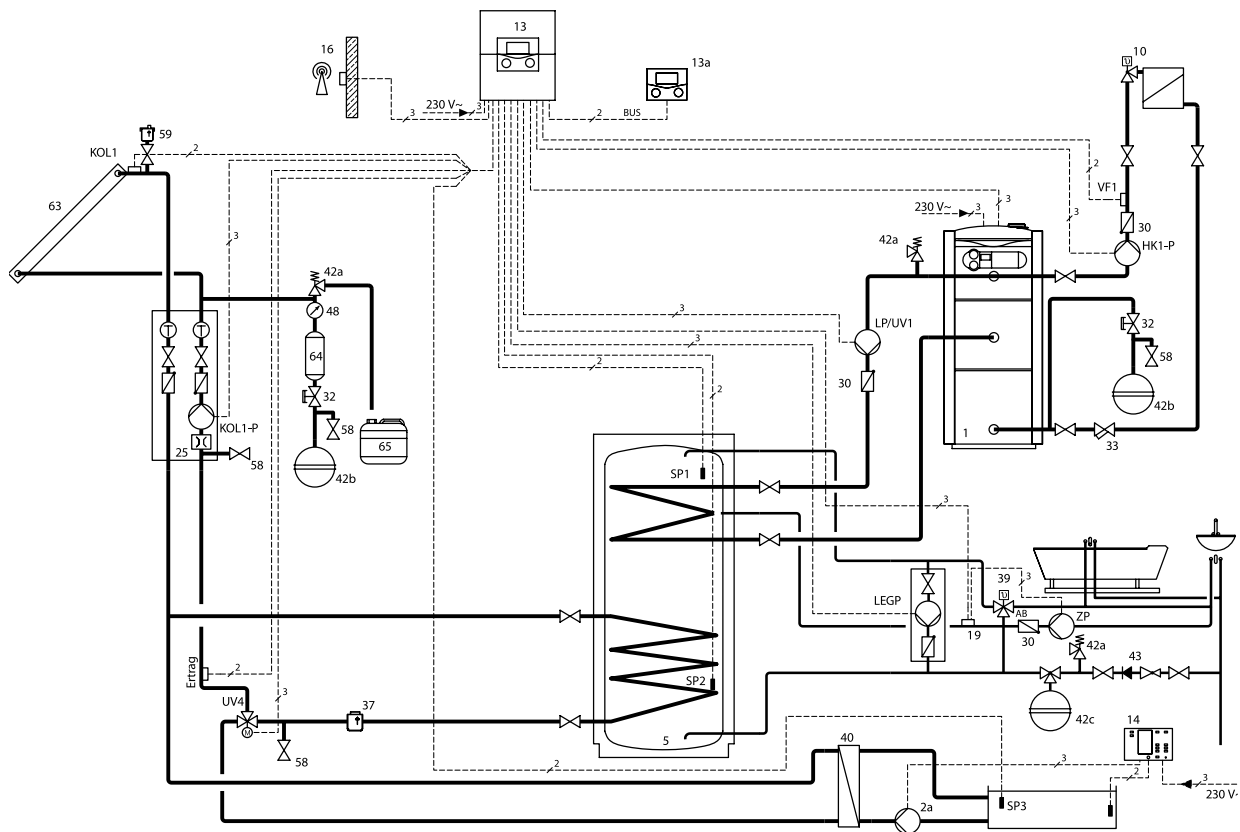


#### Обозначения:

- |     |  |     |   |
|-----|--|-----|---|
| 3   | Тепловой насос   | 37  | Автоматический воздухоотводчик                          |
| 4   | Буферная ёмкость VPS .../3                             | 42a | Предохранительный клапан                                |
| 13  | Регулятор теплового насоса                             | 42b | Мембранный расширительный бак системы отопления         |
| 13a | Устройство дистанционного управления                   | 42c | Мембранный расширительный бак водопровода (опционально) |
| 13b | Смесительный модуль                                    | 43  | Группа безопасности                                     |
| 16  | Датчик наружной температуры                            | 48  | Манометр  |
| 17  | Насосная группа приготовления горячей воды VPM .../2 W | 52  | Вентиль комнатного регулирования                        |
| 19  | Термостат  | 57  | Расширительный бак солнечного контура                   |
| 25  | Насосная группа солнечного контура VPM .../2 S         | 58  | Заправочный и сливной кран                              |
| 30  | Обратный клапан  | 63  | Солнечные коллекторы                                    |
| 31  | Регулировочный вентиль                                 | 64  | Предвключённый бак гелиосистемы                         |
| 32  | Запорный вентиль                                       | 65  | Приёмный резервуар                                      |
| 33  | Фильтр   |     |   |
| 36  | Термометр  |     |   |

## Приложение 1 - Примеры принципиальных схем

### Схема 5 – Отопление с использованием солнечных панелей (auroTHERM)



#### ВНИМАНИЕ!

Представленная схема отражает принцип организации отопительного процесса, но не заменяет профессионального проектирования!

## Приложение 2 - Рекомендации по подбору теплового насоса

### Выбор источника тепла



#### Характеристика объекта:

- жилой коттедж в Московской области
- отапливаемая площадь - 300 м<sup>2</sup>
- дом имеет хорошую теплоизоляцию
- удельные теплотери составляют около 55 Вт/м<sup>2</sup>
- количество жильцов - 5 человек
- грунт - глина

Таким образом, теплотребление системы отопления при нормированной температуре (-22 °С для Москвы) составляет:

$$300 \text{ м}^2 \cdot 55 \text{ Вт/м}^2 = 16\,500 \text{ Вт} = 16,5 \text{ кВт.}$$

Надбавка на горячее водоснабжение для жилых коттеджей принимается в размере 0,25 кВт/чел. В нашем случае надбавка на ГВС составит:

$$5 \text{ чел} \cdot 0,25 \text{ кВт/чел} = 1,25 \text{ кВт.}$$

Общее теплотребление объекта составит: **16,5 кВт + 1,25 кВт = 17,75 кВт.**

### Выбор источника тепла

Тепловые насосы забирают тепловую энергию окружающей среды при низких температурах и отдают потребителю при высоких температурах, расходуя при этом некоторое количество электрической энергии.

Природными источниками тепла для тепловых насосов являются:

- 1) тепловая энергия земли (грунтовые коллекторы и грунтовые зонды)
- 2) тепловая энергия воды (подземные воды)
- 3) тепловая энергия окружающего воздуха

Самыми распространёнными источниками тепла являются грунтовые зонды.

Этот тип источника экономит площадь участка и даёт равномерное количество тепла круглый год.

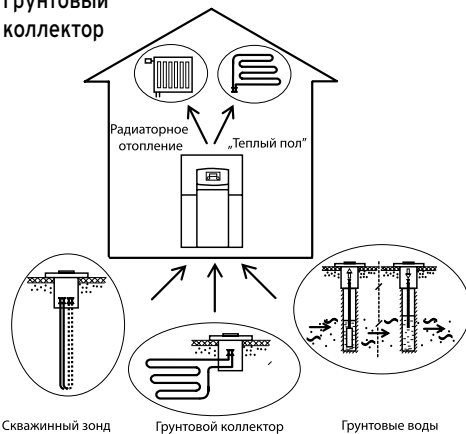
Грунтовый коллектор применяется в случае доступности большого участка земли, свободного от капитальных построек и насаждений.

Тепловая энергия подземных вод используется в случае неглубокого залегания водоносного слоя и достаточной его насыщенности. Качество грунтовой воды должно удовлетворять требованиям, приведённым в соответствующей таблице.

