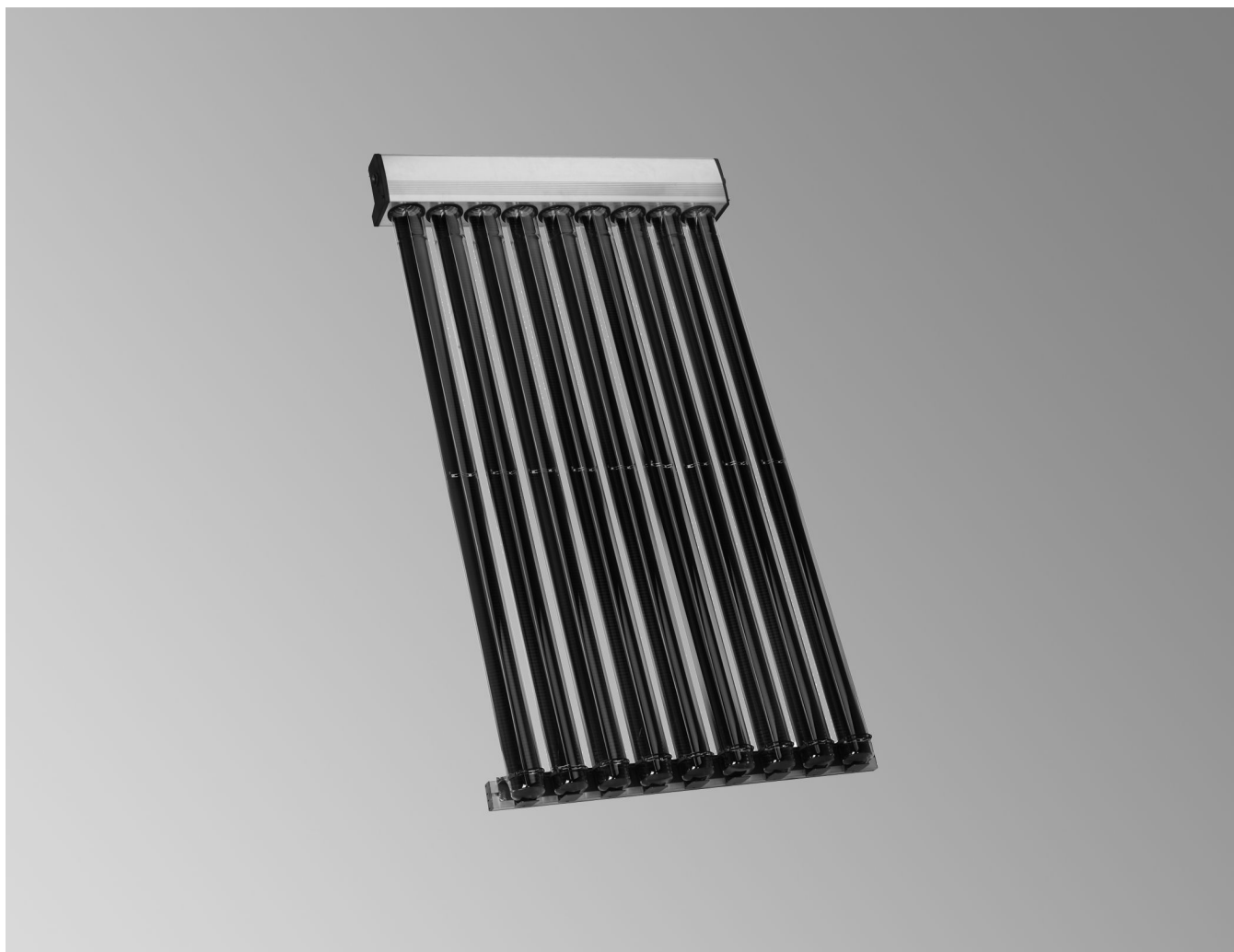


Технический паспорт

№ заказа и цены: см. прайс-лист



VITOSOL 200-T Тип SPE

Вакуумный трубчатый коллектор

Для приготовления горячей воды, нагрева теплоносителя в отопительных системах и воды в плавательных бассейнах с помощью теплообменника, а также для генерации технологического тепла.

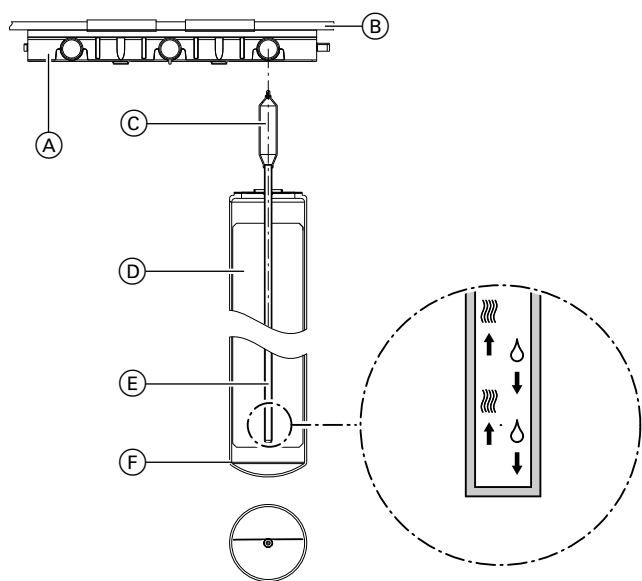
Для монтажа на плоских и скатных крышах, а также для установки в произвольном месте.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана +7(7172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89
Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70
Нижний Новгород (831)429-08-12 Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12

