

# Почему Vaillant?

Потому что технологии будущего доступны уже сегодня



Немецкое  
качество

■ Действителен с 1 февраля 2014



## Пакетные предложения

<b>Тепловые насосы</b>	Тип «рассол / вода» geoTHERM VWS Тип «вода / вода» geoTHERM VWW	1
<b>Солнечные коллекторы</b>	auroTHERM auroTHERM plus auroTHERM exclusiv	2
<b>Водонагреватели</b>	auroSTOR geoSTOR allSTOR	3
<b>Регуляторы отопления</b>	calorMATIC 470 auroMATIC 560/2 auroMATIC 620/3	4
<b>Приложение</b>	Принципиальные схемы Расчеты для теплового насоса Подбор гелиоустановки	5

## ПАКЕТНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ



<b>Пакетное предложение №1</b>	0.2
Солнечная установка auroSTEP plus 1.150 HF (горизонтальная крыша)	
<b>Пакетное предложение №2</b>	0.3
Солнечная установка auroSTEP plus 1.150 HT (наклонная крыша)	
<b>Пакетное предложение №3</b>	0.4
Солнечная установка auroSTEP plus 2.250 HF (горизонтальная крыша)	
<b>Пакетное предложение №4</b>	0.5
Солнечная установка auroSTEP plus 2.250 HT (наклонная крыша)	
<b>Пакетное предложение №5</b>	0.6
Солнечная установка auroSTEP plus 2.250 P HF (горизонтальная крыша)	
<b>Пакетное предложение №6</b>	0.7
Солнечная установка auroSTEP plus 2.250 P HT (наклонная крыша)	
<b>Пакетное предложение №7</b>	0.8
Солнечная установка auroSTEP plus 3.350 P HT (наклонная крыша)	
<b>Принадлежности для пакетов auroSTEP plus</b>	0.9
<b>Пакетное предложение №8</b>	0.10
ecoTEC plus VU OE + солнечная установка auroSTEP plus + calorMATIC 470	
<b>Пакетное предложение №9</b>	0.11
auroTHERM exclusiv VTK + бойлер auroSTOR VIH S + auroMATIC 620/3	
<b>Пакетное предложение №10</b>	0.12
auroTHERM VFK + бойлер auroSTOR VIH S + auroMATIC 620/3	
<b>Обзор комплектующих для пакетов № 8-10</b>	0.13

## Солнечная установка auroSTEP plus 1.150 HF (горизонтальная крыша)



### Описание:

- Солнечная установка для приготовления горячей воды на семью из 2-3-х человек
- Пакет включает в себя все необходимые компоненты\*
- Максимальный перепад высот между водонагревателем и солнечными коллекторами составляет 8,5 м

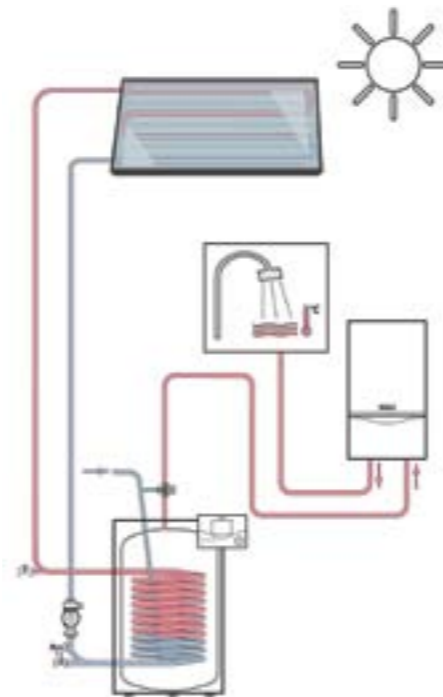
\*Кроме гибких трубок для подключения коллектора к водонагревателю

Уникальностью системы auroSTEP plus является то, что она не подвержена закипанию теплоносителя при избытке теплоты даже во время полного отсутствия потребления горячей воды (например, когда хозяева уехали на отдых летом).

Заказной №	Наименование	Цена, руб.
0200824070	Солнечная установка auroSTEP plus 1.150 HF (горизонтальная крыша)	122 086,-

В состав пакета auroSTEP plus 1.150 HF входит следующее оборудование:

№	Наименование	К-во	Вид
1	Коллектор солнечный плоский VFK 135 D	1	
2	Водонагреватель моновалентный 150 л, со встроенным циркуляционным насосом солнечного контура	1	
3	Солнечный регулятор (встроен в корпус водонагревателя)	1	
4	Комплект монтажных реек для коллектора VFK 135 D	1	
5	Монтажная рама для горизонтальной крыши	2	
6	Датчик температуры коллектора VR11	1	
7	Солнечный теплоноситель (уже залит в теплообменник солнечного контура)	1	



Солнечная установка auroSTEP plus 1.150 HF

## Солнечная установка auroSTEP plus 1.150 HT (наклонная крыша)



### Описание:

- Солнечная установка для приготовления горячей воды на семью из 2-3-х человек.
- Пакет включает в себя все необходимые компоненты\*
- Максимальный перепад высот между водонагревателем и солнечными коллекторами составляет 8,5 м.

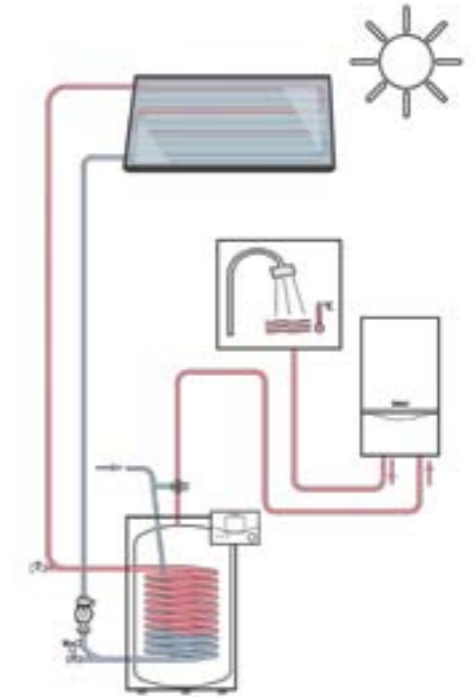
\*Кроме крепежных анкеров, которые выбираются в зависимости от типа кровли, а также гибких трубок для подключения коллектора к водонагревателю

Уникальностью системы auroSTEP plus является то, что она не подвержена закипанию теплоносителя при избытке теплоты даже во время полного отсутствия потребления горячей воды (например, когда хозяева уехали на отдых летом).

Заказной №	Наименование	Цена, руб.
0200824071	Солнечная установка auroSTEP plus 1.150 HT (наклонная крыша)	107 670,-

В состав пакета auroSTEP plus 1.150 HT входит следующее оборудование:

№	Наименование	К-во	Вид
1	Коллектор солнечный плоский VFK 135 D	1	
2	Водонагреватель моновалентный 150 л, со встроенным циркуляционным насосом солнечного контура	1	
3	Солнечный регулятор (встроен в корпус водонагревателя)	1	
4	Комплект монтажных реек для коллектора VFK 135 D	1	
5	Датчик температуры коллектора VR11	1	
6	Солнечный теплоноситель (уже залит в теплообменник солнечного контура)	1	



Солнечная установка auroSTEP plus 1.150 HT

## Солнечная установка auroSTEP plus 2.250 HF (горизонтальная крыша)



### Описание:

- Солнечная установка для приготовления горячей воды на семью из 3-4-х человек.
- Пакет включает в себя все необходимые компоненты\*
- Максимальный перепад высот между водонагревателем и солнечными коллекторами составляет 8,5 м.

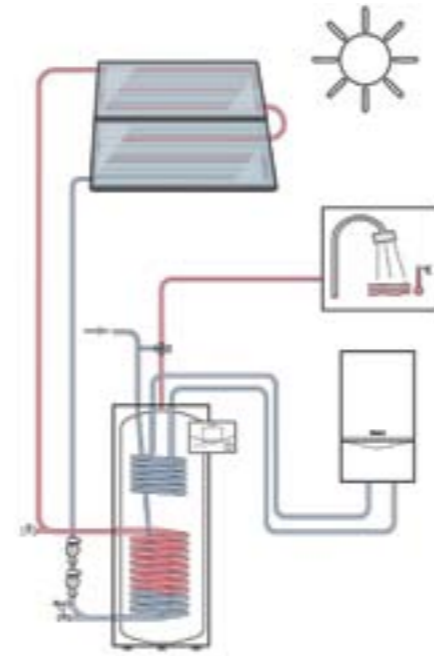
\*Кроме специальных гибких трубок для подключения коллекторов к водонагревателю

Уникальностью системы auroSTEP plus является то, что она не подвержена закипанию теплоносителя при избытке теплоты даже во время полного отсутствия потребления горячей воды (например, когда хозяева уехали на отдых летом).

Заказной №	Наименование	Цена, руб.
0200824072	Солнечная установка auroSTEP plus 2.250 HF (горизонтальная крыша)	192 679,-

В состав пакета auroSTEP plus 2.250 HF входит следующее оборудование:

№	Наименование	К-во	Вид
1	Коллектор солнечный плоский VFK 135 D	2	
2	Водонагреватель бивалентный 250 л, со встроенным циркуляционным насосом солнечного контура	1	
3	Солнечный регулятор (встроен в корпус водонагревателя)	1	
4	Комплект монтажных реек для коллектора VFK 135 D	1	
5	Монтажная рама для горизонтальной крыши	2	
6	Гидравлический модуль для соединения коллекторов между собой	1	
7	Датчик температуры коллектора VR11	1	
8	Солнечный теплоноситель (уже залит в теплообменник солнечного контура)	1	



Солнечная установка auroSTEP plus 2.250 HF

## Солнечная установка auroSTEP plus 2.250 HT (наклонная крыша)



### Описание:

- Солнечная установка для приготовления горячей воды на семью из 3-4-х человек.
- Пакет включает в себя все необходимые компоненты\*
- Максимальный перепад высот между водонагревателем и солнечными коллекторами составляет 8,5 м.

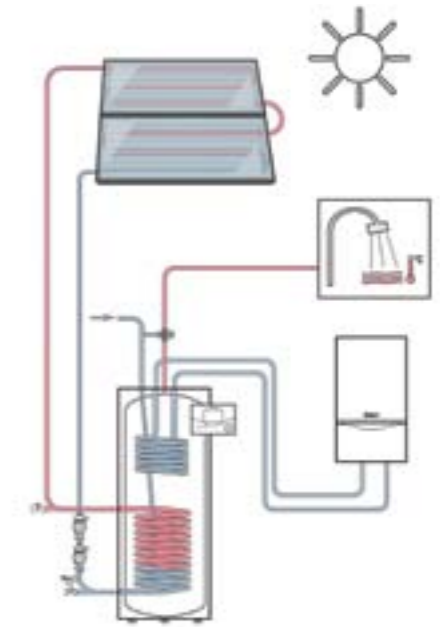
\*Кроме специальных гибких трубок для подключения коллекторов к водонагревателю

Уникальностью системы auroSTEP plus является то, что она не подвержена закипанию теплоносителя при избытке теплоты даже во время полного отсутствия потребления горячей воды (например, когда хозяева уехали на отдых летом).

Заказной №	Наименование	Цена, руб.
0200824073	Солнечная установка auroSTEP plus 2.250 HT (наклонная крыша)	172 497,-

В состав пакета auroSTEP plus 2.250 HT входит следующее оборудование:

№	Наименование	К-во	Вид
1	Коллектор солнечный плоский VFK 135 D	2	
2	Водонагреватель моновалентный 150 л, со встроенным циркуляционным насосом солнечного контура	1	
3	Солнечный регулятор (встроен в корпус водонагревателя)	1	
4	Комплект монтажных реек для коллектора VFK 135 D	1	
5	Гидравлический модуль для соединения коллекторов между собой	1	
6	Датчик температуры коллектора VR11	1	
7	Солнечный теплоноситель (уже залит в теплообменник солнечного контура)	1	



Солнечная установка auroSTEP plus 2.250 HT

## Солнечная установка auroSTEP plus 2.250 P HF (горизонтальная крыша)



### Описание:

- Солнечная установка для приготовления горячей воды на семью из 3-4-х человек.
- Пакет включает в себя все необходимые компоненты
- Встроенный дополнительный циркуляционный насос с частотным управлением.
- Максимальный перепад высот между водонагревателем и солнечными коллекторами составляет 12 м.

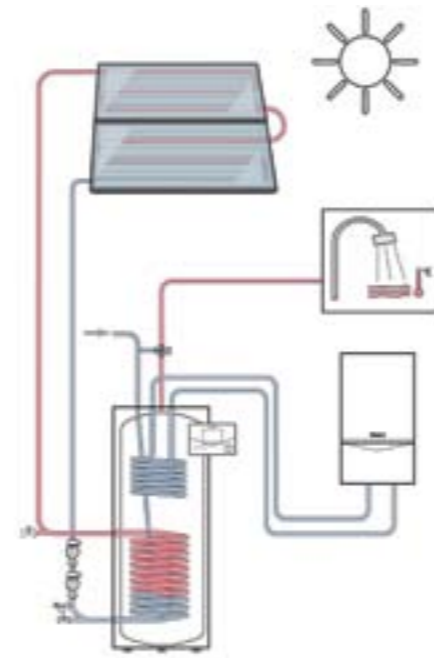
\*Кроме специальных гибких трубок для подключения коллекторов к водонагревателю

Уникальностью системы auroSTEP plus является то, что она не подвержена закипанию теплоносителя при избытке теплоты даже во время полного отсутствия потребления горячей воды (например, когда хозяева уехали на отдых летом).

Заказной №	Наименование	Цена, руб.
0200824074	Солнечная установка auroSTEP plus 2.250 P HF (горизонтальная крыша)	199 437,-

В состав пакета auroSTEP plus 2.250 P HF входит следующее оборудование:

№	Наименование	К-во	Вид
1	Коллектор солнечный плоский VFK 135 D	2	
2	Водонагреватель бивалентный 250 л, со встроенным циркуляционным насосом солнечного контура	1	
3	Солнечный регулятор (встроен в корпус водонагревателя)	1	
4	Комплект монтажных реек для коллектора VFK 135 D	2	
5	Монтажная рама для горизонтальной крыши	2	
6	Гидравлический модуль для соединения коллекторов между собой	1	
7	Датчик температуры коллектора VR11	1	
8	Солнечный теплоноситель (уже залит в теплообменник солнечного контура)	1	



Солнечная установка auroSTEP plus 2.250 P HF

## Солнечная установка auroSTEP plus 2.250 P HT (наклонная крыша)



### Описание:

- Солнечная установка для приготовления горячей воды на семью из 3-4-х человек.
- Пакет включает в себя все необходимые компоненты
- Встроенный дополнительный циркуляционный насос с частотным управлением.
- Максимальный перепад высот между водонагревателем и солнечными коллекторами составляет 12 м.

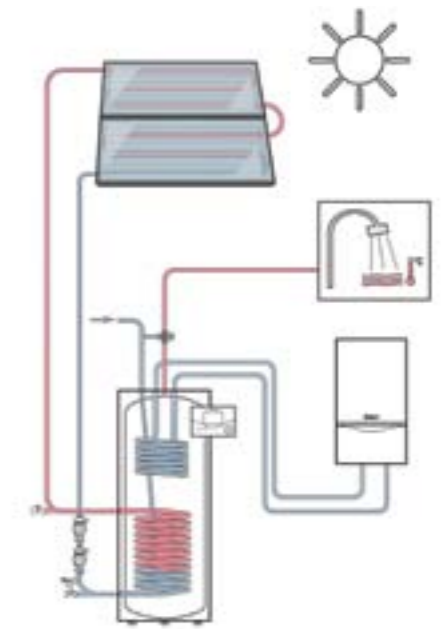
\*Кроме специальных гибких трубок для подключения коллекторов к водонагревателю

Уникальностью системы auroSTEP plus является то, что она не подвержена закипанию теплоносителя при избытке теплоты даже во время полного отсутствия потребления горячей воды (например, когда хозяева уехали на отдых летом).

Заказной №	Наименование	Цена, руб.
0200824075	Солнечная установка auroSTEP plus 2.250 P HT (наклонная крыша)	179 254,-

В состав пакета auroSTEP plus 2.250 P HT входит следующее оборудование:

№	Наименование	К-во	Вид
1	Коллектор солнечный плоский VFK 135 D	2	
2	Водонагреватель моновалентный 150 л, со встроенным циркуляционным насосом солнечного контура	1	
3	Солнечный регулятор (встроен в корпус водонагревателя)	1	
4	Комплект монтажных реек для коллектора VFK 135 D	2	
5	Гидравлический модуль для соединения коллекторов между собой	1	
6	Датчик температуры коллектора VR11	1	
7	Солнечный теплоноситель (уже залит в теплообменник солнечного контура)	1	



Солнечная установка auroSTEP plus 2.250 P HT

## Солнечная установка auroSTEP plus 3.350 P HT (наклонная крыша)



### Описание:

- Солнечная система для приготовления горячей воды на семью из 4-5 человек.
- Пакет включает в себя все необходимые компоненты
- Встроенный дополнительный циркуляционный насос с частотным управлением.
- Максимальный перепад высот между водонагревателем и солнечными коллекторами составляет 12 м.

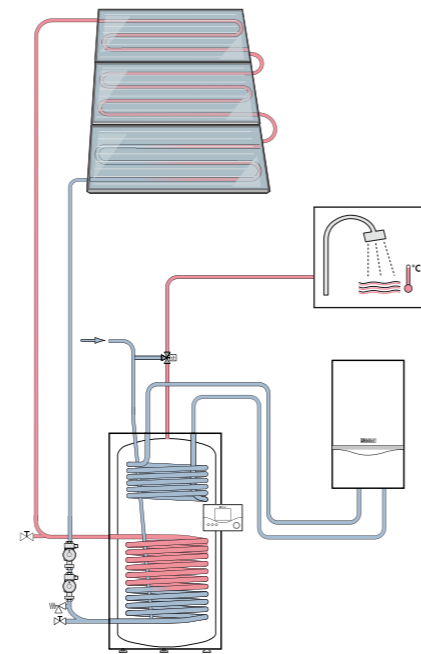
\*Кроме крепежных анкеров, которые выбираются в зависимости от типа кровли, а также специальных гибких трубок для подключения коллектора к водонагревателю

Уникальностью системы auroSTEP plus является то, что она не подвержена закипанию теплоносителя при избытке теплоты даже во время полного отсутствия потребления горячей воды (например, когда хозяева уехали на отдых летом).

Заказной №	Наименование	Цена, руб.
0200824076	Солнечная установка auroSTEP plus 3.350 P HT (наклонная крыша)	227 728,-

В состав пакета auroSTEP plus 3.350 P HT входит следующее оборудование:

№	Наименование	К-во	Вид
1	Коллектор солнечный плоский VFK 135 D	3	
2	Водонагреватель бивалентный 350 л, со встроенным циркуляционным насосом солнечного контура	1	
3	Солнечный регулятор (встроен в корпус водонагревателя)	1	
4	Комплект монтажных реек для коллектора VFK 135 D	3	
5	Гидравлический модуль для соединения коллекторов между собой	1	
6	Датчик температуры коллектора VR11	1	
7	Солнечный теплоноситель (уже залит в теплообменник солнечного контура)	1	



Солнечная установка auroSTEP plus 3.350 P HT

## Принадлежности для системы auroSTEP plus 1.150 - 2.250 - 3.350 (P) HT/HF

Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
Комплект креплений тип P (волнистая черепица)	0020055174	7 150,-
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv рядом по горизонтали на наклонной крыше. Комплектация: 4 крышных анкера с держателями. Примечание: Дополнительно требуются монтажные рейки		
Комплект креплений тип P (волнистая черепица)	0020059896	3 881,-
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv друг над другом на наклонной крыше. Комплектация: 2 крышных анкера с держателями. Примечание: Дополнительно требуются монтажные рейки		
Комплект креплений тип S (плоская черепица)	0020055184	6 078,-
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv рядом по горизонтали на наклонной крыше. Комплектация: 4 крышных анкера с держателями, черн. анодир. Примечание: Дополнительно требуются монтажные рейки		
Комплект креплений тип S (плоская черепица)	0020059895	4 395,-
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv друг над другом на наклонной крыше. Комплектация: 2 крышных анкера с держателями. Примечание: Дополнительно требуются монтажные рейки		
Универсальный комплект креплений	0020059897	6 358,-
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		
Универсальный комплект креплений	0020087854	3 974,-
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		
Промежуточный сосуд на обратную линию 12 л	302 362	20 150,-
Позволяет увеличить максимальную статическую высоту солнечной установки до 16 м		
Гибкая труба 2 в 1 Длина 10 м Длина 20 м	302 359 302 360	15 428,- 30 341,-
Для присоединения солнечных коллекторов к теплоаккумулирующей емкости. Комплектация: две медные трубки Dn 10 мм с проводом для датчика коллектора в общем теплоизоляционном кожухе		
Комплект дооснащения насосом гелиоконтура	0020084946	9 010,-
Для водонагревателей 150 и 250 л, включая трубы присоединения		

## Солнечная установка auroSTEP plus

+ газовый конденсационный котел ecoTEC plus VU OE + calorMATIC 470



auroSTEP plus

ecoTEC plus VU OE

calorMATIC 470

### Описание пакета

В Пакетное предложение №8 входит следующее оборудование:

- Настенный газовый конденсационный котел серии ecoTEC plus VU OE, мощностью 9,3-24,0 / 12,7-37,0 кВт
- Система с гелиоколлекторами auroSTEP plus
- Погодозависимый регулятор отопления calorMATIC 470
- Гибкая трубка „2 в 1“ для системы auroSTEP plus
- Коаксиальный дымоход (горизонтальный проход через стену, длиной 1,1 м, диаметром 80/125 мм)

### Преимущества пакета

- Все компоненты системы специально подобраны и готовы к использованию
- Оптимальное комбинирование гелиосистемы auroSTEP plus и газового настенного котла для поддержки систем отопления и ГВС
- Система отопления, реагирующая на изменения погоды
- Возможность программирования на неделю, с разными режимами температуры (ночь/день)
- Подходит для реконструируемых и строящихся жилых домов

№ Пакета	Заказной №	Котел	Солнечная установка	Автоматика, комплектующие	Розничная цена, Руб.	Цена в пакете, Руб.
8,1	0200824077	VU OE 246/3-5	auroSTEP plus 2.250 HF	- погодозависимый регулятор calorMATIC 470 - гибкая трубка "2 в 1" для гелиоустановки - коаксиальный дымоход для котла	310 192,-	282 010,-
8,2	0200824078	VU OE 246/3-5	auroSTEP plus 2.250 HT		286 600,-	260 528,-
8,3	0200824079	VU OE 246/3-5	auroSTEP plus 2.250 P HF		328 736,-	298 858,-
8,4	0200824080	VU OE 246/3-5	auroSTEP plus 2.250 P HT		305 235,-	277 463,-
8,5	0200824081	VU OE 246/3-5	auroSTEP plus 3.350 P HT		379 134,-	344 660,-
8,6	0200824082	VU OE 376/3-5	auroSTEP plus 2.250 HF		351 410,-	319 464,-
8,7	0200824083	VU OE 376/3-5	auroSTEP plus 2.250 HT		327 866,-	298 075,-
8,8	0200824084	VU OE 376/3-5	auroSTEP plus 2.250 P HF		370 046,-	336 398,-
8,9	0200824085	VU OE 376/3-5	auroSTEP plus 2.250 P HT		346 496,-	315 014,-
8,10	0200824086	VU OE 376/3-5	auroSTEP plus 3.350 P HT		420 401,-	382 163,-

## Солнечный коллектор auroTHERM exclusiv VTK

+ бойлер auroSTOR VIH S + auroMATIC 620/3



auroSTEP exclusiv VTK

auroSTOR VIH S

auroMATIC 620/3

### Описание пакета

В Пакетное предложение №9 входит следующее оборудование:

- Вакуумные солнечные коллекторы VTK
- Бивалентный водонагреватель auroSTOR VIH S (1 шт.)
- Солнечный регулятор auroMATIC 620/3 (1 шт.)
- Насосная группа 6 л/мин (1 шт.)
- Жидкость для солнечных коллекторов 20 л - 1 канистра
- Группа безопасности водонагревателя объемом более (1 шт.)
- Термостат для защиты от ошпаривания (1 шт.)
- Автоматический солнечный воздухоотводчик с запорным краном (1 шт.)
- Автоматический солнечный воздухоотводчик (1 шт.)