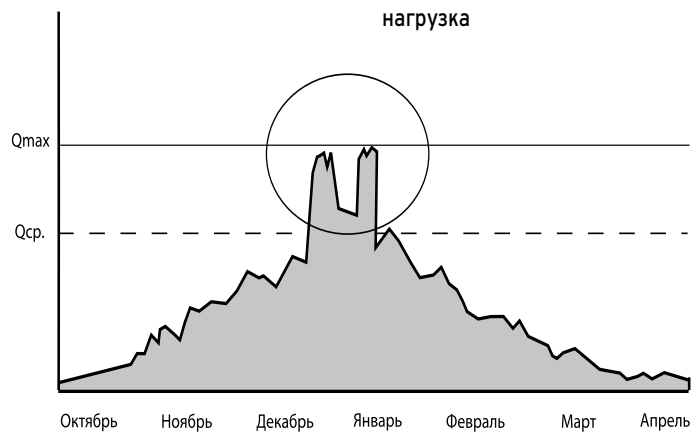
**Внимание!** При проектировании системы скважин необходимо проверить их производительность (дебит) относительно мощности выбранного теплового насоса (ориентировочно 240 л/ч на каждый кВт мощности теплового насоса).

Тепловая энергия окружающего воздуха чаще всего используется в регионах с тёплым климатом. Нужно помнить, что эффективность воздушных тепловых насосов зависит от температуры окружающего воздуха.

#### Грунтовый коллектор



#### Пиковая нагрузка



### Выбор теплового насоса

Рекомендуется подбирать мощность теплового насоса на 70% покрытия теплотребления здания при нормированной температуре, т. к. за весь отопительный сезон максимальная мощность требуется всего 15% времени работы. Пиковые нагрузки будут покрыты с помощью электрического ТЭНа или другого пикового нагревателя. Такая система будет обладать оптимальными технико-экономическими показателями, максимальной надежностью и долговечностью.

В нашем примере расчётная мощность теплового насоса составит: **17,75 кВт • 0,7 = 12,43 кВт**

## Приложение 2 - Рекомендации по подбору теплового насоса

Источник тепла: грунтовый зонд

Таблица - Теплофизические характеристики грунтов различного типа

Характеристика грунта	Длина скважины для съёма 1 кВт <sup>1)</sup> , м/кВт	Удельный теплосъём <sup>2)</sup> , Вт/м
Сухое осадочное отложение	30	25
Нормально насыщенное осадочное отложение	12,5	60
Средний показатель	15	50
Гравий/галька, песок сухой	< 30	< 25
Гравий/галька, песок влажный	10	65 - 80
Глина, суглинок влажный	18	35 - 50
Известковый камень	12	55 - 70
Песчаник	около 10,5	65 - 80
Гранит	около 10	65 - 85
Базалит	около 16	40 - 65
Гнейс	около 10	70 - 85

<sup>1)</sup> Имеется в виду полезная тепловая мощность теплового насоса  
<sup>2)</sup> Имеется в виду количество тепла, которое тепловой насос фактически отбирает от грунта (холодопроизводительность теплового насоса), без учёта теплоты, выделяемой в компрессоре (около 25%)

Грунтовый зонд



Пример: выбираем тепловой насос с полезной тепловой мощностью в режиме В0/W55 - 13,6 кВт и потребляемой электрической мощностью - 4,6 кВт.

Расчёт грунтового зонда:

$$L = Q \cdot z = 13,6 \text{ кВт} \cdot 18 \text{ м/кВт} = 245 \text{ м,}$$

где L - суммарная глубина скважин, м

Q - полезная тепловая мощность теплового насоса, кВт

z - длина скважины для съёма 1 кВт, м/кВт

Или:  $L = (Q - P) / q = (13600 \text{ Вт} - 4600 \text{ Вт}) / 35 \text{ Вт/м} = 257 \text{ м,}$

где L - суммарная глубина скважин, м

Q - полезная тепловая мощность теплового насоса, Вт

P - потребляемая электрическая мощность теплового насоса, Вт

q - удельный теплосъём, Вт/м

Необходимое количество теплоносителя грунтового контура (при использовании зонда с 4-мя трубами 32x2,9 мм):

$$V = L \cdot s = 245 \text{ м} \cdot 4 \cdot 3,14 \cdot (0,0262 \text{ м})^2 / 4 = 0,528 \text{ м}^3$$

где L - общая длина трубы для рассола, м

s =  $3,14 \cdot D^2 / 4$  - площадь поперечного сечения трубы, м<sup>2</sup>

D - внутренний диаметр трубы, м



## Приложение 2 - Рекомендации по подбору теплового насоса

Источник тепла: геотермальный коллектор

Таблица - Теплофизические характеристики грунтов различного типа

Характеристика грунта	Площадь участка для съёма 1 кВт <sup>1)</sup> , м <sup>2</sup> /кВт	Удельный теплосъём <sup>2)</sup> , Вт/м <sup>2</sup>
Средний показатель: вязкий грунт с ост. содерж. влаги	25	30
Сухой не вязкий грунт	75	10
Влажный вязкий грунт	25	20 - 30
Песок, щебень, насыщенный водой	20	40

<sup>1)</sup> Имеется в виду полезная тепловая мощность теплового насоса  
<sup>2)</sup> Имеется в виду количество тепла, которое тепловой насос фактически отбирает от грунта (холодопроизводительность теплового насоса), без учёта теплоты, выделяющейся в компрессоре (около 25%)



Выбираем тепловой насос geoTHERM VWS 141/2 с полезной тепловой мощностью в режиме В0/У55 - 13,6 кВт и потребляемой электрической мощностью - 4,6 кВт.

Расчёт геотермального коллектора:

Площадь укладки геотермального коллектора:

$$S = Q \cdot k = 13,6 \text{ кВт} \cdot 25 \text{ м}^2/\text{кВт} = 340 \text{ м}^2$$

где S - площадь участка под геотермальный коллектор, м<sup>2</sup>

Q - полезная тепловая мощность теплового насоса, кВт

k - площадь участка для съёма 1 кВт, м<sup>2</sup>/кВт

Или:  $S = (Q - P) / q =$

$$= (13600 \text{ Вт} - 4600 \text{ Вт}) / 25 \text{ Вт/м}^2 = 360 \text{ м}^2$$

где S - площадь участка под геотермальный коллектор, м<sup>2</sup>

Q - полезная тепловая мощность теплового насоса, Вт

P - потребляемая электрич. мощность теплового насоса, Вт

q - удельный теплосъём, Вт/м<sup>2</sup>

Общая длина трубы коллектора:

$$L = S / h = 340 \text{ м}^2 / 0,7 \text{ м} = 486 \text{ м}$$

где L - общая длина трубы геотермального коллектора, м

S - площадь участка под геотермальный коллектор, м<sup>2</sup>

h - шаг укладки коллектора, м

Необходимое количество теплоносителя (труба 32x2,9 мм):

$$V = L \cdot s = 486 \text{ м} \cdot 3,14 \cdot (0,0262 \text{ м})^2 / 4 = 0,262 \text{ м}^3$$

где L - общая длина трубы геотермального коллектора, м

s = 3,14 · D<sup>2</sup> / 4 - площадь поперечного сечения трубы, м<sup>2</sup>

D - внутренний диаметр трубы, м

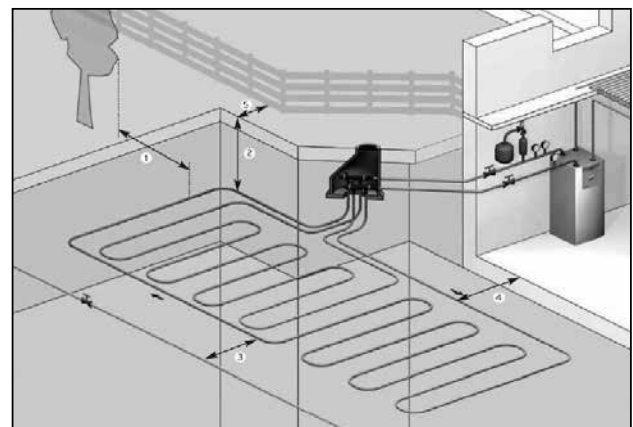


Таблица - Рекомендации по выбору диаметра трубы и шага укладки геотермального коллектора

Характеристика грунта	Шаг укладки	Труба
Сухой геотермальный подслей	0,5 м	25x2,3 мм
Нормальный геотермальный подслей	0,7 м	32x2,9 мм
Влажный геотермальный подслей	0,8 м	40x3,7 мм

## Приложение 2 - Рекомендации по подбору теплового насоса

### Источник тепла: грунтовая вода

Пример: выбираем тепловой насос с полезной тепловой мощностью в режиме W10/W55 - 13,3 кВт и потребляемой электрической мощностью - 3,5 кВт. Нужно использовать тепловой насос в комбинации с модулем грунтовой воды.