Единый адрес: vnt@nt-rt.ru **Веб-сайт:** www.vito.nt-rt.ru

Описание изделия



- Ⓐ Медно-алюминиевый теплообменный блок
- Ⓑ Медный коллектор
- Ⓒ Конденсатор
- Ⓓ Поглотитель
- Ⓔ Тепловая трубка (Heatpipe)
- Ⓕ Вакуумная стеклянная трубка

Вакуумные трубчатые коллекторы Vitosol 200-T, тип SPE, имеются в следующих исполнениях:

- 1,63 м² с 9 трубками,
- 3,26 м² с 18 трубками.

Коллекторы Vitosol 200-T, тип SPE, могут быть установлены на скатных или плоских крышах. Возможен горизонтальный монтаж или установка в произвольном месте.

Преимущества

- Высокоэффективный вакуумный трубчатый коллектор с тепловыми трубками, обеспечивающий высокую эксплуатационную надежность. Оптимизирован для горизонтального монтажа на плоской крыше.
- Оптимизированное расстояние между трубками предотвращает затенение.
- Универсальное применение для монтажа в любом – как в вертикальном, так и в горизонтальном – положении на крышах, а также возможность установки в произвольном месте.
- Встроенный в вакуумные трубки поглотитель с высокоизбирательным покрытием, не чувствительный к загрязнению.
- Эффективная передача тепла полностью герметизированными конденсаторами.
- Возможность оптимальной ориентации вращающихся трубок (с поворотом до 45°) относительно солнца обеспечивает максимальное использование энергии.
- Сухое соединение, т. е. трубки могут устанавливаться или заменяться при наполненной установке.

На скатных крышах коллекторы могут монтироваться как в продольном (трубки расположены под прямым углом к коньку), так и в поперечном (трубки расположены параллельно коньку) направлении.

В каждую вакуумную трубку встроен металлический поглотитель с высокоизбирательным покрытием. Он обеспечивает высокий уровень поглощения солнечной энергии и низкий уровень излучения тепловой энергии.

В поглотителе установлена тепловая трубка, заполненная испаряющейся жидкостью. Тепловая трубка подсоединена к конденсатору. Конденсатор находится в медно-алюминиевом теплообменном блоке.

Соединение относится к так называемому "сухому типу", что позволяет поворачивать и заменять трубки в том числе при заполненной установке, находящейся под давлением.

Тепло передается от поглотителя на тепловую трубку. За счет этого рабочая жидкость испаряется. Пар поднимается в конденсатор. В теплообменнике с медным коллектором, где находится конденсатор, тепло передается протекающему теплоносителю, и происходит конденсация пара. Конденсат возвращается в нижнюю часть тепловой трубки, и процесс повторяется.

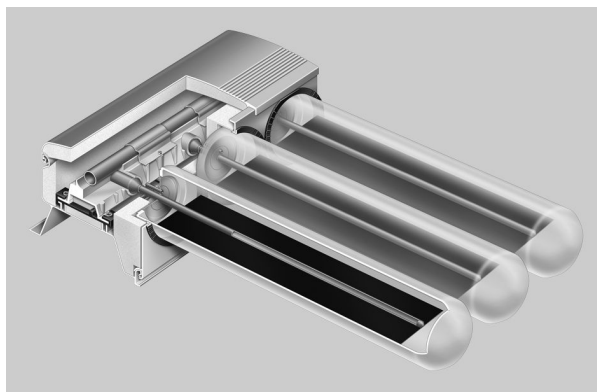
Для обеспечения циркуляции испаряющейся жидкости в теплообменнике угол наклона должен быть больше нуля.

Отклонения плоскости крыши от южного направления можно компенсировать поворотом вакуумных трубок.

Коллекторы с общей площадью поглотителя до 20 м² могут быть объединены в поле коллекторов. Для этого поставляются гибкие теплоизолированные соединительные трубы, загерметизированные уплотнениями круглой формы.

Комплект подключений с обжимными резьбовыми соединениями позволяет без труда соединить коллекторную панель с системой трубопроводов в контуре гелиоустановки. Датчик температуры коллектора устанавливается в держатель датчика в соединительном корпусе коллектора.

- Высокоэффективная теплоизоляция соединительного корпуса сводит к минимуму потери тепла.
- Простой монтаж благодаря использованию крепежных и монтажных систем фирмы Viessmann.



