

Vitosol 200-T

Тип SP2A

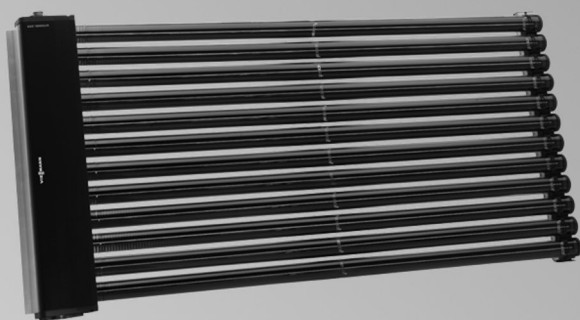
Vitosol 300-T

Тип SP3B

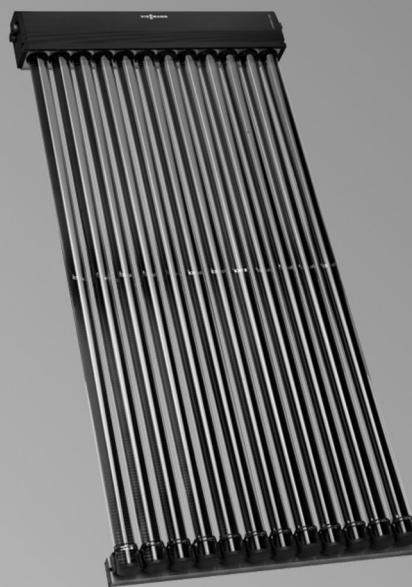
Вакуумный трубчатый коллектор, работающий по принципу тепловых трубок



**VITOSOL 200-T**  
**VITOSOL 300-T**



Vitosol 200-T



Vitosol 300-T

## Указания по технике безопасности



Во избежание опасных ситуаций, физического и материального ущерба просим строго придерживаться данных указаний по технике безопасности.

### Указания по технике безопасности



#### **Опасность**

Этот знак предупреждает об опасности причинения физического ущерба.



#### **Внимание**

Этот знак предупреждает об опасности материального ущерба и вредных воздействий на окружающую среду.

### Указание

*Сведения, которым предшествует слово "Указание", содержат дополнительную информацию.*

### Целевая группа

Данная инструкция предназначена исключительно для аттестованных специалистов.

- Электротехнические работы разрешается выполнять только специалистам-электрикам, уполномоченным на выполнение этих работ.

### Соблюдаемые предписания

- Государственные правила монтажа
- Законодательные предписания по предупреждению несчастных случаев
- Законодательные предписания по охране окружающей среды
- Требования организаций по страхованию от несчастных случаев на производстве
- Соответствующие правила техники безопасности по DIN, EN, DVGW и VDE
  - Ⓐ ÖNORM, EN и ÖVE
  - Ⓞ CH SEV, SUVA, SVTI, SWKI и SVGW

### Работы на установке

- Обесточить установку (например, с помощью отдельного предохранителя или главным выключателем) и проконтролировать отсутствие напряжения.
- Принять меры по предотвращению повторного включения установки.

<b>1. Применение по назначению</b>	.....	<b>4</b>
<b>2. Подготовка монтажа</b>	Распределение крепежных элементов на стропильных балках .....	<b>5</b>
<b>3. Последовательность монтажа</b>	Монтаж на скатных крышах с помощью стропильного фланца .....	<b>7</b>
	■ Вертикальный монтаж .....	<b>7</b>
	■ Горизонтальный монтаж .....	<b>10</b>
	Монтаж на скатных крышах с помощью стропильных крюков .....	<b>14</b>
	■ Монтаж стропильных крюков .....	<b>15</b>
	■ Вертикальный монтаж .....	<b>16</b>
	■ Горизонтальный монтаж (только Vitosol 200-T) .....	<b>18</b>
	Монтаж на скатных крышах с помощью стропильных анкеров .....	<b>22</b>
	■ Монтаж стропильных анкеров .....	<b>23</b>
	■ Вертикальный монтаж .....	<b>25</b>
	■ Горизонтальный монтаж (только Vitosol 200-T) .....	<b>28</b>
	Монтаж на скатных крышах с помощью крепежных уголков .....	<b>32</b>
	■ Вертикальный монтаж .....	<b>32</b>
	■ Горизонтальный монтаж (только Vitosol 200-T) .....	<b>36</b>
	Монтаж на скатных крышах с помощью кровельных крюков .....	<b>40</b>
	■ Монтаж кровельных крюков .....	<b>41</b>
	■ Вертикальный монтаж .....	<b>42</b>
	■ Горизонтальный монтаж (только Vitosol 200-T) .....	<b>45</b>
	Монтаж на стойках .....	<b>48</b>
	■ Коллекторные опоры с фиксированным углом наклона .....	<b>49</b>
	■ Коллекторные опоры с изменяемым углом наклона .....	<b>52</b>
	Горизонтальный монтаж (только Vitosol 200-T) .....	<b>55</b>
	Монтаж на фасадах (только Vitosol 200-T) .....	<b>59</b>
	Гидравлические соединения .....	<b>61</b>
	■ Подключения соединительного корпуса .....	<b>61</b>
	■ Монтаж комплекта подключений .....	<b>62</b>
	Монтаж вакуумных трубок .....	<b>64</b>
	Монтаж датчика температуры коллектора .....	<b>65</b>
<b>4. Монтаж</b>	.....	<b>66</b>
<b>5. Ввод в эксплуатацию и настройка</b>	.....	<b>68</b>

## Применение по назначению

Согласно назначению прибор может устанавливаться и эксплуатироваться только в закрытых системах в соответствии с EN 12828 / DIN 1988 или в гелиоустановках в соответствии с EN 12977 с учетом соответствующих инструкций по монтажу, сервисному обслуживанию и эксплуатации. Емкостные водонагреватели предусмотрены исключительно для аккумулирования и нагрева воды с качеством, эквивалентным питьевой; буферные емкости отопительного контура предназначены только для воды для наполнения с качеством, эквивалентным питьевой. Гелиоколлекторы должны эксплуатироваться только с использованием теплоносителя, имеющего допуск изготовителя.

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

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

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

Неправильное обращение с прибором или его неправильная эксплуатация (например, вследствие открытия прибора пользователем установки) запрещено и ведет к освобождению от ответственности.

Неправильным обращением также считается изменение элементов системы относительно предусмотренной для них функциональности (например, непосредственное приготовление горячей воды в коллекторе).

Необходимо соблюдать законодательные нормы, в особенности относительно гигиены приготовления горячей воды.

## Распределение крепежных элементов на стропильных балках

Крепежные элементы:

- стропильные фланцы (на стр. 7 и далее)
- стропильные крюки (на стр. 14 и далее)
- стропильные анкеры (на стр. 22 и далее)
- крепежные уголки (на стр. 32 и далее)

Определенному количеству коллекторов и каждой комбинации коллекторов соответствует определенное количество крепежных элементов.

В зависимости от расстояния между стропильными балками для монтажа крепежных элементов крюков должно быть использовано определенное количество стропильных балок.

В приведенных ниже таблицах указаны стропильные балки, на которых должны монтироваться крепежные элементы.

**Пример:**

- 3 коллектора
- Комбинация из **1 x 1,51 м<sup>2</sup>** и **2 x 3,03 м<sup>2</sup>**
- Расстояние между стропилами **600 мм**

Найти в таблице комбинацию для 3 коллекторов на стр. 6 (выделено серым фоном):

Из **9** стропильных балок используются: стропильные балки 1, 2, 3, 6, 7, 9

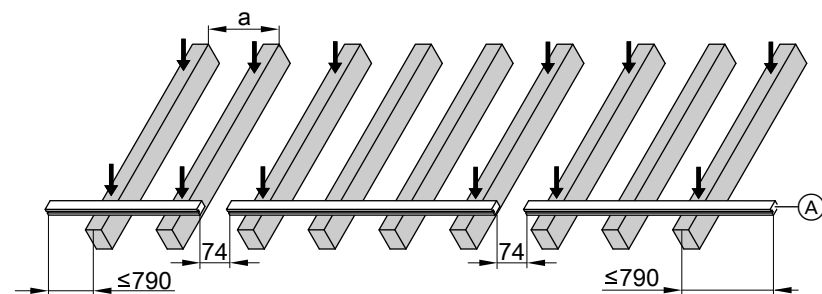


Рис. 1

↓ Положение крепежных элементов

Ⓐ Крепление для трубок

### 1 коллектор

Комбинация	Расстояние между стропилами а, мм	Используемые стропильные балки
1 x 1,51 м <sup>2</sup>	≤ 600	1, 2
	≤ 700	1, 2
	≤ 800	1, 2
1 x 3,03 м <sup>2</sup>	≤ 600	1, 4
	≤ 700	1, 3
	≤ 800	1, 3

### 2 коллектора

Комбинация	Расстояние между стропилами а, мм	Используемые стропильные балки
1 x 1,51 м <sup>2</sup> / 1 x 3,03 м <sup>2</sup>	≤ 600	1, 2, 3, 5
	≤ 700	1, 2, 3, 5
	≤ 800	1, 2, 3, 4
2 x 3,03 м <sup>2</sup>	≤ 600	1, 4, 5, 7
	≤ 700	1, 3, 4, 6
	≤ 800	1, 3, 4, 6

## Распределение крепежных элементов на... (продолжение)

### 3 коллектора

Комбинация	Расстояние между стропилами а, мм	Используемые стропильные балки
1 x 1,51 м <sup>2</sup> / 2 x 3,03 м <sup>2</sup>	≤ 600	1, 2, 3, 6, 7, 9
	≤ 700	1, 2, 3, 5, 6, 8
	≤ 800	1, 2, 3, 4, 5, 7
3 x 3,03 м <sup>2</sup>	≤ 600	1, 4, 5, 7, 8, 11
	≤ 700	1, 3, 4, 6, 7, 9
	≤ 800	1, 3, 4, 6, 7, 8

### 4 коллектора

Комбинация	Расстояние между стропилами а, мм	Используемые стропильные балки
1 x 1,51 м <sup>2</sup> / 3 x 3,03 м <sup>2</sup>	≤ 600	1, 2, 3, 5, 6, 9, 12
	≤ 700	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11
	≤ 800	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11
4 x 3,03 м <sup>2</sup>	≤ 600	1, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 14
	≤ 700	1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
	≤ 800	1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11

### 5 коллектора

Комбинация	Расстояние между стропилами а, мм	Используемые стропильные балки
1 x 1,51 м <sup>2</sup> / 4 x 3,03 м <sup>2</sup>	≤ 600	1, 2, 3, 6, 7, 9, 10, 13, 14, 16
	≤ 700	1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 16
	≤ 800	—
5 x 3,03 м <sup>2</sup>	≤ 600	1, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 14, 15, 18
	≤ 700	1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 15
	≤ 800	1, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13

## Монтаж на скатных крышах с помощью стропильного фланца

Для плоско-черепичной и шиферной кровли

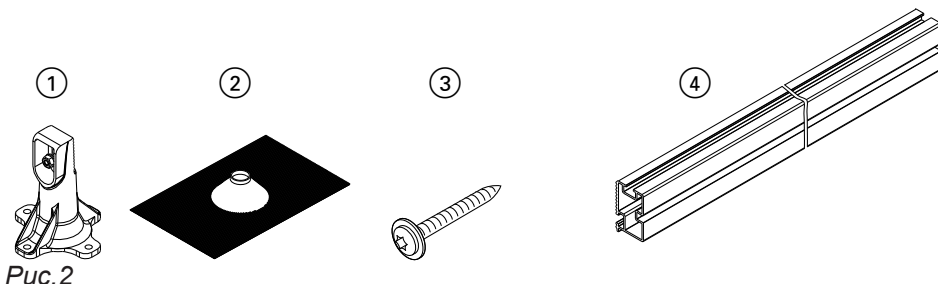


Рис.2

- ① Стропильный фланец
- ② Уплотнение
- ③ Винты
- ④ Монтажная шина для **вертикального** и **горизонтального** монтажа

### Вертикальный монтаж

Вакуумные трубки расположены **перпендикулярно** коньку крыши.

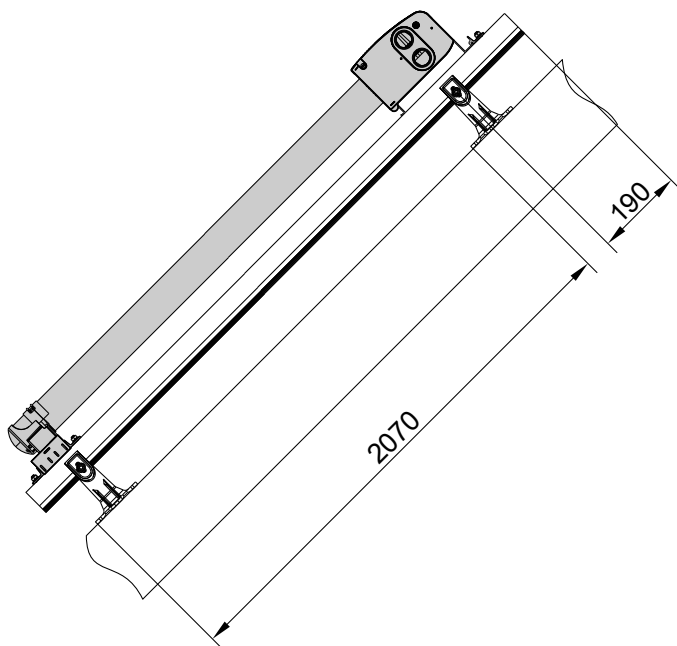


Рис.3

В таблицах на стр. 5 и далее указаны стропильные балки, на которых должны монтироваться стропильные фланцы.