В технических характеристиках тепловых насосов приведено минимально необходимое количество грунтовой воды.

В нашем случае оно составляет 3045 л/ч. Погружной насос подбирается таким образом, чтобы он мог обеспечить указанный расход. Кроме того, скважина должна обладать достаточным дебитом.

Перед использованием грунтовой воды в качестве источника тепла рекомендуется провести ее анализ.

Требования к качеству грунтовой воды приведены в следующей таблице:

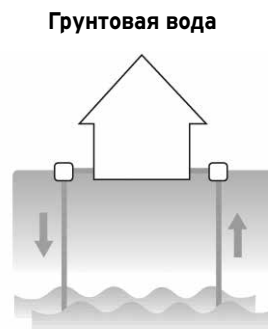


Таблица - Требования к составу и качеству грунтовой воды

Параметр	Ограничение	Примечание
Твёрдые частицы	< 1 мм	Закупоривание теплообменника
Температура	4 - 20 °C	-
pH	6,5 - 9	Возможна коррозия нерж. стали при высокой кислотности
Кислород (O <sub>2</sub> )	< 2 мг/л	-
Электропроводность	10 - 500 µS/см	-
Общая жёсткость	4 - 8,5°dH	-
Железо (Fe)	< 2 мг/л	Совместно с кислородом приводит к закупориванию дренажной скважины
Магний (Mg)	< 1 мг/л	Совместно с кислородом приводит к закупориванию дренажной скважины
Алюминий (Al)	< 0,2 мг/л	Опасность коррозии медных элементов
Аммиак (NH <sub>3</sub> )	< 2 мг/л	Опасность коррозии медных элементов
Нитрат (NO <sub>3</sub> )	< 70 мг/л	-
Сульфат (SO <sub>4</sub> )	< 70 мг/л	Возможна коррозия нерж. стали при высоком содержании
Соединения хлора (Cl)	< 300 мг/л	Возможна коррозия нерж. стали при высоком содержании
Растворённый углекислый газ (CO <sub>2</sub> )	< 5 мг/л	Опасность коррозии медных элементов
Аммоний (NH <sub>4</sub> )	< 20 мг/л	-

## Приложение 2 - Рекомендации по подбору теплового насоса

### Расчёт объёма буферной ёмкости

Основными задачами буферной ёмкости в теплонасосной установке являются:

- увеличение времени работы теплового насоса, снижая тем самым тактование компрессора
- обеспечение достаточного объёма теплоносителя при подключении буферной ёмкости в качестве гидравлического разделителя
- накопление достаточного количества тепла для процесса размораживания в тепловых насосах типа воздух / вода

Объём буферной ёмкости выбирается таким образом, чтобы тепловой насос включался не более трех раз за один час. Время нагрева буферной ёмкости тепловым насосом должно составлять не менее 20-ти минут, при отсутствии потребления теплоты в системе отопления.

Для расчёта можно воспользоваться следующей формулой:

$$m = P \cdot t / (c \cdot \Delta T),$$

где  $m$  - объём буферной ёмкости, л;

$P$  - полезная тепловая мощность теплового насоса, кВт;

$t$  - расчётное время нагрева, ч. Время нагрева выбирается в диапазоне от 0,33 ч до 2 ч;

$c$  - теплоёмкость воды.  $c = 1,16 \cdot 10^{-3}$  кВтч/(кг · К);

$\Delta T$  - разница температур между подающей и обратной магистралями системы отопления, К.

#### Пример.

Пусть в системе используется тепловой насос, обладающий тепловой мощностью в режиме В0/W55 - 13,6 кВт.

Тип системы отопления - напольное отопление + радиаторы. Средняя разница температур между подающей и обратной магистралями составляет 10 К.

Зададим время нагрева буферной ёмкости тепловым насосом 0,33 ч.

Тогда необходимый объём буферной ёмкости составит:

$$m = P \cdot t / (c \cdot \Delta T) = 13,6 \text{ кВт} \cdot 0,33 \text{ ч} / (1,16 \cdot 10^{-3} \text{ кВтч}/(\text{кг} \cdot \text{К}) \cdot 10 \text{ К}) = 387 \text{ л}$$

При выборе буферной ёмкости объём следует округлять в большую сторону для повышения срока службы компрессора теплового насоса. В нашем примере можно выбрать буферную ёмкость объёмом 500 л.

#### Внимание!

**Проектирование систем отопления с радиаторами в качестве отопительных приборов требует обязательного применения буферной ёмкости в связи с их малой инертностью и возможной блокировкой теплового насоса системой защиты компрессора от тактования по этой причине.**

## Приложение 3 - Рекомендации по подбору элементов гелиоустановки

### Основные понятия

#### Солнечная энергия

Солнце снабжает нашу планету энергией уже более пяти миллиардов лет. И это еще будет продолжаться минимум на протяжении следующих пяти миллиардов лет. Что может быть для нас более естественным, чем использование этой энергии? Всего за 30 минут наша планета получает от Солнца энергию в количестве, которое соответствует суммарному потреблению энергии всем населением Земли за 1 год.

#### Виды солнечных установок

Энергия излучения может быть преобразована двумя способами: в виде тепловой или электрической энергии.

Для преобразования солнечной энергии в электрическую используются фотоэлектрические панели. Эта энергия может использоваться, например, для освещения или электроприборов.

Преобразование солнечной энергии в тепловую осуществляется при помощи солнечных коллекторов. Такая энергия может использоваться для приготовления горячей воды, подогрева бассейна или, при соблюдении ряда условий, для поддержки отопления.

В настоящем каталоге рассматриваются исключительно тепловые солнечные установки.

#### Особенности тепловых солнечных установок

Главной особенностью солнечных установок является полная несогласованность времени прихода солнечной энергии и расходования ее потребителями как на протяжении суток, так и на протяжении всего года.

Например, максимальное расходование горячей воды обычно происходит в утреннее и вечернее время, когда солнце расположено очень низко или за горизонтом. В полдень же потребление горячей воды минимально, а интенсивность солнечного излучения максимальна.

На протяжении года количество солнечной энергии, достигающей поверхности Земли, также сильно меняется. Зимой оно минимально, в то время как, например, система отопления имеет максимальное теплотребление. Летом же, когда инсоляция максимальна, система отопления вообще не потребляет энергию.

В связи с этим тепловая солнечная установка всегда рассматривается как вспомогательный источник тепла, работающий в паре с основным теплогенератором. Задачей солнечной установки является максимальная экономия энергоресурсов на протяжении всего года, а не гарантированное снабжение потребителя теплом. Солнечная установка вырабатывает столько энергии, сколько может, а основной теплогенератор догревает, если энергии недостаточно (например, зимой или в пасмурные дни).

Еще одной особенностью солнечной установки является широкий диапазон ее рабочих температур, например, зимней морозной ночью солнечный коллектор будет иметь такую же температуру, как и окружающий воздух. Летом же рабочая температура коллектора может быть на уровне 100-110 °С. Если потребление тепла в летний солнечный день будет меньше того, на которое подобрали солнечную установку, то наступит стагнация (перегрев и закипание теплоносителя). В этом случае температура коллектора может быть более 200 °С. Все элементы солнечной установки должны выдерживать такие перепады температур.