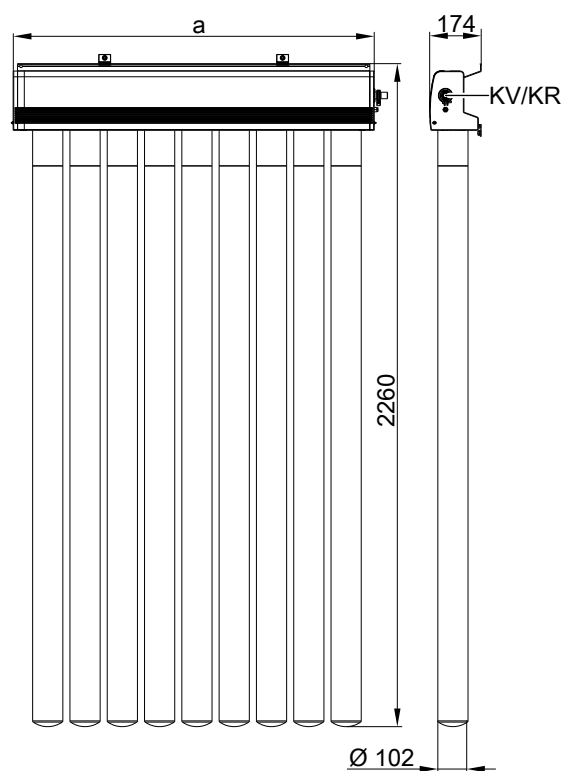
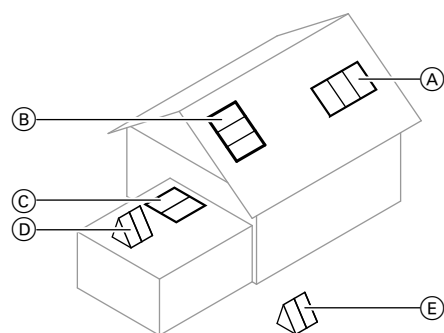
Состояние при поставке

Упакованы в отдельные коробки:

- Вакуумные трубки, 9 шт. в одной упаковке
- Соединительный корпус с монтажными шинами

Технические данные

Vitosol 200-T		1,63 м²	3,26 м²
Количество трубок		9	18
Площадь брутто	м ²	2,66	5,32
Площадь поглотителя	м ²	1,63	3,26
Площадь апертуры	м ²	1,75	3,49
Монтажное положение (см. следующий рисунок)		Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ, Ⓕ	
Расстояние между коллекторами	мм	44	44
Размеры			
Ширина	мм	1220	2390
Высота	мм	2260	2260
Глубина	мм	174	174
Следующие значения приведены для площади поглотителя:			
– Оптический КПД	%	73	73
– Коэффициент тепловых потерь k_1	Вт/(м ² · К)	1,21	1,21
– Коэффициент тепловых потерь k_2	Вт/(м ² · К ²)	0,0075	0,0075
Теплоемкость	кДж/(м ² · К)	8,4	8,4
Вес	кг	57	113
Объем жидкости (теплоноситель)	л	0,47	0,92
Доп. рабочее давление	бар	6	6
Макс. температура в состоянии простоя	°С	270	270
Паропроизводительность	Вт/м ²	100	100
Подключение	Ø мм	22	22



KR Обратная магистраль коллектора
KV Подающая магистраль коллектора

Vitosol 200-T	1,63 м²	3,26 м²
a, мм	1220	2390

Проверенное качество

Коллекторы соответствуют требованиям экологического норматива "Голубой Ангел" по RAL UZ 73.
Испытаны согласно SOLAR KEYMARK и EN 12975.

CE Знак CE в соответствии с действующими директивами Европейского Союза

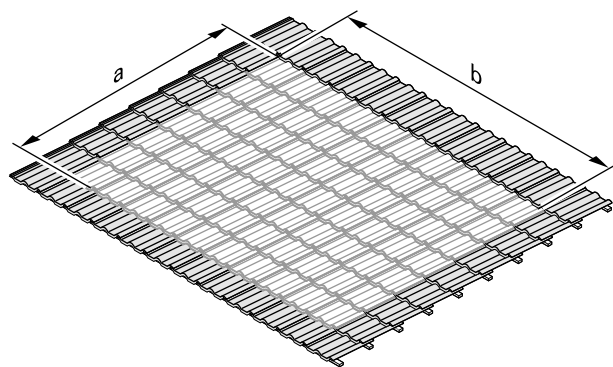
Указания по проектированию

Учитывайте "Документацию по проектированию гелиосистем и фотоэлектрических установок".

При установке на крыше коллекторы и стропильная ферма соединяются друг с другом. В каждой точке крепления кровельный крюк или зажим проникает в водоотводящий слой под коллектором. При этом должна быть обеспечена абсолютная водонепроницаемость для дождевой воды и надежность крепления. Точки крепления и возможные дефекты после монтажа не видны. Должны быть выдержаны минимальные расстояния до края крыши по DIN 1055.

Монтаж на скатных крышах

Необходимая площадь крыши

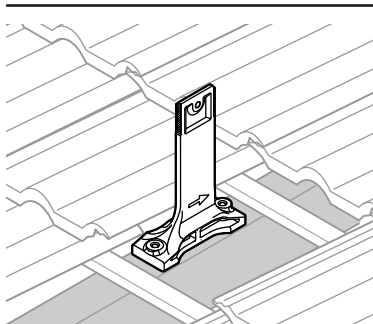


Размер b добавлять для каждого дополнительного коллектора.