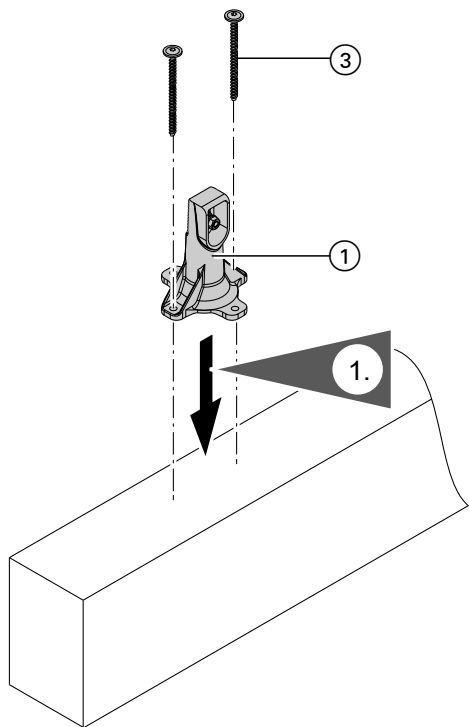


Рис.4

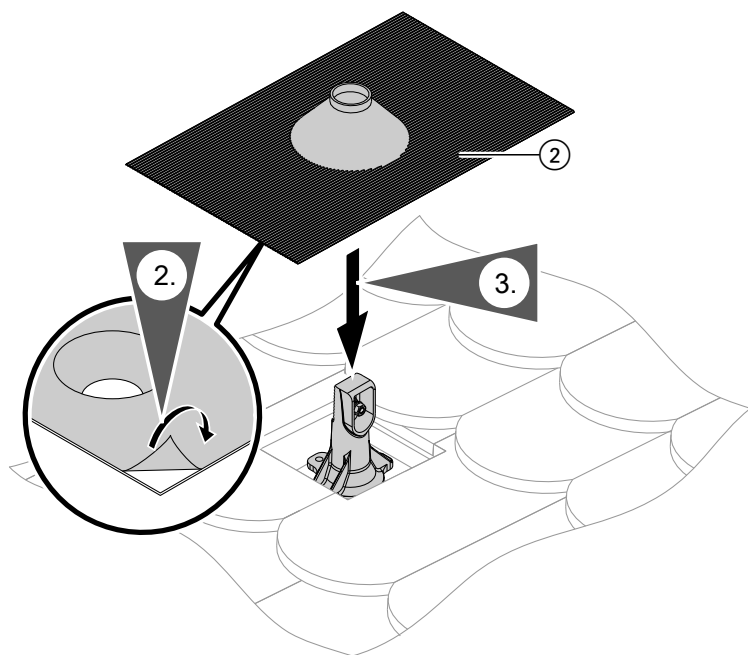


Рис.5

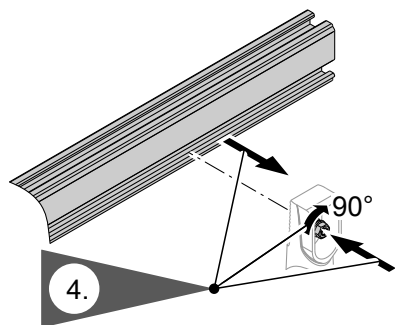


Рис.6



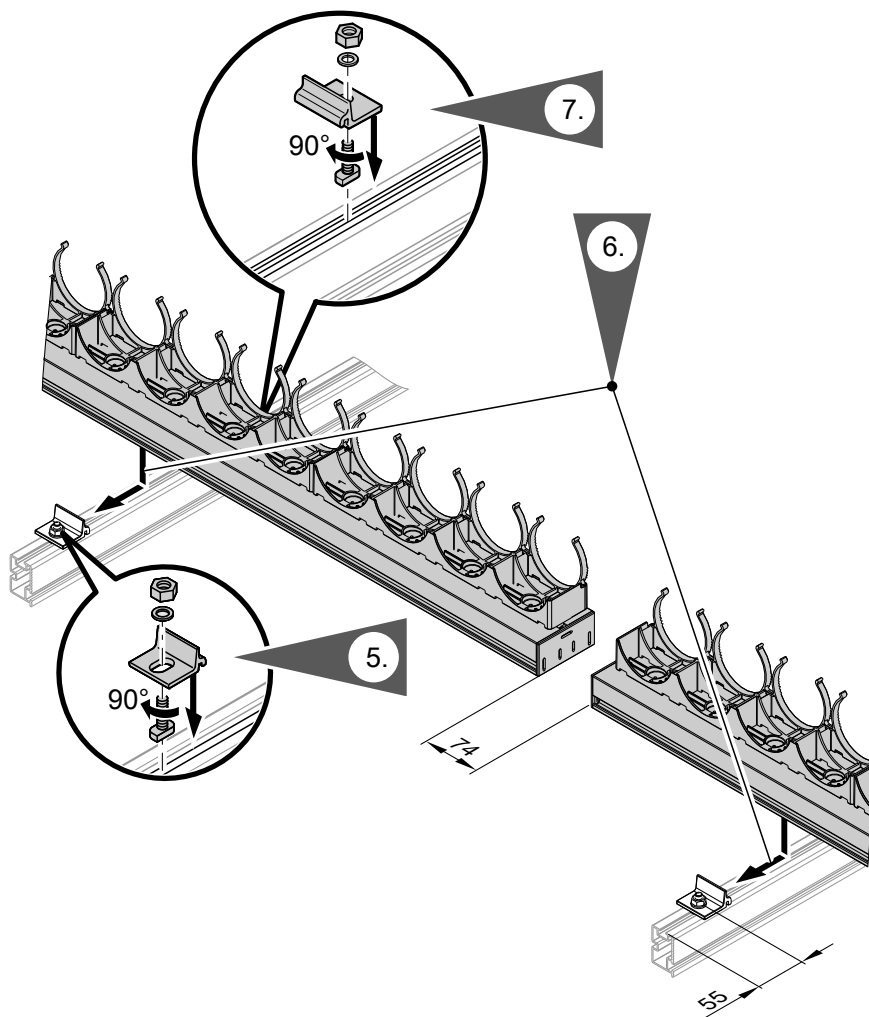


Рис.7

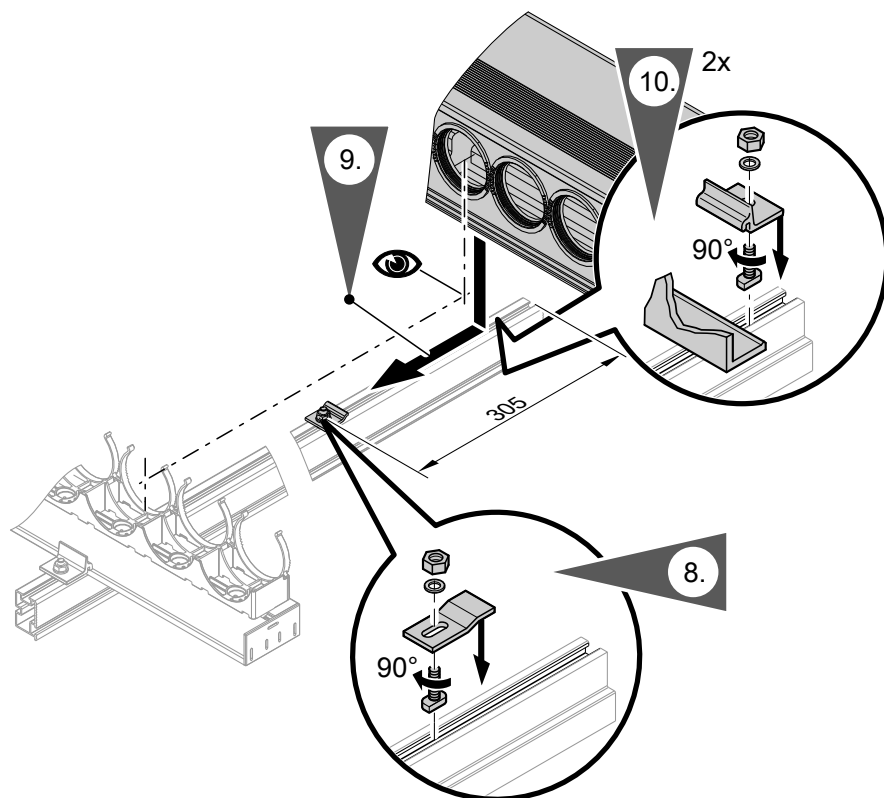


Рис.8

Далее см. раздел "Гидравлические подключения" (см. стр. 61).

### Горизонтальный монтаж

Вакуумные трубки расположены параллельно коньку крыши.

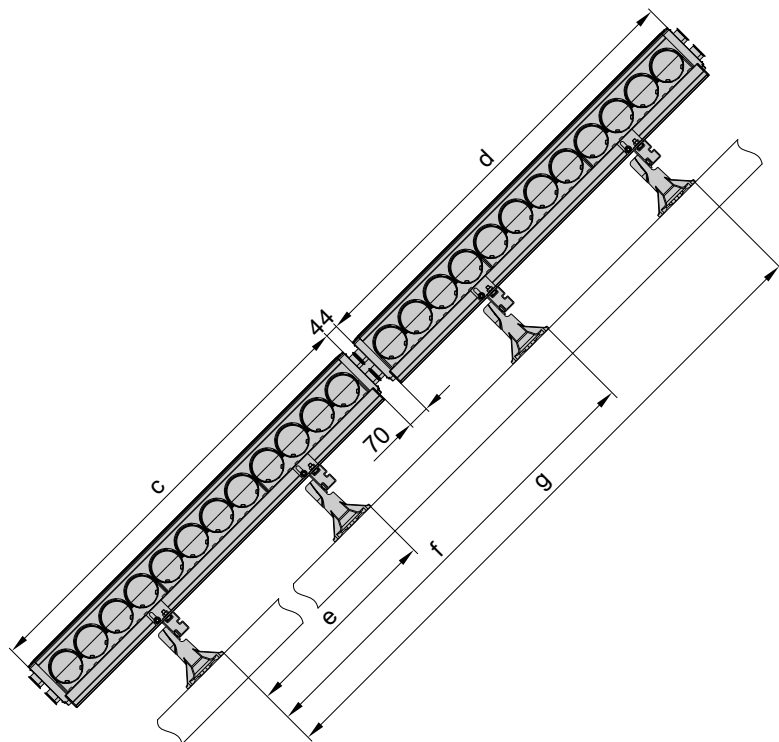


Рис.9

## Монтаж на скатных крышах с помощью стропильного... (продолжение)

Комбинация	c	мм	d	мм	e	мм	f	мм	g	мм
1,51 м <sup>2</sup>		1053	—		525		—		—	
3,03 м <sup>2</sup>		2061	—		1030		—		—	
1,51 м <sup>2</sup> /1,51 м <sup>2</sup>		1053	1053		525	1105			1630	
1,51 м <sup>2</sup> /3,03 м <sup>2</sup>		1053	2061		525	1355			2385	
3,03 м <sup>2</sup> /1,51 м <sup>2</sup>		2061	1053		1030	1860			2385	
3,03 м <sup>2</sup> /3,03 м <sup>2</sup>		2061	2061		1030	2110			3140	

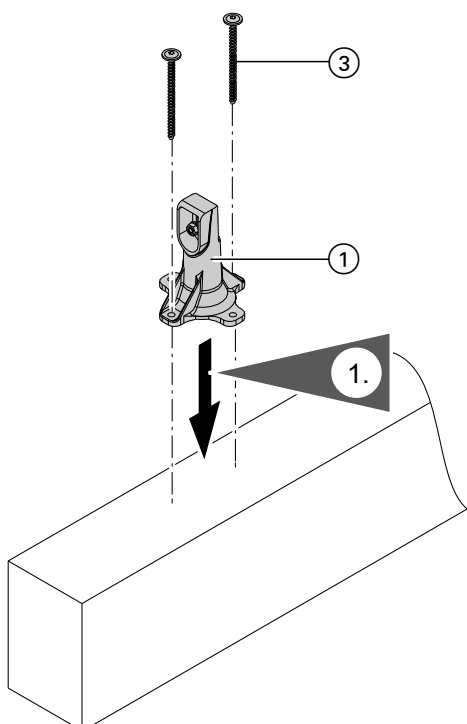


Рис.10

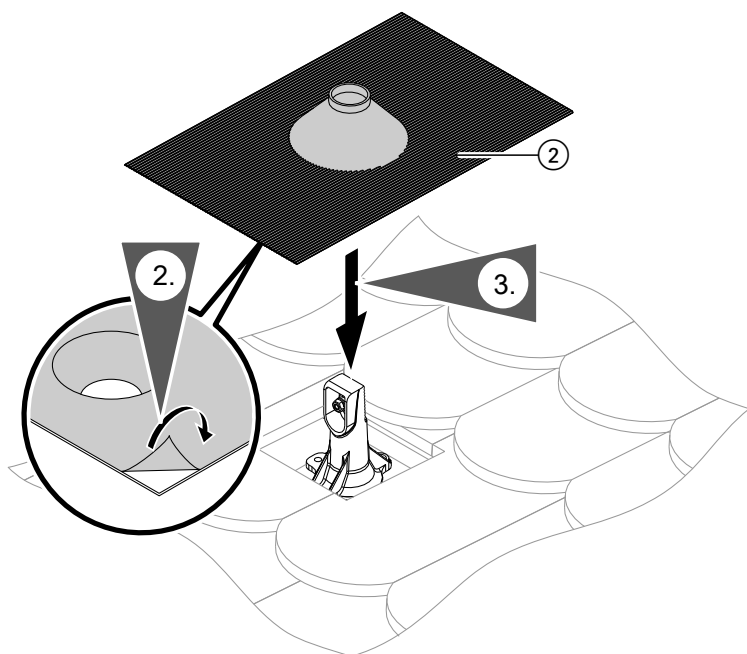


Рис.11

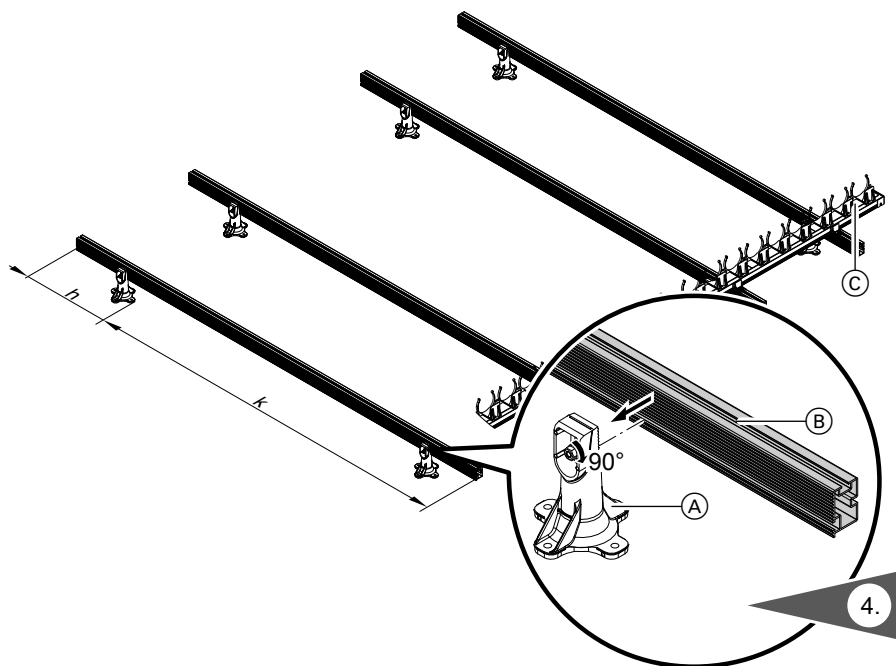


Рис.12

- Ⓐ Стропильный фланец
- Ⓑ Монтажная шина
- Ⓒ Крепление для трубок

Расстояние между стропилами k, мм	Выступ h, мм
600	400
700	300
800	200

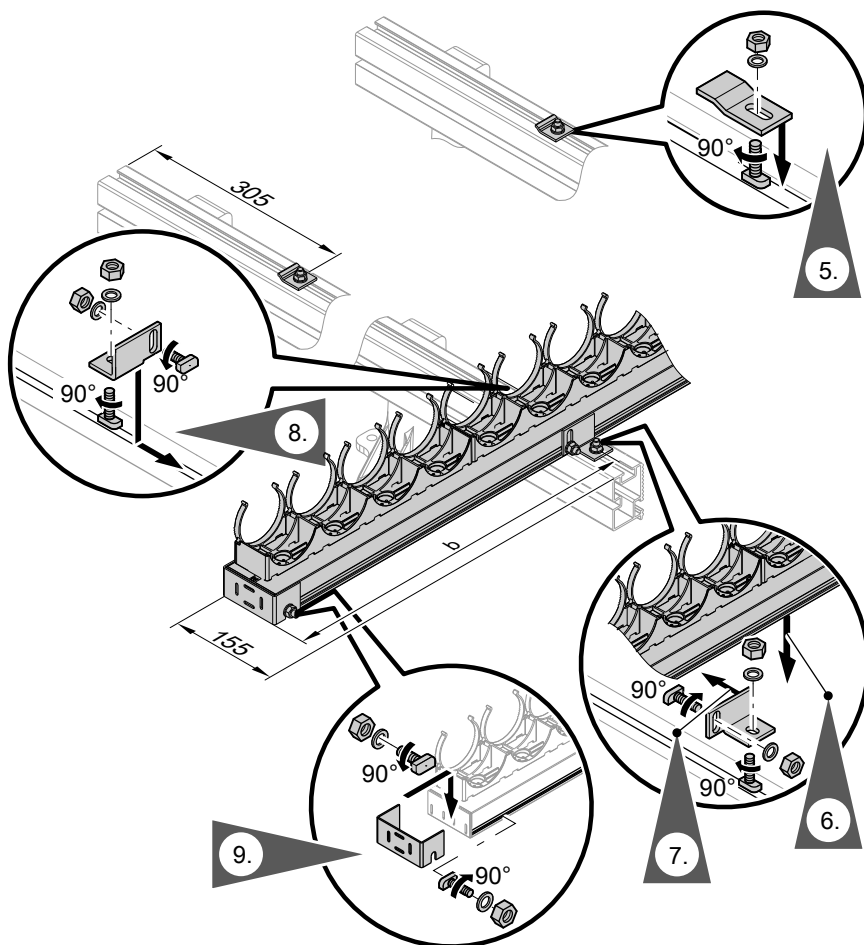


Рис. 13 Учсть размер *b* в таблице ниже.

Vitosol 200-T	a	мм	b	мм
1,51 м <sup>2</sup>		230	265	
3,03 м <sup>2</sup>		480	515	

Монтировать соединительный корпус **со смещением** относительно крепления для трубок. Тем самым достигается наклон вакуумных трубок относительно горизонтали.

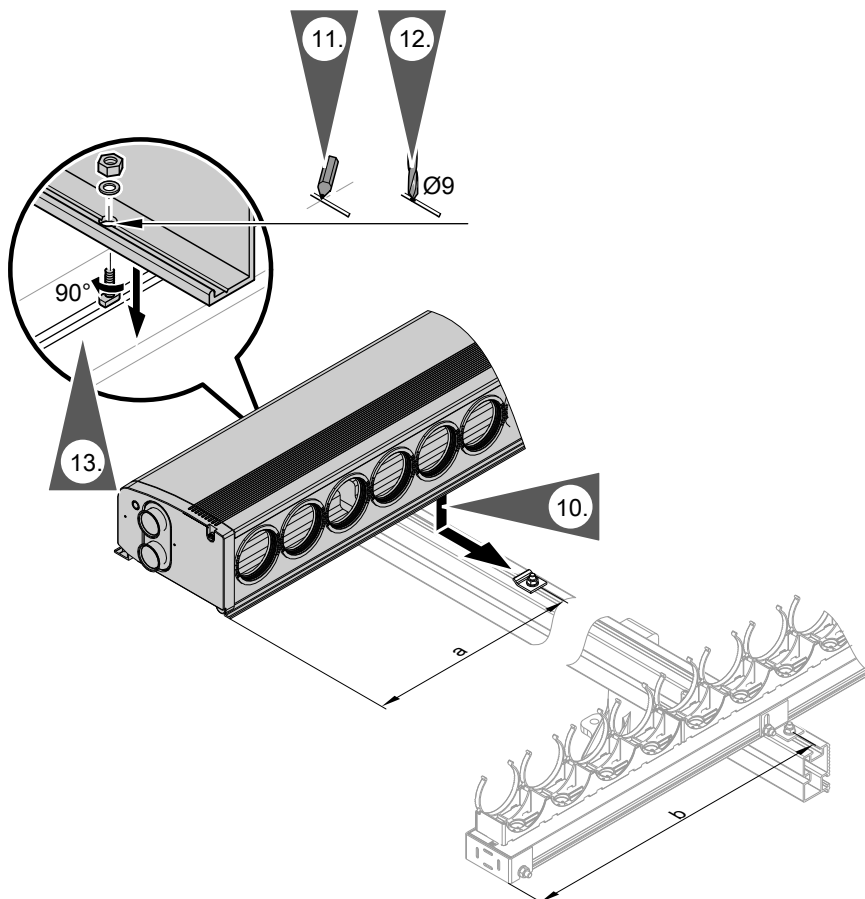


Рис.14

**Указание для этапа 12:**  
Использовать центрирующий паз с задней стороны соединительного корпуса в качестве вспомогательного элемента для сверления.