Данный пакет может стать основой солнечной установки для приготовления горячей воды и поддержки бассейна за счет солнечной энергии. Для передачи тепла в бассейн требуется дополнительно подобрать теплообменник и трехходовой переключающий клапан

### Преимущества пакета

- Все компоненты системы специально подобраны и готовы к использованию
- Система отопления, реагирующая на изменения погоды
- Возможность программирования на неделю, с разными режимами температуры (ночь/день)
- Сочетание современного дизайна и интуитивно понятного управления
- Специально подобранные оригинальные комплектующие
- Подходит для реконструируемых и строящихся жилых домов

**Внимание:** Монтажные комплекты, крепления к крыше, трубопроводы и расширительные сосуды не входят в данный пакет! Они подбираются индивидуально, в зависимости от особенностей системы!

Данный пакет подразумевает обязательное наличие бассейна! В противном случае возможно закипание жидкости солнечного контура в летние дни.

№ Пакета	Заказной №	Солнечный коллектор	Водонагреватель	Автоматика, комплектующие	Розничная цена, Руб.	Цена в пакете, Руб.
9.1	0200824087	VTK 1140/2 (1 шт)	VIH S 300	- auroMATIC 620/3 - жидкость для коллекторов - группа безопасности	265 442,-	241 297,-
9.2	0200824088	VTK 1140/2 (2 шт)	VIH S 400	- насосная группа - термостат для защиты от ошпаривания	400 340,-	363 942,-
9.3	0200824089	VTK 1140/2 (3 шт)	VIH S 500	- солнечный воздухоотводчик - солнечный воздухоотводчик с запорным краном	536 803,-	487 963,-



## Солнечный коллектор auroTHERM VFK + бойлер auroSTOR VIH + auroMATIC 620/3



auroSTEP plus

ecoTEC plus VU OE

calorMATIC 470

### Описание пакета

В Пакетное предложение №10 входит следующее оборудование:

- Плоские солнечные коллекторы VFK (2 шт.)
- Бивалентный водонагреватель auroSTOR VIH S 300, 400 или 500 (1 шт.)
- Солнечный регулятор auroMATIC 620/3 (1 шт.)
- Насосная группа 6 л/мин (1 шт.)
- Жидкость для солнечных коллекторов 20 л - 1 канистра
- Группа безопасности водонагревателя объемом более 200л (1 шт.)
- Термостат для защиты от ошпаривания (1 шт.)
- Автоматический солнечный воздухоотводчик с запорным краном (1 шт.)
- Автоматический солнечный воздухоотводчик (1 шт.)

Данный пакет может стать основой солнечной установки для приготовления горячей воды и поддержки бассейна за счет солнечной энергии. Для передачи тепла в бассейн требуется дополнительно подобрать теплообменник и трехходовой переключающий клапан

Данный пакет подразумевает обязательное наличие бассейна! В противном случае возможно закипание жидкости солнечного контура в летние дни.

### Преимущества пакета

- Все компоненты системы специально подобраны и готовы к использованию
- Система отопления, реагирующая на изменения погоды
- Возможность программирования на неделю, с разными режимами температуры (ночь/день)
- Сочетание современного дизайна и интуитивно понятного управления
- Специально подобранные оригинальные комплектующие
- Подходит для реконструируемых и строящихся жилых домов

**Внимание:** Монтажные комплекты, крепления к крыше, трубопроводы и расширительные сосуды не входят в данный пакет! Они подбираются индивидуально, в зависимости от особенностей системы!

**Внимание:** Пакетное предложение не исключает необходимость профессионального проектирования сертифицированным специалистом.

№ Пакета	Заказной №	Солнечный коллектор	Водонагреватель	Автоматика, комплектующие	Розничная цена, Руб.	Цена в пакете, Руб.
10.1	0200824090	VFK 145 V (2 шт)	VIH S 300	- auroMATIC 620/3 - жидкость для коллекторов - группа безопасности - насосная группа - термостат для защиты от ошпаривания - солнечный воздухоотводчик - солнечный воздухоотводчик с запорным краном	243 821,-	221 697,-
10.2	0200824091	VFK 145 H (2 шт)	VIH S 300		246 348,-	223 992,-
10.3	0200824092	VFK 145 V (2 шт)	VIH S 400		282 420,-	256 765,-
10.4	0200824093	VFK 145 H (2 шт)	VIH S 400		285 908,-	259 932,-
10.5	0200824094	VFK 145 V (2 шт)	VIH S 500		377 525,-	343 240,-
10.6	0200824095	VFK 145 H (2 шт)	VIH S 500		382 666,-	347 877,-










## Обзор комплектующих для пакетов №8-10

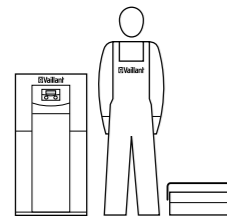
	Наименование	Заказной номер
	Базовый комплект для горизонтального прохода через стену или наклонную крышу	303 209
	Наименование	Заказной номер
	Насосная группа гелиосистемы VMS	0020129141
	Наименование	Заказной номер
	Группа безопасности водонагревателя	305 827
	Наименование	Заказной номер
	Теплоноситель для солнечных установок, канистра 20 л	302 498
	Наименование	Заказной номер
	Термостат для защиты от ошпаривания	302 040
	Наименование	Заказной номер
	Воздухоотводчик для гелиоустановок	302 019
	Наименование	Заказной номер
	Воздухоотводчик	302 418
	Наименование	Заказной номер
	Гибкая труба 2 в 1 для гелиоустановки auroSTEP plus Длина 10 м Длина 20 м	302 359 302 360



## Тепловые насосы. Общая информация

### Обозначение тепловых насосов

	Эти аппараты имеют сертификат CE Европейского союза
	Встроенный циркуляционный насос контура отопления
	Встроенный циркуляционный насос контура источника тепла (рассола)
	В комплект поставки теплового насоса входит расширительный бак контура источника тепла (рассола)
	Безопасные хладагенты, не наносящие ущерба озоновому слою
	10 лет гарантии на компрессор теплового насоса
	Тепловые насосы Vaillant награждены знаком технического контроля Verband Deutscher Elektrotechniker e. V. (Союз немецких электротехников)
	Функция пассивного охлаждения
	Тепловые насосы Vaillant обладают международным знаком качества



#### Ввод в эксплуатацию тепловых насосов geoTHERM

- 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 проводить только авторизованные представители фирмы Vaillant и инженерные компании, прошедшие специальное обучение

#### Обозначение:

V...	Vaillant
W...	Тепловой насос
	Источник тепла
S...	Грунт (при помощи контура с рассолом)
W...	Грунтовая вода
L...	Воздух
	Индекс тепловой мощности
17..	Округленная тепловая мощность в режиме: рассол (вода) 0 °C / вода 35 °C или воздух 2 °C / вода 35 °C
	Код варианта исполнения
0...	Тепловой насос большой мощности для отопления и приготовления горячей воды (в комбинации с водонагревателем)
1...	Тепловой насос для отопления и приготовления горячей воды (в комбинации с водонагревателем)
2...	Тепловой насос для отопления и приготовления горячей воды со встроенным емкостным водонагревателем
3...	Тепловой насос для отопления и приготовления горячей воды со встроенным емкостным водонагревателем и функцией пассивного охлаждения
4...	Тепловой насос для отопления и приготовления горячей воды с функцией пассивного охлаждения
	Поколение

## Тепловые насосы. Общая информация

### Сравнительный обзор

Параметры	geoTHERM					
	VWS	VWS	VWS	VWS	VWW	VWW
	VWS 61 / 3 - VWS 171 / 3	VWS 63 / 3 - VWS 103 / 3	VWS 64 / 3 - VWS 104 / 3	VWS 220 / 2 - VWS 460 / 2	VWW 61 / 3 - VWW 171 / 3	VWW 220 / 2 - VWW 460 / 2
Источник тепла	Грунт, грунтовая вода <sup>1)</sup>			Грунтовая вода		
Коэффициент преобразования COP (согласно методике EN 14511)	до 4,9	до 4,9	до 4,9	до 4,4	до 5,8	до 5,3
Максимальная температура подачи - 62 °C	•	•	•	•	•	•
Встроенный стальной эмалированный водонагреватель 175 л		•				
Пассивное охлаждение		•	•			
Встроенная автоматика для управления включением / выключением режима пассивного охлаждения	• <sup>2)</sup>	•	•	•	• <sup>2)</sup>	
Легкость транспортировки (технология LiftMountingConcept)				•		•
Встроенный циркуляционный насос контура отопления	•	•	•		•	
Встроенный приоритетный переключающий клапан	•	•	•		•	
Встроенный циркуляционный насос контура источника тепла (рассола)	•	•	•	•		
Встроенная защита от заклинивания погружного насоса					•	•
Встроенный погодозависимый регулятор отопления и горячего водоснабжения с отображением полученной энергии окружающей среды	•	•	•	•	•	•
Встроенный счетчик полученной энергии окружающей среды	•	•	•	•	•	•
Комплектация датчиками температуры: наружной, буферной емкости и водонагревателя	•	•	•	•	•	•
Совместимость с модулем дистанционной диагностики и управления vnetDIALOG	•	•	•	•	•	•
Совместимость с модулями расширения VR60 для управления дополнительными смесительными контурами отопления	•	•	•	•	•	•
Встроенный дополнительный электронагреватель	•	•	•	•	•	•
Высокоэффективный и долговечный спиральный компрессор для оптимального соотношения экономичности и температуры подачи	•	•	•	•	•	•
Хладагент R 407 C	•	•	•	•	•	•
Высокоэффективная многослойная шумоизоляция	•	•	•	•	•	•
Расширительный бак контура источника тепла (рассола), а также предохранительный клапан в комплекте поставки	•	•	•	•		
Гибкие шланги для подключения трубопроводов контура отопления и источника тепла к тепловому насосу в комплекте				•		•
Встроенный ограничитель пусковых токов				•		•
Возможность дооборудования ограничителем пусковых токов (принадлежность)	•	•	•	•	•	•
Гарантия 10 лет на компрессор	•	•	•	•	•	•

1) в комбинации с промежуточным теплообменником для защиты испарителя теплового насоса от загрязнения грунтовой водой

2) только у VWS 141 / 3 и VWS 171 / 3 в комбинации с принадлежностью VWZ NC 14 / 17

## Тепловые насосы типа «рассол / вода» geoTHERM VWS 61/3 - VWS 171/3



### Особенности

- Максимальная температура подачи – 62 °С
- Встроенный счетчик полученной энергии окружающей среды
- Возможность горизонтального и вертикального подключения подводок
- Возможность сочетания с различными водонагревателями
- Тихая работа за счет использования многослойной шумоизоляции
- Высокоэффективный и долговечный спиральный компрессор
- Принцип управления Vaillant – «поверни и нажми»

### Оснащение

- Встроенный погодозависимый регулятор отопления и горячего водоснабжения
- Встроенные циркуляционные насосы контуров отопления и источника тепла (рассола)
- Встроенный приоритетный переключающий клапан
- Эластичные виброзащитные вставки
- Встроенный дополнительный электронагреватель (6 кВт)
- Система штекерных соединений Pro E
- Комплектация датчиками температуры: наружной, буферной емкости и водонагревателя
- Расширительный бак\* контура источника тепла (рассола), а также предохранительный клапан в комплекте поставки.

\* При проектировании контура источника объем бака подлежит расчёту

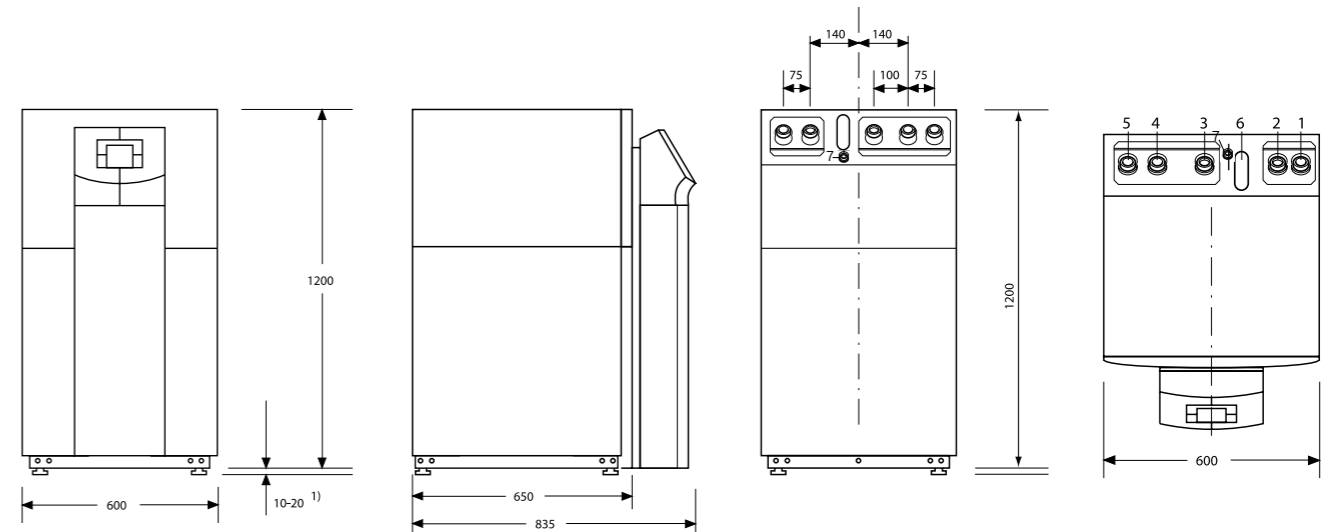


Технические характеристики		VWS	VWS	VWS	VWS	VWS
		61/3	81/3	101/3	141/3	171/3
Тепловая мощность (B0 / W35 ΔT5K согл. EN 14511)	кВт	6,1	7,8	10,9	14,0	17,4
Потребление электроэнергии	кВт	1,3	1,7	2,2	3,0	3,6
Коэффициент преобразования COP		4,7	4,7	4,9	4,7	4,9
Тепловая мощность (B0 / W55 ΔT5K согл. EN 14511)	кВт	5,7	7,3	9,5	13,6	16,1
Потребление электроэнергии	кВт	1,9	2,5	3,2	4,3	5,2
Коэффициент преобразования COP		3,0	3,1	3,0	3,1	3,2
Электроснабжение блока управления	В / Гц	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Электроснабжение компрессора	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Электроснабжение дополнительного нагревателя	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Пусковой ток без ограничителя	А	26	40	46	64	74
Пусковой ток с ограничителем	А	< 16	< 16	< 16	< 25	< 25
Объемный расход в контуре отопления	л / ч	1100	1400	1800	2500	3100
Остаточный напор цирк. насоса отопления, ΔT=5K	мбар	600	560	520	360	510
Объемный расход в контуре источника тепла (рассол)	л / ч	1600	1900	2700	3600	4400
Остаточный напор цирк. насоса рассола, ΔT=3K	мбар	500	420	600	350	750
Температура подачи контура отопления (мин. / макс.)	°С	25 / 62	25 / 62	25 / 62	25 / 62	25 / 62
Допустимая температура рассола (мин. / макс.)	°С	-10 / 20	-10 / 20	-10 / 20	-10 / 20	-10 / 20
Уровень шума	дБ(А)	46	48	50	52	53
Размеры гидравлических присоединений		G 5 / 4" / Ø 28 мм				
Габаритные размеры:						
- высота	мм	1200	1200	1200	1200	1200
- ширина	мм	600	600	600	600	600
- глубина	мм	840	840	840	840	840
- глубина (без лицевой панели)	мм	650	650	650	650	650
Масса (без упаковки)	кг	141	148	152	172	179

Обозначение	Заказной номер	Цена, руб.
VWS 61/3	0010013379	284 583,-
VWS 81/3	0010013380	287 675,-
VWS 101/3	0010013381	305 046,-
VWS 141/3	0010013382	353 432,-
VWS 171/3	0010013383	388 266,-

Системы управления		
Наименование	Заказной номер	Цена, руб.
<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 контура 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	13 370,-
<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	9 050,-

Принадлежности		
Наименование	Заказной номер	Цена, руб.
Теплоноситель для тепловых насосов: концентрат + канистра (30 л) Вещество: 1,2-пропиленгликоль (см.осн.прайс-лист) Концентрат следует разбавлять водой в соотношении 2:1 (2 части воды на 1 часть концентрата). <b>Внимание!</b> Не использовать для VWL S!	307 096	9 911,-



- 1 Подающая линия контура отопления (G 5/4" / ø28 мм)
  - 2 Обратная линия контура отопления (G 5/4" / ø28 мм)
  - 3 Обратная линия контура нагрева бойлера (G 5/4" / ø28 мм)
  - 4 Вход рассола грунтового контура в тепловой насос (G 5/4" / ø28 мм)
  - 5 Выход рассола грунтового контура из теплового насоса (G 5/4" / ø28 мм)
  - 6 Отверстие для электрических проводов
  - 7 Подключение расширительного бака
- <sup>1)</sup> ножки регулируются по высоте в диапазоне 10-20 мм

## Тепловые насосы типа «рассол / вода» geoTHERM VWS 63/3 - VWS 103/3



### Особенности

- Максимальная температура подачи – 62 °С
- Встроенный счетчик полученной энергии окружающей среды
- Возможность горизонтального и вертикального подключения подводок
- Возможность сочетания с различными водонагревателями
- Тихая работа за счет использования многослойной шумоизоляции
- Высокоэффективный и долговечный спиральный компрессор
- Принцип управления Vaillant – «поверни и нажми»
- Пассивное охлаждение

### Оснащение

- Стальной эмалированный водонагреватель (175 л)
- Встроенный погодозависимый регулятор отопления и ГВС
- Встроенные циркуляционные насосы контуров отопления и источника тепла (рассола)
- Встроенный приоритетный переключающий клапан
- Эластичные виброзащитные вставки
- Встроенный дополнительный электронагреватель (6 кВт)
- Система штекерных соединений Pro E
- Комплектация датчиками температуры: наружной, буферной емкости и водонагревателя
- Расширительный бак\* контура источника тепла (рассола), а также предохранительный клапан в комплекте поставки

\* При проектировании контура источника тепла объем бака подлежит расчёту



Технические характеристики		VWS 63/3	VWS 83/3	VWS 103/3
Тепловая мощность (B0 / W35 ΔT5K согл. EN 14511)	кВт	6,1	7,8	10,9
Потребление электроэнергии	кВт	1,3	1,7	2,2
Коэффициент преобразования COP		4,7	4,7	4,9
Тепловая мощность (B0 / W55 ΔT5K согл. EN 14511)	кВт	5,7	7,8	9,7
Потребление электроэнергии	кВт	1,9	2,5	3,2
Коэффициент преобразования COP		3,0	3,1	3,0
Пассивное охлаждение (подача – 18 °С / возврат – 22 °С)	кВт	3,8	5,0	6,2
Электроснабжение блока управления	В / Гц	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Электроснабжение компрессора	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Электроснабжение дополнительного нагревателя	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Пусковой ток без ограничителя	А	26	40	46
Пусковой ток с ограничителем	А	< 16	< 16	< 16
Объемный расход в контуре отопления	л / ч	1100	1400	1800
Остаточный напор цирк. насоса отопления, ΔT=5K	мбар	600	560	520
Объемный расход в контуре источника тепла (рассол)	л / ч	1600	1900	2700
Остаточный напор цирк. насоса рассола, ΔT=3K	мбар	500	420	600
Температура подачи контура отопления (мин. / макс.)	°С	25 / 62	25 / 62	25 / 62
Допустимая температура рассола (мин. / макс.)	°С	-10 / 20	-10 / 20	-10 / 20
Уровень шума	дБ(А)	45	46	47
Размеры гидравлических присоединений		G 5 / 4" / Ø 28 мм		
Габаритные размеры:				
– высота	мм	1800	1800	1800
– ширина	мм	600	600	600
– глубина	мм	840	840	840
– глубина (без лицевой панели)	мм	650	650	650
Масса (без упаковки)	кг	216	224	227

Обозначение	Заказной номер	Цена, руб.
VWS 63/3	0010013376	370 530,-
VWS 83/3	0010013377	385 492,-
VWS 103/3	0010013378	403 682,-

Системы управления		
Наименование	Заказной номер	Цена, руб.
<b>VR 60</b> Смесительный модуль Предназначен для монтажа на стене. Предоставляет возможность расширения конфигурации системы saloMATIC 630 / 3 на 2 управляемых контура любого типа, в том числе контура 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	13 370,-
<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	9 050,-

Принадлежности		
Наименование	Заказной номер	Цена, руб.
Теплоноситель для тепловых насосов: концентрат + канистра (30 л) Вещество: 1,2-пропиленгликоль (см.осн.прайс-лист) Концентрат следует разбавлять водой в соотношении 2:1 (2 части воды на 1 часть концентрата). <b>Внимание!</b> Не использовать для VWL S!	307 096	9 911,-

## Тепловые насосы типа «рассол / вода» geoTHERM VWS 64/3 - VWS 104/3



### Особенности

- Максимальная температура подачи – 62 °С
- Встроенный счетчик полученной энергии окружающей среды
- Возможность горизонтального и вертикального подключения подводок
- Возможность сочетания с различными водонагревателями
- Тихая работа за счет использования многослойной шумоизоляции
- Высокоэффективный и долговечный спиральный компрессор
- Принцип управления Vaillant – «поверни и нажми»
- Пассивное охлаждение

### Оснащение

- Встроенный погодозависимый регулятор отопления и ГВС
- Встроенные циркуляционные насосы контуров отопления и источника тепла (рассола)
- Встроенный приоритетный переключающий клапан
- Эластичные виброзащитные вставки
- Встроенный дополнительный электронагреватель (6 кВт)
- Система штекерных соединений Pro E
- Комплектация датчиками температуры: наружной, буферной емкости и водонагревателя
- Расширительный бак\* контура источника тепла (рассола), а также предохранительный клапан в комплекте поставки

\* При проектировании контура источника объем бака подлежит расчёту

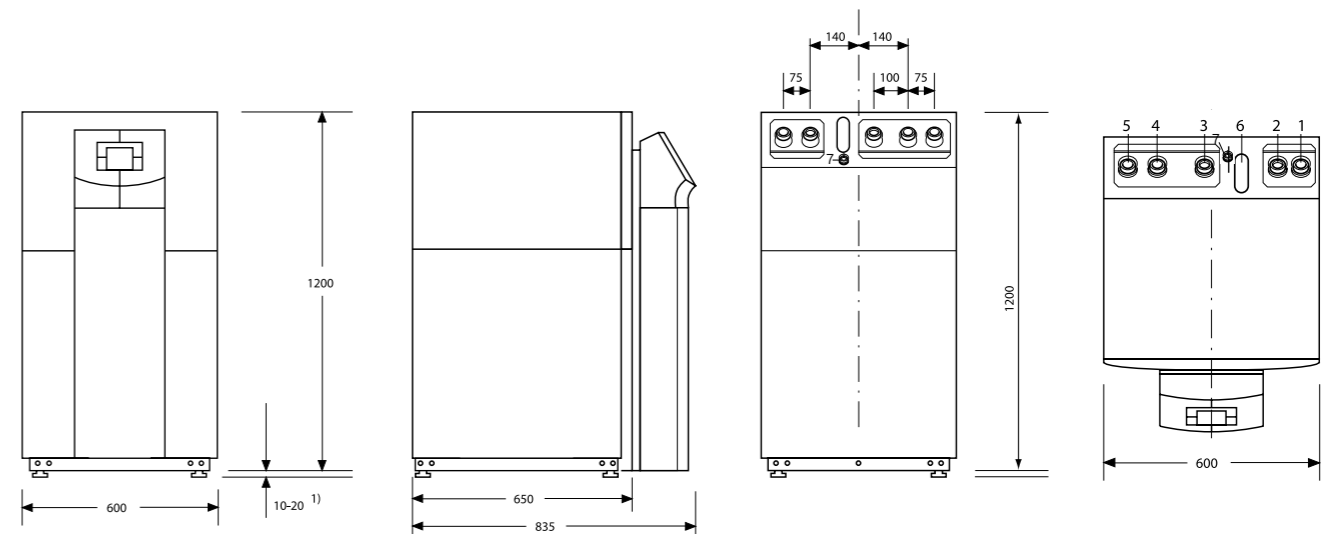


Технические характеристики		VWS 64/3	VWS 84/3	VWS 104/3
Тепловая мощность (B0 / W35 ΔT5K согл. EN 14511)	кВт	6,1	7,8	10,9
Потребление электроэнергии	кВт	1,3	1,7	2,2
Коэффициент преобразования COP		4,7	4,7	4,9
Тепловая мощность (B0 / W55 ΔT5K согл. EN 14511)	кВт	5,7	7,8	9,7
Потребление электроэнергии	кВт	1,9	2,5	3,2
Коэффициент преобразования COP		3,0	3,1	3,0
Пассивное охлаждение (подача – 18 °С / возврат – 22 °С)	кВт	3,8	5,0	6,2
Электроснабжение блока управления	В / Гц	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Электроснабжение компрессора	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Электроснабжение дополнительного нагревателя	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Пусковой ток без ограничителя	А	26	40	46
Пусковой ток с ограничителем	А	< 16	< 16	< 16
Объемный расход в контуре отопления	л / ч	1100	1400	1800
Остаточный напор цирк. насоса отопления, ΔT=5K	мбар	600	560	520
Объемный расход в контуре источника тепла (рассол)	л / ч	1600	1900	2700
Остаточный напор цирк. насоса рассола, ΔT=3K	мбар	500	420	600
Температура подачи контура отопления (мин. / макс.)	°С	25 / 62	25 / 62	25 / 62
Допустимая температура рассола (мин. / макс.)	°С	-10 / 20	-10 / 20	-10 / 20
Уровень шума	дБ(А)	46	48	50
Размеры гидравлических присоединений		G 5 / 4" / Ø 28 мм		
Габаритные размеры:				
– высота	мм	1200	1200	1200
– ширина	мм	600	600	600
– глубина	мм	840	840	840
– глубина (без лицевой панели)	мм	650	650	650
Масса (без упаковки)	кг	147	154	158