#### Элементы солнечной установки

Солнечная установка состоит из следующих основных элементов:

- солнечные коллекторы
- теплоаккумулирующая ёмкость
- насосная группа
- автоматический регулятор

#### Вспомогательными элементами являются:

- солнечный мембранный расширительный бак
- предвключённый расширительный бак
- воздухоотводчики
- трубопроводы
- термостатический смеситель для защиты от ошпаривания
- специальный теплоноситель для солнечных установок

## Приложение 3 - Рекомендации по подбору элементов гелиоустановки

### Основные понятия

Отдельно следует рассматривать солнечные установки auroSTEP plus.

Солнечные установки этого типа представляют собой «DrainBack»-систему (с естественным сливом теплоносителя в момент остановки насоса) и не содержит некоторых элементов.

Основы подбора солнечных коллекторов, теплоаккумулирующей ёмкости, насосной группы и мембранного расширительного бака приведены на следующих страницах.

В качестве автоматического регулятора применяется регулятор auroMATIC 620/3.

Предвключённый расширительный бак рекомендуется использовать для защиты мембранного расширительного бака от перегрева. Он устанавливается между группой безопасности (встроена в насосную группу) и мембранным расширительным баком.

Для первичного удаления воздуха рекомендуется использовать воздухоотводчики с ручным запорным краном. Они устанавливаются на выходе из каждого ряда коллекторов и облегчают удаление воздуха из контура в момент его заправки теплоносителем. При этом кран должен быть открыт. После заправки кран должен быть закрыт вручную.

Кроме того, обязательно следует установить автоматический воздухоотводчик на участке между теплоаккумулирующей ёмкостью и входом в насос солнечного контура.

В качестве трубопроводов допускается использование медных труб либо гофрированных труб из нержавеющей стали. Теплоизоляция труб должна выдерживать высокие температуры. Соединения труб должны быть резьбозажимными. Медные трубы допускается соединять пайкой с использованием тугоплавкого припоя.

Трёхходовой термостатический смеситель для защиты от ошпаривания следует обязательно использовать в солнечных установках приготовления горячей воды, в которых используются ёмкостные бивалентные водонагреватели (auroSTOR VIH S), а также в солнечных установках auroSTEP plus. Температура воды в таких установках достигает 85 °С.

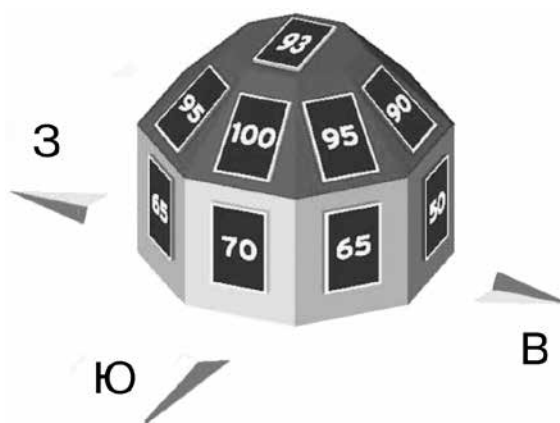
## Приложение 3 - Рекомендации по подбору элементов гелиоустановки Инсоляция и поправочные коэффициенты

Интенсивность солнечного излучения определяется в зависимости от территориального расположения объекта. Поправочный коэффициент принимается в зависимости от угла наклона и ориентации солнечных коллекторов.

Эффективность использования солнечных коллекторов зависит от расположения их в пространстве и угла наклона коллекторов относительно горизонта.

Поправочный коэффициент выбирается по таблице:

Ориентация	Угол наклона коллектора		
	30°	50°	70°
Восток	1,64	1,61	1,61
Восток - Юго-Восток	1,45	1,47	1,61
Юго-Восток	1,17	1,15	1,34
Юг - Юго-Восток	1,04	0,98	1,14
Юг	1	0,94	1,11
Юг - Юго-Запад	1,03	0,97	1,13
Юго-Запад	1,13	1,09	1,27
Запад - Юго-Запад	1,35	1,35	1,60
Запад	1,61	1,61	1,61



## Солнечные энергоресурсы России

Годовая инсоляция 1 м<sup>2</sup> горизонтальной площадки в разных городах России



### Приложение 3 - Рекомендации по подбору элементов гелиоустановки

Месячные и годовые суммы суммарной солнечной радиации, кВт.ч/м<sup>2</sup>.

	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек
Астрахань, широта 46.4												
Горизонтальная панель	32,4	52,9	95,5	145,5	189,4	209,9	189,7	174,7	127,8	81,7	45,0	26,6
Вертикальная панель	62,1	75,9	99,5	103,0	97,1	92,0	91,8	112,1	123,2	116,5	86,4	52,7
Наклон панели " 35,0°"	56,1	77,9	122,5	161,6	187,8	197,7	184,5	189,9	164,6	124,7	80,2	46,9
Вращение вокруг полярной оси	69,4	96,0	157,1	218,3	268	293,3	269,1	276,1	229	164,4	102,3	57,3
Владивосток, широта 43.1												
Горизонтальная панель	72,7	93,2	130	135,1	143,9	129,2	124,3	124,8	119,1	94,3	64,6	57,8
Вертикальная панель	177,0	166	139,2	90,2	74,9	64,4	66,9	79,0	105,2	126,8	127,7	147,1
Наклон панели - 50,0°	169,0	171,8	173	138,1	121,1	109,6	109,1	121,7	144,1	147,5	130,3	139,5
Вращение вокруг полярной оси	194,9	211,1	227	189,3	178,9	150,6	142,8	164,3	194,2	184,0	151,9	157,6
Москва, Котельническая наб., широта 55.7												
Горизонтальная панель	16,4	34,6	79,4	111,2	161,4	166,7	166,3	130,1	82,9	41,4	18,6	11,7
Вертикальная панель	21,3	57,9	104,9	93,5	108,2	100,8	108,8	103,6	86,5	58,1	38,7	25,8
Наклон панели - 40,0°	20,6	53,0	108,4	127,6	166,3	163,0	167,7	145,0	104,6	60,7	34,8	22,0
Вращение вокруг полярной оси	21,7	62,3	132,9	161,4	228	227,8	224,8	189,2	126,5	71,6	42,2	26,0
Петрозаводск, широта 61												
Горизонтальная панель	07,1	19,9	66,7	101,1	141,0	167,1	157,7	109,6	56,5	23,0	08,2	02,4
Вертикальная панель	20,0	41,3	120,2	107,1	102,7	112,0	113,6	98,1	67,6	36	14,4	02,8
Наклон панели - 45,0°	16,8	36,9	116,4	127,7	148,1	166,3	163,7	128,6	77,3	36,7	13,5	02,8
Вращение вокруг полярной оси	19,9	44,6	159,1	177,5	215,2	258,0	252,1	179,7	96,4	42,7	15,0	02,9
Петропавловск-Камчатский, широта 53.3												
Горизонтальная панель	30,2	49,6	94,3	127,3	152,9	155,8	144,9	131,1	91,0	64,4	33,6	23,3
Вертикальная панель	77,7	99,7	133,3	116,1	96,5	90,3	91,3	99,5	97,1	111,5	86,8	78,5
Наклон панели " 50,0°	70,6	95,9	142,3	148,1	147,4	142,5	137,6	140,9	120,2	118,0	81,6	69,8
Вращение вокруг полярной оси	80,2	114,5	181,5	200,8	202,7	202,5	189,3	193,0	156,0	147,0	95,9	80,2

### Приложение 3 - Рекомендации по подбору элементов гелиоустановки

Месячные и годовые суммы суммарной солнечной радиации, кВт.ч/м2.