Vitosol 200-T	1,63 м ²		3,26 м ²	
	Вертикальный монтаж	Горизонтальный монтаж	Вертикальный монтаж	Горизонтальный монтаж
a, мм	2500	1470 + 44	2500	2640 + 44
b, мм	1470 + 44	2500	2640 + 44	2500

Монтаж со стропильными анкерами

- Эта система крепления универсально используется для всех распространенных кровельных покрытий. Она рассчитана на максимальную скорость ветра до 150 км/ч и снеговую нагрузку до 2,55 кН/м².
- В систему крепления входят стропильные анкера, крепежные уголки для монтажа на кровлях из листовой стали, монтажные шины, зажимные шпонки, винты и уплотнения.
- Долговременная гарантия надежной передачи усилия в конструкцию крыши. Это предотвращает повреждение черепицы. В регионах с повышенной снеговой нагрузкой мы в основном рекомендуем использовать данную систему крепления.
- Стропильные анкера имеют в двух исполнениях:
 - стропильные анкера для низкой черепицы, высотой 195 мм
 - стропильные анкера для высокой черепицы, высотой 235 мм
- Соблюдать максимальное расстояние (**100 мм**) между верхней кромкой стропил или промежуточной обрешетки и верхней кромкой черепицы.
- При использовании кровельной теплоизоляции крепление стропильных анкеров должно быть предусмотрено заказчиком. При этом винты должны проникать в несущую деревянную конструкцию **минимум на 120 мм**, чтобы обеспечить достаточную несущую способность.



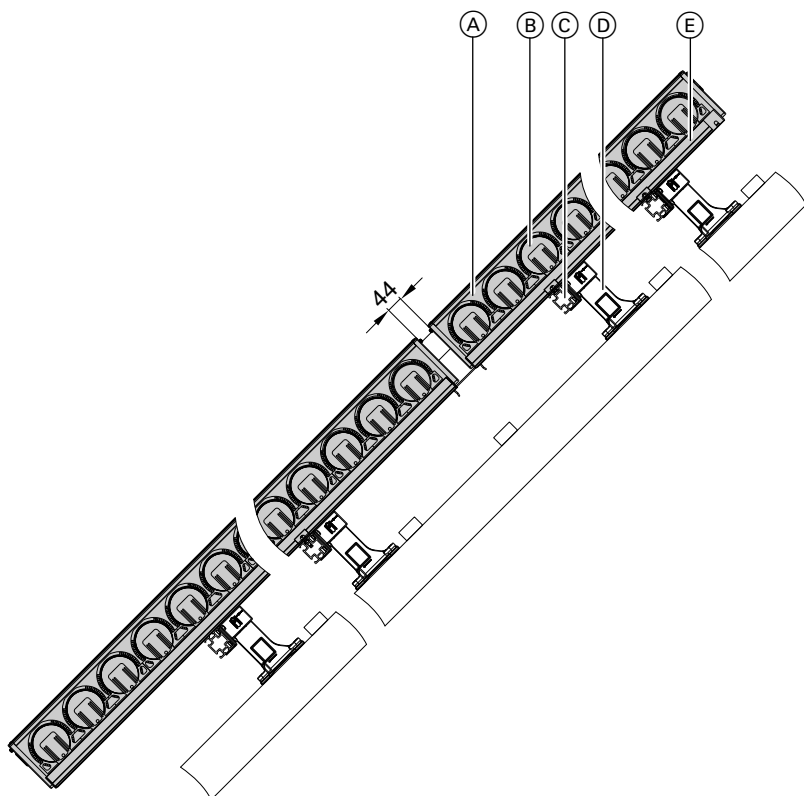
Стропильные анкера монтируются на стропильной ноге.

Критерии для выбора системы крепления:

- Снеговая нагрузка
- Расстояние между стропилами
- Кровля с промежуточной обрешеткой или без нее (различная длина винтов)

Указания по проектированию (продолжение)

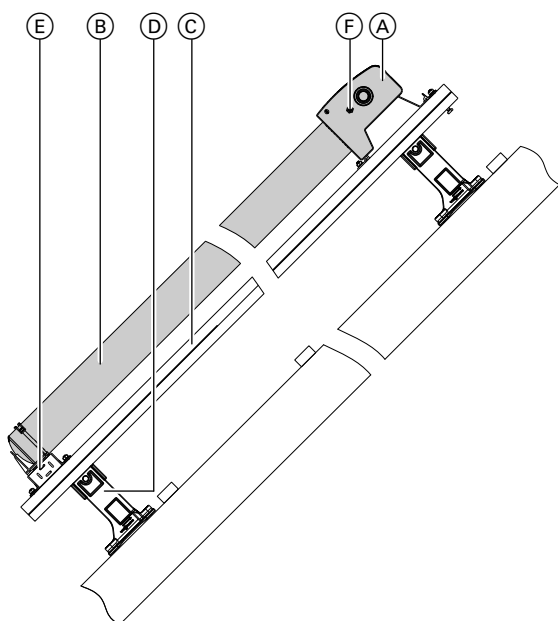
Горизонтальный монтаж



- Ⓐ Соединительный корпус
- Ⓑ Вакуумные трубки
- Ⓒ Монтажная шина

- Ⓓ Стропильный анкер
- Ⓔ Держатель трубок

Вертикальный монтаж



- Ⓐ Соединительный корпус
- Ⓑ Вакуумные трубки
- Ⓒ Монтажная шина

- Ⓓ Стропильный анкер
- Ⓔ Держатель трубок
- Ⓕ Проход для датчика температуры коллектора