Обозначение	Заказной номер	Цена, руб.
VWS 64/3	0010013389	330 376,-
VWS 84/3	0010013390	337 651,-
VWS 104/3	0010013391	356 433,-

Системы управления		
Наименование	Заказной номер	Цена, руб.
<b>VR 60</b> Смесительный модуль Предназначен для монтажа на стене. Предоставляет возможность расширения конфигурации системы saloMATIC 630 / 3 на 2 управляемых контура любого типа, в том числе контура 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	13 370,-
<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. (см.осн.прайс-лист) Работает только совместно с регулятором VRC 630 / 3. Максимальное число модулей в системе – 8 (для первых по порядку конфигурации контуров).	0020040080	9 050,-

Принадлежности		
Наименование	Заказной номер	Цена, руб.
Теплоноситель для тепловых насосов: концентрат + канистра (30 л) Вещество: 1,2-пропиленгликоль Концентрат следует разбавлять водой в соотношении 2:1 (2 части воды на 1 часть концентрата). <b>Внимание!</b> Не использовать для VWL S!	307 096	9 911,-



- 1 Подающая линия контура отопления (G 5/4" / ø28 мм)
- 2 Обратная линия контура отопления (G 5/4" / ø28 мм)
- 3 Обратная линия контура нагрева бойлера (G 5/4" / ø28 мм)
- 4 Вход рассола грунтового контура в тепловой насос (G 5/4" / ø28 мм)
- 5 Выход рассола грунтового контура из теплового насоса (G 5/4" / ø28 мм)
- 6 Отверстие для электрических проводов
- 7 Подключение расширительного бака

<sup>1)</sup> ножки регулируются по высоте в диапазоне 10-20 мм

## Тепловые насосы типа «рассол / вода» geoTHERM VWS 220/2 - VWS 460/2



### Особенности

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

### Оснащение

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

\* При проектировании контура источника объем бака подлежит расчёту

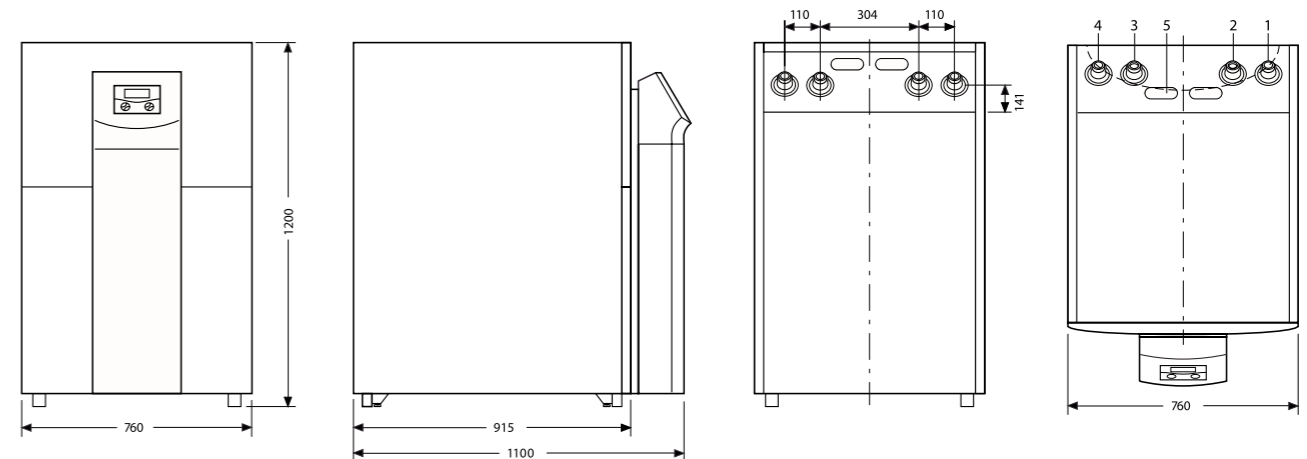


Технические характеристики		VWS 220/2	VWS 300/2	VWS 380/2	VWS 460/2
Тепловая мощность (B0 / W35 ΔT5K согл. EN 14511)	кВт	21,6	29,9	38,3	45,9
Потребление электроэнергии	кВт	5,1	6,8	8,8	10,6
Коэффициент преобразования COP		4,3	4,4	4,4	4,4
Тепловая мощность (B0 / W55 ΔT5K согл. EN 14511)	кВт	20,3	27,3	36,2	42,5
Потребление электроэнергии	кВт	6,9	9,3	11,8	14,1
Коэффициент преобразования COP		3,0	2,9	3,1	3,0
Электроснабжение блока управления	В / Гц	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Электроснабжение компрессора	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Пусковой ток с ограничителем	А	< 44	< 65	< 85	< 110
Объемный расход в контуре отопления	л / ч	3726	5160	6600	7680
Внутр. сопротивление конт. отопления ТН, ΔT=5К	мбар	72	87	132	173
Объемный расход в контуре источника тепла (рассол)	л / ч	4858	6660	8640	9840
Остаточный напор цирк. насоса рассола, ΔT=3К	мбар	324	275	431	379
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
Уровень шума	дБ(А)	63	63	63	65
Размеры гидравлических соединений	"	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
Масса (без упаковки)	кг	326	340	364	387

Обозначение	Заказной номер	Цена, руб.
VWS 220/2	0010006690	711 320,-
VWS 300/2	0010006691	735 240,-
VWS 380/2	0010006692	776 167,-
VWS 460/2	0010006693	897 632,-

Системы управления		
Наименование	Заказной номер	Цена, руб.
<b>VR 60</b> Смесительный модуль Предназначен для монтажа на стене. Предоставляет возможность расширения конфигурации системы saloMATIC 630 / 3 на 2 управляемых контура любого типа, в том числе контура 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	13 370,-
<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. (см.осн.прайс-лист) Работает только совместно с регулятором VRC 630 / 3. Максимальное число модулей в системе – 8 (для первых по порядку конфигурации контуров).	0020040080	9 050,-

Принадлежности		
Наименование	Заказной номер	Цена, руб.
Теплоноситель для тепловых насосов: концентрат + канистра (30 л) Вещество: 1,2-пропиленгликоль Концентрат следует разбавлять водой в соотношении 2:1 (2 части воды на 1 часть концентрата). <b>Внимание!</b> Не использовать для VWL S!	307 096	9 911,-



- 1 Подающая линия контура отопления (G 11/2")
- 2 Обратная линия контура отопления (G 11/2")
- 3 Вход рассола грунтового контура в тепловой насос (G 11/2")
- 4 Выход рассола грунтового контура из теплового насоса (G 11/2")
- 5 Отверстие для электрических проводов

## Тепловые насосы типа «вода / вода» geoTHERM VWW 61/3- VWW 171/3



### Особенности

- Максимальная температура подачи – 62 °С
- Встроенный счетчик полученной энергии окружающей среды
- Возможность горизонтального и вертикального подключения подводок
- Возможность сочетания с различными водонагревателями
- Тихая работа за счет использования многослойной шумоизоляции
- Высокоэффективный и долговечный спиральный компрессор
- Принцип управления Vaillant – «поверни и нажми»

### Оснащение

- Встроенный погодозависимый регулятор отопления и горячего водоснабжения
- Встроенный циркуляционный насос контура отопления
- Встроенная автоматика для управления погружным насосом
- Встроенный приоритетный переключающий клапан
- Эластичные виброзащитные вставки
- Встроенный дополнительный электронагреватель (6 кВт)
- Система штекерных соединений Pro E
- Комплектация датчиками температуры: наружной, буферной емкости и водонагревателя



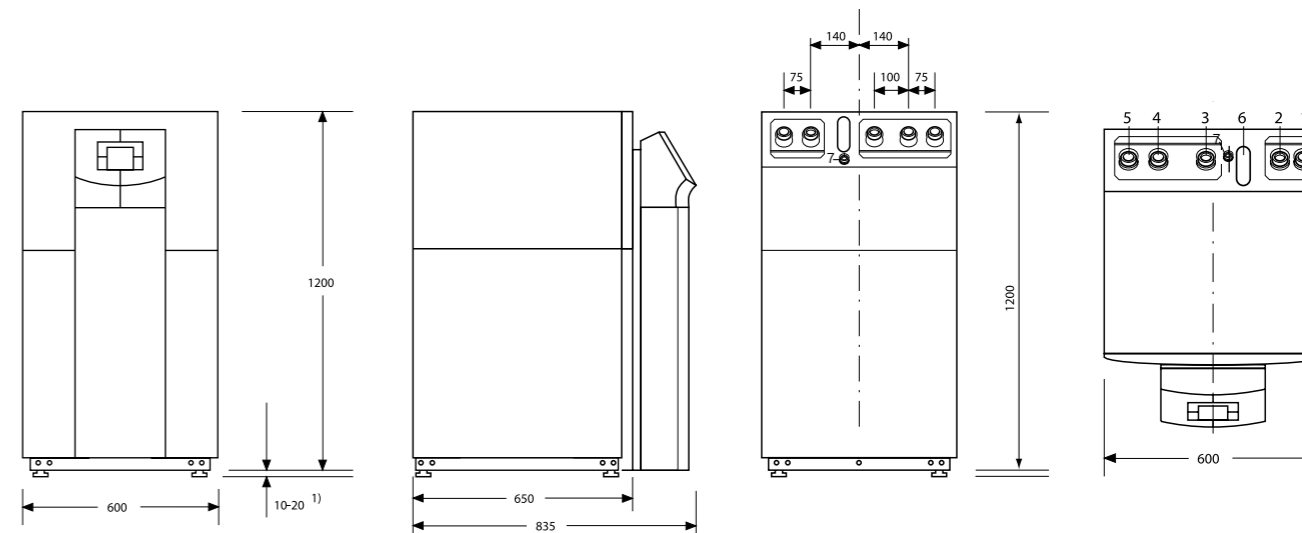
Технические характеристики		VWW 61/3	VWW 81/3	VWW 101/3	VWW 141/3	VWW 171/3
Тепловая мощность (W10 / W35 ΔT5K согл. EN 14511)	кВт	8,4	10,9	14,0	19,8	24,0
Потребление электроэнергии	кВт	1,5	1,9	2,4	3,5	4,3
Коэффициент преобразования COP		5,7	5,7	5,8	5,7	5,6
Тепловая мощность (W10 / W55 ΔT5K согл. EN 14511)	кВт	7,6	9,8	13,3	17,8	21,4
Потребление электроэнергии	кВт	2,3	2,8	3,5	5,0	5,9
Коэффициент преобразования COP		3,4	3,5	3,8	3,6	3,7
Электроснабжение блока управления	В / Гц	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Электроснабжение компрессора	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Электроснабжение дополнительного нагревателя	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Пусковой ток без ограничителя	А	26	40	46	64	74
Пусковой ток с ограничителем	А	< 16	< 16	< 16	< 25	< 25
Объемный расход в контуре отопления	л / ч	1500	2000	2500	3400	3900
Остаточный напор цирк. насоса отопления, ΔT=5K	мбар	520	460	340	110	290
Объемный расход в контуре источника тепла	л / ч	2200	2700	3200	4900	5900
Внутр. сопротивление конт. источника тепла, ΔT=3K	мбар	230	200	260	430	500
Температура подачи контура отопления (мин. / макс.)	°С	25 / 62	25 / 62	25 / 62	25 / 62	25 / 62
Допустимая темп-ра в конт. источника (мин. / макс.)	°С	4 / 20	4 / 20	4 / 20	4 / 20	4 / 20
Уровень шума	дБ(А)	46	48	50	52	53
Размеры гидравлических соединений		G 5 / 4" / Ø 28 мм				
Габаритные размеры:						
– высота	мм	1200	1200	1200	1200	1200
– ширина	мм	600	600	600	600	600
– глубина	мм	840	840	840	840	840
– глубина (без лицевой панели)	мм	650	650	650	650	650
Масса (без упаковки)	кг	139	146	149	167	174

Работу теплового насоса типа вода/вода можно организовать двумя способами: подавать грунтовую воду непосредственно в тепловой насос, либо через промежуточный защитный теплообменник. Первый вариант допустим, если грунтовая вода обладает очень хорошими показателями качества. Второй вариант рекомендуется для защиты теплового насоса от возможного негативного воздействия грунтовой воды на теплообменник теплового насоса. Теплоносителем в промежуточном защитном контуре является рассол (водный раствор этилен-гликоля или пропилен-гликоля).

Обозначение	Заказной номер	Цена, руб.
VWW 61/3	0010013384	284 583,-
VWW 81/3	0010013385	287 675,-
VWW 101/3	0010013386	305 046,-
VWW 141/3	0010013387	353 432,-
VWW 171/3	0010013388	388 266,-

Системы управления		
Наименование	Заказной номер	Цена, руб.
<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 контура управления температурой обратной линии котла. Максимальное число модулей в системе – 6. (см.осн.прайс-лист) Комплект поставки: Модуль VR 60, 2 датчика VR 10, сетевая кабель со штекером, кабель интерфейса	306 782	13 370,-
<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. (см.осн.прайс-лист) Работает только совместно с регулятором VRC 630 / 3. Максимальное число модулей в системе – 8 (для первых по порядку конфигурации контуров).	0020040080	9 050,-

Принадлежности		
Наименование	Заказной номер	Цена, руб.
Теплоноситель для тепловых насосов: концентрат + канистра (30 л) Вещество: 1,2-пропиленгликоль Концентрат следует разбавлять водой в соотношении 2:1 (2 части воды на 1 часть концентрата). <b>Внимание!</b> Не использовать для VWL S!	307 096	9 911,-



- 1 Подающая линия контура отопления (G 5/4" / Ø28 мм)
- 2 Обратная линия контура отопления (G 5/4" / Ø28 мм)
- 3 Обратная линия контура нагрева бойлера (G 5/4" / Ø28 мм)
- 4 Вход теплоносителя<sup>2)</sup> контура источника тепла в тепловой насос (G 5/4" / Ø28 мм)
- 5 Выход теплоносителя<sup>2)</sup> контура источника тепла из теплового насоса (G 5/4" / Ø28 мм)
- 6 Отверстие для электрических проводов
- 7 Подключение расширительного бака

<sup>1)</sup> ножки регулируются по высоте в диапазоне 10-20 мм



## Тепловые насосы типа «вода / вода» geoTHERM VWW 220/2 - VWW 460/2



### Особенности

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

### Оснащение

- Встроенный погодозависимый регулятор отопления и горячего водоснабжения
- Встроенная автоматика для управления погружным насосом
- Эластичные виброзащитные вставки
- Встроенный ограничитель пусковых токов
- Комплектация датчиками температуры: наружной, буферной емкости и водонагревателя
- Встроенный дополнительный электронагреватель (9 кВт)



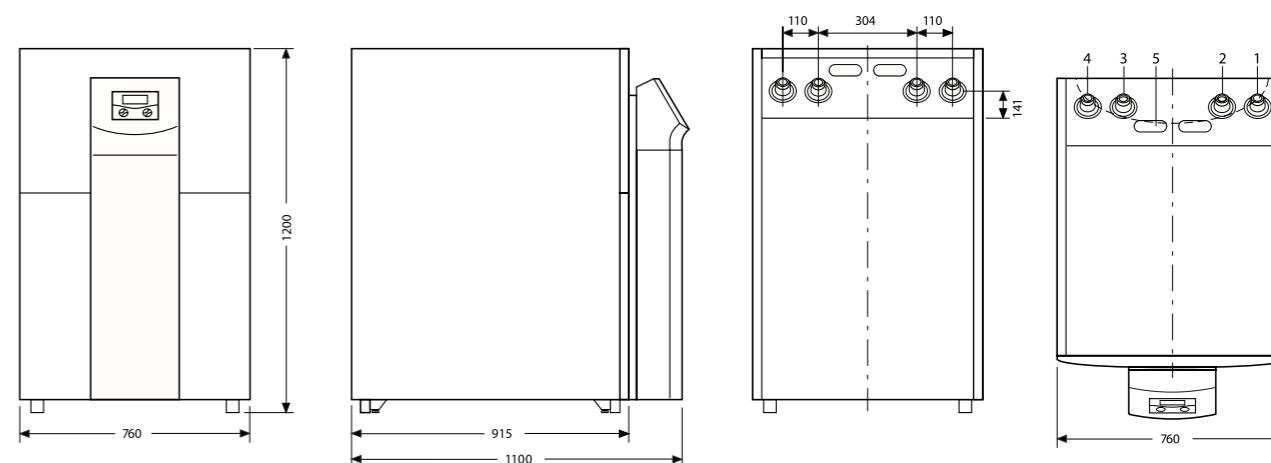
Технические характеристики		VWW 220/2	VWW 300/2	VWW 380/2	VWW 460/2
Тепловая мощность (W10 / W35 ΔT5K согл. EN 14511)	кВт	29,9	41,6	52,6	63,6
Потребление электроэнергии	кВт	5,8	7,8	9,8	12,4
Коэффициент преобразования COP		5,2	5,3	5,3	5,1
Тепловая мощность (W10 / W55 ΔT5K согл. EN 14511)	кВт	26,9	37,2	47,4	57,3
Потребление электроэнергии	кВт	7,6	10,4	12,9	15,8
Коэффициент преобразования COP		3,5	3,6	3,6	3,6
Электроснабжение блока управления	В / Гц	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Электроснабжение компрессора	В / Гц	400 / 50	400 / 50	400 / 50	400 / 50
Пусковой ток с ограничителем	А	< 44	< 65	< 85	< 110
Объемный расход в контуре отопления	л / ч	5099	6960	8700	10440
Внутр. сопротивление конт. отопления ТН, ΔT=5К	мбар	126	152	218	303
Объемный расход в контуре источника тепла	л / ч	6417	8760	10800	13080
Температура подачи контура отопления (мин. / макс.)	°С	25 / 62	25 / 62	25 / 62	25 / 62
Допустимая температура рассола (мин. / макс.)	°С	4 / 20	4 / 20	4 / 20	4 / 20
Уровень шума	дБ(А)	63	63	63	65
Размеры гидравлических соединений	"	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
Масса (без упаковки)	кг	326	340	364	387

Работу теплового насоса типа вода/вода можно организовать двумя способами: подавать грунтовую воду непосредственно в тепловой насос, либо через промежуточный защитный теплообменник. Первый вариант допустим, если грунтовая вода обладает очень хорошими показателями качества. Второй вариант рекомендуется для защиты теплового насоса от возможного негативного воздействия грунтовой воды на теплообменник теплового насоса. Теплоносителем в промежуточном защитном контуре является рассол (водный раствор этилен-гликоля или пропилен-гликоля).

Обозначение	Заказной номер	Цена, руб.
VWW 220/2	0010006694	711 320,-
VWW 300/2	0010006695	735 240,-
VWW 380/2	0010006696	776 167,-
VWW 460/2	0010006697	897 632,-

Системы управления		
Наименование	Заказной номер	Цена, руб.
<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 контура 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	13 370,-
<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	9 050,-

Принадлежности		
Наименование	Заказной номер	Цена, руб.
Теплоноситель для тепловых насосов: концентрат + канистра (30 л) Вещество: 1,2-пропиленгликоль (см.осн.прайс-лист) Концентрат следует разбавлять водой в соотношении 2:1 (2 части воды на 1 часть концентрата). <b>Внимание!</b> Не использовать для VWL S!	307 096	9 911,-



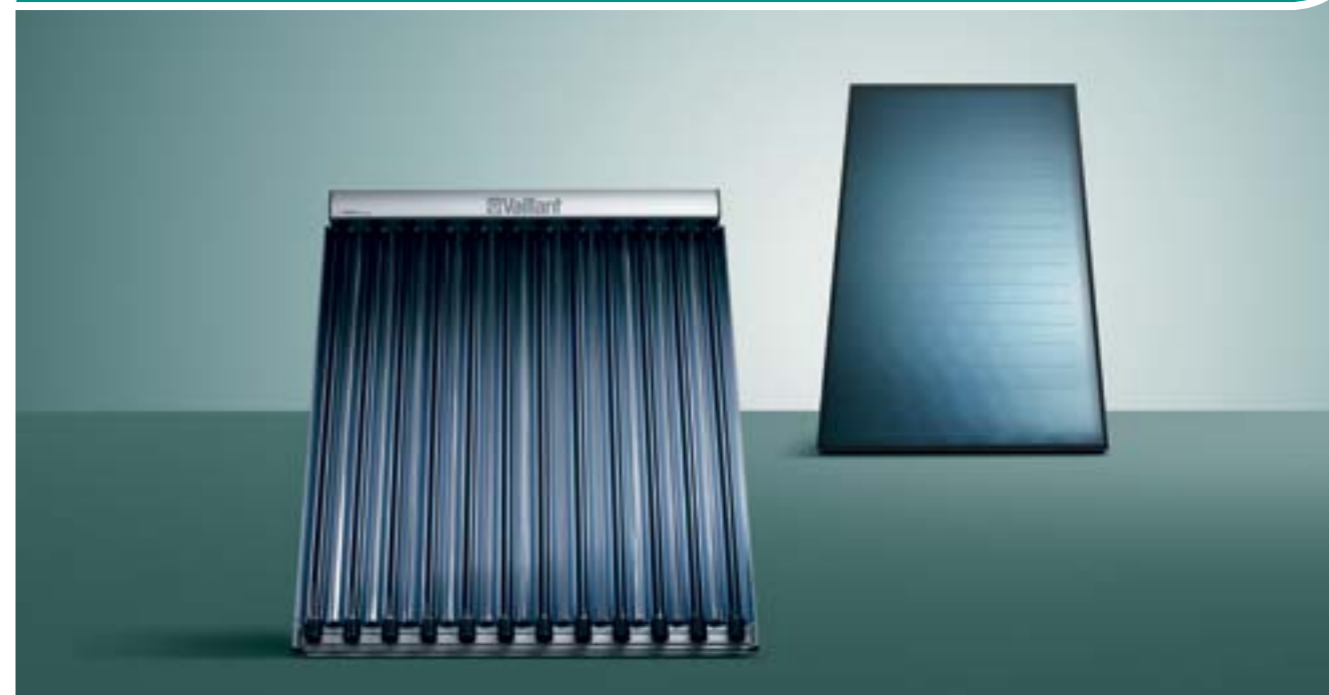
- 1 Подающая линия контура отопления (G 11/2")
- 2 Обратная линия контура отопления (G 11/2")
- 3 Вход рассола грунтового контура в тепловой насос (G 11/2")
- 4 Выход рассола грунтового контура из теплового насоса (G 11/2")
- 5 Отверстие для электрических проводов

## Принадлежности для тепловых насосов

Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
Теплоноситель для тепловых насосов: концентрат + канистра (30 л)	307 096	9 911,-
<p>Вещество: 1,2-пропиленгликоль (см.осн.прайс-лист)            Концентрат следует разбавлять водой в соотношении 2:1 (2 части воды на 1 часть концентрата).</p> <p><b>Внимание!</b> Не использовать для VWL S!</p>		



## 2 СОЛНЕЧНЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ



Обозначение солнечных коллекторов	1.16
Сравнительный обзор солнечных коллекторов	2.3
<b>Плоские солнечные коллекторы</b>	<b>2.4</b>
auroTHERM VFK 145 V и VFK 145 H	2.4
auroTHERM plus VFK 150 V и VFK 150 H	2.6
<b>Принадлежности для монтажа</b>	<b>2.8</b>
<b>Гидравлические элементы</b>	<b>2.16</b>
<b>Вакуумные солнечные коллекторы</b>	
auroTHERM exclusiv VTK 570 / 2 и VTK 1140 / 2	2.18
<b>Принадлежности для монтажа</b>	<b>2.20</b>
<b>Гидравлические элементы</b>	<b>2.26</b>
<b>Принадлежности</b>	<b>2.27</b>

## Солнечные коллекторы

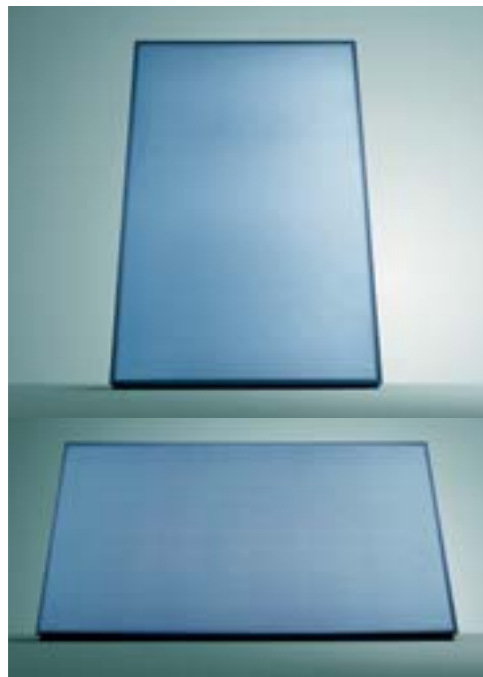
### Сравнительный обзор солнечных коллекторов

Параметры	auroTHERM						
	classic				plus	exclusiv	
	VFK 135 D <sup>1)</sup>	VFK 145 V	VFK 145 H	VFK 150 V	VFK 150 H	VTK 570 / 2	VTK 1140 / 2
Плоский солнечный коллектор с высокопрочным рифленным стеклом	.	.	.				
Плоский солнечный коллектор с высокопрочным антибликовым стеклом				.	.		
Трубчатый вакуумный солнечный коллектор						.	.
Площадь (брутто / нетто)	2,51 / 2,33	2,51 / 2,35				1,16 / 1,0	2,3 / 2,0
Нормативный КПД $\eta_0$ (согласно EN 12975)	80,1 %	79,1 %	80,1 %	83,3 %	84,2 %	64,2 %	64,2 %
Коэффициент потерь тепла k1, Вт / м <sup>2</sup> К	3,76	2,41	3,32	2,33	3,82	0,885	0,885
Коэффициент потерь тепла k2, Вт / м <sup>2</sup> К <sup>2</sup>	0,012	0,049	0,023	0,049	0,018	0,-1	0,-1
Коэффициент прозрачности стекла $\tau$	91 %	91 %	91 %	96 %	96 %	-	-
Коэффициент поглощения абсорбера $\alpha$	95 %	95 %	95 %	95 %	95 %	93,5 %	93,5 %
Коэффициент излучения абсорбера $\epsilon$	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	6 %	6 %
Температура стагнации, °C (согласно EN 12975)	176	171	171	172	172	272	272

1) Солнечные коллекторы auroTHERM classic VFK 135 D поставляются только в составе пакетных предложений auroSTEP plus.