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Сочи, широта 43.6												
Горизонтальная панель	37.0	55.2	84.0	116.6	167.1	199.0	206.8	185.0	130.1	95.4	54.2	34.7
Вертикальная панель	65.8	76.5	111.1	80.0	86.9	86.2	95.7	113.6	119.0	130.0	97.6	67.6
Наклон панели - 35.0°	62.0	80.2	103.5	125.0	163.0	184.9	198.1	197.0	161.6	141.7	92.8	61.7
Вращение вокруг полярной оси	76.0	99.1	129.9	160.1	222.1	269.3	289.0	284.0	222.0	185.8	117.2	75.6
Южно-Сахалинск, широта 47												
Горизонтальная панель	50.9	77.1	128.8	138.6	162.8	157.5	146.7	128.5	105.9	79.4	49.7	41.7
Вертикальная панель	113.2	137.8	132.2	103.4	90.3	81.9	82.9	87.3	99.5	111.4	97.9	97.7
Наклон панели 45.0°	102.2	132.7	175.4	149.1	153.7	142.2	136.6	131.5	130.4	124.2	94.8	87.2
Вращение вокруг полярной оси	118.5	160.6	219.3	191.8	206.6	193.4	176.3	167.5	167.7	153.8	111.7	99.9

год		
Астрахань, широта 46.4	Горизонтальная панель	1371.1
	Вертикальная панель	1112.2
	Наклон панели - 35.0°	1593.6
	Вращение вокруг полярной оси	2200.2
Владивосток, широта 43.1	Горизонтальная панель	1289.5
	Вертикальная панель	1364.2
	Наклон панели - 50.0°	1681.3
	Вращение вокруг полярной оси	2146.7
Москва, Котельническая наб., широта 55.7	Горизонтальная панель	1020.7
	Вертикальная панель	908.3
	Наклон панели - 40.0°	1173.7
	Вращение вокруг полярной оси	1514.3
Петрозаводск, широта 61.	Горизонтальная панель	860.0
	Вертикальная панель	835.6
	Наклон панели - 45.0°	1034.6
	Вращение вокруг полярной оси	1463

год		
Петропавловск-Камчатский, широта 53.3	Горизонтальная панель	1098.4
	Вертикальная панель	1178.3
	Наклон панели - 50.0°	1414.9
	Вращение вокруг полярной оси	1843.6
Сочи, широта 43.6	Горизонтальная панель	1365.1
	Вертикальная панель	1099.9
	Наклон панели - 35.0°	1571.4
	Вращение вокруг полярной оси	2129.9
Южно-Сахалинск, широта 47	Горизонтальная панель	1267.5
	Вертикальная панель	1265.5
	Наклон панели - 45.0°	1560.2
	Вращение вокруг полярной оси	1966.9



## Приложение 3 - Рекомендации по подбору элементов гелиоустановки

### Необходимая площадь солнечных коллекторов для нагрева горячей воды

#### Пример:

Коттедж с постоянно проживающими 5-ю жильцами.  
В системе имеется линия рециркуляции ГВС с подключёнными к ней полотенцесушителями. Время работы насоса рециркуляции - 6 ч/сут.  
Суммарная мощность полотенцесушителей составляет 0,8 кВт.

#### Определение суточного потребления горячей воды:

человек потребляет в среднем от 40 до 70 литров горячей воды в сутки. Соответственно, имеем суточный расход горячей воды:

$$G = n \cdot m = 5 \cdot 70 = 350 \text{ л,}$$

где  $n$  - количество жильцов, чел;

$m$  - суточное потребление горячей воды одним жильцом.

Расход воды	Суточный расход: л/чел
Малый расход	50 л, (45°C)
Средний расход	70 л, (45°C)
Большой расход	120 л, (45°C)
Стиральная машина или мойка для посуды с теплой водой	На каждый прибор около 20 л/сут

#### Расчёт количества тепла, необходимого для приготовления горячей воды:

$$Q_{\text{ГВС}} = G \cdot c \cdot \Delta T = 350 \cdot 1,16 \cdot 10^{-3} \cdot 35 = 14,2 \text{ кВтч/сут,}$$

где  $G$  - суточное потребление горячей воды, л/сут;

$c$  - теплоёмкость воды  $1,16 \cdot 10^{-3}$  кВтч/(кг · К);

$\Delta T$  - разница температур горячей и холодной воды = 35 К;

При подборе водонагревателя необходимо учитывать, что его объём должен быть равен 1,5-2 кратному суточному потреблению горячей воды, но не менее 50 - 70 л на каждый 1 м<sup>2</sup> площади солнечных коллекторов:

$$V = 1,5 \cdot G = 1,5 \cdot 350 = 525 \text{ л}$$

Выбираем бивалентный водонагреватель ardoSTOR VIH S 500 ёмкостью 500 л.

#### Потери тепла на линии рециркуляции ГВС:

$$Q_{\text{рециркуляции}} = L \cdot q \cdot t = 40 \cdot 10 \cdot 10^{-3} \cdot 6 = 2,4 \text{ кВтч/сут,}$$

где  $L$  - длина линии рециркуляции ГВС, м;

$q$  - удельные теплотери линии рециркуляции 10 Вт/м;

$t$  - время работы насоса рециркуляции, ч/сут.

Если в системе имеются полотенцесушители на линии рециркуляции ГВС, их мощность обязательно следует учесть:

$$Q_{\text{ПС}} = P \cdot t = 0,8 \cdot 6 = 4,8 \text{ кВтч/сут,}$$

где  $P$  - суммарная мощность полотенцесушителей, кВт;

$t$  - время работы насоса рециркуляции, ч/сут.

Внимание! Не рекомендуется использовать солнечные установки с системами рециркуляции ГВС, в которых насос работает 24 ч/сут!

#### Необходимая площадь солнечных коллекторов:

$$A_2 = (Q_{\text{ГВС}} + Q_{\text{рециркуляции}} + Q_{\text{ПС}}) \cdot 365 \cdot a / Q_{\text{солнца}}$$

$$= (14,2 + 2,4 + 4,8) \cdot 365 / 1150 = 6,8 \text{ м}^2,$$

где  $Q_{\text{ГВС}}$  - мощность на поддержку системы ГВС, кВт·час/сут;

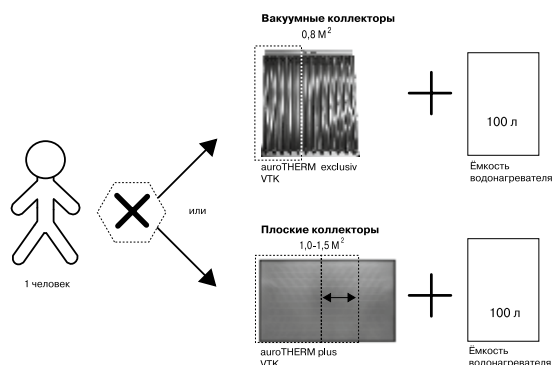
$Q_{\text{рециркуляции}}$  - теплотери линии рециркуляции, кВт·час/сут;

$Q_{\text{ПС}}$  - суточное потребление тепла полотенцесушителями, кВт·час/сут;

$Q_{\text{солнца}}$  - интенсивность солнечного излучения, кВт·час/м<sup>2</sup>·год;

$a$  - поправочный коэффициент на угол наклона и ориентацию.

Кроме того, для быстрого ориентировочного определения площади солнечных коллекторов можно воспользоваться коэффициентами, приведёнными на рисунке справа.



# Приложение 3 - Рекомендации по подбору элементов гелиоустановки

Необходимая площадь коллекторов для поддержки бассейна и поддержки отопления

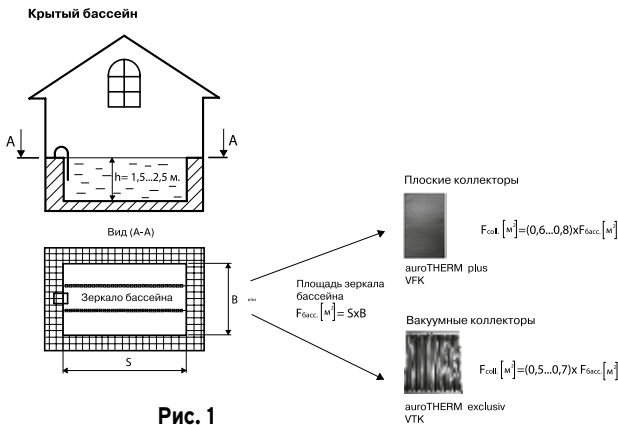


Рис. 1

## Бассейн закрытого типа (в отапливаемом помещении)

Ориентировочный Расчёт площади солнечных коллекторов для бассейна закрытого типа ведется по коэффициентам, приведённым на рис. 1.