Монтаж с кровельными крюками

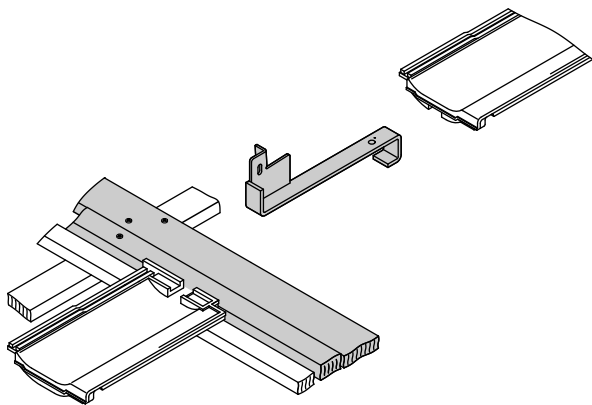
- Эта система крепления универсально используется для всех распространенных кровельных покрытий.
- В систему крепления входят кровельные крюки, монтажные шины, зажимные шпонки и винты.
- Для монтажа на кровлях из листовой стали имеются крепежные уголки, привинчиваемые на основные несущие элементы (адаптируются к соответствующей кровле).
- Передача усилия в конструкцию крыши осуществляется в том числе через кровельные крюки и кровлю. Поскольку кровельные покрытия могут быть очень разными, при возникновении нагрузок нельзя исключать повреждения. Поэтому между кровельным крюком и кровлей мы рекомендуем укладывать дополнительные свинцовые листы или аналогичный материал.



Крепежный уголок

Указание

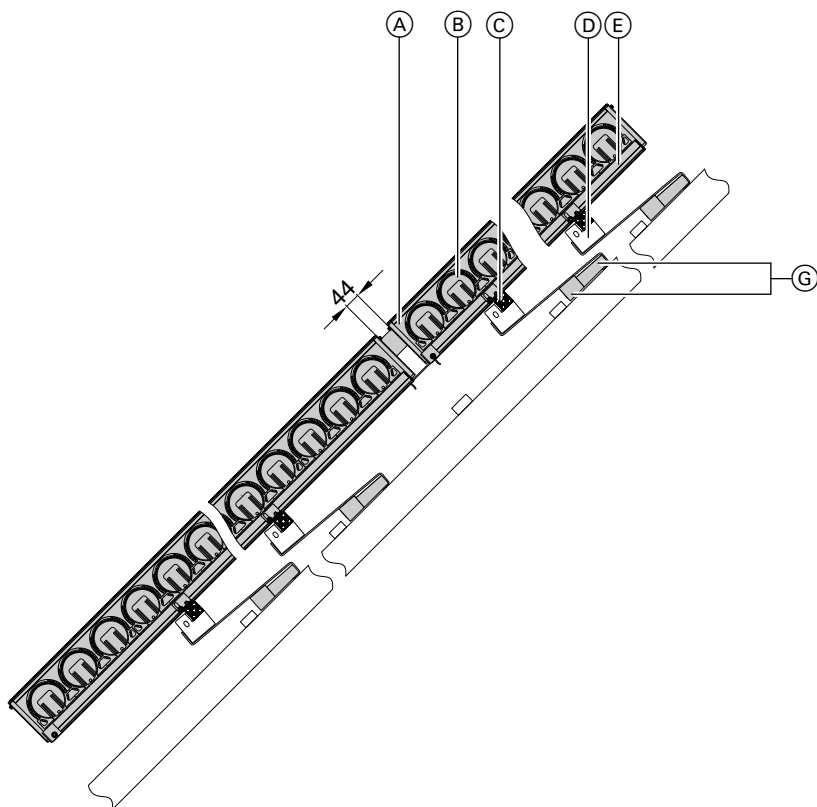
При монтаже, например, на кровлях из листовой стали монтажные шины привинчиваются непосредственно к крепежным уголкам. Для крепления уголков монтажной организацией должны быть предусмотрены крепежные устройства, например, профили из стоячих фальцев.



Кровельные крюки навешиваются на монтажную доску и привинчиваются.