Далее см. раздел "Гидравлические подключения" (см. стр. 61).

## Монтаж на скатных крышах с помощью стропильных крюков

Для кровли из голландской черепицы

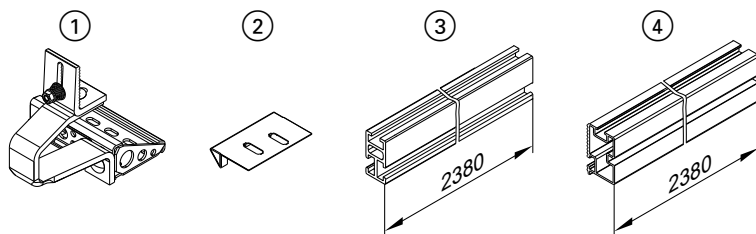


Рис.15

- ① Стропильный крюк
- ② Опорный уголок
- ③ Монтажная шина для **вертикального** монтажа
- ④ Монтажная шина для **горизонтального** монтажа

## Монтаж стропильных крюков

Стропильные крюки используются для **вертикального** и **горизонтального** монтажа коллекторов.

■ **Вариант I:**

Монтаж стропильного крюка ① на промежуточной обрешетке ② с опорным уголком ③

■ **Вариант II:**

Монтаж стропильного крюка ① непосредственно на стропильной балке ④

- Подогнать размеры черепицы с помощью угловой шлифовальной машины, например, удалить профили для отвода дождевой воды.



**Внимание**

Избегать повреждения черепицы. Стропильный крюк **не** должен лежать на черепице. Соблюдать размеры.

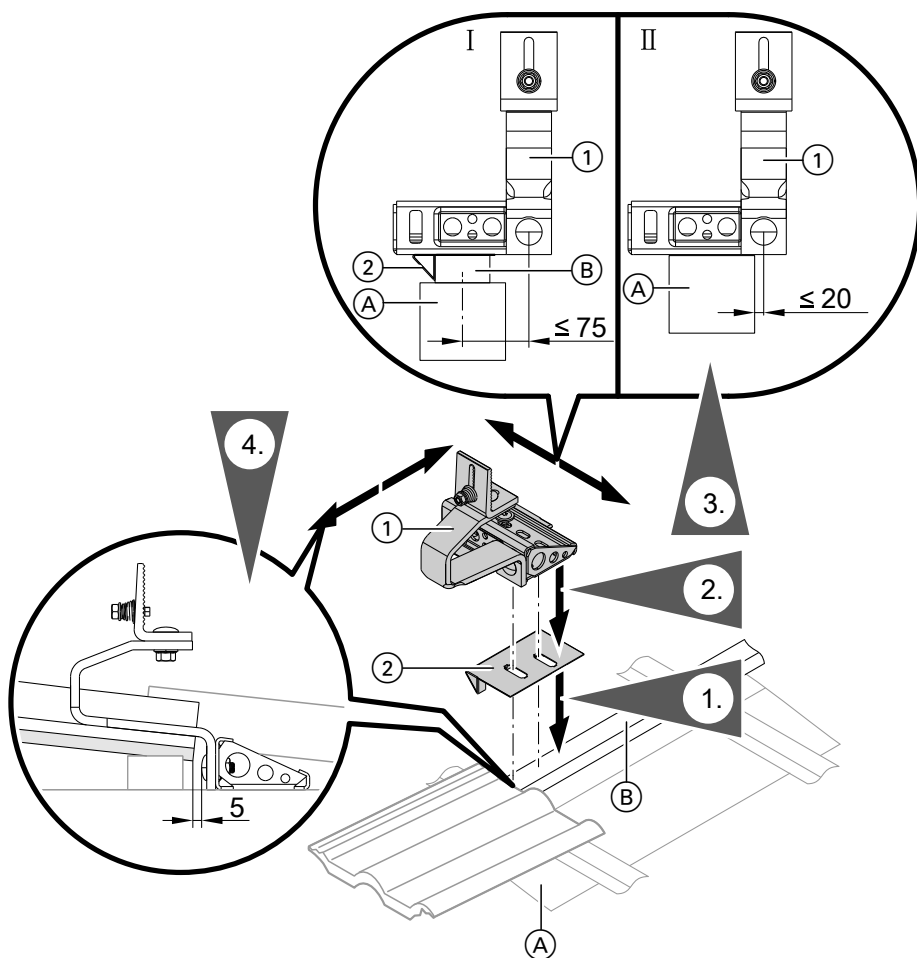


Рис.16

**Указание**

Расстояние между стропильными крюками см. в разделе "Вертикальный монтаж" или "Горизонтальный монтаж"

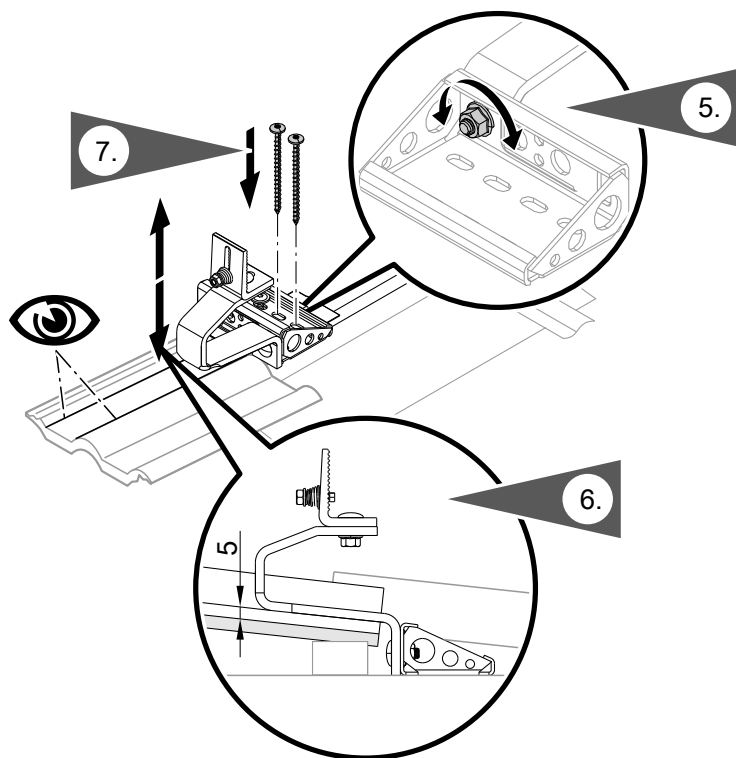


Рис.17

Продолжение на стр. 16 или 18

## Вертикальный монтаж

Вакуумные трубки расположены **перпендикулярно** коньку крыши.

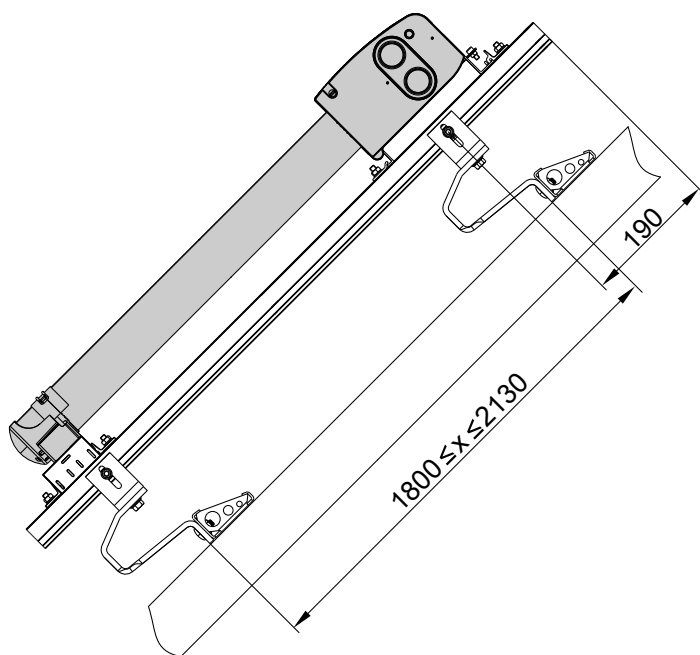


Рис.18

В таблицах на стр. 5 и далее указаны стропильные балки, на которых должны монтироваться стропильные крюки.



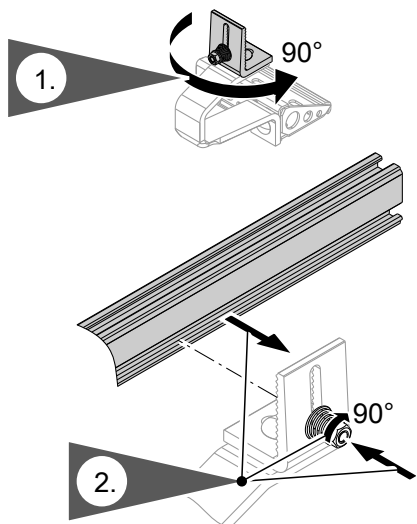


Рис.19

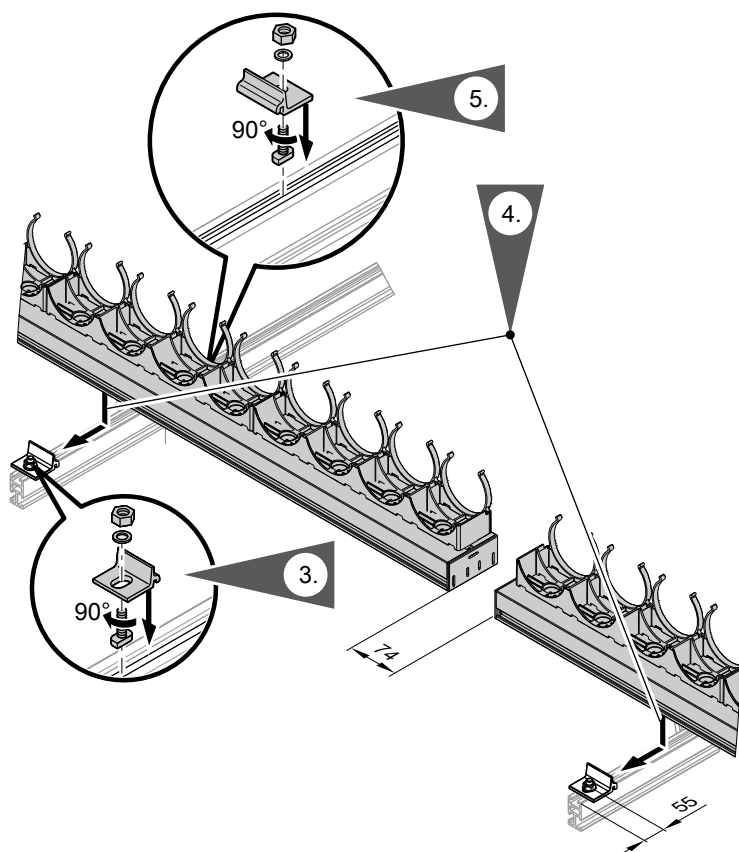


Рис.20

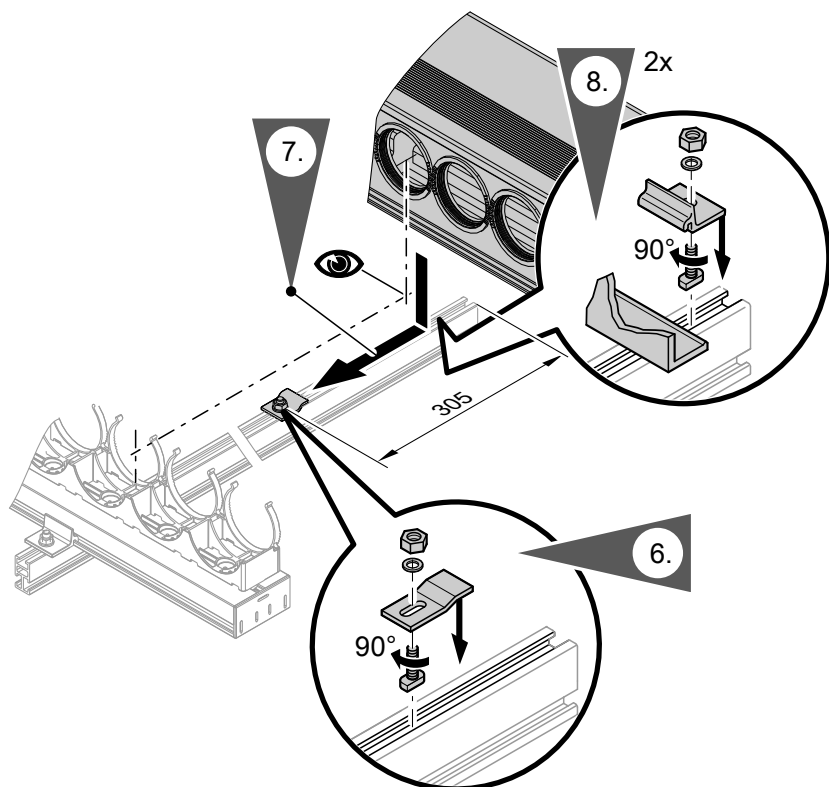


Рис.21

Далее см. раздел "Гидравлические подключения"  
(см. стр. 61).

### Горизонтальный монтаж (только Vitosol 200-T)

Вакуумные трубки расположены **параллельно**  
коньку крыши.

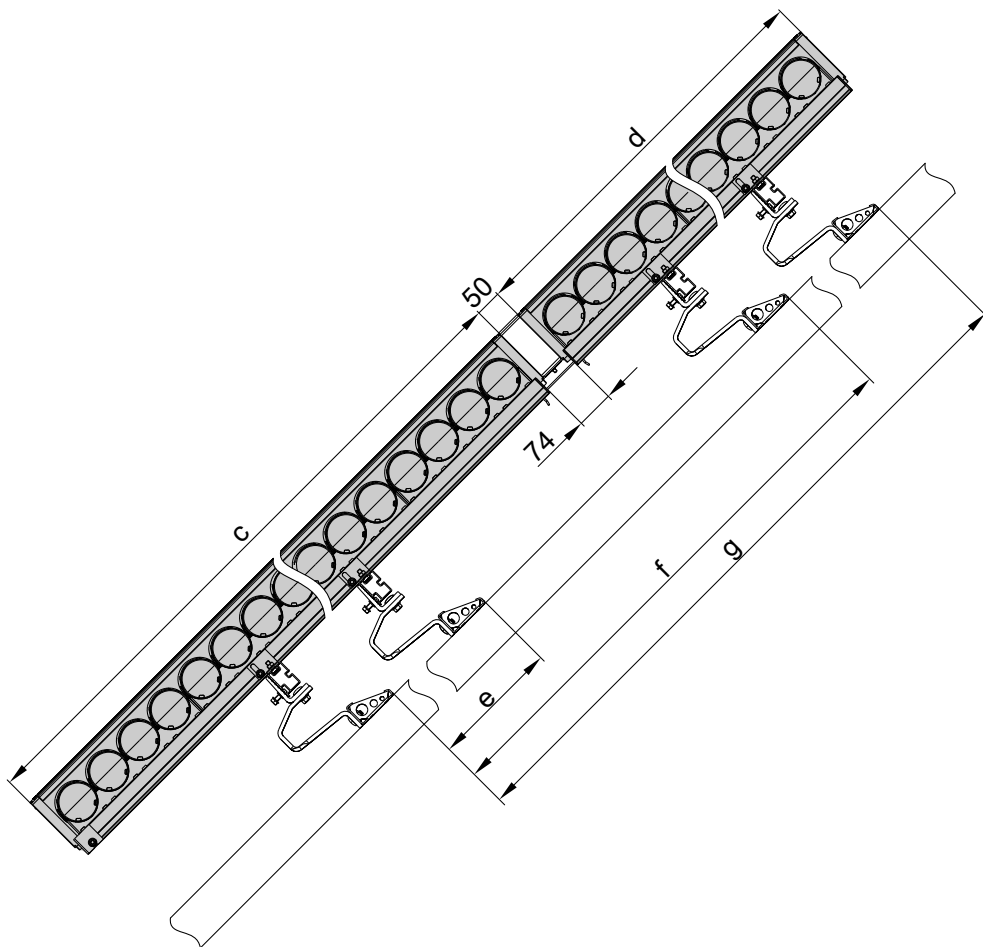


Рис. 22

Комбинация	c	мм	d	мм	e	мм	f	мм	g	мм
1,51 м <sup>2</sup>		1053		—		525		—		—
3,03 м <sup>2</sup>		2061		—		1030		—		—
1,51 м <sup>2</sup> /1,51 м <sup>2</sup>		1053		1053		525		1105		1630
1,51 м <sup>2</sup> /3,03 м <sup>2</sup>		1053		2061		525		1355		2385
3,03 м <sup>2</sup> /1,51 м <sup>2</sup>		2061		1053		1030		1860		2385
3,03 м <sup>2</sup> /3,03 м <sup>2</sup>		2061		2061		1030		2110		3140

## Монтаж на скатных крышах с помощью стропильных... (продолжение)

Для общей ширины необходимы 3 стропильные балки. Центральную стропильную балку оставить свободной.