Например, для бассейна закрытого типа с площадью зеркала 20 м<sup>2</sup> требуется следующая площадь солнечных коллекторов:

$$A_1 = S \cdot c = 20 \cdot 0,5 = 10 \text{ м}^2 \text{ (вакуумные коллекторы)}$$

$$\text{или } 20 \cdot 0,6 = 12 \text{ м}^2 \text{ (плоские коллекторы),}$$

где c - коэффициент (рис. 1);

S - площадь зеркала бассейна, м<sup>2</sup>.

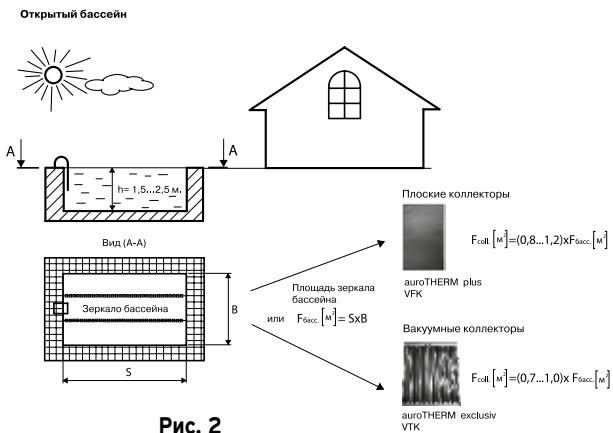


Рис. 2

## Бассейн открытого типа

Ориентировочный Расчёт площади солнечных коллекторов для бассейна открытого типа ведется по коэффициентам, приведённым на рис. 2.

Например, для бассейна открытого типа с площадью зеркала 20 м<sup>2</sup> требуется следующая площадь солнечных коллекторов:

$$A_1 = S \cdot c = 20 \cdot 0,7 = 14 \text{ м}^2 \text{ (вакуумные коллекторы)}$$

$$\text{или } 20 \cdot 0,8 = 16 \text{ м}^2 \text{ (плоские коллекторы),}$$

где c - коэффициент (рис. 2);

S - площадь зеркала бассейна, м<sup>2</sup>.

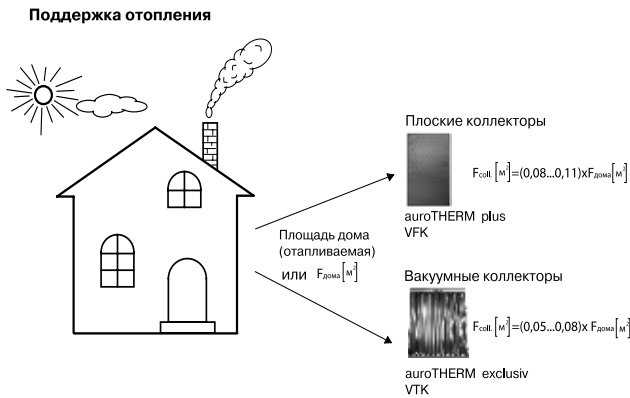


Рис. 3

## Поддержка отопления

Поддержка отопления за счёт солнечной энергии целесообразна только при соблюдении следующих условий:

- хорошая теплоизоляция здания (удельные теплотери не более 60 Вт/м<sup>2</sup>);
- минимальные температуры подающей и обратной линии;
- хорошо отрегулированные контуры отопления;
- ориентирование коллекторов строго на юг;
- наличие крупного летнего потребителя тепла (например, летний бассейн) или системы утилизации излишков тепла.

Ориентировочный расчёт площади солнечных коллекторов для поддержки отопления ведется по коэффициентам, приведённым на рис. 3.

Например, для коттеджа с отапливаемой площадью 300 м<sup>2</sup> требуется следующая площадь солнечных коллекторов:

$$A_3 = S \cdot c = 300 \cdot 0,05 = 15 \text{ м}^2 \text{ (вакуумные коллекторы)}$$

$$\text{или } 300 \cdot 0,08 = 24 \text{ м}^2 \text{ (плоские коллекторы),}$$

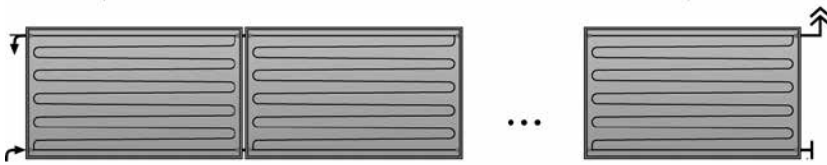
где c - коэффициент (рис. 3);

S - отапливаемая площадь дома, м<sup>2</sup>.

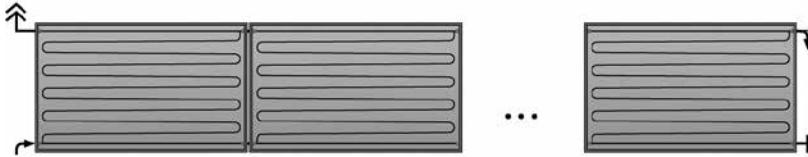
## Приложение 3 - Рекомендации по подбору элементов гелиоустановки

### Допустимые варианты подключения солнечных коллекторов

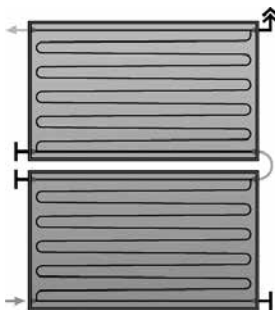
#### Плоские солнечные коллекторы (auroTHERM classic, auroTHERM plus)



Одностороннее подключение.  
Не более 5 коллекторов в ряд.  
Справедливо для горизонтальных  
и вертикальных коллекторов.

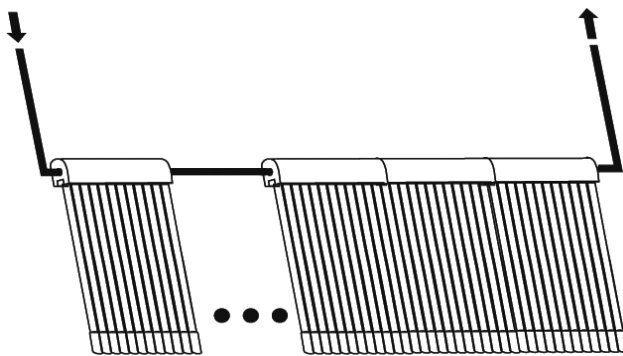


Разностороннее подключение  
(диагональная схема). Не более  
12 коллекторов в ряд. Справедливо  
для горизонтальных и вертикальных  
коллекторов.



Соединение коллекторов  
друг над другом.  
Максимум 2 ряда.  
Только горизонтальные  
коллекторы.

#### Вакуумные коллекторы (auroTHERM exclusiv)



max. 7 x VTK 1140

Не более 7 коллекторов VTK 1140/2 в ряд  
или 14 шт VTK 570/2.

Внимание:  
при превышении допустимого количества кол-  
лекторов их необходимо разделять на несколько  
рядов.  
Ряды между собой подключаются по схеме  
с попутным движением теплоносителя  
(метод Тихельмана).

## Приложение 3 - Рекомендации по подбору элементов гелиоустановки

### Теплоаккумулирующая ёмкость

#### Назначение теплоаккумулирующей ёмкости

Выработка тепловой энергии в солнечной установке происходит только в течение светового дня. Кроме того, бывают пасмурные дни, когда приход солнечной энергии минимален. С другой стороны, потребители нуждаются в энергии ежедневно. Так, например, в системе горячего водоснабжения максимальное потребление приходится на утренние и вечерние часы, когда солнце расположено очень низко или за горизонтом. Для того, чтобы согласовать приход и расход энергии в солнечной установке в течение суток, используют теплоаккумулирующую ёмкость.