Указания по проектированию (продолжение)

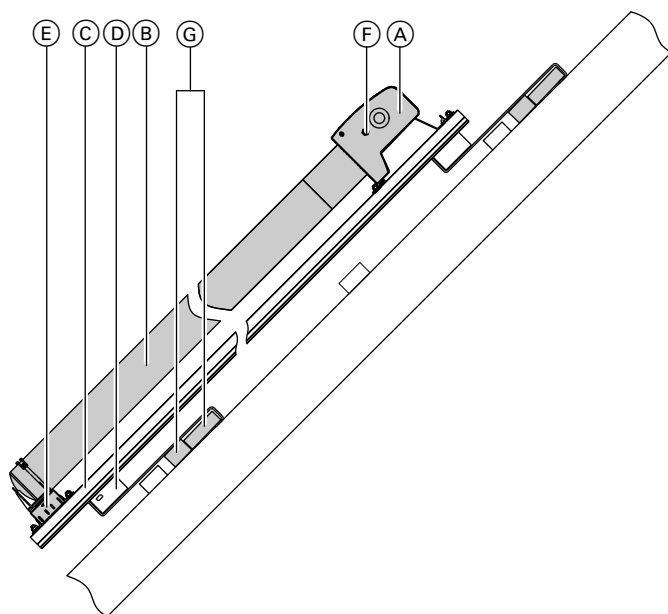
Горизонтальный монтаж



- Ⓐ Соединительный корпус
- Ⓑ Вакуумные трубки
- Ⓒ Монтажная шина

- Ⓓ Кровельный крюк
- Ⓔ Держатель трубок
- Ⓖ Монтажные доски

Вертикальный монтаж



- Ⓐ Соединительный корпус
- Ⓑ Вакуумные трубки
- Ⓒ Монтажная шина
- Ⓓ Кровельный крюк

- Ⓔ Держатель трубок
- Ⓕ Проход для датчика температуры коллектора
- Ⓖ Монтажные доски

Монтаж на плоской крыше

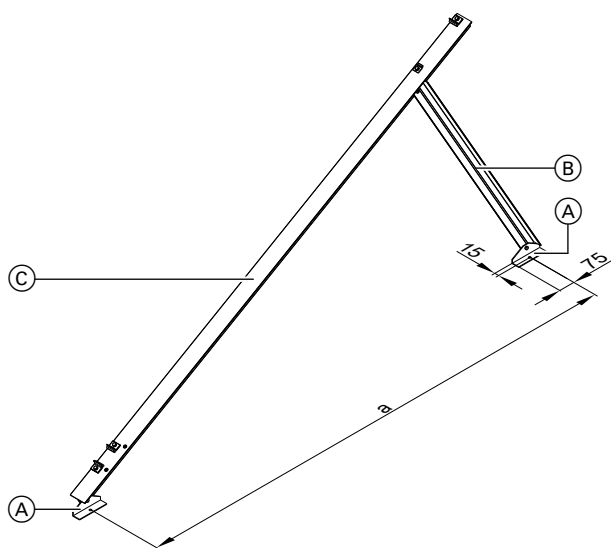
При монтаже коллекторов (в произвольном месте или горизонтально) должны быть выдержаны минимальные расстояния до края крыши по DIN 1055. Если размеры крыши требуют изменений в секционировании коллекторного поля, обеспечить одинаковый размер секций.

Коллекторы можно закрепить на стационарно смонтированной опорной конструкции или на бетонных плитах.

При монтаже на бетонных плитах необходимо предохранить коллекторы от соскальзывания, опрокидывания и отрыва с помощью дополнительных грузов.

Соскальзывание – это смещение коллекторов на поверхности крыши под действием ветра, обусловленное недостаточным сцеплением между поверхностью крыши и крепежной системой коллектора. Защиту от соскальзывания можно обеспечить также растяжками или креплением к другим частям крыши.

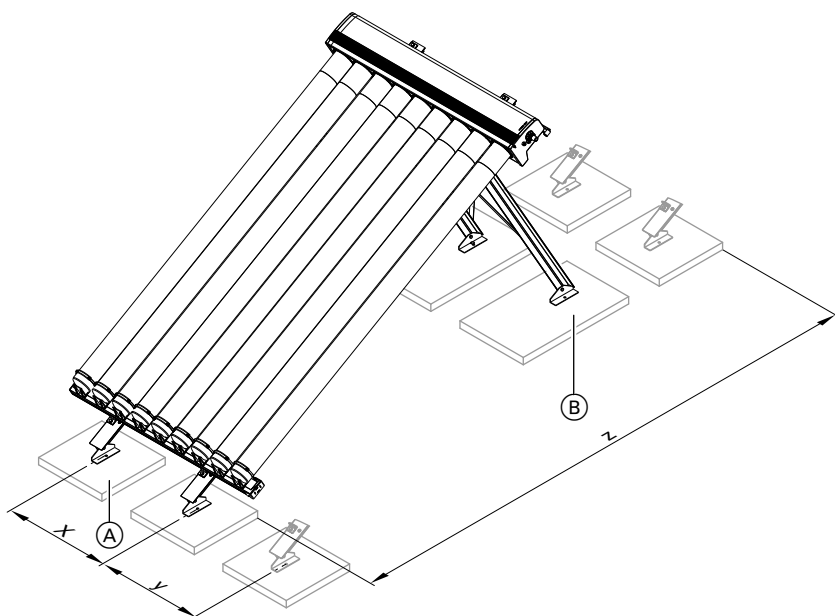
Монтаж на стойках



Коллекторная опора с фиксированным углом наклона

- (A) Опорные пластины
- (B) Регулируемая планка
- (C) Опорная стойка

Угол наклона	30°	45°	60°
a, мм	2413	2200	1838



Расчет расстояния z между рядами коллекторов см. в следующем разделе.