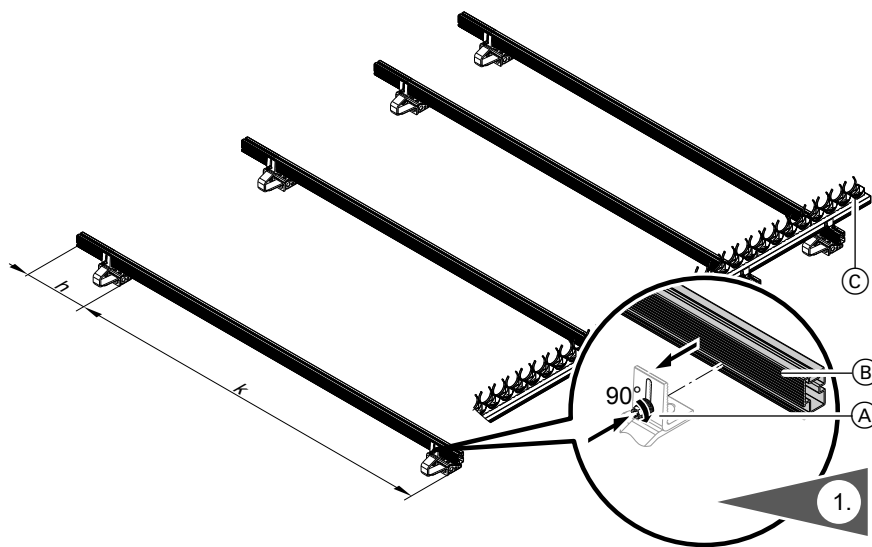


Рис.23

- Ⓐ Стропильный крюк
- Ⓑ Монтажная шина
- Ⓒ Крепление для трубок

Расстояние между стропилами $k$ , мм	Выступ $h$ , мм
600	400
700	300
800	200

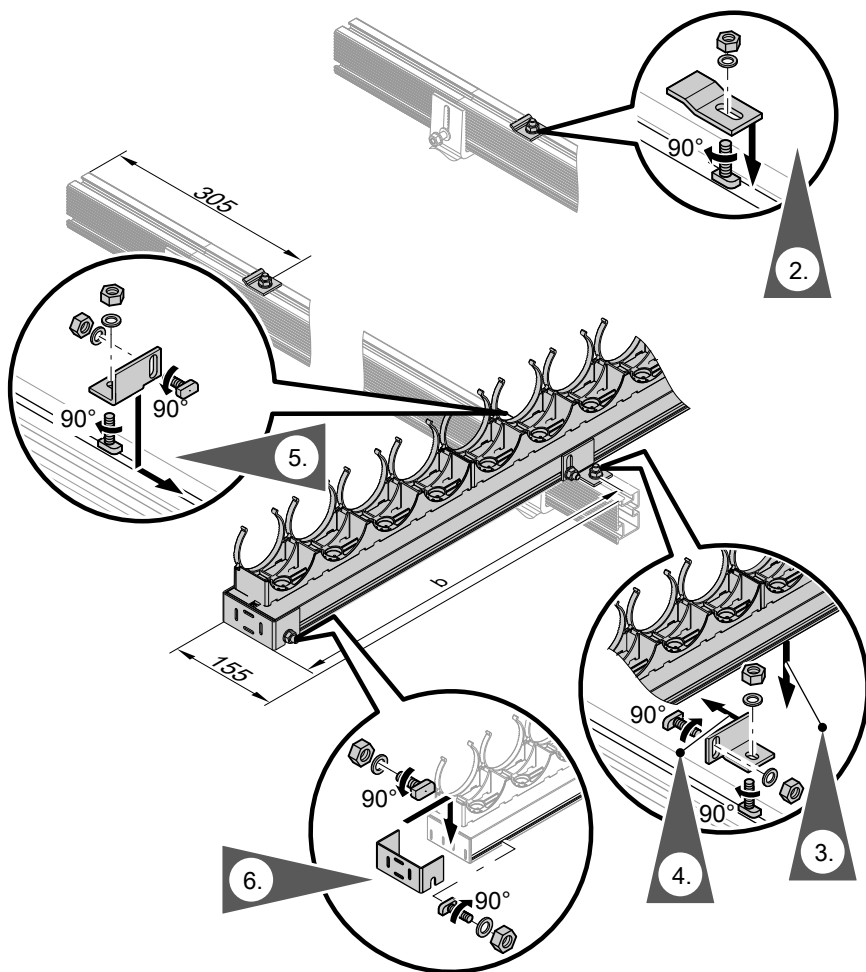


Рис. 24 Учтеь размер *b* в таблице ниже.

Vitosol 200-T	a	мм	b	мм
1,51 м <sup>2</sup>		230		265
3,03 м <sup>2</sup>		480		515

Монтировать соединительный корпус **со смещением** относительно крепления для трубок. Тем самым достигается наклон вакуумных трубок относительно горизонтали.

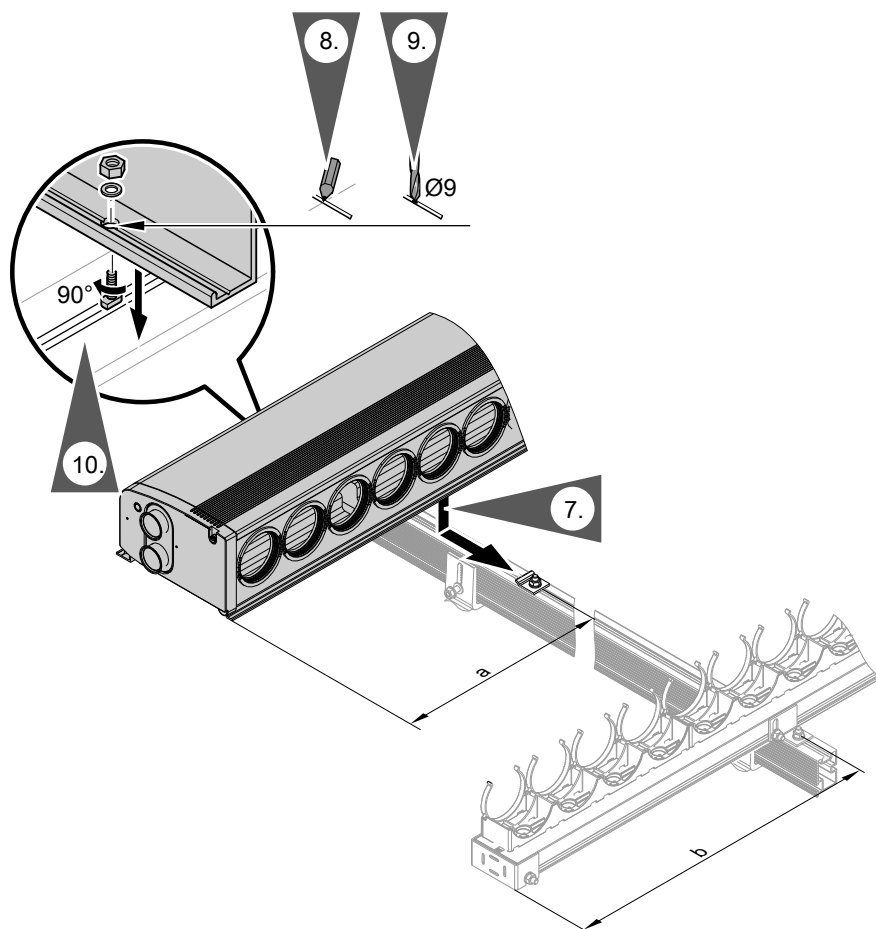


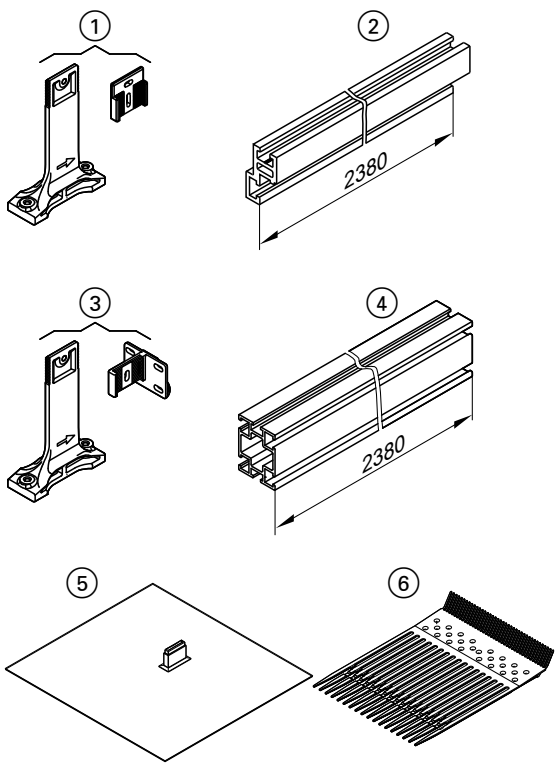
Рис.25

**Указание для этапа 9:**  
Использовать центрирующий паз с задней стороны соединительного корпуса в качестве вспомогательного элемента для сверления.

Далее см. раздел "Гидравлические подключения" (см. стр. 61).

## Монтаж на скатных крышах с помощью стропильных анкеров

Для кровли из голландской черепицы



Вертикальный монтаж

- ① Стропильный анкер
  - ② Монтажная шина
  - ⑤ Уплотнение
  - ⑥ Пластмассовый заменитель черепицы, если имеющаяся черепица не должна быть прорезана
- Использовать только на кровлях с углом ската не менее 12°.

Горизонтальный монтаж

- ③ Стропильный анкер
  - ④ Монтажная шина
  - ⑤ Уплотнение
  - ⑥ Пластмассовый заменитель черепицы, если имеющаяся черепица не должна быть прорезана
- Использовать только на кровлях с углом ската не менее 12°.

Монтаж стропильных анкеров

Стропильные анкера используются для **вертикального** и **горизонтального** монтажа коллекторов.

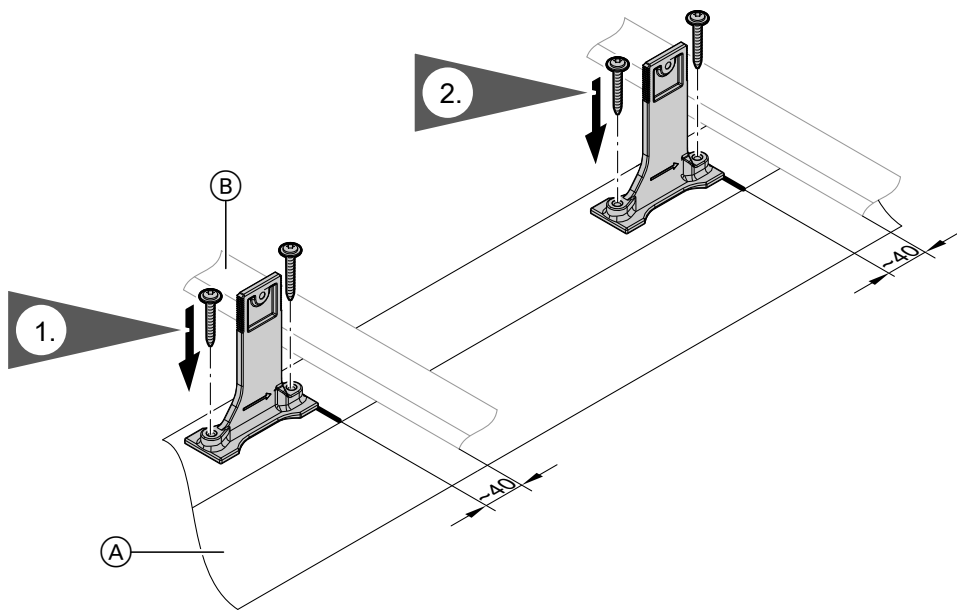


Рис.26

**Указание**

Расстояние между стропильными анкерами см. в разделе "Вертикальный монтаж" или "Горизонтальный монтаж"

- Ⓐ Стропильная балка
- Ⓑ Рейка обрешетки

Существуют 2 варианта монтажа:

- с пластмассовым заменителем черепицы
- с подгонкой черепицы угловой шлифовальной машиной

**Монтаж с пластиковым заменителем черепицы**

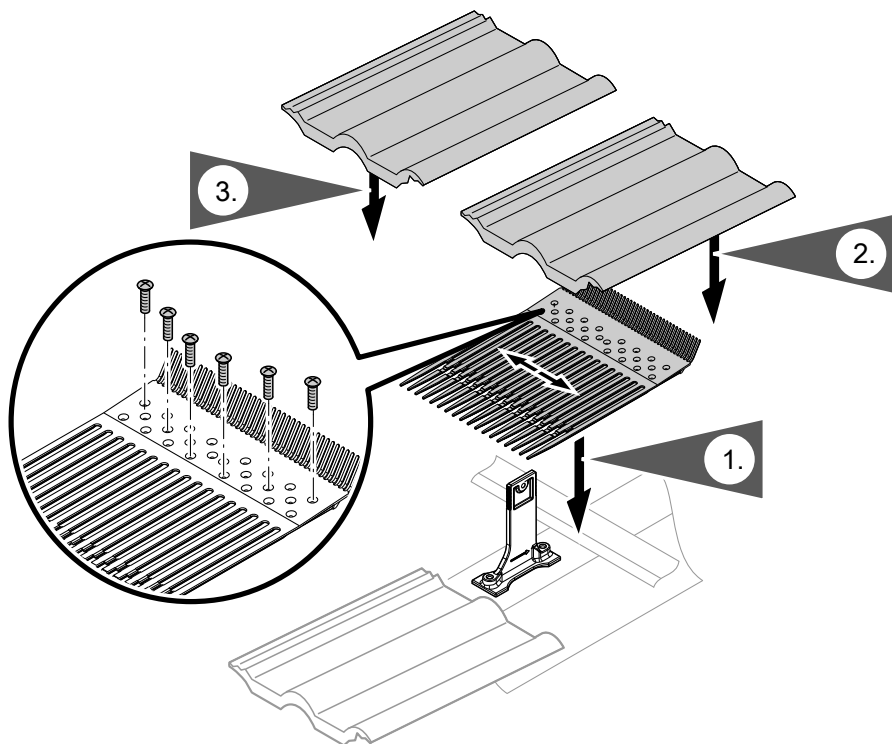


Рис.27

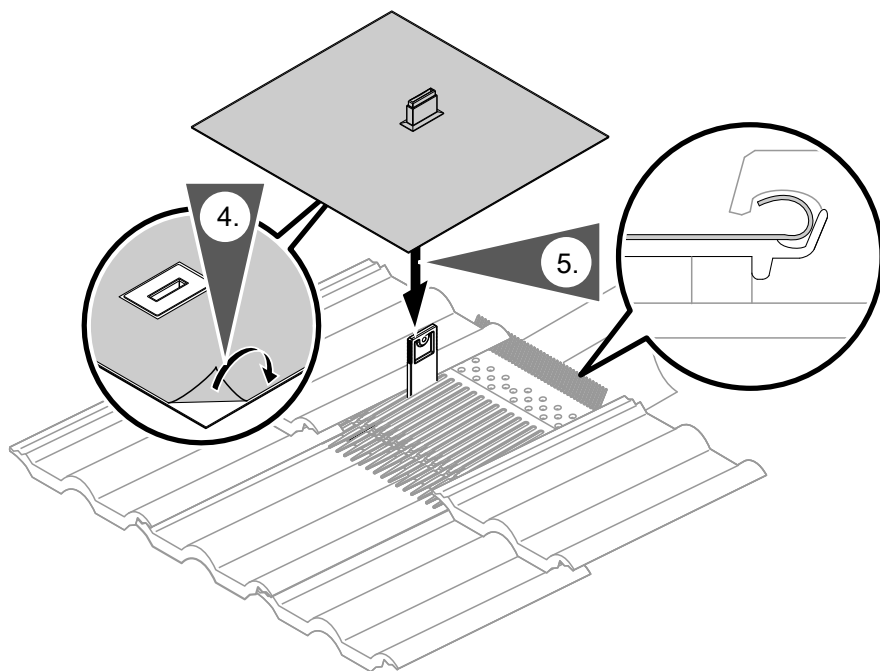


Рис.28



Монтаж с подгонкой черепицы

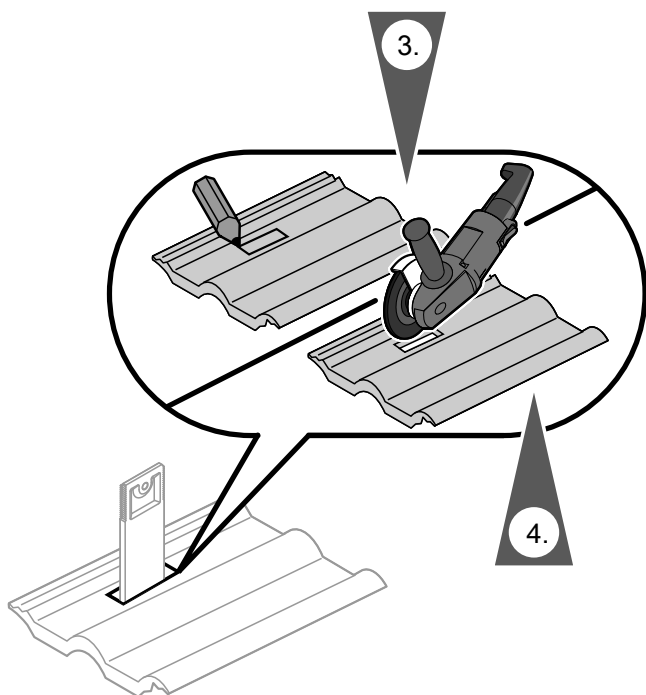


Рис.29

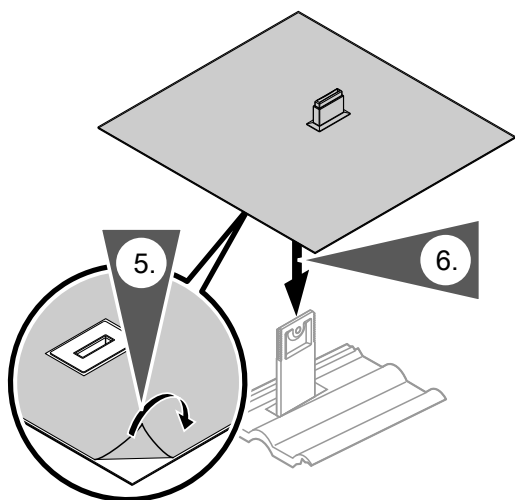


Рис.30

---

**Вертикальный монтаж**

Вакуумные трубки расположены **перпендикулярно** коньку крыши.