## Солнечные коллекторы

Плоские солнечные коллекторы – auroTHERM VFK 145 V и VFK 145 H



### Особенности

- Плоский солнечный коллектор с гомогенной поверхностью стекла, площадь брутто – 2,51 м<sup>2</sup>
- Высокопрочное рифленое 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 145 V) или горизонтальное (VFK 145 H) 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 145 V	VFK 145 H
Площадь (брутто / нетто)	м <sup>2</sup>	2,51 / 2,35	2,51 / 2,35
Количество теплоносителя	л	1,85	2,16
Толщина теплоизоляции	мм	40	40
Макс. рабочее давление	бар	10	10
Коэффициент прозрачности стекла τ	%	91	91
Коэффициент поглощения абсорбера α	%	95	95
Коэффициент излучения абсорбера ε	%	5	5
Температура стагнации (согласно EN 12975)	°C	171	171
Нормативный КПД η <sub>0</sub> (согласно EN 12975)	%	79,1	80,1
Коэффициент потерь тепла k <sub>1</sub>	Вт / м <sup>2</sup> К	2,41	3,32
Коэффициент потерь тепла k <sub>2</sub>	Вт / м <sup>2</sup> К <sup>2</sup>	0,049	0,023
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
Масса	кг	38	38

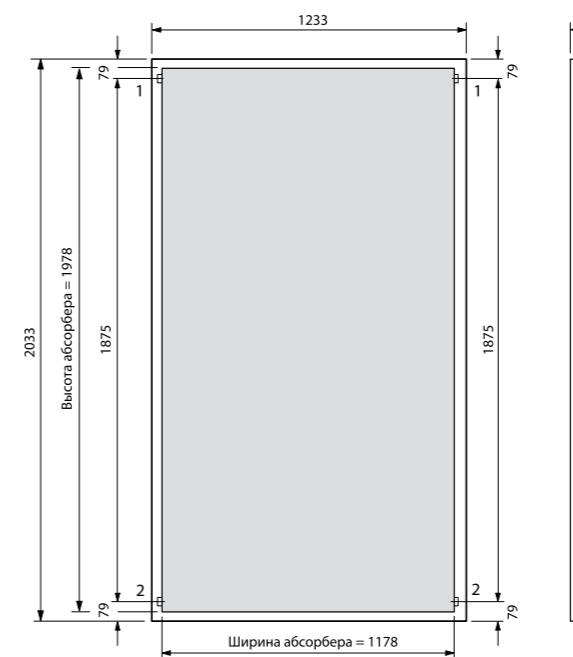
Обозначение	Заказной номер	Цена, руб.
VFK 145 V	0010004455	38 654,-
VFK 145 H	0010004457	39 700,-

Системы управления		
Наименование	Заказной номер	Цена, руб.
<b>auroMATIC 560</b> Управление 2 контурами солнечной установки (потребуется дополнительный датчик VR11), водонагревателем и насосом рециркуляции. Управление нагревом второго водонагревателя или бассейна.	306 764	16 098,-
<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	27 970,-



auroTHERM VFK 145 H

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

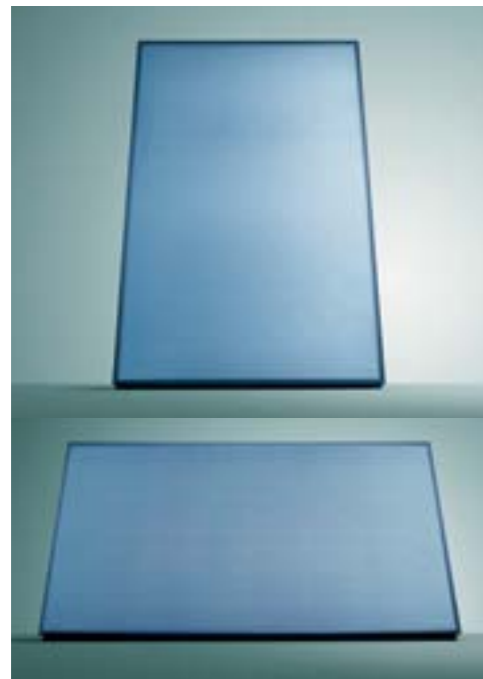


auroTHERM VFK 145 V

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

## Солнечные коллекторы

Плоские солнечные коллекторы – auroTHERM plus VFK 150 V и VFK 150 H



### 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 150 V) или горизонтальное (VFK 150 H) исполнение
- Алюминиевая рама, анодированная в черный цвет

### Оснащение

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

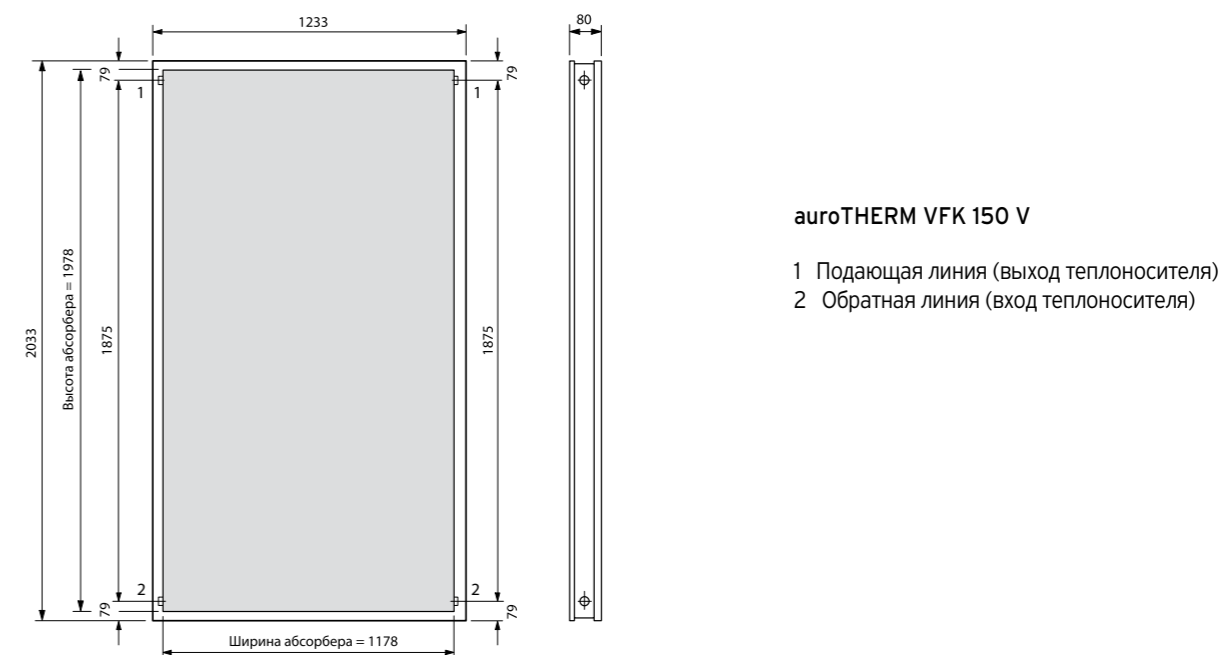
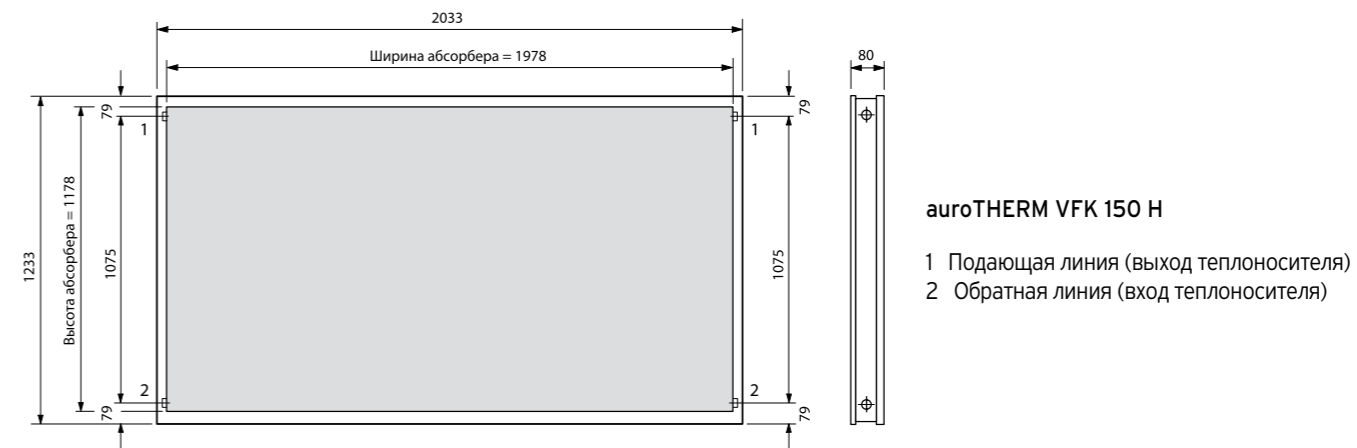
### Внимание!

Используйте только оригинальный теплоноситель для солнечных установок Vaillant!

Технические характеристики		VFK 150 V	VFK 150 H
Площадь (брутто / нетто)	м <sup>2</sup>	2,51 / 2,35	2,51 / 2,35
Количество теплоносителя	л	1,85	2,16
Толщина теплоизоляции	мм	40	40
Макс. рабочее давление	бар	10	10
Коэффициент прозрачности стекла τ	%	96	96
Коэффициент поглощения абсорбера α	%	95	95
Коэффициент излучения абсорбера ε	%	5	5
Температура стагнации (согласно EN 12975)	°C	172	172
Нормативный КПД η <sub>0</sub> (согласно EN 12975)	%	83,3	84,2
Коэффициент потерь тепла k <sub>1</sub>	Вт / м <sup>2</sup> К	2,33	3,82
Коэффициент потерь тепла k <sub>2</sub>	Вт / м <sup>2</sup> К <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

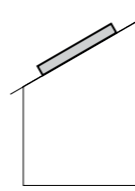
Обозначение	Заказной номер	Цена, руб.
VFK 150 V	0010006283	48 294,-
VFK 150 H	0010006285	49 386,-

Системы управления		
Наименование	Заказной номер	Цена, руб.
<b>auroMATIC 560</b> Управление 2 контурами солнечной установки (потребуется дополнительный датчик VR11), водонагревателем и насосом рециркуляции. Управление нагревом второго водонагревателя или бассейна.	306 764	16 098,-
<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	27 970,-



## Монтаж на наклонной крыше

Крепежные элементы для auroTHERM, auroTHERM plus



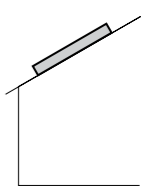
		Количество коллекторов:												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
В ряд по горизонтали	VFK 145 H, VFK 150 H	Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Заказной №0020100498	1											
		Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали) Заказной №0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Комплект креплений тип P (волнистая черепица, коллекторы в ряд по горизонтали). Заказной №0020055174												
		Комплект креплений тип S (плоская черепица, коллекторы в ряд по горизонтали). Заказной №0020055184	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Универсальный комплект креплений (коллекторы в ряд по горизонтали). Заказной №0020059897												
		Комплект монтажных реек для горизонтального коллектора Заказной №0020059898	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	VFK 125/2, VFK 145 V, VFK 150 V	Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Заказной №0020100498	1											
		Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали) Заказной №0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Комплект креплений тип P (волнистая черепица, коллекторы в ряд по горизонтали). Заказной №0020055174												
		Комплект креплений тип S (плоская черепица, коллекторы в ряд по горизонтали). Заказной №0020055184	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Универсальный комплект креплений (коллекторы в ряд по горизонтали). Заказной №0020059897												
		Комплект монтажных реек для вертикального коллектора Заказной №0020059899	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Друг над другом	VFK 145 H, VFK 150 H	Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Заказной №0020100498	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы друг над другом) Заказной №0020059894	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Комплект креплений тип P (волнистая черепица, коллекторы в ряд по горизонтали). Заказной №0020055174													
	Комплект креплений тип S (плоская черепица, коллекторы в ряд по горизонтали). Заказной №0020055184	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Универсальный комплект креплений (коллекторы в ряд по горизонтали). Заказной №0020059897													
	Комплект креплений тип P (волнистая черепица, коллекторы друг над другом). Заказной №0020059896													
	Комплект креплений тип S (плоская черепица, коллекторы друг над другом). Заказной №0020059895	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Универсальный комплект креплений (коллекторы друг над другом). Заказной №0020087854													
Комплект монтажных реек для горизонтального коллектора. Заказной №0020059898	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		


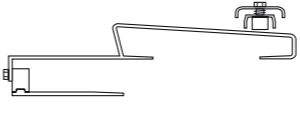
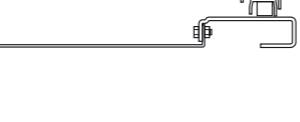

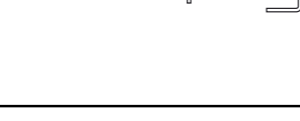
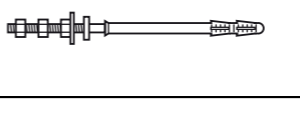
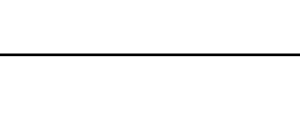

2

2.8. Солнечные коллекторы

## Монтаж на наклонной крыше

Крепежные элементы для auroTHERM, auroTHERM plus

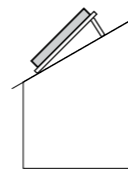


	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Комплект креплений тип P (волнистая черепица)	0020055174	7 150,-
	Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv рядом по горизонтали на наклонной крыше Комплектация: 4 крышных анкера с держателями, черн. анодир. Примечание: Дополнительно требуются монтажные рейки		
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Комплект креплений тип P (волнистая черепица)	0020059896	3 881,-
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv друг над другом на наклонной крыше Комплектация: 2 крышных анкера с держателями, черн. анодир. Примечание: Дополнительно требуются монтажные рейки			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Комплект креплений тип S (плоская черепица)	0020055184	6 078,-
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv рядом по горизонтали на наклонной крыше Комплектация: 4 крышных анкера с держателями, черн. анодир. Примечание: Дополнительно требуются монтажные рейки			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Комплект креплений тип S (плоская черепица)	0020059895	4 395,-
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv друг над другом на наклонной крыше Комплектация: 2 крышных анкера с держателями, черн. анодир. Примечание: Дополнительно требуются монтажные рейки			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Универсальный комплект креплений	0020059897	6 358,-
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	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Универсальный комплект креплений	0020087854	3 974,-
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	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Комплект монтажных реек	0020059898	2 572,-
Для фиксации горизонтального коллектора auroTHERM, auroTHERM plus на крышном анкере Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий, черн. анодир.			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Комплект монтажных реек	0020059899	1 824,-
Для фиксации вертикального коллектора auroTHERM, auroTHERM pro/plus на крышном анкере Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий, черн. анодир.			

2

2.9. Солнечные коллекторы

**Монтаж на наклонной крыше с наклоном 10° - 30°**  
Крепежные элементы для auroTHERM, auroTHERM plus

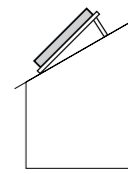


		Количество коллекторов:												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Монтаж на наклонной крыше с наклоном 10° - 30°	VFK 145 H, VFK 150 H	Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Заказной №0020100498	1											
		Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали) Заказной №0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Монтажная рама для горизонтальных коллекторов (наклонная крыша с наклоном 10° - 30°). Заказной №0020094868	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Комплект креплений тип Р (волнистая черепица, крыша с наклоном 10° - 30°). Заказной №0020094870												
		Универсальный комплект креплений (крыша с наклоном 10° - 30°) Заказной №0020094872	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Комплект монтажных реек для горизонтального коллектора Заказной №0020092559	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	VFK 125/2, VFK 145 V, VFK 150 V	Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Заказной №0020100498	1											
		Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали) Заказной №0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Монтажная рама для вертикальных коллекторов (наклонная крыша с наклоном 10° - 30°). Заказной №0020094867	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Комплект креплений тип Р (волнистая черепица, крыша с наклоном 10° - 30°). Заказной №0020094870												
		Универсальный комплект креплений (крыша с наклоном 10° - 30°) Заказной №0020094872	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Комплект монтажных реек для вертикального коллектора Заказной №0020092558	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

2

2.10. Солнечные коллекторы

**Монтаж на наклонной крыше с наклоном 10° - 30°**  
Крепежные элементы для auroTHERM, auroTHERM plus

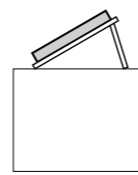


Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС	
Для монтажа вертикальных коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus на наклонной крыше с наклоном 10° - 30° Комплектация: 1 монтажная рама с коррекцией угла 20° или 30° для крыши с углом наклона 10° - 30° Примечание: Для 1-го коллектора требуется 2 рамы. При установке каждого следующего коллектора необходимо добавлять по 1-й раме			
	Монтажная рама	0020094868	6 452,-
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			
	Комплект монтажных реек	0020092558	1 450,-
Для фиксации вертикального коллектора auroTHERM, auroTHERM pro/plus на монтажной раме Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий, черн. анодир.			
	Комплект монтажных реек	0020092559	1 917,-
Для фиксации горизонтального коллектора auroTHERM, auroTHERM plus на монтажной раме Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий, черн. анодир.			
	Комплект креплений тип Р (волнистая черепица)	0020094870	3 413,-
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			
	Универсальный комплект креплений	0020094872	1 917,-
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			

2

2.11. Солнечные коллекторы

**Монтаж на горизонтальной крыше / монтаж на земле**  
Крепежные элементы для auroTHERM, auroTHERM plus

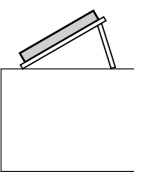


		Количество коллекторов:												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Монтаж на горизонтальной крыше / монтаж на земле	VFK 145 H, VFK 150 H	Набор поддонов для щебня (3 шт) Заказной №0020059905	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	-	-
		Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Заказной №0020100498	1											
		Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали) Заказной №0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	-
		Монтажная рама для горизонтальных коллекторов (горизонтальная крыша). Заказной №0020055207	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	-	-
		Комплект монтажных реек для горизонтального коллектора (горизонтальная крыша). Заказной №0020059900	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	-	-
		Набор поддонов для щебня (2 шт) Заказной №0020059904	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	-	-
	VFK 125/2, VFK 145 V, VFK 150 V	Набор поддонов для щебня (3 шт) Заказной №0020059905	2	4	4	6	8	8	10	12	12	14	-	-
		Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Заказной №0020100498	1											
		Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали) Заказной №0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	-
		Монтажная рама для вертикальных коллекторов (горизонтальная крыша). Заказной №0020055206	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	-	-
		Комплект монтажных реек для вертикального коллектора (горизонтальная крыша). Заказной №0020059901	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	-	-

2

2.12. Солнечные коллекторы

**Монтаж на горизонтальной крыше / монтаж на земле**  
Крепежные элементы для auroTHERM, auroTHERM plus



	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Монтажная рама	0020055206	10 472,-
<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>			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Монтажная рама	0020055207	9 397,-
<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>			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Комплект монтажных реек	0020059901	2 198,-
<p>Для фиксации вертикального коллектора auroTHERM, auroTHERM pro/plus на монтажной раме Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий</p>			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Комплект монтажных реек	0020059900	2 992,-
<p>Для фиксации горизонтального коллектора auroTHERM, auroTHERM plus на монтажной раме Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий</p>			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Набор поддонов для щебня (2 шт)	0020059904	6 639,-
<p>Для утяжеления монтажных рам при установке коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv на горизонтальной крыше Комплектация: 2 поддона, алюминий</p>			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Набор поддонов для щебня (3 шт)	0020059905	9 911,-
<p>Для утяжеления монтажных рам при установке коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv на горизонтальной крыше Комплектация: 3 поддона, алюминий</p>			

2

2.13. Солнечные коллекторы



## Монтаж на фасаде

Крепежные элементы для auroTHERM, auroTHERM plus

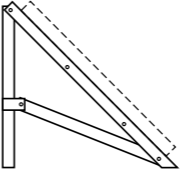
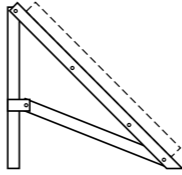


		Количество коллекторов:												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
В ряд по горизонтали	VFK 145 H, VFK 150 H	Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Заказной №0020100498	1											
		Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали) Заказной №0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Комплект креплений для горизонтальных коллекторов (монтаж на фасаде, коллекторы в ряд по горизонтали) Заказной №0020092556	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	VFK 125/2, VFK 145 V, VFK 150 V	Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Заказной №0020100498	1											
		Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали) Заказной №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) Заказной №0020092555	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Друг над другом	VFK 145 H, VFK 150 H	Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Заказной №0020100498	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы друг над другом) Заказной №0020059894	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	VFK 145 H, VFK 150 H	Комплект креплений для горизонтальных коллекторов (монтаж на фасаде, коллекторы в ряд по горизонтали) Заказной №0020092556	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
 Комплект креплений	0020092555	5 610,-
Для монтажа вертикальных коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus на фасаде Комплектация: 2 фасадных держателя, крепеж		
Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
 Комплект креплений	0020092556	4 956,-
Для монтажа горизонтальных коллекторов auroTHERM, auroTHERM plus на фасаде Комплектация: 2 фасадных держателя, крепеж		

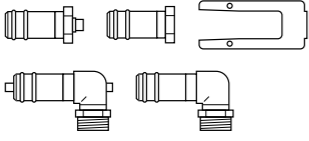
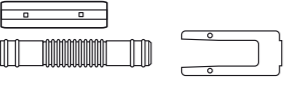
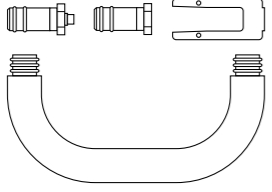
## Монтаж на фасаде под углом 15°, 30° или 45°

Крепежные элементы для auroTHERM, auroTHERM plus

		Количество коллекторов:												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Монтаж на фасаде	VFK 145 H, VFK 150 H	Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Заказной №0020100498	1											
		Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали). Заказной №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). Заказной №0020092553	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	VFK 125/2, VFK 145 V, VFK 150 V	Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Заказной №0020100498	1											
		Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали). Заказной №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). Заказной №0020092552	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Монтаж под углом 15°, 30° или 45° на фасаде	VFK 145 H, VFK 150 H	Комплект монтажных реек для горизонтального коллектора (монтаж под углом 15°, 30° или 45° на фасаде). Заказной №0020092559	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Комплект гидравлического подключения VFK (базовый) Заказной №0020100498	1											
	VFK 125/2, VFK 145 V, VFK 150 V	Комплект гидравлического подключения VFK (дополнительный, коллекторы в ряд по горизонтали). Заказной №0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Монтаж под углом 15°, 30° или 45° на фасаде	VFK 145 H, VFK 150 H	Монтажная рама для вертикальных коллекторов (монтаж под углом 15°, 30° или 45° на фасаде). Заказной №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). Заказной №0020092558	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
 Монтажная рама	0020092552	7 901,-
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		
Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
 Монтажная рама	0020092553	6 732,-
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		
Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
 Комплект монтажных реек	0020092558	1 450,-
Для фиксации вертикального коллектора auroTHERM, auroTHERM pro/plus на монтажной раме Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий		
Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
 Комплект монтажных реек	0020092559	1 917,-
Для фиксации горизонтального коллектора auroTHERM, auroTHERM plus на монтажной раме Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий		

## Гидравлические элементы для auroTHERM, auroTHERM plus

	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Комплект гидравлического подключения	0020100498	2 946,-
	<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>		
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Комплект гидравлического подключения	0020055181	2 198,-
	<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 соединительных пластины для монтажных реек</li> </ul>		
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Комплект гидравлического подключения	0020059894	3 039,-
	<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>		

2

2.16. Солнечные коллекторы

2

2.17. 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 поврежденной 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

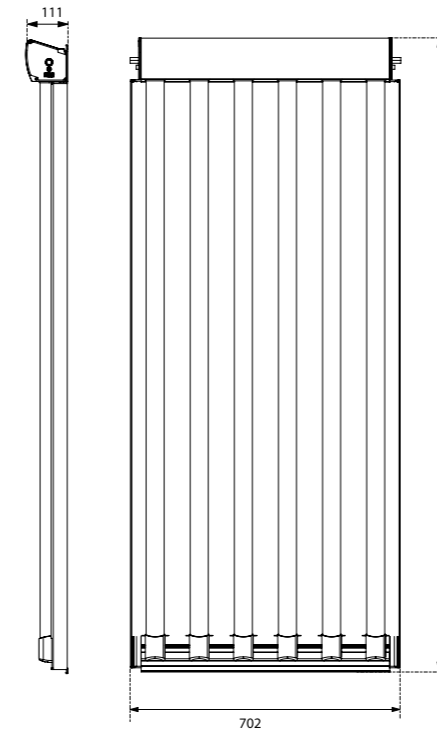
### Внимание!