- Ⓐ Опоры А
- Ⓑ Опоры В

Комбинация	x	мм	y	мм
1,63 м ² /1,63 м ²		600/600		662
1,63 м ² /3,26 м ²		600/1200		1548
3,26 м ² /3,26 м ²		1200/1200		1202

Балласт и максимальная нагрузка опорной конструкции

Расчеты по DIN 1055-4, 3/2005 и DIN 1055-5, 7/2005.

Для каждого коллектора требуются 2 опоры А и 2 опоры В.

Определение расстояния z между рядами коллекторов

Во время восхода и захода солнца (солнце находится очень низко) невозможно избежать затенения при установке коллекторов друг за другом. Чтобы снижение энергоотдачи оставалось в приемлемых рамках, согласно директиве VDI 6002-1 должны быть выдержаны определенные расстояния между рядами (размер z). В момент максимальной высоты солнца в самый короткий день года (21.12) задние ряды не должны быть затенены.

Для расчета расстояния между рядами необходимо использовать угол высоты солнца β (в полдень) на 21.12.

В Германии этот угол в зависимости от широты составляет от 11,5° (Фленсбург) до 19,5° (Констанц).

Пример:

Вюрцбург находится примерно под 50° северной широты.

В северном полушарии это значение вычитается из постоянного значения угла 66,5°:

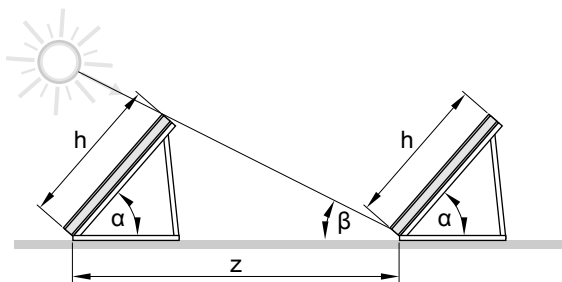
$$\text{Угол } \beta = 66,5^\circ - 50^\circ = 16,5^\circ$$

$$h = 2260 \text{ мм}$$

$$\alpha = 45^\circ$$

$$\beta = 16,5^\circ$$

Указания по проектированию (продолжение)



$$\frac{z}{h} = \frac{\sin(180^\circ - (\alpha + \beta))}{\sin \beta}$$

$$z = \frac{2260 \text{ мм} \cdot \sin(180^\circ - 61,5^\circ)}{\sin 16,5^\circ}$$

$$z = 6993 \text{ мм}$$

z = расстояние между рядами коллекторов
 h = высота коллектора (размер см. в разделе "Технические данные" по соответствующему коллектору)
 α = угол наклона коллектора
 β = угол высоты солнца

α	Расстояние z между рядами коллекторов, мм
Фленсбург	
30°	7511
45°	9453
60°	10750
Кассель	
30°	5541
45°	6666
60°	7338
Мюнхен	
30°	5334
45°	6374
60°	6980
Вюрцбург	
30°	5772
45°	6993
60°	7737

Примеры установки

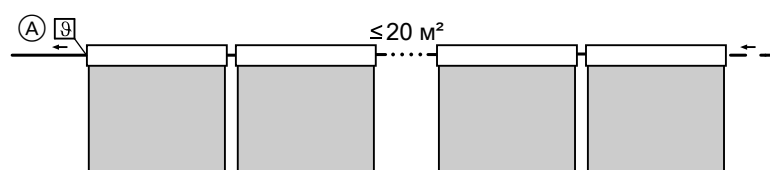
При проектировании коллекторных полей принять во внимание удаление воздуха.

Указание

Коллекторы площадью макс. 20 м² можно собирать в поле по последовательной схеме.

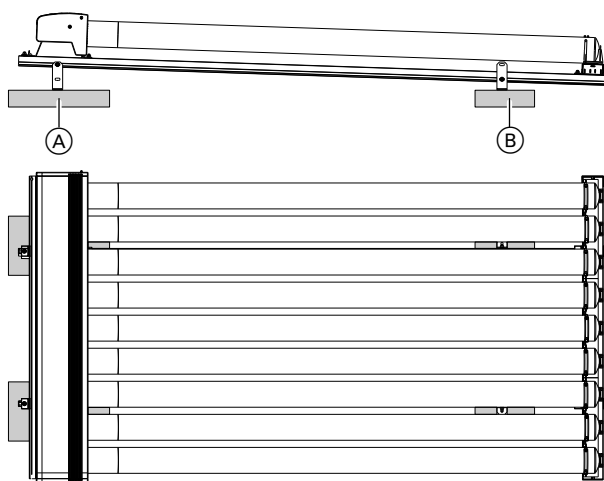
Вертикальный монтаж на скатных крышах, горизонтальный монтаж или монтаж на стойках

Монтаж в один ряд, подключение слева или справа



(A) Датчик температуры коллектора

Горизонтальный монтаж



(A) Опоры А
 (B) Опоры В

Энергоотдача может быть оптимизирована поворотом вакуумных трубок на 45° относительно горизонтали.