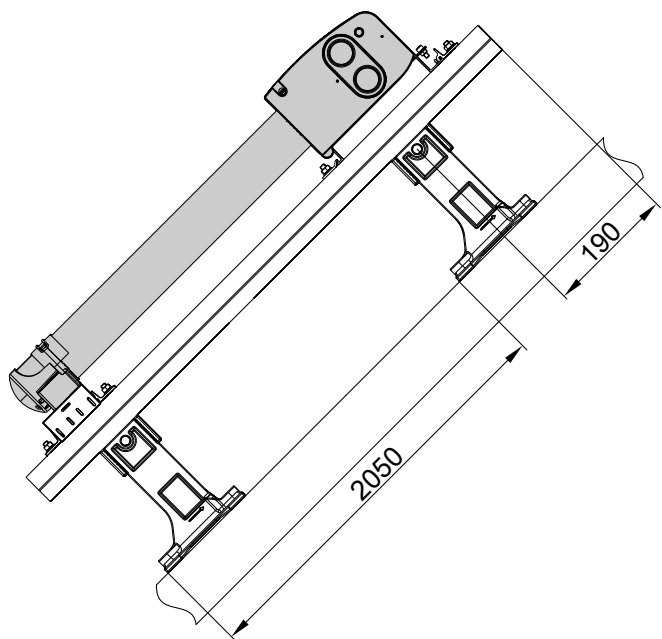


Рис.31

В таблицах на стр. 5 и далее указаны стропильные балки, на которых должны монтироваться стропильные анкера.

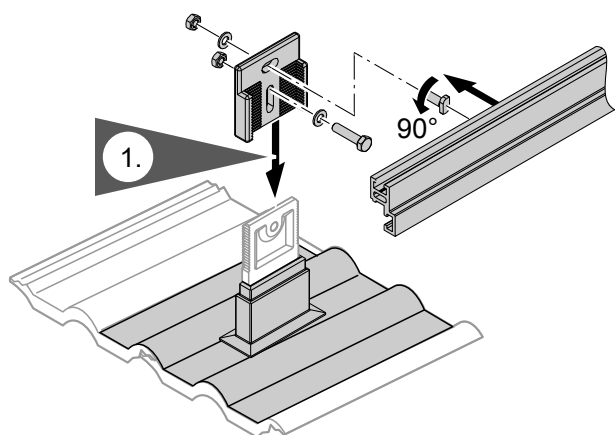


Рис.32

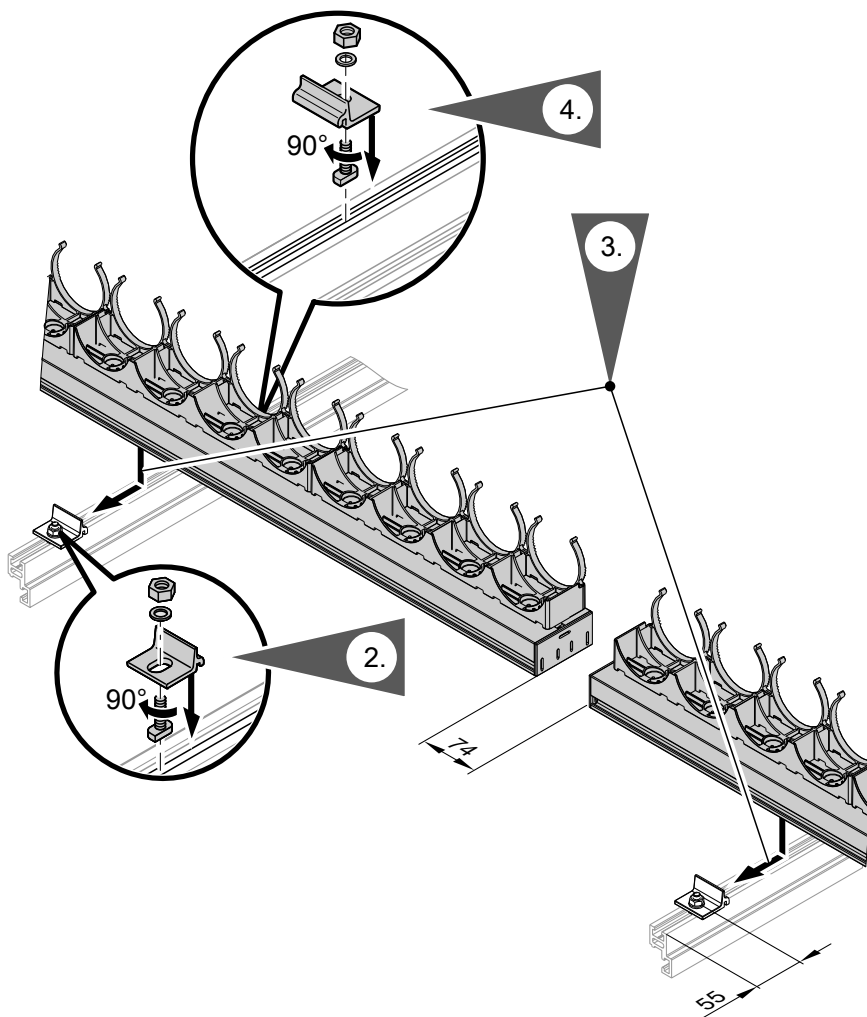


Рис.33

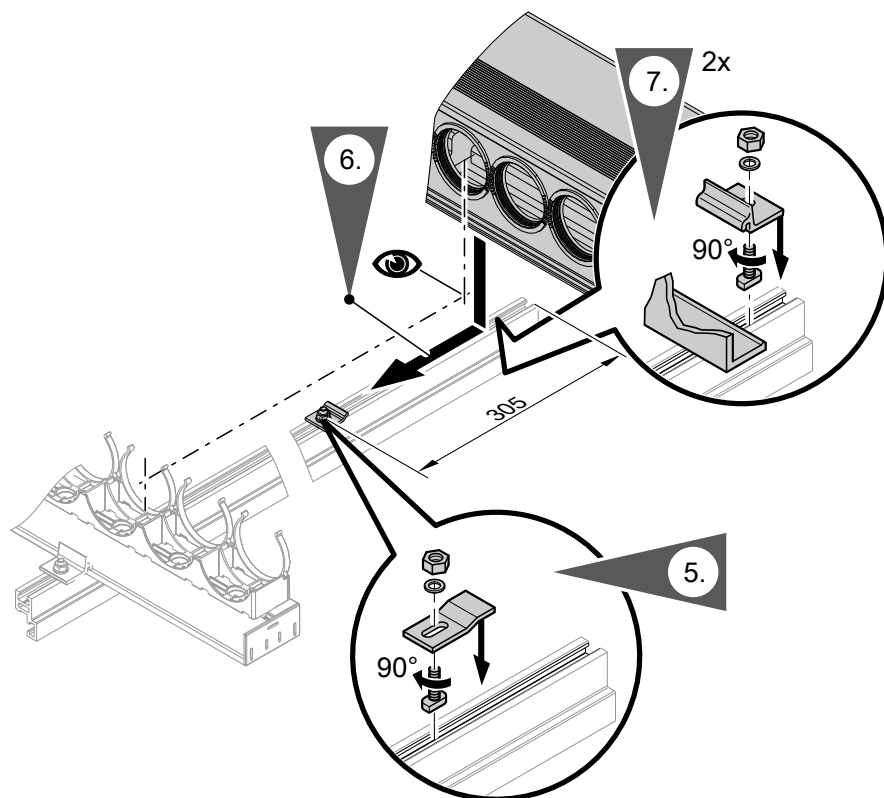


Рис.34

Далее см. раздел "Гидравлические подключения"  
(см. стр. 61).

### Горизонтальный монтаж (только Vitosol 200-T)

Вакуумные трубки расположены параллельно  
коньку крыши.

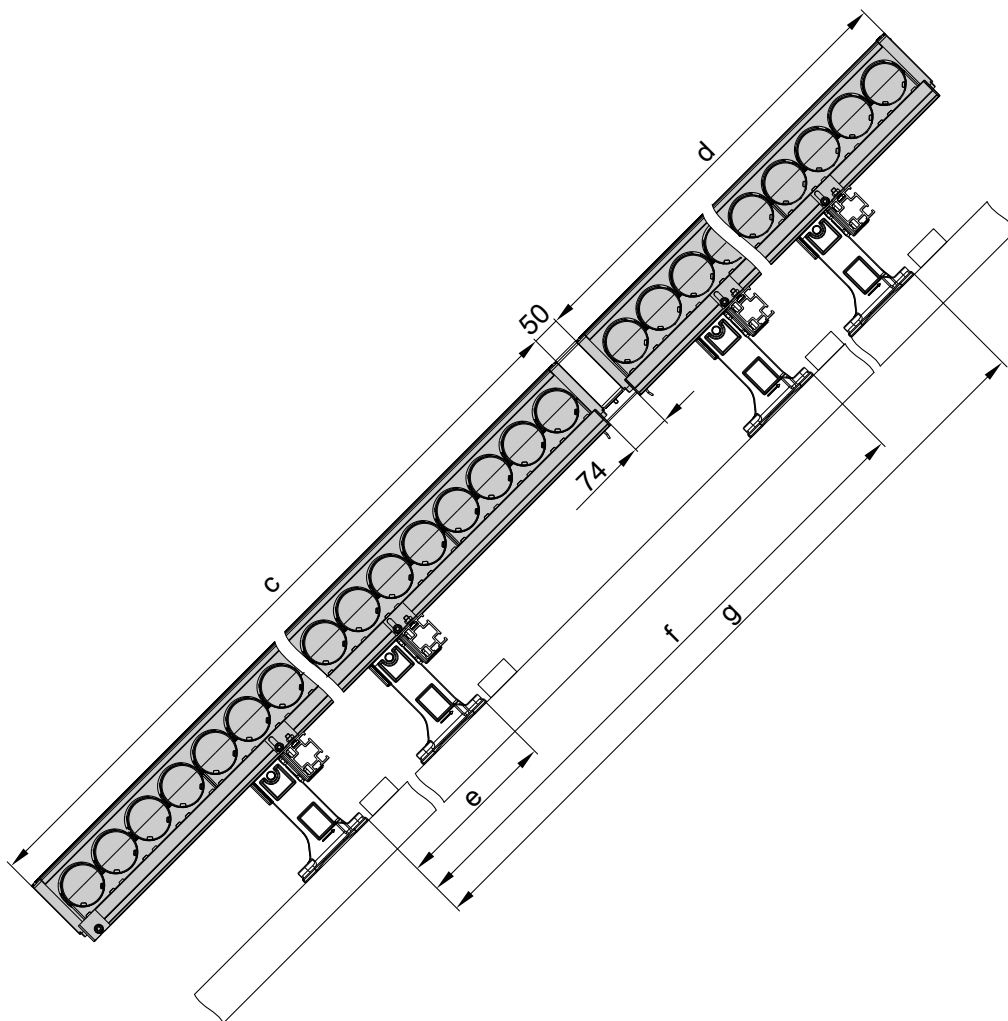


Рис.35

Комбинация	c	мм	d	мм	e	мм	f	мм	g	мм
1,51 м <sup>2</sup>		1053	—	—	525	—	—	—	—	—
3,03 м <sup>2</sup>		2061	—	—	1030	—	—	—	—	—
1,51 м <sup>2</sup> /1,51 м <sup>2</sup>		1053	1053	1053	525	1105	1630	1630	1630	1630
1,51 м <sup>2</sup> /3,03 м <sup>2</sup>		1053	2061	2061	525	1355	2385	2385	2385	2385
3,03 м <sup>2</sup> /1,51 м <sup>2</sup>		2061	1053	1053	1030	1860	2385	2385	2385	2385
3,03 м <sup>2</sup> /3,03 м <sup>2</sup>		2061	2061	2061	1030	2110	3140	3140	3140	3140

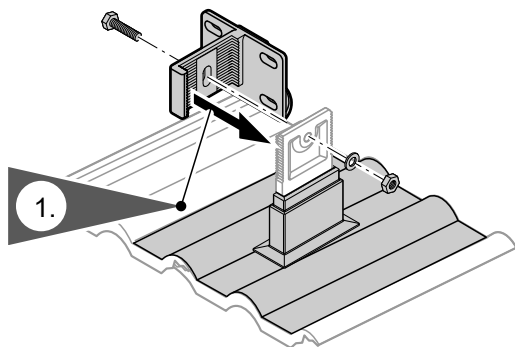


Рис.36

## Монтаж на скатных крышах с помощью стропильных... (продолжение)

Для общей ширины необходимы 3 стропильные балки. Центральную стропильную балку оставить свободной.