Используйте только оригинальный теплоноситель для солнечных установок Vaillant!

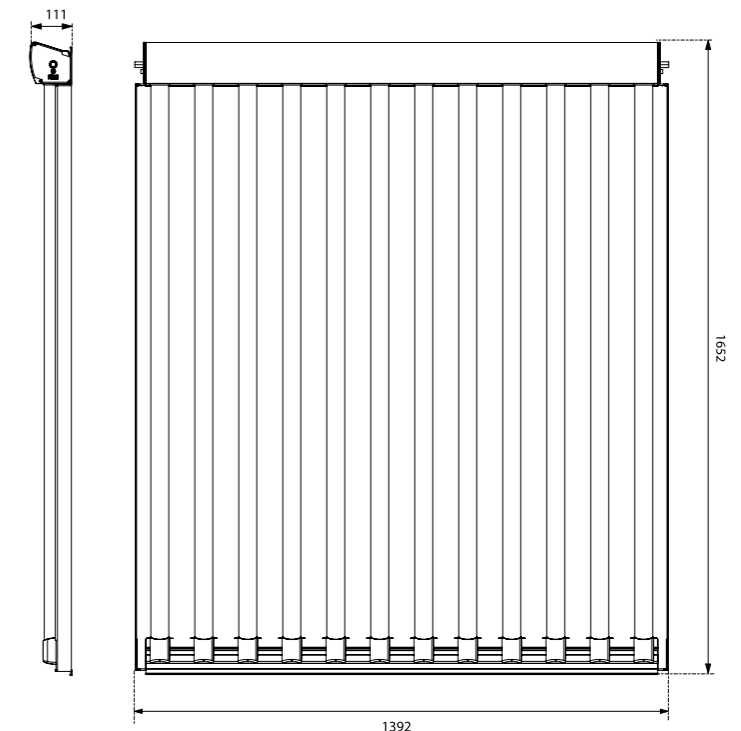
Технические характеристики		VTK 570/2	VTK 1140/2
Площадь (брутто / нетто)	м <sup>2</sup>	1,16 / 1,0	2,3 / 2,0
Количество теплоносителя	л	0,9	1,8
Теплоизоляция: глубокий вакуум	мм	0-00001	0-00001
Макс. рабочее давление	бар	10	10
Коэффициент отражения параболического зеркала ρ	%	85	85
Коэффициент поглощения 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 k <sub>1</sub>	Вт / м <sup>2</sup> К	0,885	0,885
Коэффициент потерь тепла k <sub>2</sub>	Вт / м <sup>2</sup> К <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	Заказной номер	Цена, руб.
VTK 570/2	0010002225	47 476,-
VTK 1140/2	0010002226	94 998,-

Системы управления		
Наименование	Заказной номер	Цена, руб.
<b>auroMATIC 560</b> Управление 2 контурами солнечной установки (потребуется дополнительный датчик VR11), водонагревателем и насосом рециркуляции. Управление нагревом второго водонагревателя или бассейна.	306 764	16 098,-
<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	27 970,-

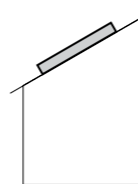


VTK 570/2



VTK 1140/2

**Монтаж на наклонной крыше**  
Крепежные элементы для auroTHERM exclusiv

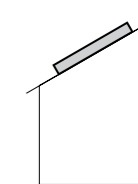


		Количество коллекторов:														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
В ряд по горизонтали	VTK 570/2	Комплект гидравлического подключения VTK/2 (базовый) Заказной №0020076786	1													
		Комплект гидравлического подключения VTK/2 (дополнительный) Заказной №0020076779	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Комплект креплений тип Р (волнистая черепица, коллекторы в ряд по горизонтали). Заказной №0020055174														
		Комплект креплений тип S (плоская черепица, коллекторы в ряд по горизонтали). Заказной №0020055184	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Универсальный комплект креплений (коллекторы в ряд по горизонтали) Заказной №0020059897														
		Комплект монтажных реек для VTK 570/2 Заказной №0020076780	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	VTK 1140/2	Комплект гидравлического подключения VTK/2 (базовый) Заказной №0020076786	1						-	-	-	-	-	-	-	-
		Комплект гидравлического подключения VTK/2 (дополнительный) Заказной №0020076779	-	1	2	3	4	5	6	-	-	-	-	-	-	
		Комплект креплений тип Р (волнистая черепица, коллекторы в ряд по горизонтали). Заказной №0020055174														
		Комплект креплений тип S (плоская черепица, коллекторы в ряд по горизонтали). Заказной №0020055184	1	2	3	4	5	6	7	-	-	-	-	-	-	
		Универсальный комплект креплений (коллекторы в ряд по горизонтали) Заказной №0020059897														
		Комплект монтажных реек для VTK 1140/2 Заказной №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) Заказной №0020076786	1					
		Комплект гидравлического подключения VTK/2 (дополнительный) Заказной №0020076779	1	2	3	4	5	6
		Комплект креплений тип Р (волнистая черепица, коллекторы в ряд по горизонтали). Заказной №0020055174						
		Комплект креплений тип S (плоская черепица, коллекторы в ряд по горизонтали). Заказной №0020055184	2	3	4	5	6	7
		Универсальный комплект креплений (коллекторы в ряд по горизонтали) Заказной №0020059897						
		Комплект монтажных реек для VTK 570/2 Заказной №0020076780	1					
		Комплект монтажных реек для VTK 1140/2 Заказной №0020076781	1	2	3	4	5	6

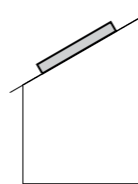
**Монтаж на наклонной крыше**  
В два ряда друг над другом



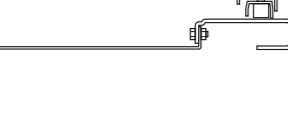

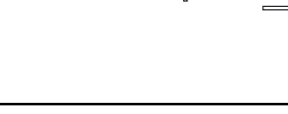
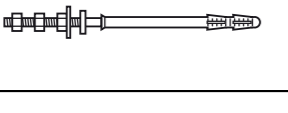
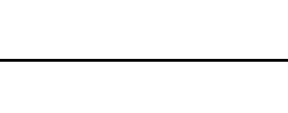
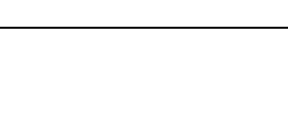


		Количество коллекторов в ряду:							
		1	2	3	4	5	6	7	
		Количество рядов:							
		2	2	2	2	2	2	2	
Два горизонтальных ряда друг над другом	VTK 570/2	Комплект гидравлического подключения VTK/2 (базовый) Заказной №0020076786	2						
		Комплект гидравлического подключения VTK/2 (дополнительный) Заказной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

## Монтаж на наклонной крыше

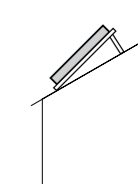
Крепежные элементы для auroTHERM exclusiv



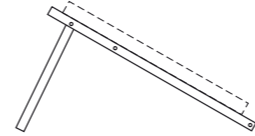

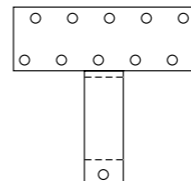
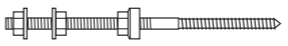
Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Комплект креплений тип Р (волнистая черепица) 0020055174	7 150,-
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv рядом по горизонтали на наклонной крыше Комплектация: 4 крышных анкера с держателями, черн. анодир. Примечание: Дополнительно требуются монтажные рейки		
	Комплект креплений тип Р (волнистая черепица) 0020059896	3 881,-
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv друг над другом на наклонной крыше Комплектация: 2 крышных анкера с держателями, черн. анодир. Примечание: Дополнительно требуются монтажные рейки		
	Комплект креплений тип S (плоская черепица) 0020055184	6 078,-
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv рядом по горизонтали на наклонной крыше Комплектация: 4 крышных анкера с держателями, черн. анодир. Примечание: Дополнительно требуются монтажные рейки		
	Комплект креплений тип S (плоская черепица) 0020059895	4 395,-
Для монтажа коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv друг над другом на наклонной крыше Комплектация: 2 крышных анкера с держателями, черн. анодир. Примечание: Дополнительно требуются монтажные рейки		
	Универсальный комплект креплений 0020059897	6 358,-
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		
	Универсальный комплект креплений 0020087854	3 974,-
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		
	Комплект монтажных реек 0020076780	1 403,-
Для фиксации коллектора auroTHERM exclusiv VTK 570/2 на крышном анкере или монтажной раме Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий		
	Комплект монтажных реек 0020076781	2 759,-
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°

Крепежные элементы для auroTHERM exclusiv

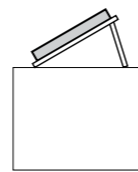


Монтаж на наклонную крышу с наклоном 10° - 30°	VTK 1140/2	Количество коллекторов:						
		1	2	3	4	5	6	7
Комплект гидравлического подключения VTK/2 (базовый) Заказной №0020076786		1						
Комплект гидравлического подключения VTK/2 (дополнительный) Заказной №0020076779		-	1	2	3	4	5	6
Монтажная рама для VTK/2 (наклонная крыша с наклоном 10° - 30°) Заказной №0020094869		2	3	4	5	6	7	8
Комплект креплений тип Р (волнистая черепица, крыша с наклоном 10° - 30°) Заказной №0020094870		2	3	4	5	6	7	8
Универсальный комплект креплений (крыша с наклоном 10° - 30°) Заказной №0020094872		2	3	4	5	6	7	8
Комплект монтажных реек для VTK 1140/2 Заказной №0020092561		1	2	3	4	5	6	7

Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Монтажная рама 0020094869	6 966,-
Для монтажа коллекторов auroTHERM exclusiv VTK 1140/2 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		
	Комплект монтажных реек 0020092561	1 637,-
Для фиксации коллектора auroTHERM exclusiv VTK 1140/2 на монтажной раме Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий		
	Комплект креплений тип Р (волнистая черепица) 0020094870	3 413,-
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		
	Универсальный комплект креплений 0020094872	1 917,-
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		

## Монтаж на горизонтальной крыше / монтаж на земле

Крепежные 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). Заказной №0020076786	1													
		Комплект гидравлического подключения VTK/2 (дополнительный). Заказной №0020076779	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Монтажная рама для коллекторов VTK/2 (горизонтальная крыша). Заказной №0020076778	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Набор поддонов для щебня (2 шт) Заказной №0020059904	2	-	1	2	-	1	2	-	1	2	-	1	2	-
		Набор поддонов для щебня (3 шт) Заказной №0020059905	-	2	2	2	4	4	4	6	6	6	8	8	8	10
		Комплект монтажных реек для VTK 570/2 Заказной №0020076780	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	VTK 1140/2	Комплект гидравлического подключения VTK/2 (базовый). Заказной №0020076786	1													
		Комплект гидравлического подключения VTK/2 (дополнительный). Заказной №0020076779	-	1	2	3	4	5	6	-	-	-	-	-	-	-
		Монтажная рама для коллекторов VTK/2 (горизонтальная крыша). Заказной №0020076778	2	3	4	5	6	7	8	-	-	-	-	-	-	-
		Набор поддонов для щебня (2 шт) Заказной №0020059904	1	-	2	1	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-
		Набор поддонов для щебня (3 шт) Заказной №0020059905	2	4	4	6	8	8	10	-	-	-	-	-	-	-
		Комплект монтажных реек для VTK 1140/2 Заказной №0020076781	1	2	3	4	5	6	7	-	-	-	-	-	-	-

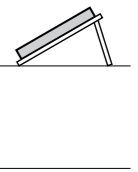
## Монтаж на горизонтальной крыше / монтаж на земле

(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). Заказной №0020076786	1					
		Комплект гидравлического подключения VTK/2 (дополнительный). Заказной №0020076779	1	2	3	4	5	6
		Монтажная рама для коллекторов VTK/2 (горизонтальная крыша). Заказной №0020076778	3	4	5	6	7	8
		Набор поддонов для щебня (2 шт) Заказной №0020059904	1	-	2	1	-	2
		Набор поддонов для щебня (3 шт) Заказной №0020059905	2	4	4	6	8	8
		Комплект монтажных реек для VTK 570/2 Заказной №0020076780	1					
		Комплект монтажных реек для VTK 1140/2 Заказной №0020076781	1	2	3	4	5	6

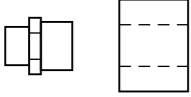
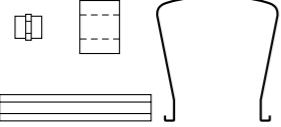
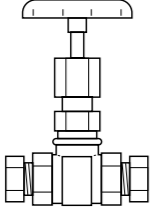
## Монтаж на горизонтальной крыше / монтаж на земле

Крепежные элементы для auroTHERM exclusiv


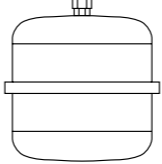
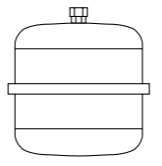
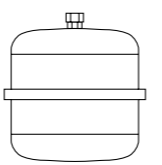
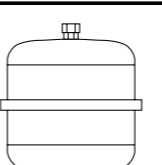
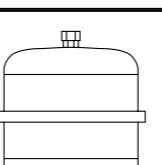
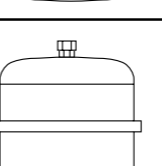
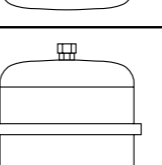
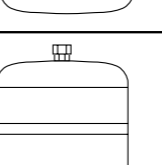


	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Монтажная рама	0020055206	10 472,-
<p>Для монтажа монтажа вертикальных коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus на горизонтальной крыше Комплектация: 1 рама для установки под углом 30°, 45° или 60°, держатели. Материал - алюминий Примечание: Для 1-го коллектора требуется 2 рамы. При установке каждого следующего коллектора необходимо добавлять по 1-й раме. Дополнительно требуются монтажные рейки</p>			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Комплект монтажных реек	0020076780	1 403,-
<p>Для фиксации коллектора auroTHERM exclusiv VTK 570/2 на крышном анкере или монтажной раме Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий</p>			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Комплект монтажных реек	0020076781	2 759,-
<p>Для фиксации коллектора auroTHERM exclusiv VTK 1140/2 на крышном анкере или монтажной раме Комплектация: 2 монтажные рейки, алюминий</p>			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Набор поддонов для щебня (2 шт)	0020059904	6 639,-
<p>Для утяжеления монтажных рам при установке коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv на горизонтальной крыше Комплектация: 2 поддона, алюминий</p>			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Набор поддонов для щебня (3 шт)	0020059905	9 911,-
<p>Для утяжеления монтажных рам при установке коллекторов auroTHERM, auroTHERM pro/plus/exclusiv на горизонтальной крыше Комплектация: 3 поддона, алюминий</p>			

## Гидравлические элементы для augoTHERM exclusiv

	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Комплект гидравлического подключения	0020076786	1 730,-
Комплект гидравлического подключения коллекторов augoTHERM exclusiv к трубопроводам (базовый) Комплектация: - 2 присоединительных ниппеля 15 мм x R 3/4" - 2 отрезка теплоизоляции			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Комплект гидравлического подключения	0020076779	3 320,-
Комплект гидравлического подключения коллекторов augoTHERM exclusiv друг с другом (дополнительный) Комплектация: - 1 соединительный ниппель 15 мм x 15 мм - 1 отрезок теплоизоляции - 1 декоративная накладка - 2 соединительных пластины для монтажных реек			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Комплект гидравлического подключения	0020076784	14 586,-
Вентиль 2-х ходовой для параллельного соединения рядов коллекторов augoTHERM exclusiv Комплектация: - 1 вентиль - 2 обжимных кольца - 2 накидные гайки Примечание: При параллельном соединении более двух рядов коллекторов для их балансировки необходимо устанавливать вентиль на выходе из каждого ряда			

## Принадлежности

	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Солнечный мембранный расширительный бак 18 л	0020059912	9 771,-
Со встроенным предвключенным сосудом 6 л для VFK Макс. допустимое рабочее давление 10 бар, температура - не более 100°C Давление подпора 2,5 бар			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Солнечный мембранный расширительный бак 25 л	0020059914	11 594,-
Со встроенным предвключенным сосудом 10 л для VFK Макс. допустимое рабочее давление 10 бар, температура - не более 100°C Давление подпора 2,5 бар			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Солнечный мембранный расширительный бак 18 л	302 097	4 675,-
Макс. допустимое рабочее давление 10 бар. Давление подпора 2,5 бар Настенное исполнение			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Солнечный мембранный расширительный бак 25 л	302 098	5 797,-
Макс. допустимое рабочее давление 10 бар. Давление подпора 2,5 бар Настенное исполнение			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Солнечный мембранный расширительный бак 35 л	302 428	6 639,-
Макс. допустимое рабочее давление 10 бар, давление подпора 2,5 бар Настенное исполнение			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Солнечный мембранный расширительный бак 50 л	302 496	11 033,-
Макс. допустимое рабочее давление 10 бар, давление подпора 2,5 бар Напольное исполнение			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Солнечный мембранный расширительный бак 80 л	302 497	15 849,-
Макс. допустимое рабочее давление 10 бар, давление подпора 2,5 бар Напольное исполнение			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Солнечный мембранный расширительный бак 100 л	0020020655	17 111,-
Макс. допустимое рабочее давление 10 бар, давление подпора 2,5 бар Напольное исполнение			
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Солнечный предвключенный сосуд 5л	302 405	4 208,-
Для защиты мембранного расширительного бака от высоких температур			

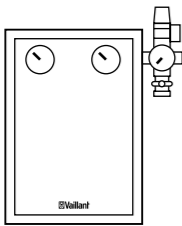
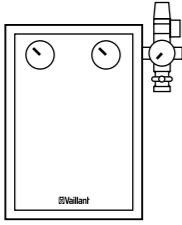
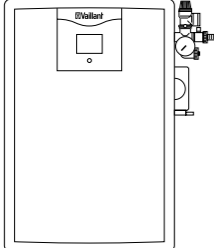
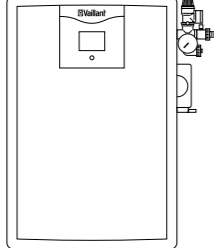
2

2.26. Солнечные коллекторы

2

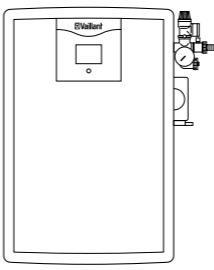
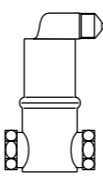
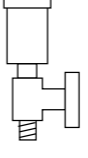


2.27. Солнечные коллекторы

## Принадлежности

	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Насосная группа солнечного контура 6 л/мин	0020132535	18 513,-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- трехступенчатый циркуляционный насос</li> <li>- 2 шаровых крана со встроенным обратным клапаном</li> <li>- 2 крана для заполнения контура теплоносителем</li> <li>- 2 термометра</li> <li>- манометр</li> <li>- регулятор протока с расходомером</li> <li>- предохранительный клапан 6 бар</li> <li>- гофрированная трубка для подключения мембранного расширительного бака</li> </ul>		
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Насосная группа солнечного контура 22 л/мин	0020132536	20 991,-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- трехступенчатый циркуляционный насос</li> <li>- 2 шаровых крана со встроенным обратным клапаном</li> <li>- 2 крана для заполнения контура теплоносителем</li> <li>- 2 термометра</li> <li>- манометр</li> <li>- регулятор протока с расходомером</li> <li>- предохранительный клапан 6 бар</li> <li>- гофрированная трубка для подключения мембранного расшир-ного бака</li> </ul>		
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Солнечная станция auROFLOW VMS 30	0020071487	71 528,-
	<p>Для солнечной установки с площадью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4 - 30 м<sup>2</sup> плоских коллекторов (VFK)</li> <li>4 - 28 м<sup>2</sup> вакуумных коллекторов (VTK)</li> <li>- циркуляционный насос с плавным регулированием расхода</li> <li>- встроенный регулятор с дисплеем</li> <li>- 2 датчика температуры и электронный датчик протока</li> <li>- 2 шаровых крана со встроенным обратным клапаном</li> <li>- 2 крана для обслуживания</li> <li>- воздухоотводчик</li> <li>- байпас с сервоприводом</li> <li>- манометр и предохранительный клапан 6 бар</li> <li>- гофрированная трубка для подключения мембранного расшир-ного бака</li> </ul>		
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Солнечная станция auROFLOW VPM 20 S	0020071488	78 986,-
	<p>Для солнечной установки с площадью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4 - 20 м<sup>2</sup> плоских коллекторов (VFK)</li> <li>4 - 14 м<sup>2</sup> вакуумных коллекторов (VTK)</li> <li>- встроенный теплообменник солнечного контура</li> <li>- циркуляционный насос с плавным регулированием расхода</li> <li>- циркуляционный насос контура нагрева буферной емкости</li> <li>- встроенный регулятор с дисплеем</li> <li>- 2 датчика температуры и электронный датчик протока</li> <li>- 2 шаровых крана со встроенным гравитационным клапаном</li> <li>- 2 крана для обслуживания</li> <li>- воздухоотводчик</li> <li>- манометр и предохранительный клапан 6 бар</li> <li>- гофрированная трубка для подключения мембранного расшир-ного бака</li> </ul>		