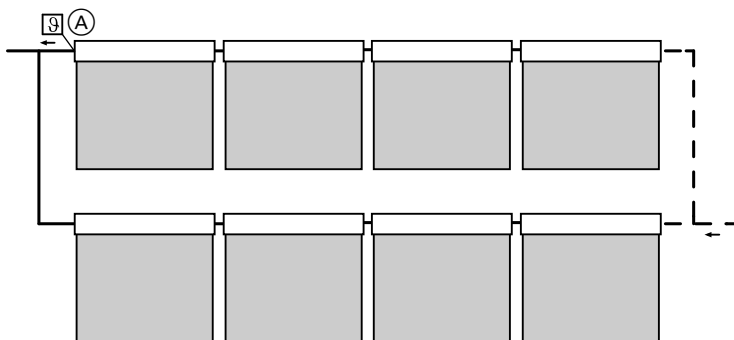
Балласт и максимальная нагрузка опорной конструкции

Расчеты по DIN 1055-4, 3/2005 и DIN 1055-5, 7/2005.

Для каждого коллектора требуются 2 опоры А и 2 опоры В.

Указания по проектированию (продолжение)

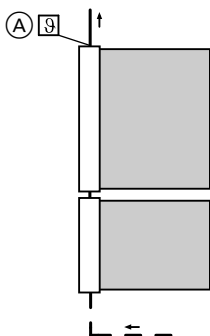
Монтаж в несколько рядов, подключение слева или справа



(A) Датчик температуры коллектора

Горизонтальный монтаж на скатных крышах

1 поле коллекторов



При таком подсоединении должна быть активирована функция "Кратковременная отработка реле" на Vitosolic 200.

(A) Датчик температуры коллектора

При такой схеме монтажа обеспечить следующий минимальный объемный расход в (секции) поле коллекторов:

4 м² 35 л/(ч·м²)

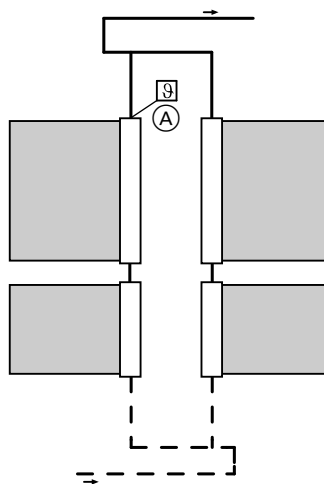
5 м² 30 л/(ч·м²)

≥6 м² 25 л/(ч·м²)

3 м² 45 л/(ч·м²)

< 2 м² 65 л/(ч·м²)

2 и более полей коллекторов (≥ 4 м²)

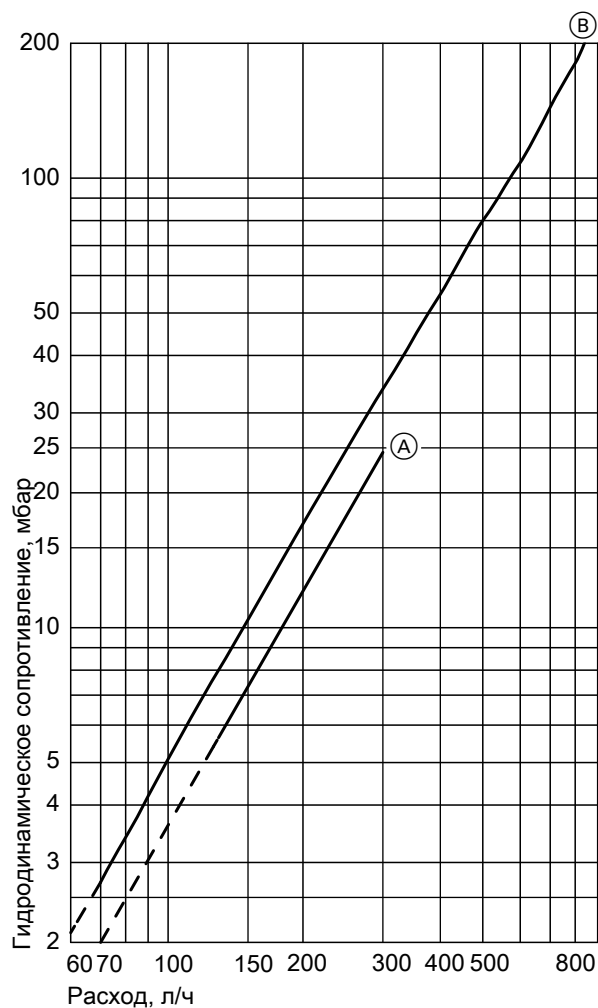


При таком подсоединении должна быть активирована функция "Кратковременная отработка реле" на Vitosolic 200.

(A) Датчик температуры коллектора

Гидродинамическое сопротивление

Для воды, что соответствует Туфосог LS при температуре ок. 60 °С



- Ⓐ 1,63 м²
- Ⓑ 3,26 м²

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана +7(7172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89
Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70
Нижний Новгород (831)429-08-12 Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12

Единый адрес: vnt@nt-rt.ru Веб-сайт: www.vito.nt-rt.ru