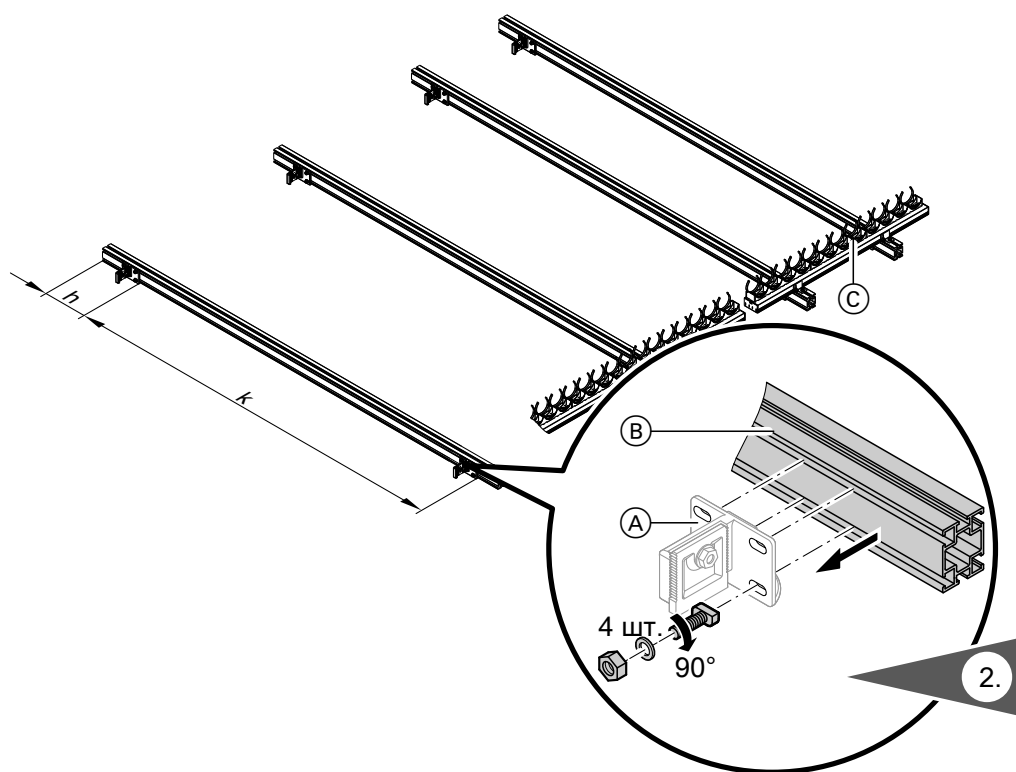


Рис.37

- Ⓐ Стропильный анкер
- Ⓑ Монтажная шина
- Ⓒ Крепление для трубок

Расстояние между стропилами k, мм	Выступ h, мм
600	400
700	300
800	200

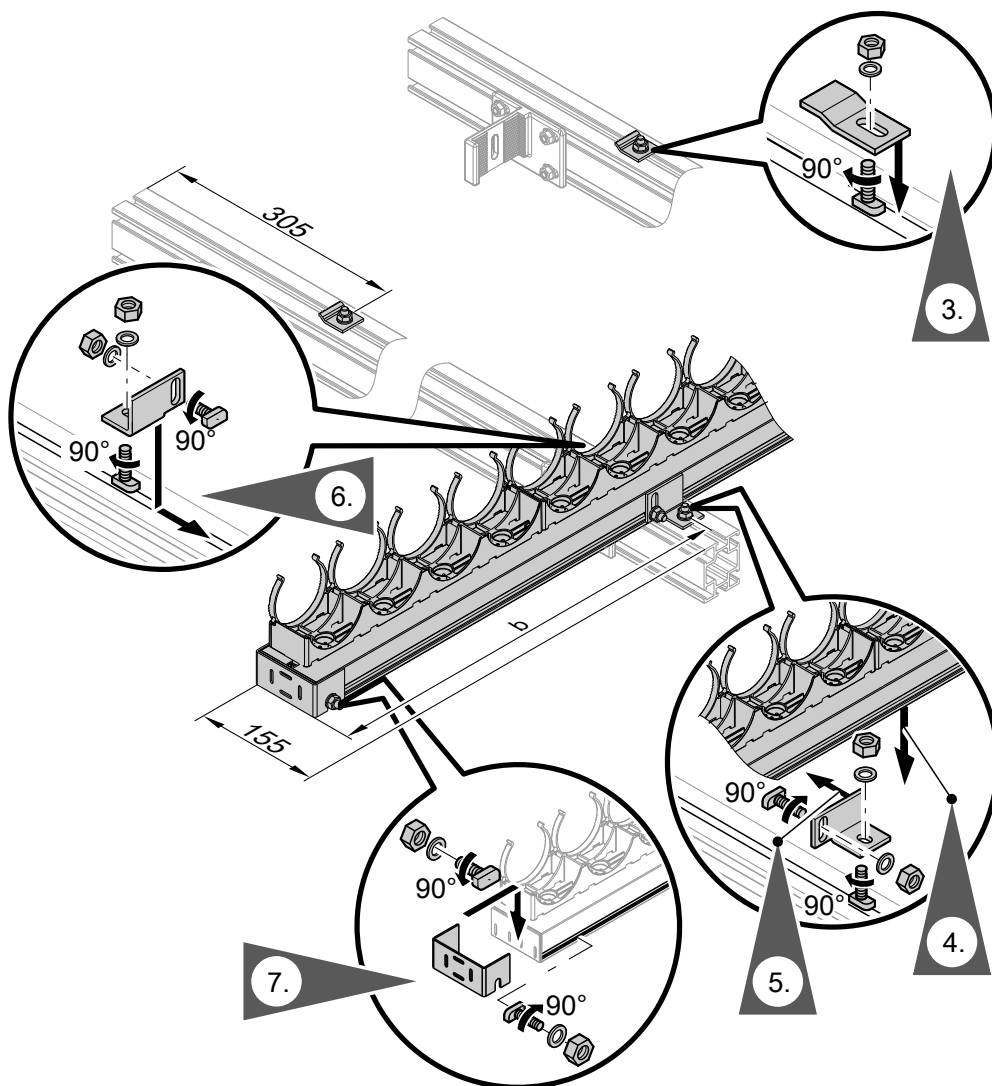


Рис. 38 Учсть размер *b* в таблице ниже.

Vitosol 200-T	a	мм	b	мм
1,51 м <sup>2</sup>		230		265
3,03 м <sup>2</sup>		480		515

Монтировать соединительный корпус со смещением относительно крепления для трубок. Тем самым достигается наклон вакуумных трубок относительно горизонтали.

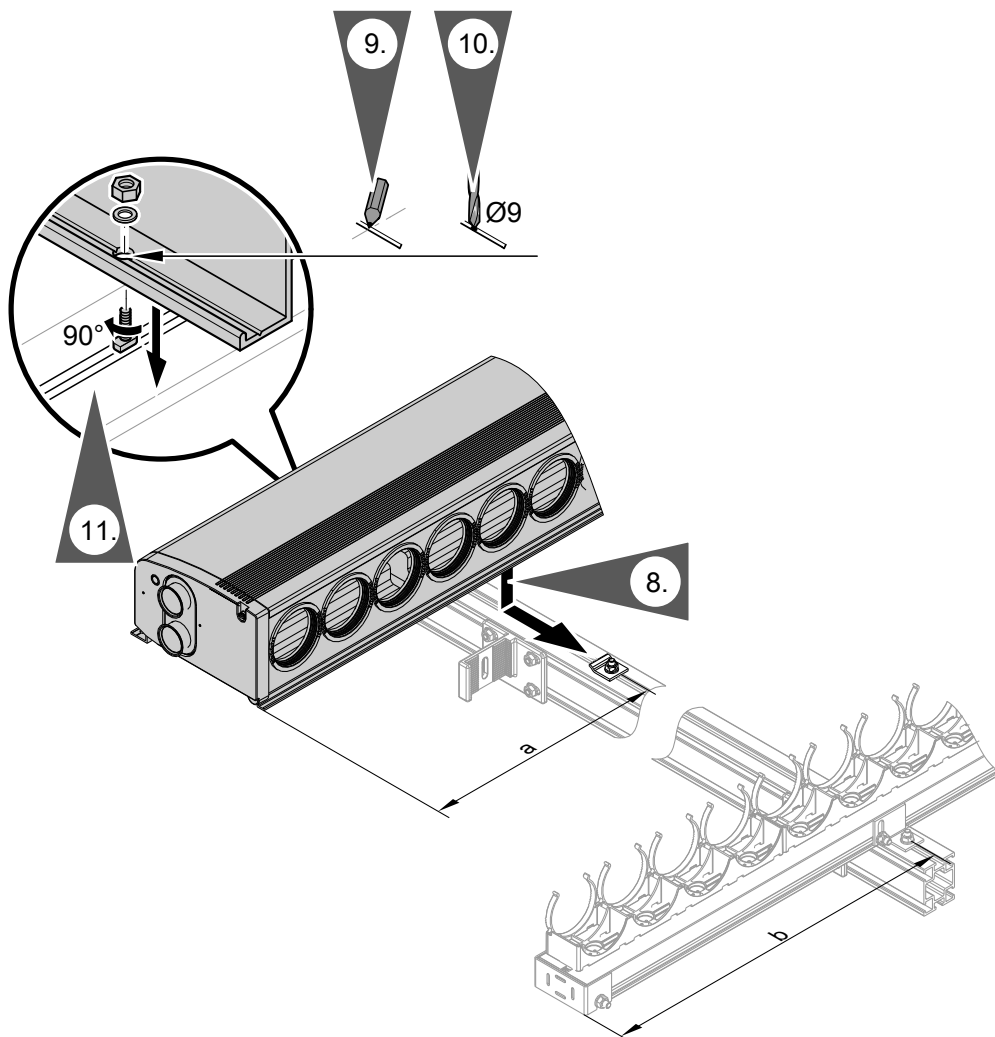


Рис.39

**Указание для этапа 10:**  
Использовать центрирующий паз с задней стороны соединительного корпуса в качестве вспомогательного элемента для сверления.

Далее см. раздел "Гидравлические подключения" (см. стр. 61).

## Монтаж на скатных крышах с помощью крепежных уголков

Для металлической кровли

### Вертикальный монтаж

Вакуумные трубки расположены перпендикулярно коньку крыши.

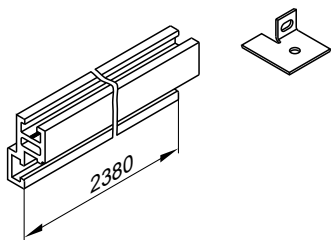


Рис.40



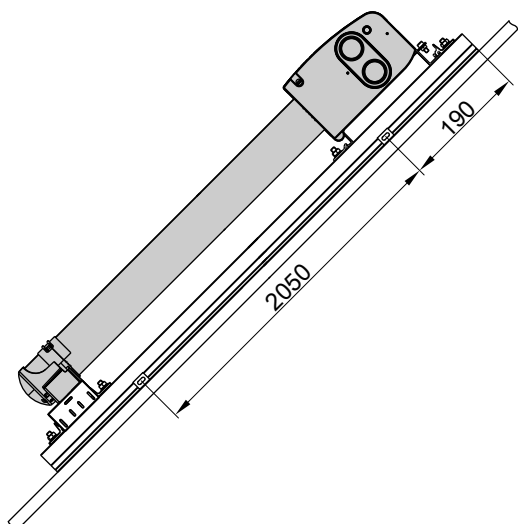


Рис.41

Для расположения крепежных уголков рядом друг с другом различают:

- монтаж **в зависимости** от расстояния между стропилами  
В таблицах на стр. 5 и далее указаны стропильные балки, на которых должны монтироваться крепежные уголки.
- монтаж **независимо** от расстояния между стропилами, см. на рис. ниже

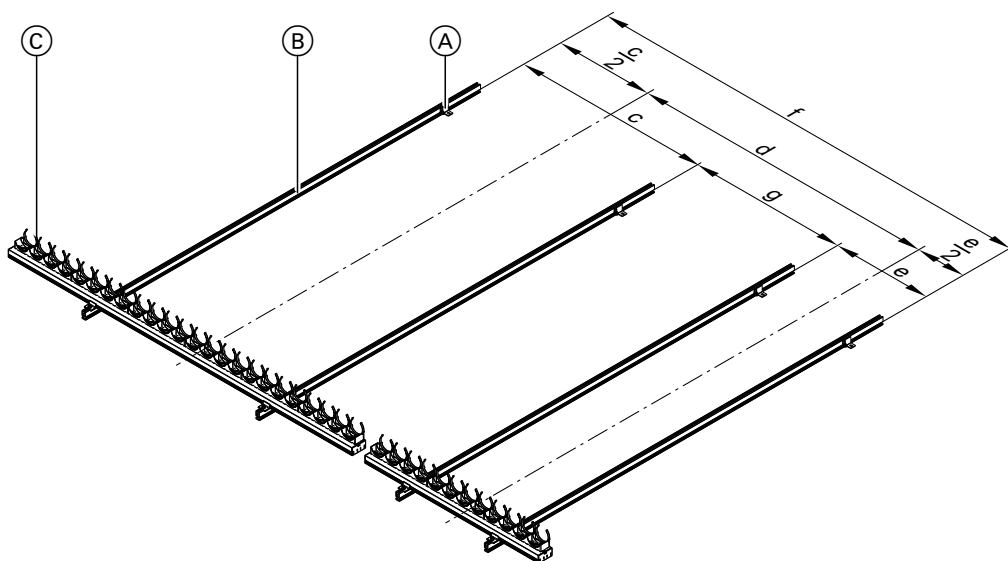


Рис.42

- (A) Крепежный уголок
- (B) Монтажная шина
- (C) Крепление для трубок

## Монтаж на скатных крышах с помощью крепежных... (продолжение)

Комбинация	c	мм	d	мм	e	мм	f	мм	g	мм
1,51 м <sup>2</sup>		525	—	—	—	—	—	—	—	—
3,03 м <sup>2</sup>		1030	—	—	—	—	—	—	—	—
1,51 м <sup>2</sup> /1,51 м <sup>2</sup>		525	1105	525	1630	580				
1,51 м <sup>2</sup> /3,03 м <sup>2</sup>		525	1610	1030	2385	830				
3,03 м <sup>2</sup> /3,03 м <sup>2</sup>		1030	1030	1030	3135	1075				

Для монтажа крепежных уголков необходимы крепежные детали, **предоставляемые заказчиком**.

Монтаж изображен на примере профилей из стоячего фальца.

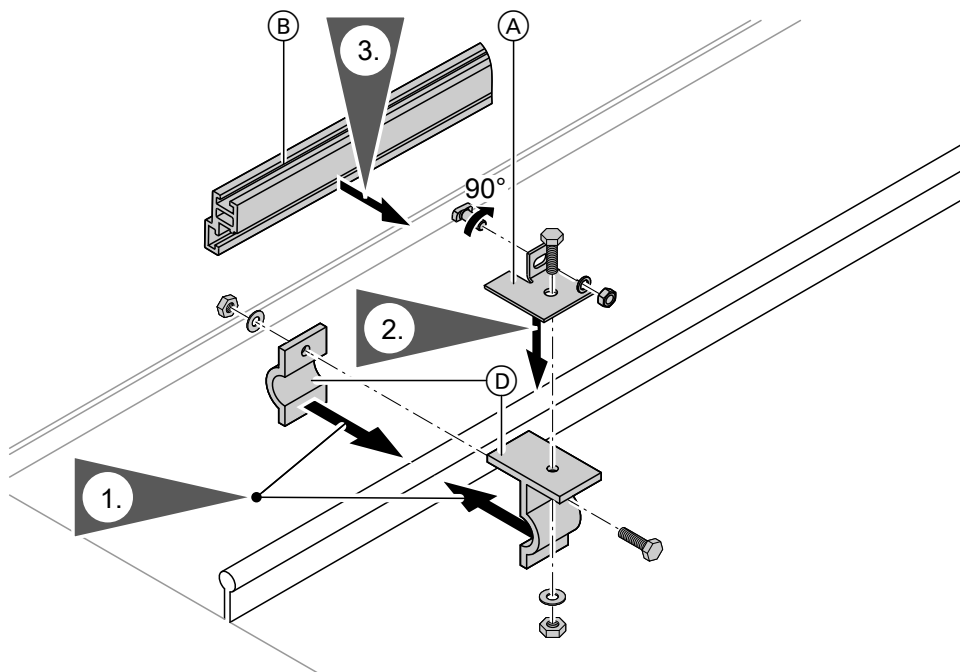


Рис. 43

- Ⓐ Крепежный уголок
- Ⓑ Монтажная шина
- Ⓓ Крепежная деталь и винты предоставляются заказчиком