#### Виды теплоаккумулирующих ёмкостей

В зависимости от назначения солнечной установки в роли теплоаккумулирующей ёмкости может выступать либо ёмкостный водонагреватель, либо буферная ёмкость. В солнечных установках для приготовления горячей воды, как правило, используются бивалентные ёмкостные водонагреватели (auroSTOR VIH S). Эти водонагреватели заполняются водопроводной водой, которая затем нагревается и подается непосредственно потребителям (душ, мойка и т.д.). Внутренняя поверхность таких водонагревателей покрыта защитной эмалью. В них также расположены два змеевиковых теплообменника косвенного нагрева: один для подключения контура солнечной установки, другой для контура догрева (например, газовым котлом, тепловым насосом и т.д.).

При работе солнечной установки на поддержку отопления используют буферную накопительную ёмкость (allSTOR VPS/3-7 в комбинации с солнечной насосной группой VPM ../2 S). Буферная ёмкость всегда заполняется водой из системы отопления. Передача солнечной энергии в буферную ёмкость происходит в пластинчатом теплообменнике солнечной насосной группы VPM ../2 S. Если необходимо также обеспечить приготовление горячей воды, в комбинации с буферной ёмкостью allSTOR VPS/3-7 можно использовать либо насосную группу VPM ../2 W, либо бивалентный ёмкостный водонагреватель auroSTOR VIH S.

Если солнечная установка работает на поддержку открытого или крытого бассейна, использовать теплоаккумулирующую ёмкость необязательно.

#### Подбор теплоаккумулирующей ёмкости

Эффективная работа солнечной установки зависит не только от правильности подбора типа и количества солнечных коллекторов. Объём теплоаккумулирующей ёмкости должен быть чётко согласован с количеством солнечных коллекторов, а также с типом и количеством потребителей тепла.

Объём теплоаккумулирующей ёмкости для системы горячего водоснабжения должен быть равен 1,5-2 кратному суточному потреблению горячей воды.

С другой стороны, на каждый 1 м<sup>2</sup> площади апертюры солнечных коллекторов должно приходиться не менее 50 л теплоаккумулирующей ёмкости для избежания перегрева установки. Для теплоаккумулирующих ёмкостей со встроенным змеевиковым теплообменником солнечного контура оптимальным объёмом считается 50 - 70 л на каждый 1 м<sup>2</sup> площади апертюры солнечных коллекторов. Объём ёмкости с внешним пластинчатым теплообменником солнечного контура (allSTOR VPS/3 + VPM ../2 S) может составлять 50 л/м<sup>2</sup> и более. Поскольку здесь применяется послойный нагрев, то верхний предел может определяться требованиями других систем, работающих в комбинации с солнечной установкой, например, тепловым насосом или твердотопливным котлом.

Если работа солнечной установки предусматривается и на поддержку бассейна, объём теплоаккумулирующей ёмкости может быть менее 50 л на каждый 1 м<sup>2</sup> площади апертюры солнечных коллекторов.

#### Теплообменники

Площадь встроенного змеевикового гладкотрубного теплообменника (auroSTOR VIH S) должна быть не менее 0,2 м<sup>2</sup> на каждый 1 м<sup>2</sup> площади апертюры солнечных коллекторов.

Если работа солнечной установки предусматривается и на поддержку бассейна, этот метод расчёта допускается не учитывать.

Пластинчатые теплообменники (например, для бассейна) рассчитываются по следующим параметрам:

- мощность 500 - 600 Вт на каждый 1 м<sup>2</sup> площади апертюры солнечных коллекторов
- разница температур в солнечном контуре около 10 °C для режима High-Flow и около 32 °C для режима Low-Flow соответственно
- максимальные потери давления около 200 мбар или 20 кПа

## Приложение 3 - Рекомендации по подбору элементов гелиоустановки

### Теплоаккумулирующая ёмкость

Температура в теплоаккумулирующей ёмкости в зависимости от количества коллекторов

Объём накопителей, л	300	400	500	750	1000	1500	2000
Площадь коллекторов, м <sup>2</sup>	Температура в накопителе, °С						
1	19	16	15	13	13	12	11
2	27	23	20	17	15	13	13
3	36	29	26	20	18	15	14
4	44	36	31	24	20	17	15
5	53	42	36	27	23	19	16
6	62	49	41	31	26	20	18
7	70	55	46	34	28	22	19
8	79	62	51	38	31	24	20
9	88	68	57	41	33	26	22
10	95	75	62	44	36	27	23
11	95	81	67	48	38	29	24
12	95	88	72	51	41	31	26
13	95	94	77	55	44	32	27
14	95	95	82	58	46	34	28
15	95	95	88	62	49	36	29
16	95	95	93	65	51	38	31
17	95	95	95	69	54	39	32
18	95	95	95	72	57	41	33
19	95	95	95	76	59	43	35
20	95	95	95	79	62	44	36
21	95	95	95	82	64	46	37
22	95	95	95	86	67	48	38
23	95	95	95	89	69	50	40
24	95	95	95	93	72	51	41
25	95	95	95	95	75	53	42
26	95	95	95	95	77	55	44
28	95	95	95	95	82	58	46
30	95	95	95	95	88	62	49
33	95	95	95	95	95	67	53
35	95	95	95	95	95	70	55
45	95	95	95	95	95	88	68
60	95	95	95	95	95	95	88

Примечание: области, выделенные серым цветом, показывают оптимальное соотношение площади коллекторов и объёма теплоаккумулирующей ёмкости.

При моделировании использовались следующие допущения:  
реальное количество солнечной энергии, переданной в солнечном теплообменнике, - 3 кВтч/м<sup>2</sup>сут., температура холодной воды 10 °С, водоразбор отсутствует, линия рециркуляции отсутствует, теплотери отсутствуют.

## Приложение 3 - Рекомендации по подбору элементов гелиоустановки

### Насосная группа

#### Общая информация

Насосная группа обеспечивает циркуляцию незамерзающего теплоносителя в контуре солнечной установки.

Насосные группы различаются типом используемого циркуляционного насоса, а также наличием встроенного теплообменника.

В насосных группах VPM 20/2 S и VPM 60/2 S, а также auroFLOW VMS 70 установлены насосы с электронным управлением. Производительность циркуляционного насоса изменяется автоматически встроенным блоком управления. Расход в контуре солнечной установки подстраивается под температуру солнечных коллекторов и температуру в теплоаккумулирующей ёмкости.

Насосная группа auroFLOW VMS 70 не имеет встроенного теплообменника. Она рассчитана для использования в комбинации с теплоаккумулирующими ёмкостями, имеющими свой собственный встроенный змеевиковый теплообменник (auroSTOR VIH S).

В насосных группах VPM 20/2 S и VPM 60/2 S имеется встроенный пластинчатый теплообменник, а также дополнительный насос контура буферной ёмкости. Они предназначены для использования совместно с буферными накопительными ёмкостями, не имеющими собственного встроенного солнечного теплообменника (allSTOR VPS/3).



#### Подбор насосной группы

Подбор насосной группы с переменным расходом теплоносителя, такой как VPM 20/2 S, VPM 60/2 S и auroFLOW VMS 70 осуществляется по площади апертуры солнечных коллекторов.

К насосной группе VPM 20/2 S допускается подключение от 4 до 20 м<sup>2</sup> плоских солнечных коллекторов или от 4 до 14 м<sup>2</sup> вакуумных солнечных коллекторов.

К насосной группе VPM 60/2 S допускается подключение от 20 до 60 м<sup>2</sup> плоских солнечных коллекторов или от 14 до 28 м<sup>2</sup> вакуумных солнечных коллекторов.