2.28

## Принадлежности

	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Насосная группа солнечного контура 6 л/мин	0020079950	86 350,-
	<p>Для солнечной установки с площадью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>20 - 60 м<sup>2</sup> плоских коллекторов (VFK)</li> <li>14 - 28 м<sup>2</sup> вакуумных коллекторов (VTK)</li> <li>- встроенный теплообменник солнечного контура</li> <li>- циркуляционный насос с плавным регулированием расхода</li> <li>- циркуляционный насос контура нагрева буферной емкости</li> <li>- встроенный регулятор с дисплеем</li> <li>- 2 датчика температуры и электронный датчик протока</li> <li>- 2 шаровых крана со встроенным гравитационным клапаном</li> <li>- 2 крана для обслуживания</li> <li>- воздухоотводчик</li> <li>- манометр и предохранительный клапан 6 бар</li> <li>- гофрированная трубка для подключения мембранного расшир-ного бака</li> </ul>		
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Автоматический воздухоотводчик	302 418	7 153,-
	<p>Для солнечных установок. DN 16, максимальное рабочее давление 10 бар</p>		
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Воздухоотводчик	302 019	2 759,-
	<p>Воздухоотводчик для солнечных установок с запорным краном, рабочая температура до 150°C, 3/8" наружная резьба</p>		
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Теплоноситель для солнечных установок: концентрат + канистра (10 л)	302 363	2 992,-
	<p>Высокоэффективный теплоноситель (готовая смесь), работающий до -28°C</p> <p>Примечание: Только для солнечных коллекторов Vaillant</p>		
	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	Теплоноситель для солнечных установок: концентрат + канистра (20 л)	302 498	5 517,-
	<p>Высокоэффективный теплоноситель (готовая смесь), работающий до -28°C</p> <p>Примечание: Только для солнечных коллекторов Vaillant</p>		

2.29

2

2.28. Солнечные коллекторы

2

2.29. Солнечные коллекторы





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



### Особенности

- Бивалентный емкостный водонагреватель косвенного нагрева для горячего водоснабжения
- Два независимых змеевиковых теплообменника: для контура солнечной установки и контура котла
- Теплоизоляция из экологически чистых материалов

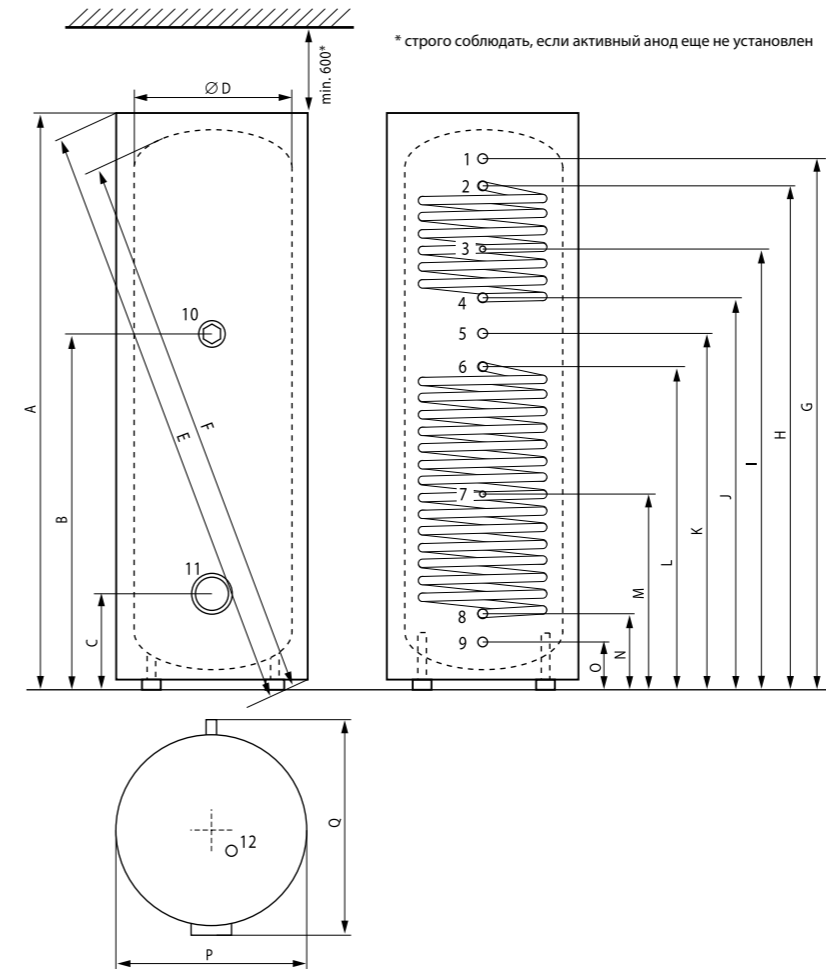
### Оснащение

- Высококачественная эмалированная емкость
- Магниевый защитный анод
- Ревизионное отверстие для осмотра и обслуживания
- Штуцер для подключения линии рециркуляции
- Штуцер для установки дополнительного электронагревателя



Технические характеристики		VIH S 300	VIH S 400	VIH S 500
Объем 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 объем 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 объем 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 (не заполненный, с упаковкой)	кг	150	169	198
Рабочий вес	кг	439	567	682

Обозначение	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
VIH S 300	0010003489	81 243,-
VIH S 400	0010003490	97 492,-
VIH S 500	0010003491	113 740,-



- 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 Магниевый 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

## Емкостные водонагреватели косвенного нагрева для тепловых насосов geoSTOR VIH RW 300



### Особенности

- Емкостный водонагреватель косвенного нагрева для горячего водоснабжения
- Оптимальная комбинация с тепловыми насосами благодаря змеевикомому теплообменнику с увеличенной площадью теплообмена
- Малые потери тепла в состоянии готовности
- Легкость транспортировки благодаря съемному кожуху теплоизоляции

### Оснащение

- Высококачественная эмалированная емкость
- Магнийевый защитный анод
- Ревизионное отверстие для осмотра и обслуживания
- Змеевиковый теплообменник косвенного нагрева с увеличенной площадью теплообмена, расположен внутри емкости
- Штуцер для подключения линии рециркуляции

### Примечание

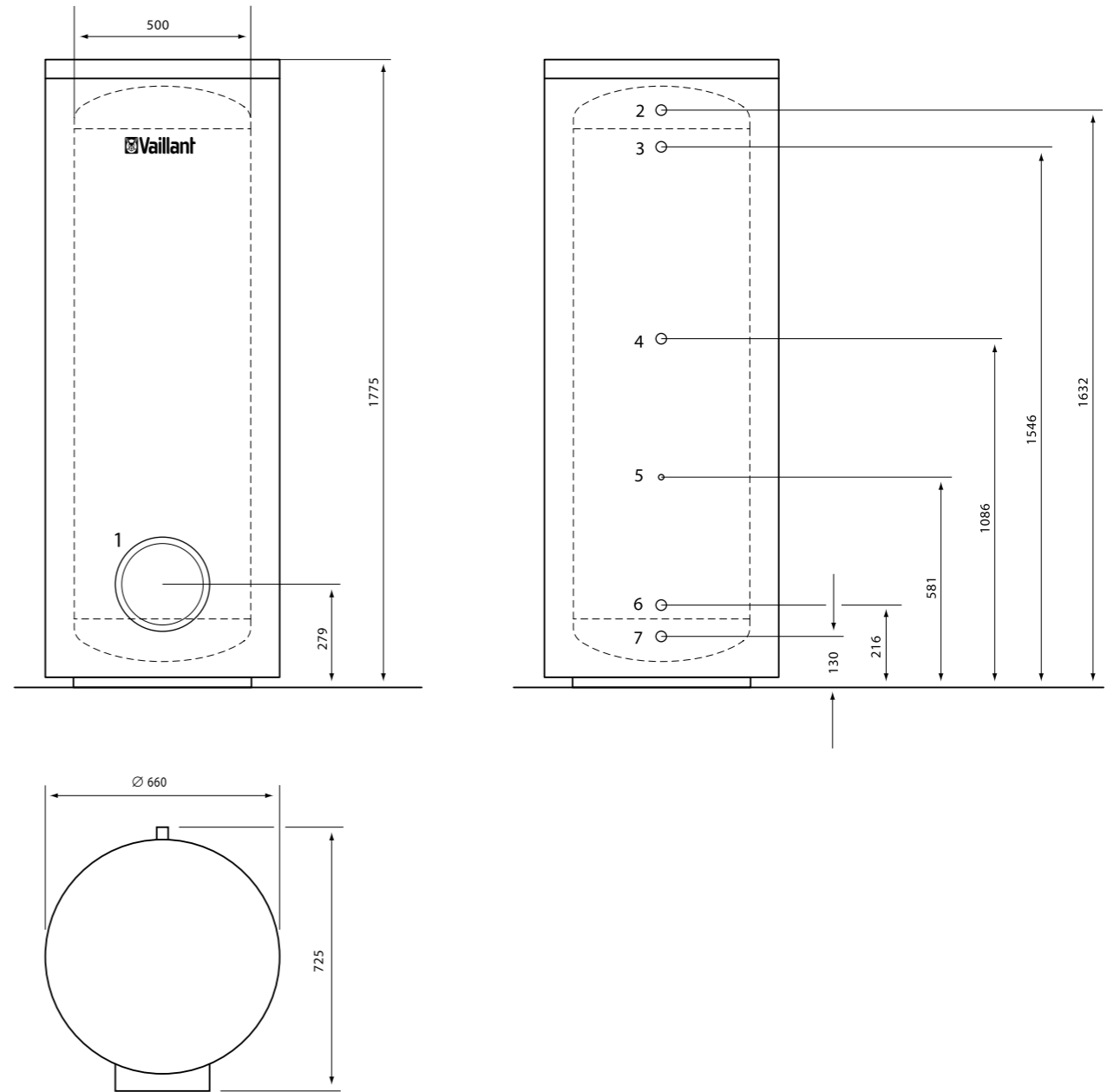
- Номинальная мощность теплообменника<sup>2)</sup> составляет 14 кВт.
- Прямое подключение допустимо только с тепловыми насосами мощностью, не превышающей это значение.



Технические характеристики		VIH RW 300
Объем горячей воды	л	285
Макс. рабочее давление в контуре водоснабжения	бар	10
Макс. допустимая температура горячей воды	°C	85
Внутренний объем теплообменника	л	17,5
Макс. рабочее давление в контуре нагрева	бар	10
Макс. допустимая темп-ра воды в конт. нагрева	°C	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 (не заполненный)	кг	140

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

Обозначение	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
VIH RW 300	0010003196	73 119,-



- 1 Ревизионное отверстие (Ø120 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")

## Многофункциональные буферные накопительные емкости и водонагреватели allSTOR VPS 500/2 - VPS 2000/2



### Особенности

- Компактная буферная накопительная емкость с послыльным 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 для комфортного и гигиеничного горячего водоснабжения
- Возможность установки внешней солнечной станции для накопления солнечной энергии

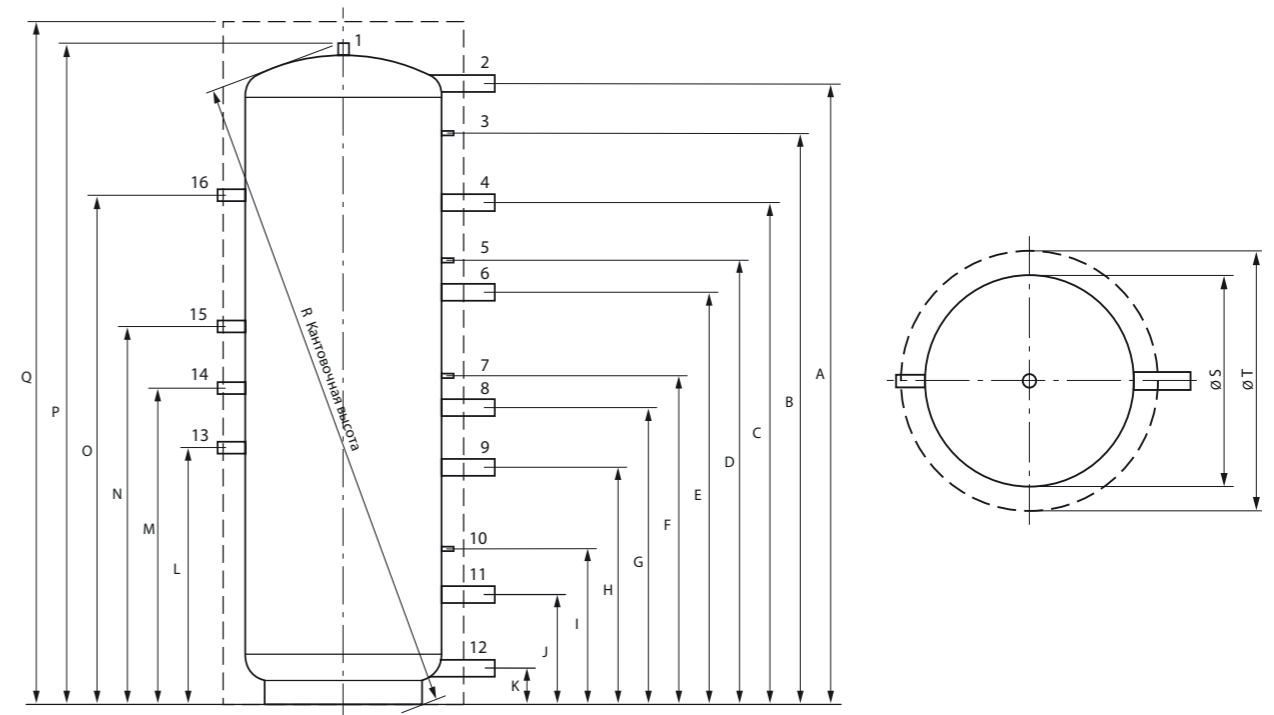
### Оснащение

- Высококачественная стальная емкость
- Внутренние элементы, обеспечивающие оптимальное температурное расслоение воды
- Эффективная теплоизоляция
- Гильзы для температурных датчиков (4 шт)
- 11 штуцеров для гидравлических подключений



Технические характеристики		VPS 300/2	VPS 500/2	VPS 800/2	VPS 1000/2	VPS 1500/2	VPS 2000/2
Объем буферной емкости	л	295	500	765	930	1480	1900
Макс. рабочее давление	бар	3	3	3	3	3	3
Макс. допустимая темп. воды в емкости	°C	95	95	95	95	95	95
Потери тепла в состоянии готовности	кВтч/сут	1,9	2,60	3,40	3,85	5,15	6,25
Время нагрева от 30 °C до 60 °C при мощн. 6/10/65 кВт (тепловой насос)	мин	36/22/-	56/35/5	91/56/8	110/66/10	175/105/16	223/132/21
Время нагрева от 30 °C до 60 °C при мощн. 10/80/160 кВт (др. теплогенер.)	мин	30/4/2	51/6/3	78/10/5	95/12/6	151/19/9	194/24/12
Размеры соединений:							
Подкл. источников и потребителей	"	R 1 1/4"	R 1 1/4"	R 1 1/4"	R 1 1/2"	R 1 1/2"	R 1 1/2"
Подкл. солнечной станции	"	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"
Подкл. станции горячей воды	"	G 1"	G 1"	G 1"	G 1"	G 1"	G 1"
Габаритные размеры:							
Высота с теплоизоляцией	мм	1786	1805	1835	2175	2187	2308
Высота без теплоизоляции	мм	1707	1725	1770	2110	2120	2245
Диаметр с теплоизоляцией	мм	680	820	960	960	1170	1270
Диаметр без теплоизоляции	мм	500	650	790	790	1000	1100
Кантовочная высота	мм	1727	1730	1815	2134	2200	2310
Вес (не заполненный)	кг	90	90	120	130	190	210
Рабочий вес	кг	370	590	890	1060	1680	2110

Обозначение	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
VPS 300/2	0010007261	68 455,-
VPS 500/2	0010007262	76 354,-
VPS 800/2	0010007263	86 885,-
VPS 1000/2	0010007264	121 112,-
VPS 1500/2	0010007265	168 504,-
VPS 2000/2	0010007266	210 630,-



- |  |   |
|--|---|
| 1 Штуцер удаления воздуха  | 10 Гильза для датчика температуры 4   |
| 2 Подающая линия к станции приготовления горячей воды, если она крепится на стену или каскад из нескольких станций | 11 Обратная линия от потребителей тепла   |
| 3 Гильза для датчика температуры 1   | 12 Обратная линия к теплогенератору или обратная линия от станции приготовления горячей воды, если она крепится на стену или каскад из нескольких станций |
| 4 Подающая линия от теплогенератора  | 13 Обратная линия от станции приготовления горячей воды, если она крепится на буферную емкость  |
| 5 Гильза для датчика температуры 2   | 14 Подающая линия к станции приготовления горячей воды, если она крепится на буферную емкость   |
| 6 Подающая линия к потребителям тепла  | 15 Обратная линия к солнечной станции   |
| 7 Гильза для датчика температуры 3   | 16 Подающая линия от солнечной станции  |
| 8 Обратная линия к теплогенератору или подающая линия к потребителям тепла   |   |
| 9 Обратная линия к теплогенератору   |   |

Буферная емкость / размер, мм	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
VPS 500/2	1578	1492	1307	1172	1092	882	782	632	447	332	146	645	795	950	1280	1725	1805	1730	650	820
VPS 800/2	1589	1502	1327	1182	1102	872	792	642	457	342	155	645	795	950	1280	1755	1835	1815	790	960
VPS 1000/2	1929	1842	1667	1412	1332	1025	945	795	457	342	155	645	795	950	1280	2095	2175	2134	790	960
VPS 1500/2	1885	1798	1623	1415	1335	1032	952	802	513	398	212	645	795	950	1280	2107	2187	2200	1000	1170
VPS 2000/2	1995	1909	1734	1497	1417	1092	1012	862	524	409	222	645	795	950	1280	2245	2308	2310	1100	1270

## Станция приготовления горячей воды

VPM 20/25 W и VPM 30/35 W



### Особенности

- Гигиеническое приготовление горячей воды в проточном режиме
- Простой монтаж непосредственно на буферную накопительную емкость aIISTOR VPS/2
- 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-шумоизоляция
- Встроенный датчик протока
- Циркуляционный насос контура буферной накопительной емкости
- Интерфейс eBus
- Опционально может быть добавлен бустерный насос (принадлежность) для уменьшения задержки при остывшем водопроводе

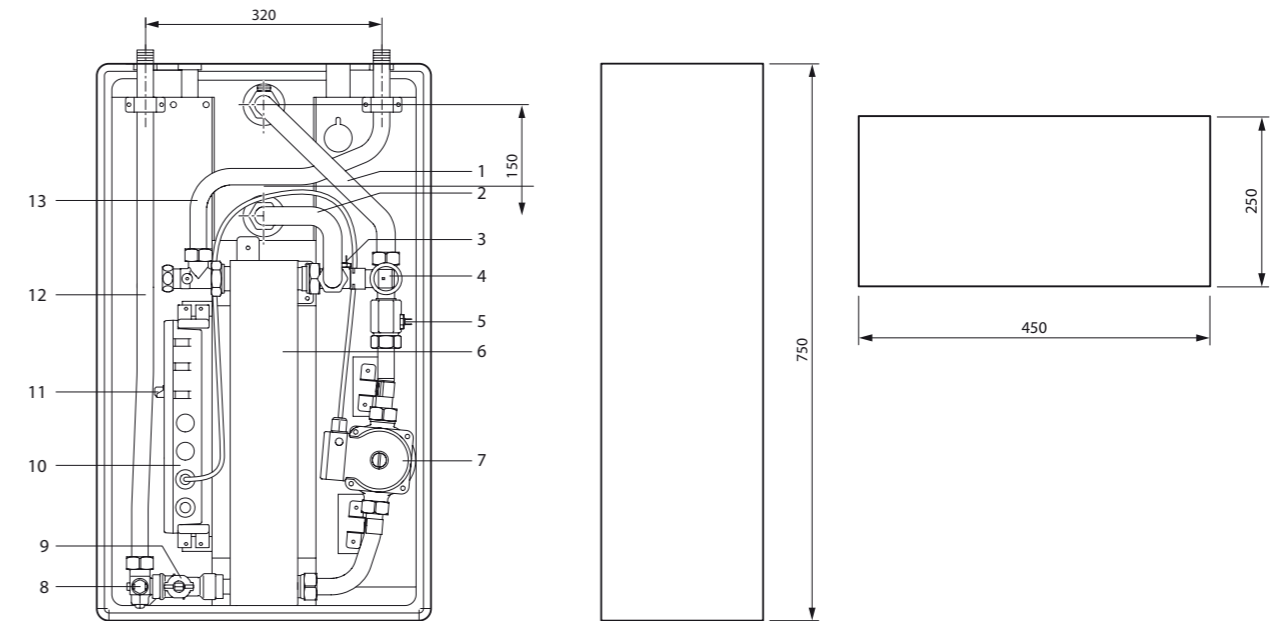


Технические характеристики		VPM 20/25 W	VPM 30/35 W
Производительность по горячей воде <sup>1)</sup>	л/мин	20	30
Номинальная мощность <sup>1)</sup>	кВт	49	73
Производительность по горячей воде <sup>2)</sup>	л/мин	25	35
Номинальная мощность <sup>2)</sup>	кВт	60	85
Температура горячей воды	°C	40-60	40-60
Температура горячей воды в режиме дезинфекции	°C	70	70
Макс. рабочее давление в контуре буферной емкости	бар	3	3
Макс. рабочее давление в контуре водоснабжения	бар	10	10
Остаточный напор насоса контура буферной емкости	мбар	150	150
Электропитание	В / Гц	230 / 50	230 / 50
Потребление электроэнергии, не более	Вт	93	93
Размеры соединений:			
Контур буферной емкости	"	R 1"	R 1"
Холодная вода	"	R 1"	R 1"
Горячая вода	"	R 1"	R 1"
Рециркуляция	"	R 1"	R 1"
Габаритные размеры:			
Высота	мм	750	1470
Ширина	мм	450	810
Глубина	мм	250	650
Вес	кг	19	20

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

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

Обозначение	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
VPM 20/25 W	0010007267	68 455,-
VPM 30/35 W	0010007268	77 425,-



- 1 Подающая линия от буферной емкости
- 2 Обратная линия к буферной емкости
- 3 Датчик температуры обратной линии к буферной емкости
- 4 Смеситель
- 5 Датчик температуры подающей линии от буферной емкости
- 6 Пластинчатый теплообменник
- 7 Циркуляционный насос контура буферной емкости
- 8 Датчик температуры горячей воды
- 9 Датчик протока
- 10 Контроллер
- 11 Разъем eBus
- 12 Выход горячей воды
- 13 Вход холодной воды





## Погодозависимые регуляторы caloMATIC 470



### Особенности

- Погодозависимый регулятор с дисплеем
- Совместим с actoSTOR
- 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
- Управление одним контуром отопления (или двумя контурами, в комбинации с модулем VR 61/4)
- Управление солнечной установкой (в комбинации с модулем VR 68/3)

### Оснащение

- Регулятор caloMATIC 470
- Датчик наружной температуры
- Консоль для монтажа на стену

### Функции

- Защита от замерзания установки
- Режим понижения температуры для экономии
- Режимы "Отпуск", "Встреча"
- Однократный нагрев водонагревателя
- Построение графика вклада солнечной энергии (в комбинации с модулем VR 68/3)
- Интеллектуальное согласование программы приготовления горячей воды с отоплением
- Функции "1 день не дома", "1 день дома"
- Термическая дезинфекция водонагревателя



Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
<b>caloMATIC 470</b> Погодозависимый регулятор	0020108133	15 417,-
Принадлежности для регулятора (подробнее см. стр. 4.5 - 4.6)		
VR 61/4 Смесительный модуль	0020129328	6 776,-
VR 68/3 Модуль контура солнечной установки	0020129333	11 870,-

## Регуляторы для солнечных установок auroMATIC 560



### Особенности

- Регулятор для солнечной установки, работающий по разнице температур между коллектором и бивалентным водонагревателем
- Удобство эксплуатации
- Быстрый монтаж благодаря системе ProE
- Настенный монтаж
- Управление двумя контурами солнечной установки (потребуется дополнительный датчик VR11), водонагревателем и насосом рециркуляции
- Управление нагревом второго водонагревателя или бассейна

### Возможности применения

- Управление солнечной установкой Vaillant для нагрева горячей воды
- Управление горячим водоснабжением

### Оснащение

- Регулятор auroMATIC 560
- Стандартный датчик VR 10 (3 шт)
- Датчик коллектора VR 11 (1 шт)

### Функции

- Цифровые часы
- Недельная программа с возможностью задания до 3 суточных режимов
- Функция защиты от замерзания
- Специальные функции 1. Экономный режим, 2. Вечеринка и 3. Нагрев водонагревателя
- Отображение времени работы насосов солнечных контуров
- Отображение вклада солнечной энергии



Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
<b>auroMATIC 560/2</b> Регулятор для солнечной установки	306 764	16 098,-
Принадлежности для регулятора (подробнее см. стр. 4.5 - 4.6)		
VR 60/3 Смесительный модуль	306 782	13 370,-
VR 11 Датчик температуры коллектора	306 788	2 547,-
VR 10 Универсальный датчик температуры	306 787	2 380,-



## Регуляторы для солнечных установок auromATIC 620/3



### Оснащение

- Центральный регулятор auromATIC 620/3 с ЖК-дисплеем
- 4 стандартных датчика температуры VR 10 (применяется как накладной, так и погружной)
- 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 двух-жильный 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)
- При необходимости центральный регулятор можно разместить в любом месте здания с помощью адаптера VR 55
- Возможность подключения твердотопливного котла
- Может работать со всеми видами котлов



### Особенности конструкции

- Управление: один смесительных 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 и в качестве водогрейных контуров, стабилизированных 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	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
<b>auromATIC 620/3</b> Регулятор для солнечной установки	0020092479	27 970,-
<b>Принадлежности для регулятора (подробнее см. стр. 4.5 - 4.6)</b>		
VR 55 Консоль для настенного монтажа	306 790	956,-
VR 60/3 Смесительный модуль	306 782	13 370,-
VR 90/3 Пульт дистанционного управления	0020040080	9 050,-
VR 11 Датчик температуры для коллекторов auromATHERM	306 788	2 547,-
VR 10 Универсальный датчик температуры	306 787	2 380,-

## Принадлежности для регуляторов

	Наименование	Заказной номер	Цена, руб. с НДС
	<b>VR 55</b> Консоль для настенного монтажа	306 790	956,-
	Позволяет установить дисплей регулятора calorMATIC 630/3 или auromATIC 620/3 отдельно от основного блока, на стену  Комплектация: консоль для крепления дисплея на стену; заглушка для регулятора		
	<b>VR 60/3</b> Смесительный модуль	306 782	13 370,-
	Предназначен для расширения возможностей регуляторов calorMATIC 630/3, auromATIC 620/3 или geoTHERM по управлению отопительными контурами. Позволяет управлять дополнительными: 2-мя регулируемые (3-х 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  Примечание: Применяется исключительно с регуляторами calorMATIC 630/3, auromATIC 620/3 и geoTHERM		
	<b>VR 61/4</b> Смесительный модуль	30020129328	6 776,-
	Предназначен для расширения возможностей регулятора calorMATIC 470 по управлению отопительными контурами. Позволяет управлять дополнительными: 1-м нерегулируемым контуром отопления, 1-м регулируемым (с 3-х ходовым смесителем) и контуром водонагревателя Комплектация: модуль VR 61/4 - 1 шт; стандартный датчик температуры VR 10 - 1 шт  Примечание: Применяется исключительно с регулятором calorMATIC 470!		
	<b>VR 68/3</b> Модуль контура солнечной установки	0020129333	11 870,-
	Предназначен для расширения возможностей регулятора calorMATIC 470 по управлению контуром солнечной установки для приготовления горячей воды  Комплектация: модуль VR 68/3 - 1 шт; стандартный датчик температуры VR 10 - 3 шт; датчик температуры коллектора VR 11 - 1 шт  Примечание: Применяется исключительно с регулятором calorMATIC 470!		