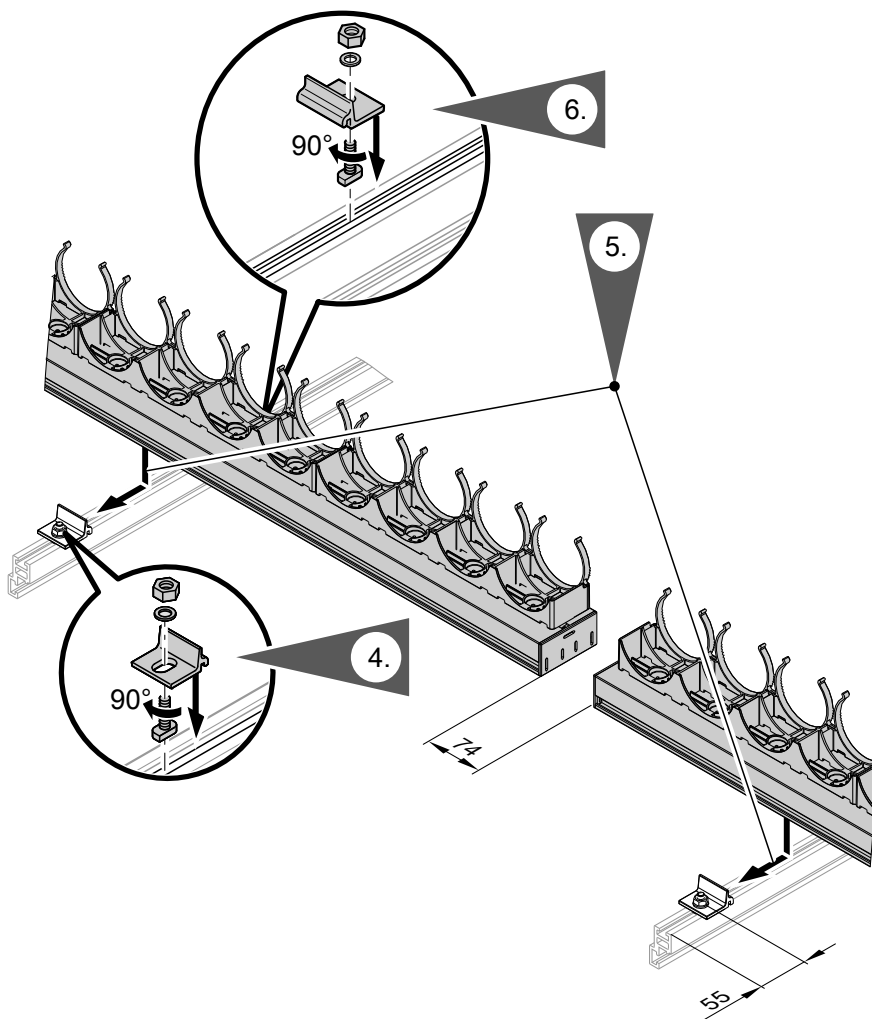


Рис.44

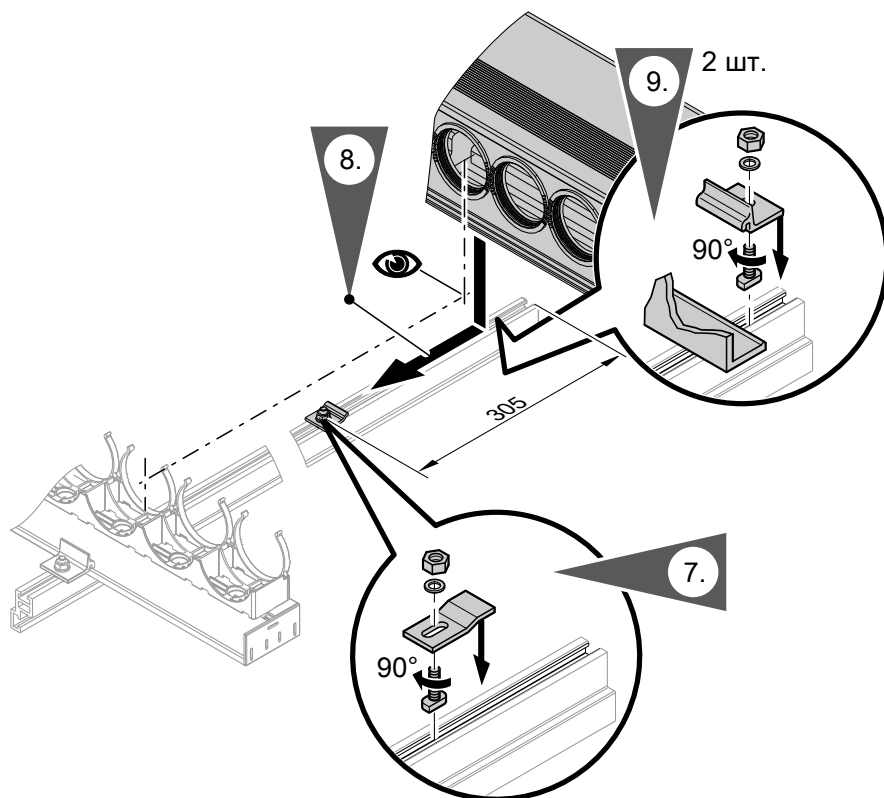


Рис.45

Далее см. раздел "Гидравлические подключения" (см. стр. 61).

### Горизонтальный монтаж (только Vitosol 200-T)

Вакуумные трубки расположены параллельно коньку крыши.

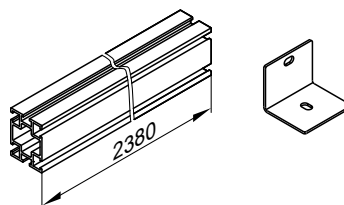


Рис.46

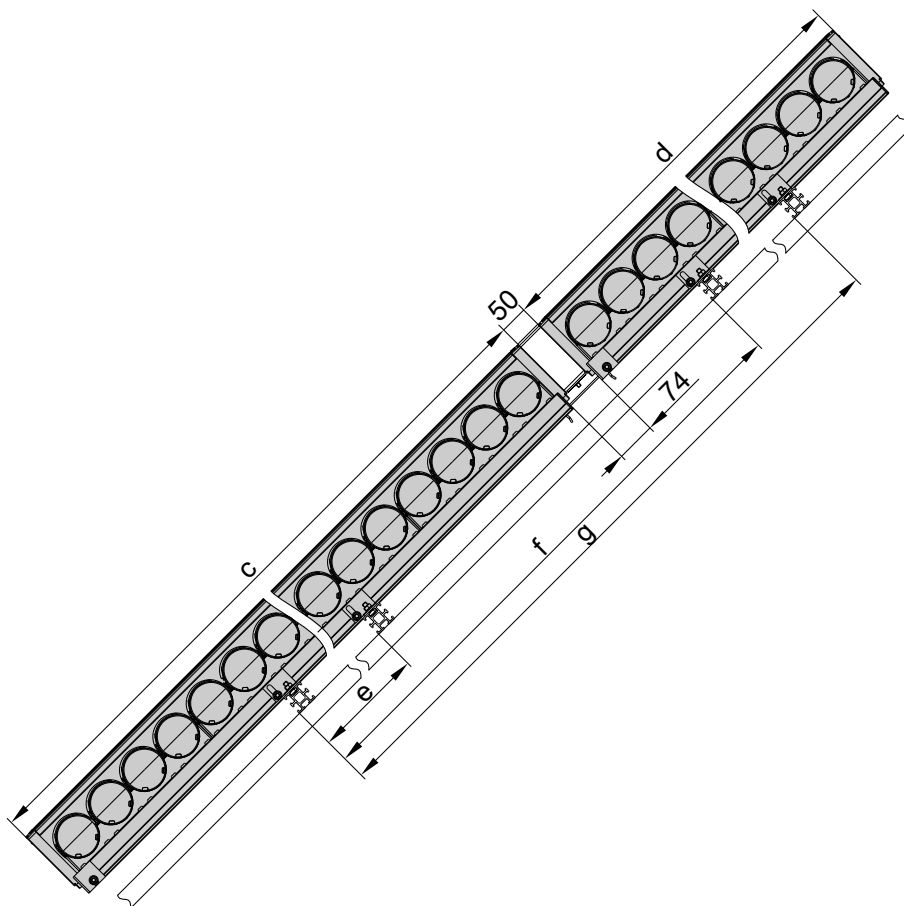


Рис.47

Комбинация	c	мм	d	мм	e	мм	f	мм	g	мм
1,51 м <sup>2</sup>		1053	—		525	—		—		—
3,03 м <sup>2</sup>		2061	—		1030	—		—		—
1,51 м <sup>2</sup> /1,51 м <sup>2</sup>		1053	1053		525	1095				1610
1,51 м <sup>2</sup> /3,03 м <sup>2</sup>		1053	2061		525	1350				2380
3,03 м <sup>2</sup> /1,51 м <sup>2</sup>		2061	1053		1030	1855				2380
3,03 м <sup>2</sup> /3,03 м <sup>2</sup>		2061	2061		1030	2110				3140

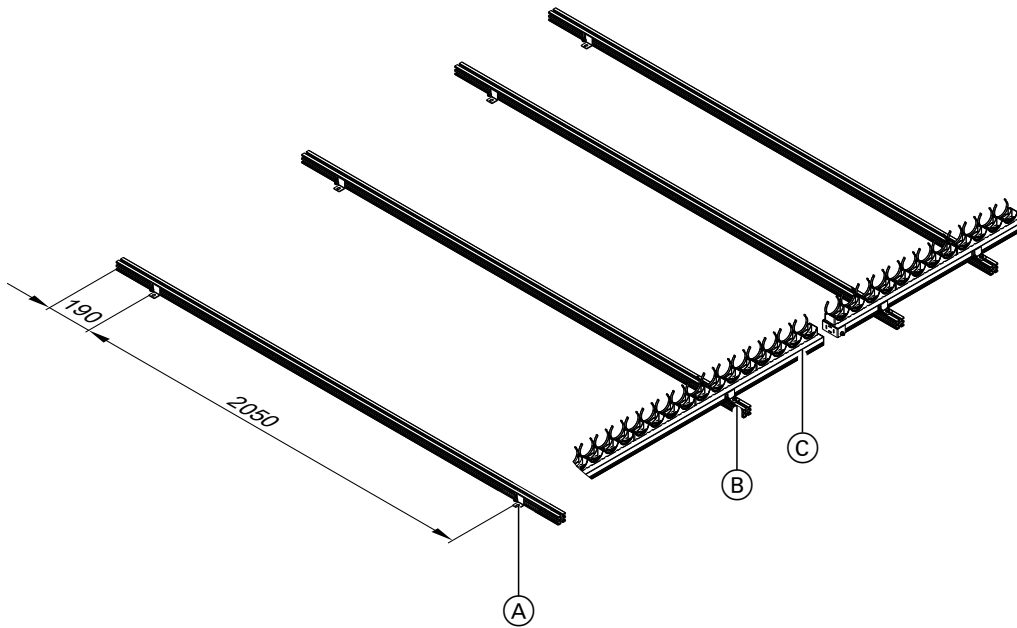


Рис.48

- Ⓐ Крепежный уголок
- Ⓑ Монтажная шина
- Ⓒ Крепление для трубок

Для монтажа крепежных уголков необходимы крепежные детали, **предоставляемые заказчиком.**

Монтаж изображен на примере профилей из стоячего фальца.

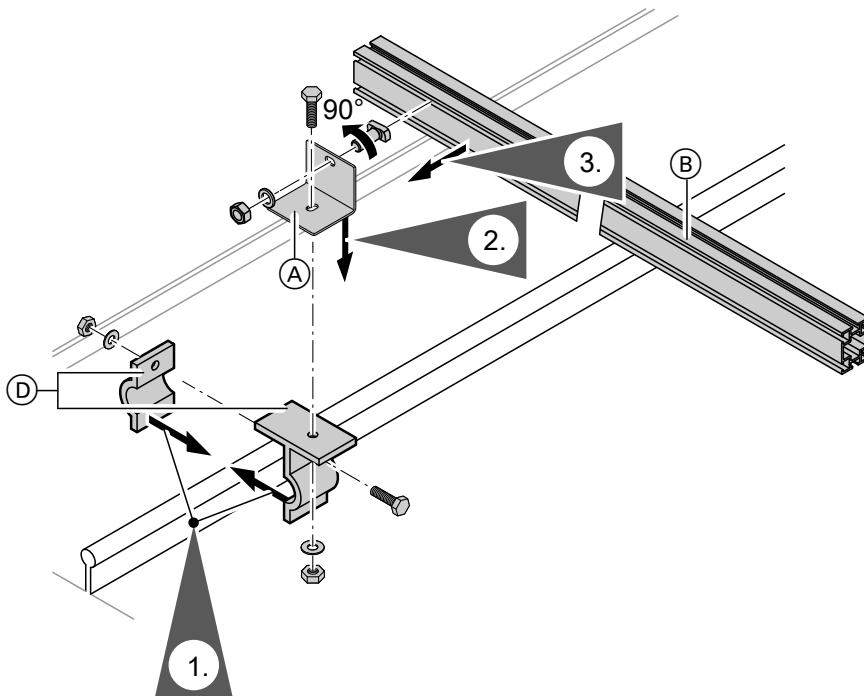


Рис.49

- Ⓐ Крепежный уголок
- Ⓑ Монтажная шина
- Ⓓ Крепежная деталь и винты предоставляются заказчиком

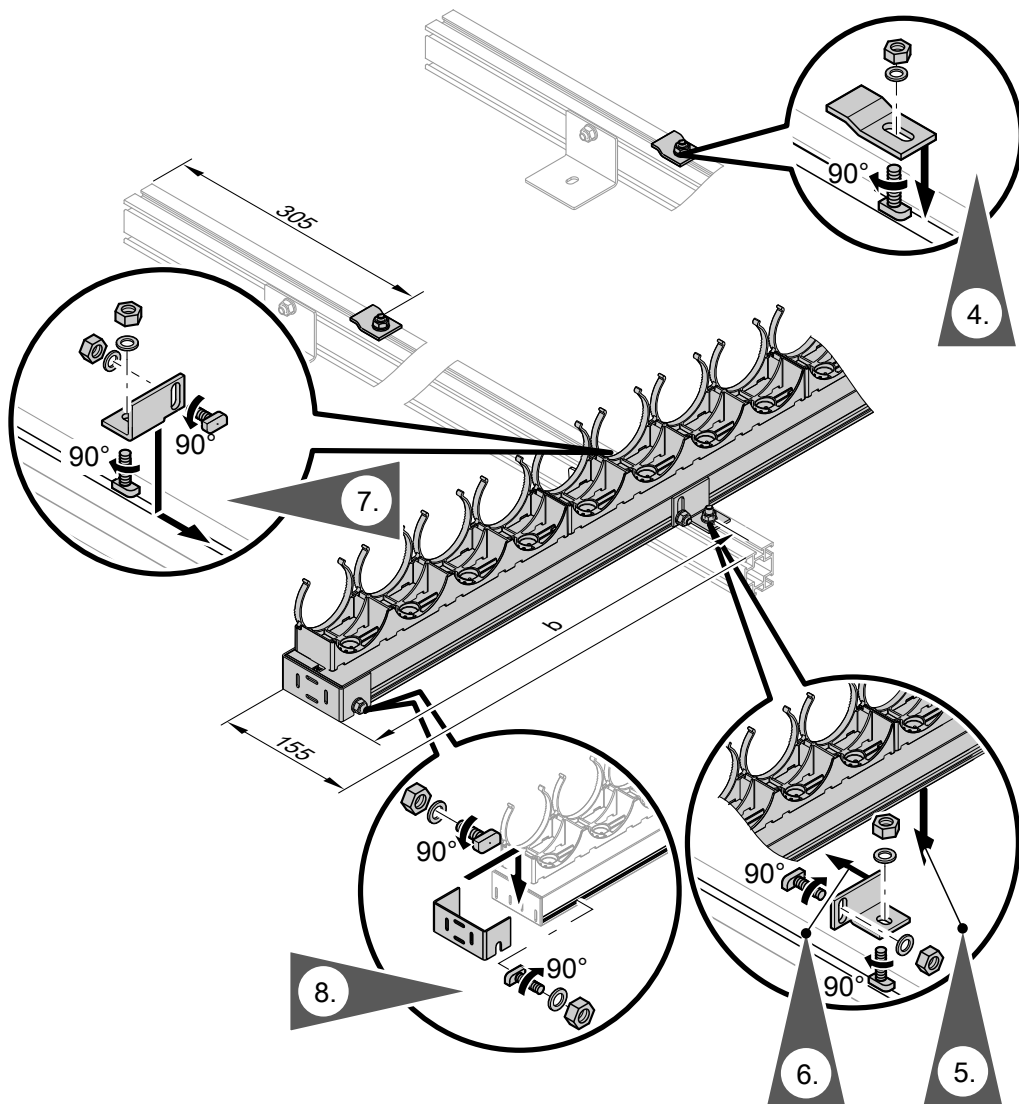


Рис. 50 Учтите размер *b* в таблице ниже.

Vitosol 200-T	a	мм	b	мм
1,51 м <sup>2</sup>		230		265
3,03 м <sup>2</sup>		480		515

Монтировать соединительный корпус со смещением относительно крепления для трубок. Тем самым достигается наклон вакуумных трубок относительно горизонтали.

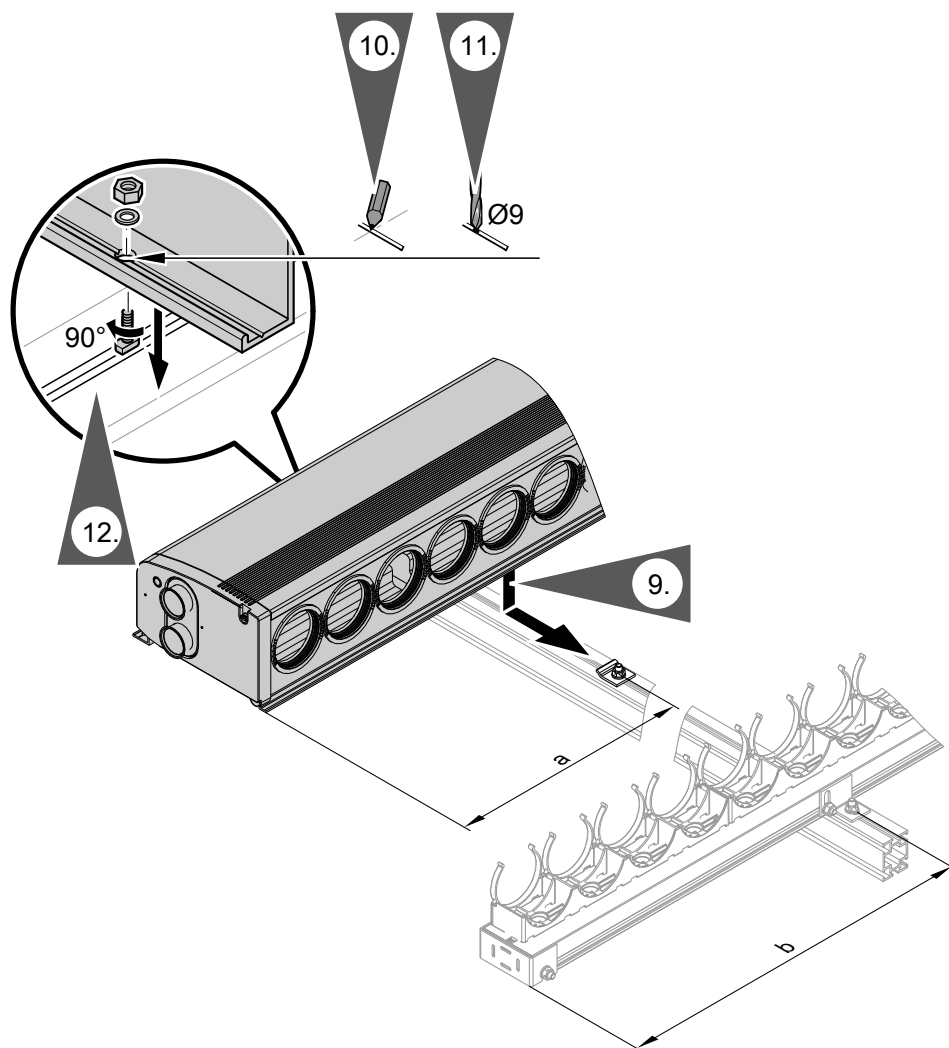


Рис.51

**Указание для этапа 11:**  
Использовать центрирующий паз с задней стороны соединительного корпуса в качестве вспомогательного элемента для сверления.