К насосной группе auroFLOW VMS 70 допускается подключение от 70 м<sup>2</sup> солнечных коллекторов.

В зависимости от размеров солнечной установки и протяженности трубопроводов допускается рассчитывать систему на любой промежуточный расход в диапазоне от 15 л/ч до 40 л/ч через каждый 1 м<sup>2</sup> площади апертуры коллекторов. Для небольших бытовых солнечных установок (с площадью апертуры до 20 м<sup>2</sup>) этого расчета достаточно. Однако для крупных солнечных установок с большой протяженностью трубопроводов и несколькими рядами коллекторов помимо определения номинального расхода теплоносителя требуется также произвести гидравлический Расчёт системы трубопроводов.

**Пример:** планируется установка 8 плоских солнечных коллекторов auroTHERM plus VFK 145/2 V совместно с водонагревателем auroSTOR VIH S 500 и теплообменником бассейна. Подобрать насосную группу.

Площадь апертуры солнечной установки составляет: 8 шт · 2,35 м<sup>2</sup> = 18,8 м<sup>2</sup>.  
Можем использовать насосные группы VPM 20/2 S и auroFLOW VMS 70.

## Приложение 3 - Рекомендации по подбору элементов гелиоустановки

### Мембранный расширительный бак

#### Общая информация

Мембранный расширительный бак предназначен для компенсации температурного расширения теплоносителя при изменении режима работы установки. Поскольку температура элементов солнечной установки изменяется в очень широком диапазоне, правильно подобранный мембранный расширительный бак является очень важным компонентом, обеспечивающим ее надежную и безопасную работу. Его можно подобрать по приведённым ниже таблицам, либо рассчитать по методике, представленной в инструкции по проектированию солнечных установок Vaillant.

**Таблица - Подбор мембранного расширительного бака для установки с вакуумными коллекторами**

Количество коллекторов		Поверхность нетто (м <sup>2</sup> )	Статическая высота, м								
VTK 570/2	VTK 1140/2		10 м			20 м			30 м		
			Длина трубопровода (суммарная), м								
			30	40	50	40	50	60	60	70	80
	2	4	18	18	18	25	25	25	35	35	35
1	2	5	25	25	25	25	25	25	50	50	50
	3	6	25	25	25	35	35	35	50	50	50
1	3	7	25	25	25	35	35	35	50	50	50
	4	8	35	35	35	50	50	50	80	80	80
1	4	9	35	35	35	50	50	50	80	80	80
	5	10	35	35	35	50	50	50	80	80	80
1	5	11	50	50	50	50	50	50	80	80	80
	6	12	80	80	80	80	80	80	118	118	118
1	6	13	80	80	80	80	80	100	125	125	125
	7	14	80	80	80	100	100	100	135	135	135
1	7	15	80	80	80	100	100	100	150	150	150
	8	16	80	80	80	100	100	100	150	150	150
1	8	17	80	80	80	118	118	118	180	180	180
	9	18	80	80	80	118	118	118	180	180	180
1	9	19	100	100	100	118	118	118	235	235	235
	10	20	125	125	125	180	180	180	280	280	280

Рассчитано для следующих условий:

до 11 м<sup>2</sup>: трубопровод медь 18x1; 6-19 м<sup>2</sup>: медь 22x1; 20: медь 28x1,5; теплообменник для гелиоустановки: 4-7 м<sup>2</sup>: 10,7 л; 8-11 м<sup>2</sup>: 17,5 л; 12-19 м<sup>2</sup>: 47,2 л; 20 м<sup>2</sup>: 94,4 л.

Испарительная способность при стагнации в коллекторе 120 Вт/м<sup>2</sup>; теплоотдача трубы при парообразном состоянии теплоносителя 25 Вт/м; SI 6 бар, давление наполнения определено по формуле:  $p_a = h \cdot 0,1 + 0,5$  бар

**Таблица - Подбор мембранного расширительного бака для установки с плоскими коллекторами**

Количество коллекторов VFK	Статическая высота, м								
	10 м			20 м			30 м		
	Длина трубопровода (суммарная), м								
	30	40	50	40	50	60	60	70	80
2	18	18	18	18	18	25	35	35	35
3	25	25	25	25	25	25	50	50	50
4	25	25	25	35	35	35	50	50	50
5	35	35	35	50	50	50	80	80	80
6	50	50	50	80	80	80	100	100	100
7	80	80	80	80	80	80	118	118	118
8	80	80	80	80	80	80	118	118	118
9	80	80	80	118	118	118	180	180	180
10	100	100	100	118	118	118	180	180	180
11	100	100	100	125	125	125	200	200	200
12	118	118	118	150	150	150	218	218	218
13	118	118	118	180	180	180	235	235	235
14	125	125	125	180	180	180	250	250	250

Рассчитано для следующих условий:

до 4 коллекторов: трубопровод медь 18x1; 5-8 коллекторов: медь 22x1; 9-14 коллекторов: медь 28x1,5; теплообменник гелиоустановки: 2-4 коллектора: 10,7 л; 5-6 коллекторов: 17,5 л; 7-11 коллекторов: 47,2 л; 12-14 коллекторов: 94,4 л.

Испарительная способность при стагнации в коллекторе 50 Вт/м<sup>2</sup>; теплоотдача трубы при парообразном состоянии теплоносителя 25 Вт/м; SI 6 бар, давление наполнения определено по формуле:  $p_a = h \cdot 0,1 + 0,5$  бар







**Генеральный импортёр  
ООО «Вайлант Груп Рус»**

**Центральный офис в Москве**

**123423, Москва, ул. Народного Ополчения, д. 34, стр. 1**

Тел: +7 (495) 788 45 44

Факс: +7 (495) 788 45 65

Техническая поддержка для специалистов: (495) 921 45 44 (круглосуточно)

**E-mail:** info@vaillant.ru

**Филиал в Санкт-Петербурге**

**197022, Санкт-Петербург, наб. реки Карповки, д. 7**

Тел: +7 (812) 703 00 28

Факс: +7 (812) 703 00 29

**E-mail:** info@vaillant.ru

**Филиал в Саратове**

**410000, Саратов, ул. Московская, д. 149 А**

Тел: +7 (8452) 47 77 97

Факс: +7 (8452) 29 47 43

**E-mail:** info@vaillant.ru

**Филиал в Ростове-на-Дону**

**344056, Ростов-на-Дону, ул. Украинская, д. 51/101**

Тел: +7 (863) 218 13 01

Факс: +7 (863) 218 57 45

**E-mail:** info@vaillant.ru

**Филиал в Екатеринбурге**

**620100, Екатеринбург, ул. Восточная, д. 45**

Тел: +7 (343) 382 08 38

**E-mail:** info@vaillant.ru

**Филиал в Новосибирске (Сибирь и Дальний Восток)**

**630105, Новосибирск, ул. Линейная, д. 114, корп. 2**

Тел: +7 (383) 311 07 89

**E-mail:** info@vaillant.ru

**Филиал в Казани**

**420032, Казань, ул. Павлика Морозова, д. 17**

Тел./факс: +7 (843) 554 28 77

Моб. Тел.: +7 (937) 229 51 73

**E-mail:** info@vaillant.ru

**Представительство в Республике Казахстан**

**050057, Алматы, Бостандыкский р-н, ул. Байзакова, д. 280**

Тел: +7 (727) 332 33 33

**E-mail:** info@vaillant-group.kz

**Программа лояльности для монтажных организаций**



**VAILLANT**  
PROFI CLUB

Тел. +7 (495) 788 45 44 доб. 192

**E-mail:** installer-club@vaillant.ru

Узнайте подробности у региональных представителей или на сайте

**[www.vaillant.ru](http://www.vaillant.ru)**

**Производитель:**

**Вайлант ГмбХ, Бергхаузер штр. 40, 42859 Ремшайд, Германия**

Тел: +49 (2191) 18-0

[http:// www.vaillant.de](http://www.vaillant.de) | **E-mail:** info@vaillant.de