## 5 ПРИЛОЖЕНИЯ



<b>Примеры принципиальных схем</b>	<b>5.2</b>
Схема 1 – Отопление и приготовление горячей воды (geoTHERM)	5.2
Схема 2 – Отопление (geoTHERM)	5.3
Схема 3 – Отопление и пассивное охлаждение (geoTHERM)	5.4
Схема 4 – Отопление и приготовление горячей воды (geoTHERM, auroTHERM)	5.5
Схема 5 – Отопление с использованием солнечных панелей (auroTHERM)	5.6
<b>Рекомендации по подбору теплового насоса</b>	<b>5.7</b>
Выбор источника тепла	5.7
Источник тепла: грунтовый зонд	5.8
Источник тепла: грунтовый коллектор	5.9
Источник тепла: грунтовая вода	5.10
Расчет объема буферной емкости	5.11
<b>Рекомендации по подбору элементов гелиоустановки</b>	<b>5.12</b>
Основные понятия	5.4
Показатели инсоляции на территории России	5.14
Определение площади коллекторов для поддержки ГВС	5.17
Определение площади коллекторов для поддержки отопления	5.18
Варианты подключения коллекторов	5.19
Теплоаккумулирующая емкость	5.20
Насосная группа	5.22
Мембранный расширительный бак	5.23

## Приложение 1 - Примеры принципиальных схем

### Схема 1 – Отопление и приготовление горячей воды (geoTHERM)

#### Область применения схемы:

Данная схема применима с тепловыми насосами мощностью до 14 кВт при работе на нагрев „теплого пола“ и нагрев ёмкостного водонагревателя geoSTOR VIH 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.

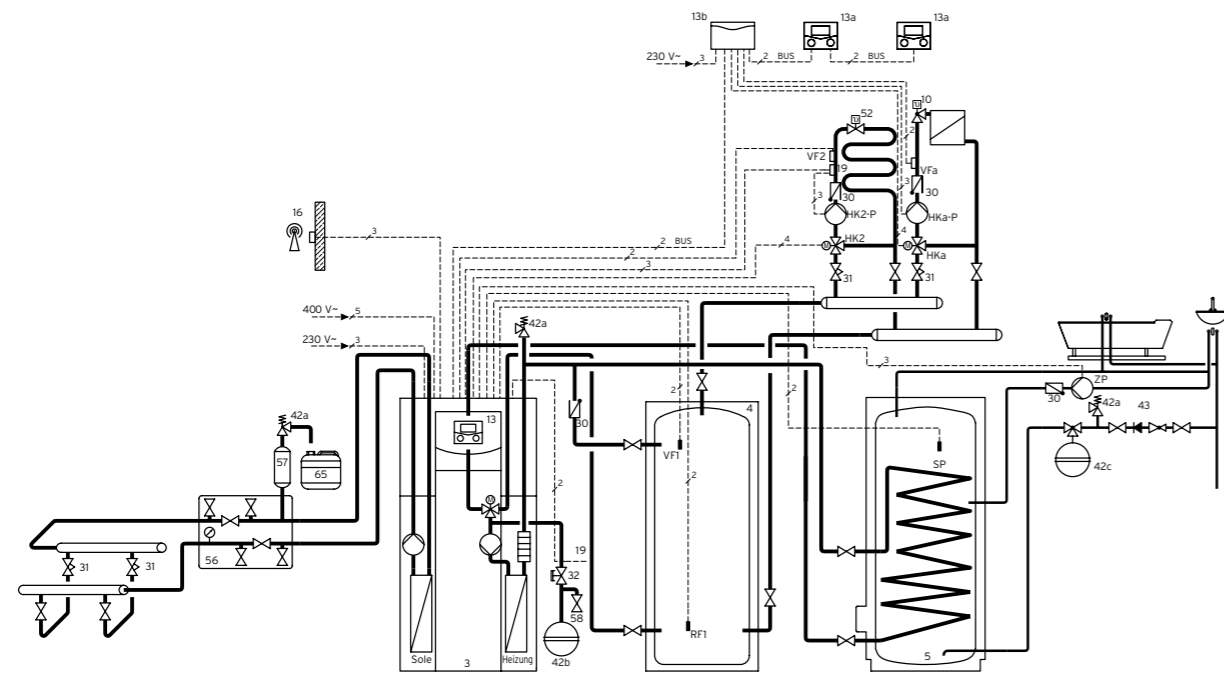
3-х ходовой смесительный клапан позволяет держать в буферной ёмкости теплоноситель с более высокой температурой, чем требуется для теплого пола.

#### Внимание:

Принципиальная схема! Она не заменяет профессионального планирования

Данная принципиальная схема не содержит всей необходимой запорной и предохранительной арматуры.

При проектировании следует соблюдать соответствующие нормы и правила.



#### Обозначения:

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 3 Тепловой насос geoTHERM      | 43 Группа безопасности водонагревателя                  |
| 4 Буферная емкость             | 48 Манометр   |
| 6 Водонагреватель geoSTOR      | 57 Компенсационный бачок грунтового контура             |
| 13 Регулятор geoTHERM          | 58 Кран для заполнения и слива                          |
| 16 Датчик наружной температуры | 65 Приемный резервуар                                   |
| 30 Обратный клапан             | VF2 Датчик температуры подающей линии системы отопления |
| 31 Регулировочный 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 (geoTHERM)

#### Область применения схемы:

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

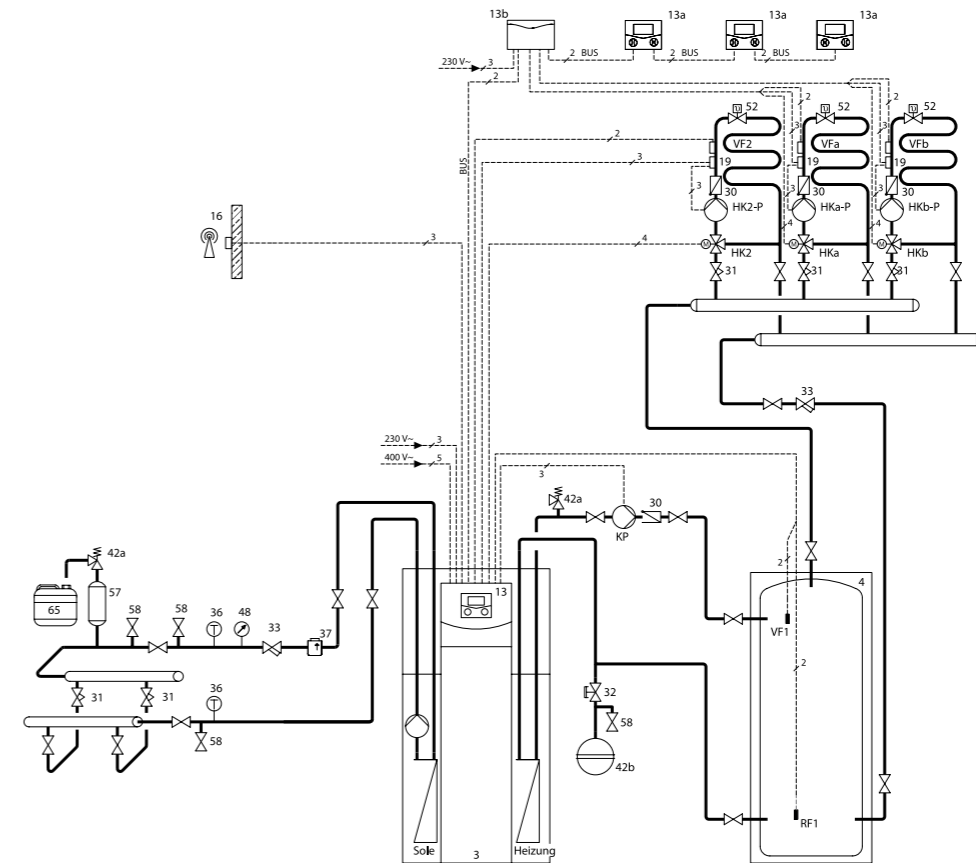
**Внимание:** При подборе мощности радиаторов в контур радиаторного отопления, необходимо учитывать температурный режим теплового насоса (макс. 62 °С).

#### Внимание:

Принципиальная схема! Она не заменяет профессионального планирования

Данная принципиальная схема не содержит всей необходимой запорной и предохранительной арматуры.

При проектировании следует соблюдать соответствующие нормы и правила.



#### Обозначения:

- |  |   |
|--|---|
| 3 Тепловой насос geoTHERM                      | 42b Расширительный бак                                  |
| 4 Буферная емкость                             | 48 Манометр   |
| 13 Регулятор geoTHERM                          | 57 Компенсационный бачок грунтового контура             |
| 13a Устройство дистанционного управления VR 90 | 58 Кран для заполнения и слива                          |
| 13b Смесительный модуль VR 60/3                | 65 Приемный резервуар                                   |
| 16 Датчик наружной температуры                 | VF2 Датчик температуры подающей линии системы отопления |
| 30 Обратный клапан                             |   |
| 31 Регулировочный вентиль                      |   |
| 32 Задвижка                                    |   |
| 33 Фильтр грубой очистки                       |   |
| 36 Термометр                                   |   |
| 42a Предохранительный клапан                   |   |

## Приложение 1 - Примеры принципиальных схем

### Схема 3 – Отопление и пассивное охлаждение (geoTHERM)

#### Область применения схемы:

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

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

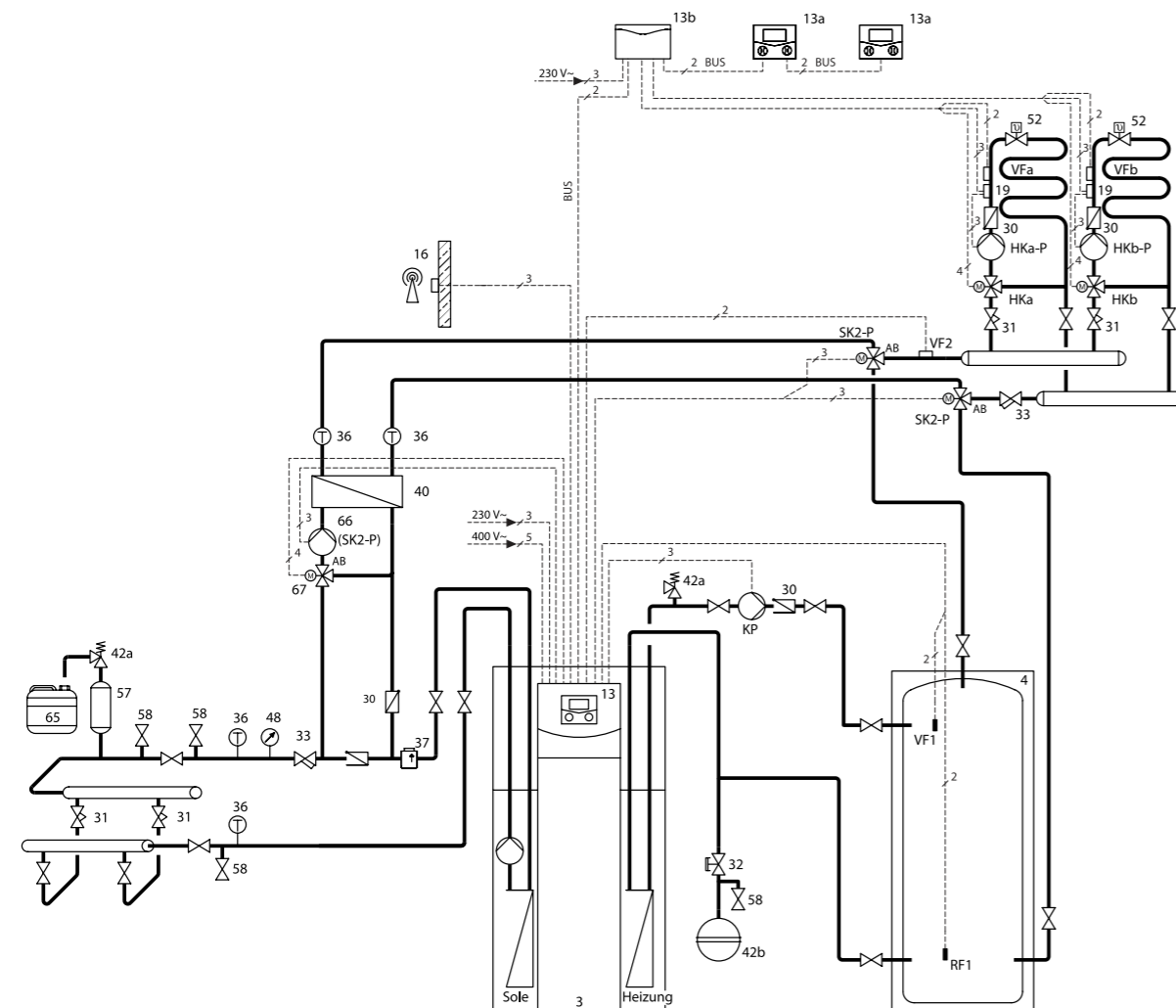
В летний период может быть реализовано пассивное охлаждение при помощи существующей системы напольного отопления.

#### Внимание:

Принципиальная схема! Она не заменяет профессионального планирования

Данная принципиальная схема не содержит всей необходимой запорной и предохранительной арматуры.

При проектировании следует соблюдать соответствующие нормы и правила.



#### Обозначения:

- |     |  |     |  |
|-----|--|-----|--|
| 3   | Тепловой насос geoTHERM VWS 220/2, VWS 300/2, VWS 380/2, VWS 460/2 | 37  | Воздухоотводчик автоматический                     |
| 4   | Буферная емкость   | 40  | Теплообменник пассивного охлаждения                |
| 13  | Регулятор geoTHERM   | 42a | Предохранительный клапан                           |
| 13a | Устройство дистанционного управления VR 90                         | 42b | Мембранный расширительный бак системы отопления    |
| 13b | Смесительный модуль VR 60  | 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  | Приемный резервуар                                 |
| 32  | Запорный вентиль   | 66  | Циркуляционный насос контура пассивного охлаждения |
| 33  | Фильтр   | 67  | Трехходовой клапан пассивного охлаждения           |
| 36  | Термометр  |     |  |

## Приложение 1 - Примеры принципиальных схем

### Схема 4 – Отопление и приготовление горячей воды (geoTHERM, autoTHERM)

#### Область применения схемы:

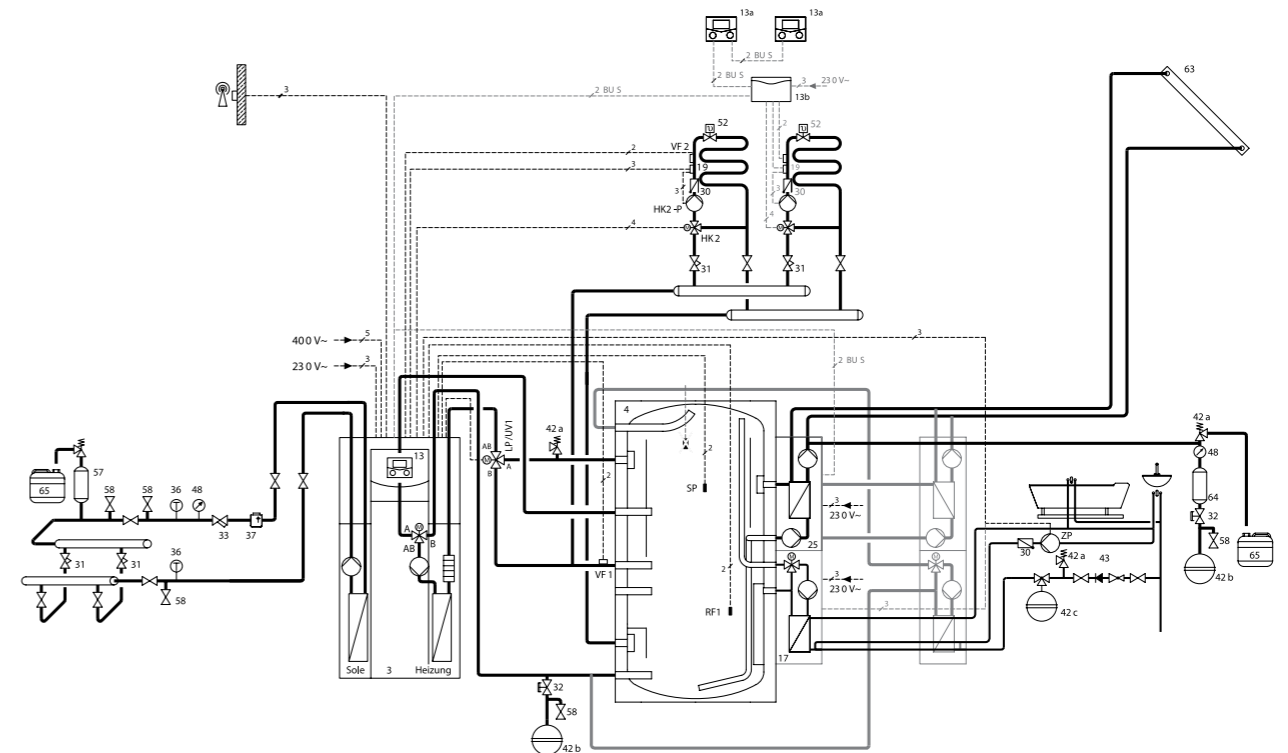
Данная схема позволяет реализовать отопление и приготовление горячей воды при помощи теплового насоса geoTHERM в комбинации с солнечной установкой. Подключение системы отопления осуществляется через буферную емкость allS-TOR VPS/2. Нагрев горячей воды осуществляется в проточном режиме при помощи насосной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

#### Внимание:

Принципиальная схема! Она не заменяет профессионального планирования

Данная принципиальная схема не содержит всей необходимой запорной и предохранительной арматуры.

При проектировании следует соблюдать соответствующие нормы и правила.



#### Обозначения:

- |     |  |     |   |
|-----|--|-----|---|
| 3   | Тепловой насос geoTHERM                          | 37  | Воздухоотводчик автоматический                          |
| 4   | Буферная емкость VPS .../2                       | 42a | Предохранительный клапан                                |
| 13  | Регулятор geoTHERM                               | 42b | Мембранный расширительный бак системы отопления         |
| 13a | Устройство дистанционного управления VR 90       | 42c | Мембранный расширительный бак водопровода (опционально) |
| 13b | Смесительный модуль VR 60                        | 43  | Группа безопасности                                     |
| 16  | Датчик наружной температуры                      | 48  | Манометр  |
| 17  | Насосная группа приготовления горячей воды VPM W | 52  | Вентиль комнатного регулирования                        |
| 19  | Термостат  | 57  | Расширительный бак солнечного контура                   |
| 25  | Насосная группа солнечного контура VPM S         | 58  | Заправочный и сливной кран                              |
| 30  | Обратный клапан                                  | 63  | Солнечные коллекторы                                    |
| 31  | Регулировочный вентиль                           | 64  | Солнечный предвключенный бак                            |
| 32  | Запорный вентиль                                 | 65  | Приемный резервуар                                      |
| 33  | Фильтр   |     |   |
| 36  | Термометр  |     |   |



## Приложение 2 - Рекомендации по подбору теплового насоса

Источник тепла: грунтовый зонд

Для использования грунтовых зондов в качестве источника тепла подходят следующие тепловые насосы:

geoTHERM VWS 61/3 - VWS 171/3  
 geoTHERM VWS 63/3 - VWS 103/3  
 geoTHERM VWS 64/3 - VWS 104/3  
 geoTHERM VWS 220/2 - VWS 460/2

Грунтовый зонд



Таблица - Теплофизические характеристики грунтов различного типа

Характеристика грунта	Длина скважины для съема 1 кВт <sup>1)</sup> , м/кВт	Удельный теплосъем <sup>2)</sup> , Вт/м
Сухое осадочное отложение	30	25
Нормально насыщенное осадочное отложение	12,5	60
Средний показ. осад. отложен.	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
Базальт	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 учета теплоты, которая выделяется 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.

Расчет 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 съема 1 кВт, м/кВт

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

где L - суммарная глубина скважин, м  
 Q - полезная тепловая мощность теплового насоса, Вт  
 P - потребляемая электрическая мощность теплового насоса, Вт  
 q - удельный теплосъем, 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 · D<sup>2</sup> / 4 - площадь поперечного сечения трубы, м<sup>2</sup>  
 D - внутренний диаметр трубы, м

## Приложение 2 - Рекомендации по подбору теплового насоса

Источник тепла: грунтовый коллектор

Для использования грунтового коллектора в качестве источника тепла подходят следующие тепловые насосы:

geoTHERM VWS 61/3 - VWS 171/3  
 geoTHERM VWS 63/3 - VWS 103/3  
 geoTHERM VWS 64/3 - VWS 104/3  
 geoTHERM VWS 220/2 - VWS 460/2

Грунтовый коллектор

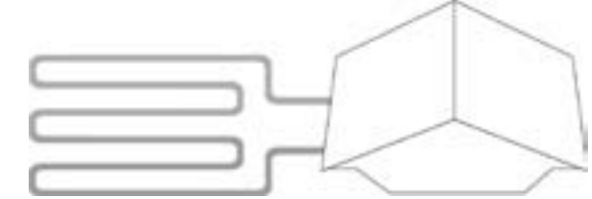


Таблица - Теплофизические характеристики грунтов различного типа

Характеристика грунта	Площадь участка для съема 1 кВт <sup>1)</sup> , м <sup>2</sup> /кВт	Удельный теплосъем <sup>2)</sup> , Вт/м <sup>2</sup>
Средний показ.: вязкий грунт с ост. содерж. влаги	25	30
Сухой не вязкий грунт	75	10
Вязкий грунт, влажный	25	20 - 30
Песок, щебень, насыщ. 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 учета теплоты, которая выделяется 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.

Расчет грунтового коллектора:

Площадь укладки грунтового 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 грунтовый коллектор, м<sup>2</sup>  
 Q - полезная тепловая мощность теплового насоса, кВт  
 k - площадь участка для съема 1 кВт, м<sup>2</sup>/кВт

$$\text{Или: } S = (Q - P) / q = (13600 \text{ Вт} - 4600 \text{ Вт}) / 25 \text{ Вт/м}^2 = 360 \text{ м}^2$$

где S - площадь участка под грунтовый коллектор, м<sup>2</sup>  
 Q - полезная тепловая мощность теплового насоса, Вт  
 P - потребляемая электрич. мощность теплового насоса, Вт  
 q - удельный теплосъем, 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 грунтового коллектора, м  
 S - площадь участка под грунтовый 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 грунтового коллектора, м  
 s = 3,14 · D<sup>2</sup> / 4 - площадь поперечного сечения трубы, м<sup>2</sup>  
 D - внутренний диаметр трубы, м

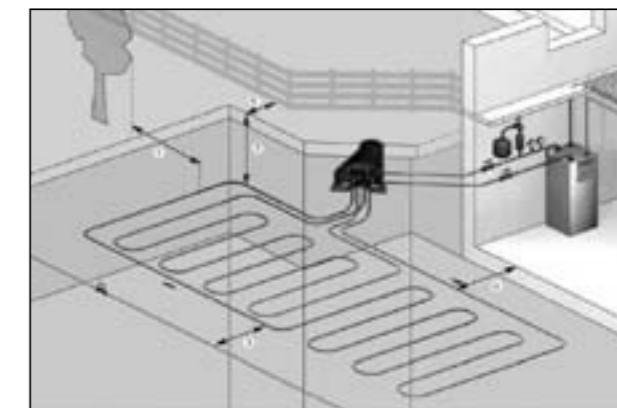


Таблица - Рекомендации по выбору диаметра трубы и шага укладки грунтового коллектора

Характеристика грунта	Шаг укладки	Труба
Сухой грунтовый подслон	0,5 м	25x2,3 мм
Нормальный грунтовый подслон	0,7 м	32x2,9 мм
Влажный грунт. подслон	0,8 м	40x3,7 мм

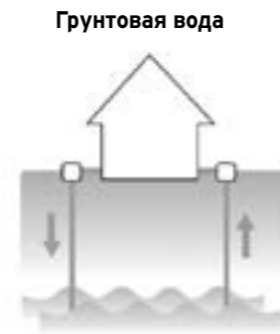
## Приложение 2 - Рекомендации по подбору теплового насоса

### Источник тепла: грунтовая вода

Для использования грунтовой воды в качестве источника тепла подходят следующие тепловые насосы:

geoTHERM VWW 61/3 - VWW 171/3  
 geoTHERM VWW 220/2 - VWW 460/2  
 geoTHERM VWS 61/3- VWS 171/3<sup>1)</sup>  
 geoTHERM VWS 220/2 - VWS 460/2<sup>1)</sup>

Примечание: <sup>1)</sup>Только в комбинации с внешним промежуточным теплообменником



Выбираем тепловой насос geoTHERM VWW 101/2 с полезной тепловой мощностью в режиме W10/W55 - 13,3 кВт и потребляемой электрической мощностью - 3,5 кВт. Также можно использовать тепловой насос geoTHERM VWS 101/2 в комбинации с внешним промежуточным теплообменником.

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 такой 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
Твердые 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 мкС/см	-
Общая жесткость	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
Растворенный углекислый газ (CO <sub>2</sub> )	< 5 мг/л	Опасность коррозии медных элементов
Аммоний	< 20 мг/л	-

## Приложение 2 - Рекомендации по подбору теплового насоса

### Расчет объема буферной емкости

Основными задачами буферной емкости в теплонасосной установке являются:

- Увеличение времени работы теплового насоса, снижая тем самым тактование компрессора;
- Обеспечение достаточного объема теплоносителя при подключении буферной емкости в качестве гидравлического разделителя;
- Накопление достаточного количества тепла для процесса размораживания в тепловых насосах geoTHERM типа воздух / вода.

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

Для расчета можно воспользоваться следующей формулой:

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

где m - объем буферной емкости, л;

P - полезная тепловая мощность теплового насоса, кВт;

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

c - теплоемкость воды. c = 1,16 · 10<sup>-3</sup> кВтч/(кг · К);

ΔT - разница температур между подающей и обратной магистралями системы отопления, К.

#### Пример:

Пусть в системе используется тепловой насос geoTHERM VWS 141/2, обладающий тепловой мощностью в режиме W0/W55 - 13,6 кВт. Тип системы отопления - напольное отопление + радиаторы. Средняя разница температур между подающей и обратной магистралями составляет 10 К.

Зададимся временем нагрева буферной емкости тепловым насосом 0,33 ч.

Тогда необходимый объем буферной емкости 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 емкости объем следует округлять в большую сторону для повышения срока службы компрессора теплового насоса. В нашем примере можно выбрать буферную емкость ALLSTOR VPS 500/2 объемом 500 л.

#### Внимание!

**Проектирование систем отопления с радиаторами в качестве отопительных приборов требует обязательного применения буферной ёмкости в связи с их малой инертностью и 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 5 миллиардов лет. И это еще будет продолжаться минимум на протяжении следующих 5 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 солнечного излучения может быть использована двумя способами: в виде тепловой или электрической энергии.

Для преобразования солнечной энергии в электрическую используются фото-электрические 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 бытовой 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 по 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 является широкий диапазон рабочих температур солнечной установки. 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°C. 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°C. Все элементы солнечной установки должны выдерживать такие перепады температур.

#### Элементы солнечной установки

Солнечная установка состоит из следующих основных элементов:

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

#### Вспомогательными элементами являются:

- солнечный мембранный расширительный бак
- предвключенный расширительный сосуд
- 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.

Эта солнечная установка представляет собой „drainback“-систему (с естественным сливом теплоносителя в момент остановки насоса) и не содержит некоторых элементов.

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

В качестве автоматического регулятора применяются регуляторы auroMATIC 560/2 или auroMATIC 620/3.

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

Для удаления воздуха из контура солнечной установки используют воздухоотводчики двух типов.

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 заправки его теплоносителем. При этом кран должен быть открыт. После этого кран должен быть закрыт вручную.

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

В качестве трубопроводов допускается использование медных труб либо гофрированных труб из нержавеющей стали. Теплоизоляция труб должна быть температуроустойчивой. Соединения труб - резьбозажимные. Медные трубы допускается соединять пайкой с использованием тугоплавкого припоя.

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

### Приложение 3 - Рекомендации по подбору элементов гелиоустановки

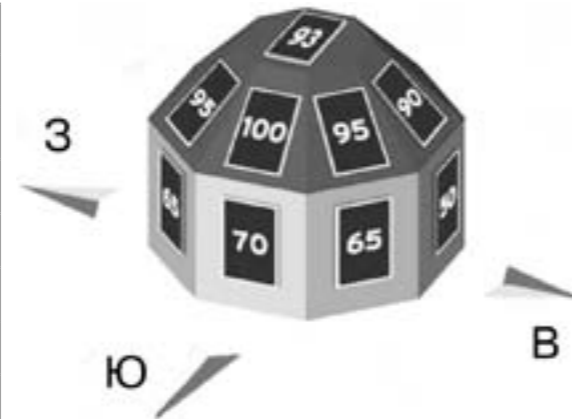
#### Инсоляция и поправочные коэффициенты

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> × год).

	янв	февр	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.

	янв	февр	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек
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	91.1	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:**

Жилой коттедж с постоянно проживающими 5-ю жильцами. В системе имеется линия рециркуляции ГВС с подключенными 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°С)
Средний расход	70 л, (45°С)
Большой расход	120 л, (45°С)
Стиральная машина или мойка для посуды с теплой водой	На каждый прибор около 20 л/сут

**Расчет 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 - теплоемкость воды  $1,16 \cdot 10^{-3} \text{ кВтч/(кг} \cdot \text{K)}$ ;

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

При подборе водонагревателя необходимо учитывать, что его объем 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 auroSTOR VIH S 500 емкостью 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:**

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

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

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

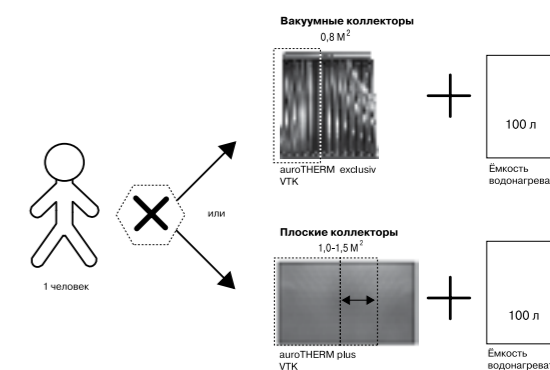
$Q_{\text{рециркуляции}}$  - теплотери линии рециркуляции, кВт.час/сут;

$Q_{\text{ПС}}$  - 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, приведенными на рисунке справа.



### Приложение 3 - Рекомендации по подбору элементов гелиоустановки

Необходимая площадь коллекторов для поддержки бассейна и поддержки отопления

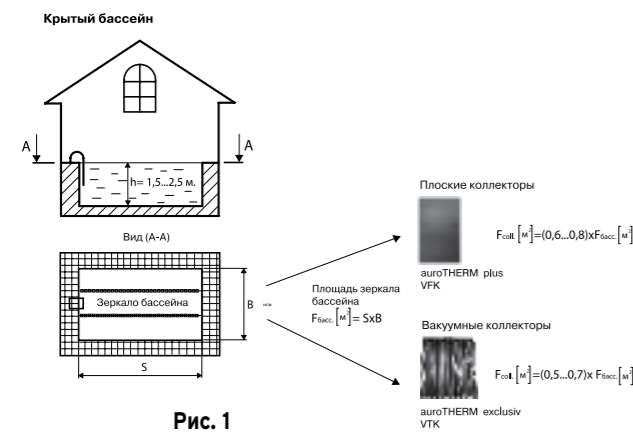


Рис. 1

**Бассейн закрытого типа (в отапливаемом помещении)**  
Ориентировочный расчет площади солнечных коллекторов для бассейна закрытого типа ведется по коэффициентам, приведенным на рис. 1.

Например, для бассейна закрытого типа с площадью зеркала 20 м<sup>2</sup> требуется следующая площадь солнечных коллекторов:  
 $A_1 = S \cdot c = 20 \cdot 0,5 = 10 \text{ м}^2$  (вакуумные коллекторы) или  $20 \cdot 0,6 = 12 \text{ м}^2$  (плоские коллекторы)  
 где, c - коэффициент (рис. 1);  
 S - площадь зеркала бассейна, м<sup>2</sup>.

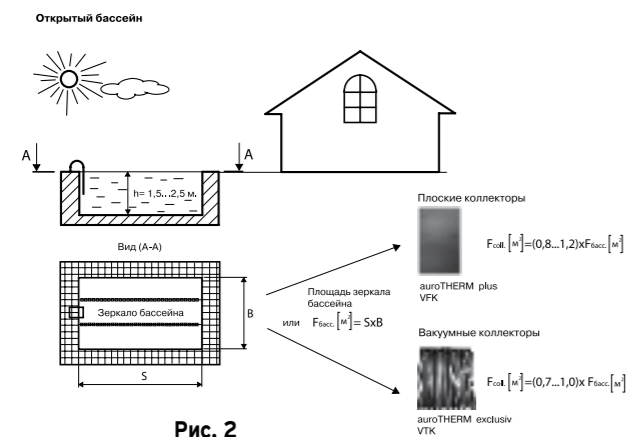


Рис. 2

**Бассейн открытого типа**  
Ориентировочный расчет площади солнечных коллекторов для бассейна открытого типа ведется по коэффициентам, приведенным на рис. 2.

Например, для бассейна открытого типа с площадью зеркала 20 м<sup>2</sup> требуется следующая площадь солнечных коллекторов:  
 $A_1 = S \cdot c = 20 \cdot 0,7 = 14 \text{ м}^2$  (вакуумные коллекторы) или  $20 \cdot 0,8 = 16 \text{ м}^2$  (плоские коллекторы)  
 где, c - коэффициент (рис. 2);  
 S - площадь зеркала бассейна, м<sup>2</sup>.

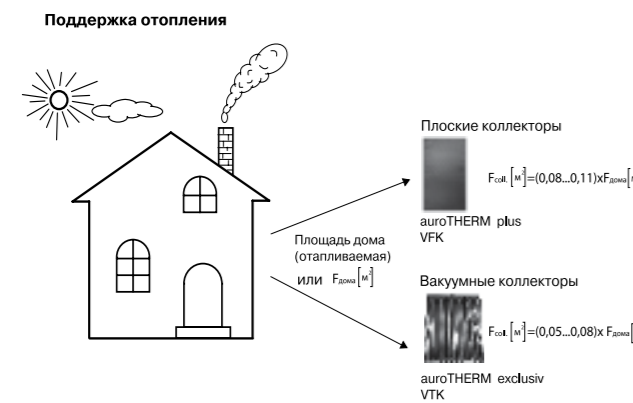


Рис. 3

**Поддержка отопления**  
Поддержка отопления за счет 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.

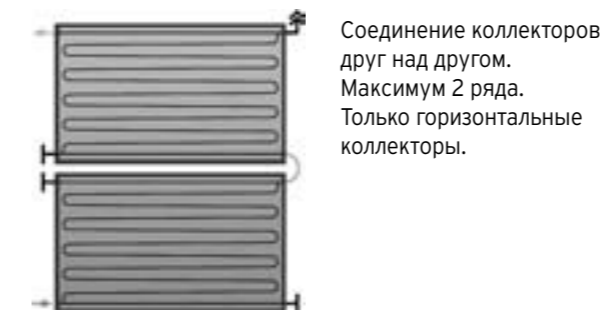
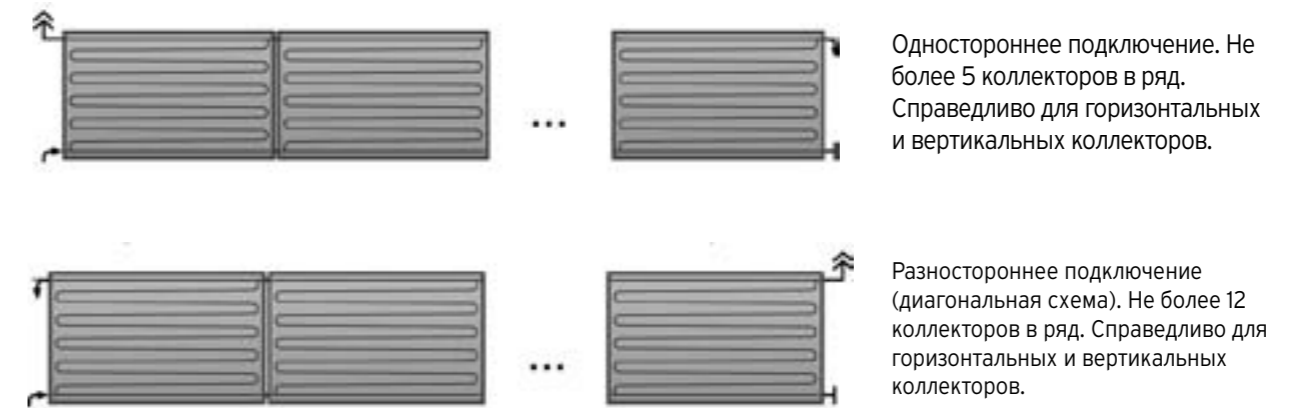
Ориентировочный расчет площади солнечных коллекторов для поддержки отопления ведется по коэффициентам, приведенным на рис. 3.

Например, для коттеджа с отапливаемой площадью 300 м<sup>2</sup> требуется следующая площадь солнечных коллекторов:  
 $A_3 = S \cdot c = 300 \cdot 0,05 = 15 \text{ м}^2$  (вакуумные коллекторы) или  $300 \cdot 0,08 = 24 \text{ м}^2$  (плоские коллекторы)  
 где, c - коэффициент (рис. 3);  
 S - отапливаемая площадь дома, м<sup>2</sup>.

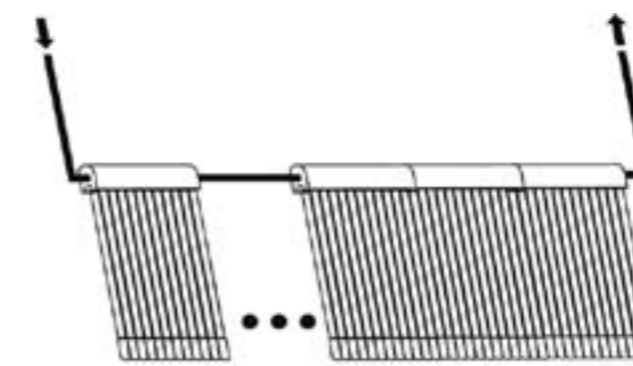
### Приложение 3 - Рекомендации по подбору элементов гелиоустановки

Допустимые варианты подключения солнечных коллекторов

Плоские солнечные коллекторы (аuroTHERM pro, аuroTHERM, аuroTHERM plus)



Вакуумные коллекторы (аuroTHERM exclusiv)



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

**Внимание:**  
При превышении допустимого количества коллекторов 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 емкость

#### Назначение теплоаккумулирующей емкости

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, потребителям энергия требуется независимо от этого. 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 емкость.



#### Виды теплоаккумулирующих емкостей

В зависимости от назначения солнечной установки, в роли теплоаккумулирующей емкости может выступать либо емкостный водонагреватель, либо буферная емкость. В солнечных установках для приготовления горячей воды, как правило, используются бивалентные емкостные водонагреватели (auroSTOR VIH S). Эти водонагреватели заполнены водопроводной водой, которая затем подается непосредственно потребителям горячей воды (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 емкость (aIISTOR VPS/2 в комбинации с солнечной насосной группой VPM S). Буферная емкость всегда заполняется водой из системы отопления. Передача солнечной энергии в буферную емкость происходит в пластинчатом теплообменнике солнечной насосной группы VPM S. Если необходимо также обеспечить и приготовление горячей воды, в комбинации с буферной емкостью aIISTOR VPS/2 можно использовать либо насосную группу VPM W, либо бивалентный емкостный водонагреватель auroSTOR VIH S.

Если солнечная установка работает на поддержку открытого или крытого бассейна, использовать теплоаккумулирующую емкость не обязательно.

#### Подбор теплоаккумулирующей емкости

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

Объем теплоаккумулирующей емкости 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 апертуры солнечных коллекторов должно приходиться не менее 50 л теплоаккумулирующей емкости, для избежания перегрева установки. Для теплоаккумулирующих емкостей со встроенным змеевиковым теплообменником солнечного контура оптимальным объемом считается 50 - 70 л на каждый 1 м<sup>2</sup> площади апертуры солнечных коллекторов. Объем емкости с внешним пластинчатым теплообменником солнечного контура (aIISTOR VPS/2 + VPM S) может быть от 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 предусматривается работа солнечной установки еще и на поддержку бассейна, объем теплоаккумулирующей емкости может быть менее 50 л на каждый 1 м<sup>2</sup> площади апертуры 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 апертуры солнечных коллекторов.

Если предусматривается работа солнечной установки еще и на поддержку бассейна, эти правила допускается не учитывать.

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

- мощность 500 - 600 Вт на каждый 1 м<sup>2</sup> площади апертуры 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 емкость

#### Температура в теплоаккумулирующей емкости в зависимости от количества коллекторов

Объем накопителей, л	300	400	500	750	1000	1500	2000
Площадь коллекторов, м <sup>2</sup>	Температура в накопителе, °C						
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 объема теплоаккумулирующей емкости.

При моделировании использовались следующие допущения:

Реальное количество солнечной энергии, переданной в солнечном теплообменнике - 3 кВтч/м<sup>2</sup>сут, температура холодной воды 10°C, 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 6 л/мин и 22 л/мин установлен трех-ступенчатый циркуляционный насос с ручным переключением ступеней. Расход теплоносителя в таких насосных группах настраивается при проведении пусконаладочных работ и в дальнейшем всегда остается одинаковым, когда насосная группа включена.

В насосных группах VPM 20 S и VPM 60 S, а также auroFLOW VMS 30 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 емкости.

Насосные группы 6 л/мин, 22 л/мин, а также auroFLOW VMS 30 не имеют встроенного теплообменника. Они рассчитаны для использования в комбинации с теплоаккумулирующими емкостями, имеющими свой собственный встроенный змеевиковый теплообменник (auroSTOR VIH S, auroSTOR VPS SC).

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

#### Подбор насосной группы

Подбор насосной группы с переменным расходом теплоносителя, таких как VPM 20 S, VPM 60 S и auroFLOW VMS 30 осуществляется по площади апертуры солнечных коллекторов.

К насосной группе VPM 20 S допускается подключать 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 S допускается подключать 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 30 допускается подключать от 4 до 30 м<sup>2</sup> плоских солнечных коллекторов или от 4 до 28 м<sup>2</sup> вакуумных солнечных коллекторов.

Насосная группа с постоянным расходом теплоносителя (6 л/мин и 22 л/мин) подбирается в зависимости от режима работы солнечной установки. Различают два основных режима: High-Flow и Low-Flow.

Режим High-Flow характеризуется относительно высоким расходом теплоносителя (до 40 л/ч через каждый 1 м<sup>2</sup> площади апертуры коллекторов) и разницей температур на входе и выходе ряда коллекторов около 10°C. Этот режим рекомендуется использовать в солнечных установках небольших размеров (с площадью апертуры до 20 м<sup>2</sup>).

Режим Low-Flow характеризуется малым расходом теплоносителя (15 л/ч через каждый 1 м<sup>2</sup> площади апертуры коллекторов) и разницей температур на входе и выходе ряда коллекторов до 30°C. Этот режим применяется в крупных солнечных установках.

Кроме того, 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 расчет системы трубопроводов.

**Пример:** Планируется установка 8 плоских солнечных коллекторов auroTHERM plus VFK 150 V совместно с водонагревателем auroSTOR VIH S 500 и теплообменником бассейна. Режим работы - High-Flow (40 л/ч·м<sup>2</sup>). Подобрать насосную группу.

Площадь апертуры солнечной установки составляет: 8 шт · 2,35 м<sup>2</sup> = 18,8 м<sup>2</sup>

Можем использовать насосную группу auroFLOW VMS 30 или подобрать насосную группу постоянного расхода:

$$G = A \cdot g = 18,8 \text{ м}^2 \cdot 40 \text{ л/ч} \cdot \text{м}^2 = 752 \text{ л/ч} = 12,5 \text{ л/мин}$$

где G - требуемый общий расход теплоносителя в солнечном контуре, л/мин;

A - общая площадь апертуры солнечных коллекторов, м<sup>2</sup>;

g - удельный расход теплоносителя через 1 м<sup>2</sup> площади апертуры коллекторов.

Выбираем насосную группу 22 л/мин.

При проведении пуско-наладочных работ следует настроить насосную группу на расход 12,5 л/мин. Грубая настройка осуществляется переключением ступеней насоса, более точная - при помощи встроенного регулятора протока с расходомером.



## 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 приведенным ниже таблицам, либо рассчитать по методике, приведенной 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									
		10 м			20 м			30 м			
		Длина трубопровода (суммарная), м									
VTK 570/2	VTK 1140/2		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 м<sup>2</sup>: 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: pa=h · 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: pa=h · 0,1+0,5 бар







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

Представительство в Москве

123423, Москва, ул. Народного Ополчения, дом 34, строение 1

Тел.: (495) 788 45 44

Факс: (495) 788 45 65

**Техническая поддержка: (495) 921 45 44 (круглосуточно)**

E-mail: info@vaillant.ru

**Представительство в Санкт-Петербурге**

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

Тел.: (812) 703 00 28

Факс: (812) 703 00 29

E-mail: info@vaillant.ru

**Представительство в Саратове**

410000, Саратов, ул. Московская, 149 А

Тел.: (8452) 47 77 97

Факс: (8452) 29-47-43

E-mail: info@vaillant.ru

**Представительство в Казани**

420032, г. Казань, ул. Павлика Морозова, 17

Тел.: (937) 265 26 62

E-mail: info@vaillant.ru

**Представительство в Ростове-на-Дону**

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

Тел.: (863) 218 13 01

Тел./факс: (863) 218 13 02

E-mail: info@vaillant.ru

**Представительство в Екатеринбурге**

620100, г. Екатеринбург, Восточная, 45

Тел.: (343) 382 08 38

E-mail: info@vaillant.ru

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

630105, г. Новосибирск, ул. Линейная 11, кор. 2

Тел.: (983) 321 42 44

E-mail: info@vaillant.ru

**Представительство в Республике Казахстан**

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

Тел: (727) 332 33 33

E-mail: info@vaillant-group.kz

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

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

Тел.: +4 (0 2191) 18-0

<http://www.vaillant.de> | E-Mail: info@vaillant.de