Далее см. раздел "Гидравлические подключения" (см. стр. 61).

## Монтаж на скатных крышах с помощью кровельных крюков

Для плоско-черепичной, шиферной, гофрированной листовой кровли



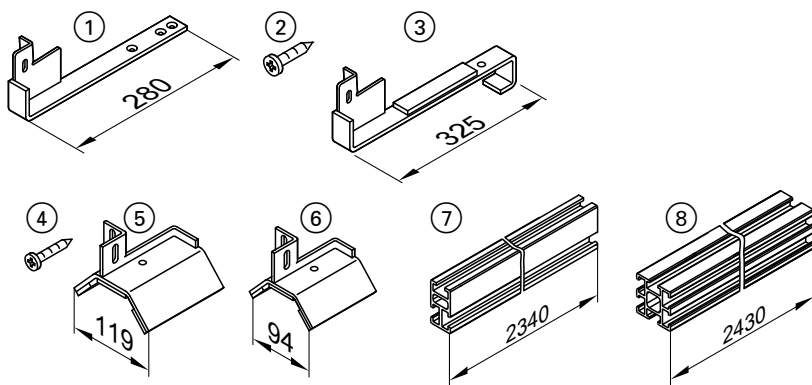


Рис.52

- ① Кровельный крюк для шиферной кровли
- ② Оцинкованный шуруп с потайной головкой (Spax-S) 6 x 30 мм
- ③ Кровельный крюк для плоско-черепичной кровли
- ④ Оцинкованный шуруп с потайной головкой (Spax-S) 5 x 30 мм
- ⑤ Кровельный крюк для гофрированного листового профиля 5 и 6
- ⑥ Кровельный крюк для гофрированного листового профиля 8
- ⑦ Монтажная шина для **вертикального** монтажа
- ⑧ Монтажная шина для **горизонтального** монтажа

### Монтаж кровельных крюков

Кровельные крюки используются для **вертикального и горизонтального** монтажа коллекторов.

#### Шиферное покрытие

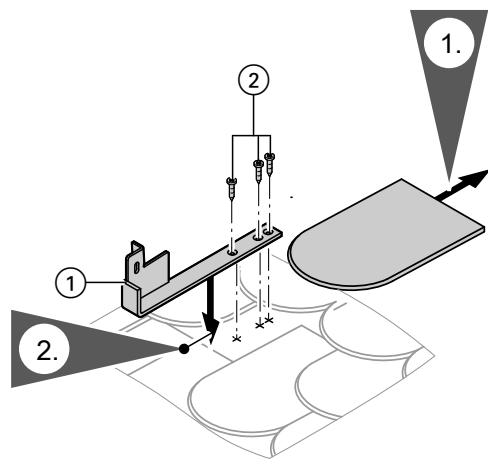


Рис.53

Размеры см. на стр. 42

#### Указание

Для защиты от проникновения влаги смонтировать стандартное свинцовое покрытие.

### Плоскочерепичное покрытие

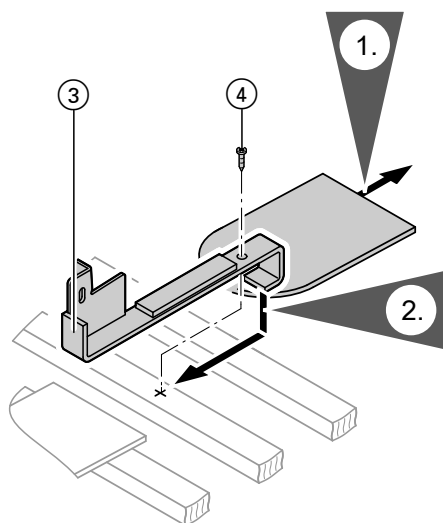


Рис.54

Размеры см. на стр. 42

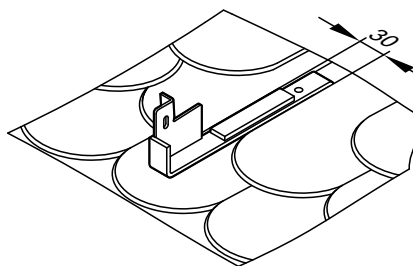


Рис.55

#### Указание

Обработать черепицу под размер, обрезать черепицу угловой шлифовальной машиной примерно на 30 мм.

### Гофрированное листовое покрытие

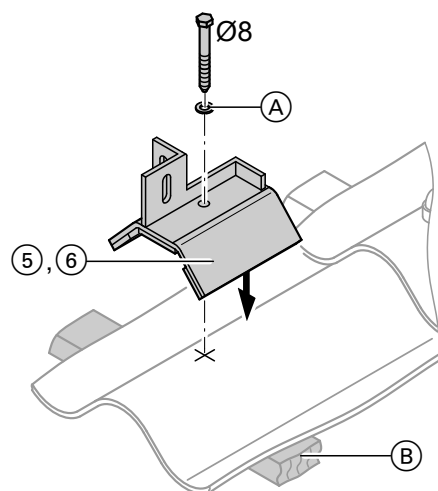


Рис.56

- Ⓐ Уплотнительная шайба (предоставляется заказчиком)
- Ⓑ Имеющаяся обрешетка

Размеры см. на стр. 42

### Вертикальный монтаж

Вакуумные трубки расположены перпендикулярно коньку крыши.

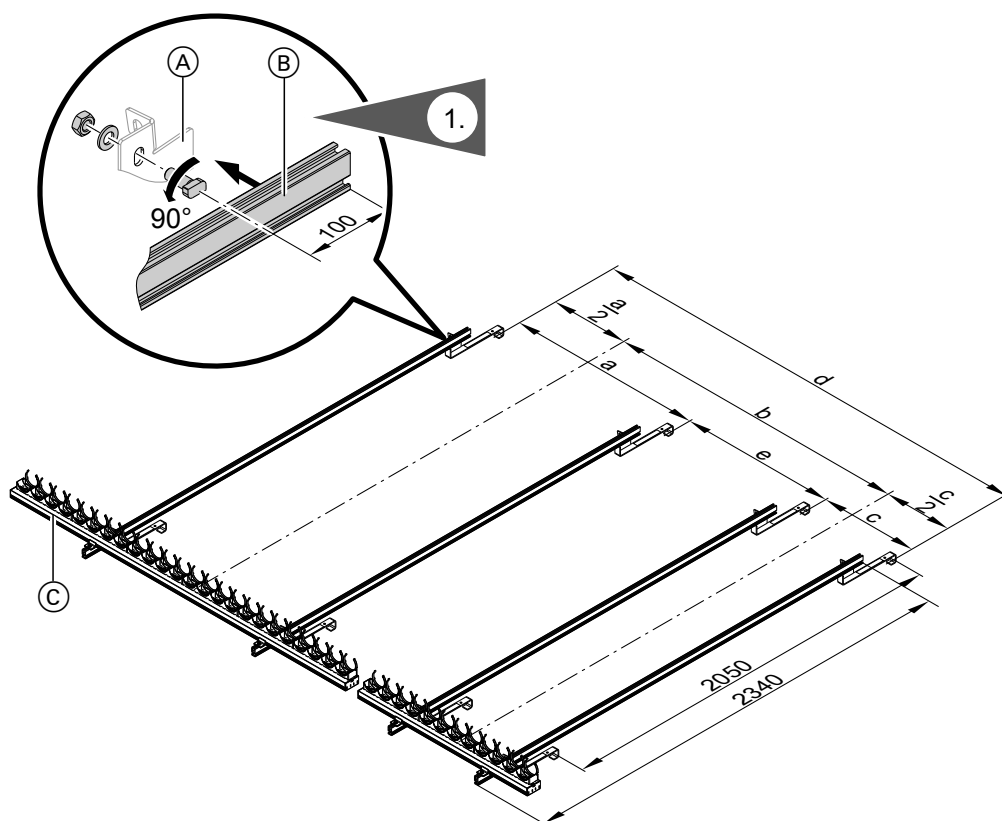


Рис.57

- Ⓐ Кровельный крюк
- Ⓑ Монтажная шина
- Ⓒ Крепление для трубок

Комбинация	a	мм	b	мм	c	мм	d	мм	e	мм
1,51 м <sup>2</sup>		525	—	—	—	—	—	—	—	—
3,03 м <sup>2</sup>		1030	—	—	—	—	—	—	—	—
1,51 м <sup>2</sup> /1,51 м <sup>2</sup>		525	1105	525	1630	580				
1,51 м <sup>2</sup> /3,03 м <sup>2</sup>		525	1610	1030	2385	830				
3,03 м <sup>2</sup> /3,03 м <sup>2</sup>		1030	2105	1030	3135	1075				

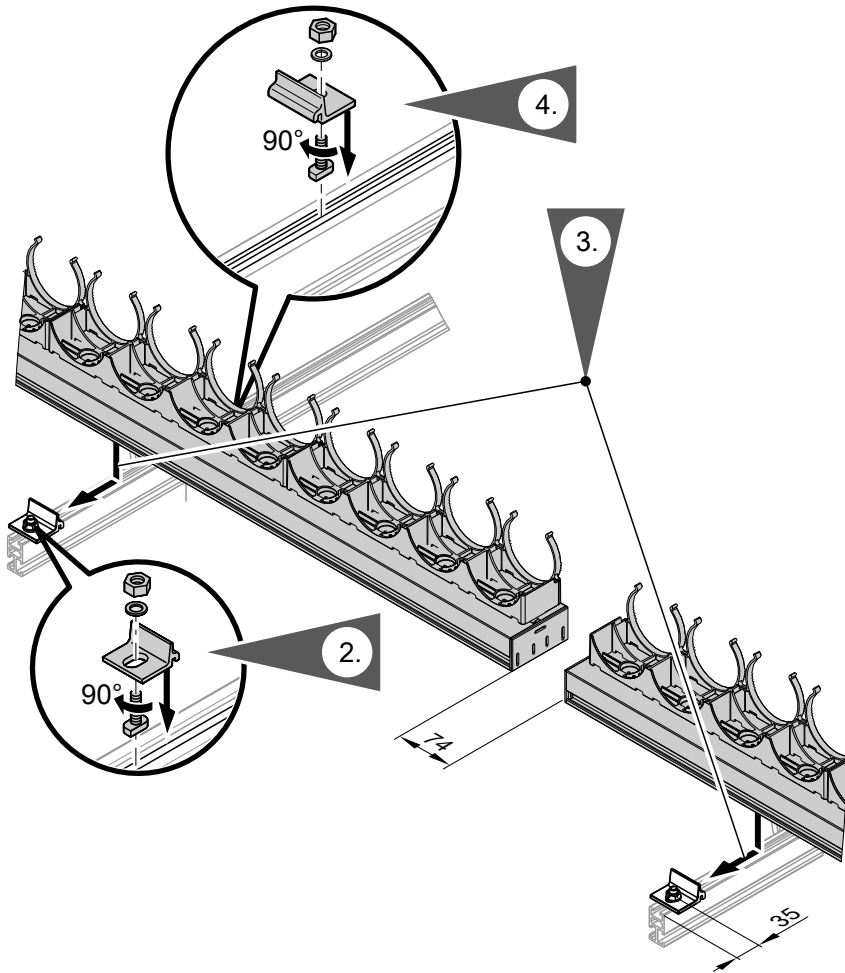


Рис.58

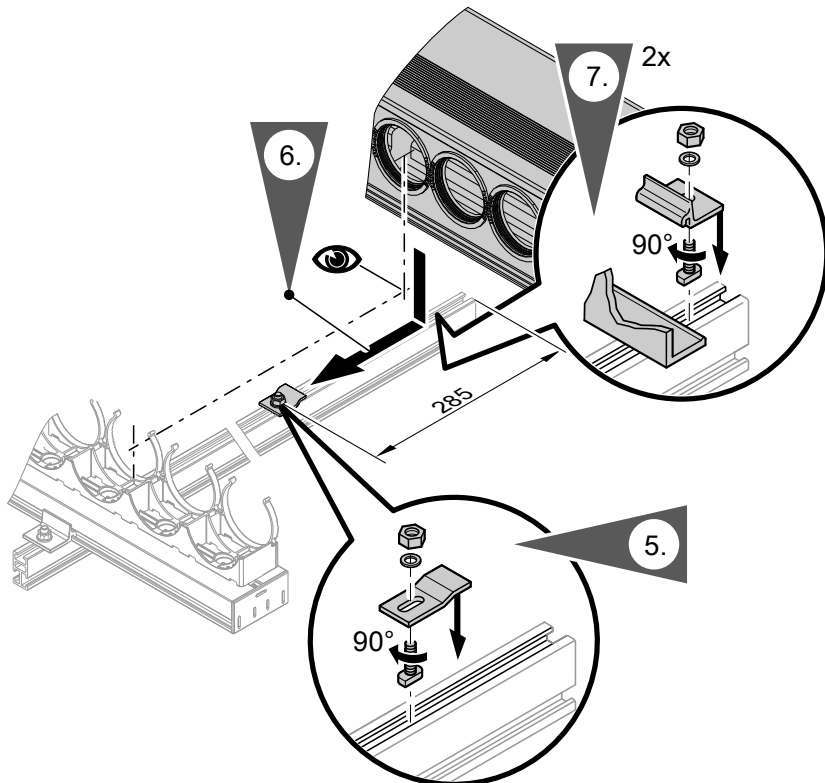


Рис.59

Далее см. раздел "Гидравлические подключения"  
(см. стр. 61).

### Горизонтальный монтаж (только Vitosol 200-T)

Вакуумные трубки расположены параллельно коньку крыши.

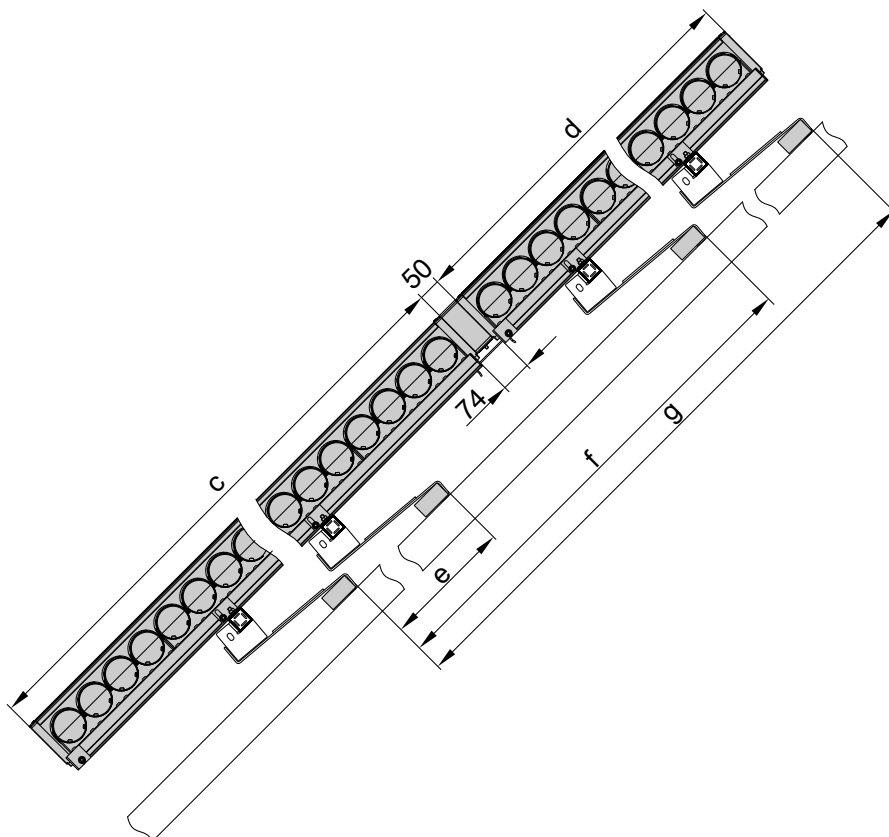


Рис. 60

Комбинация	c	мм	d	мм	e	мм	f	мм	g	мм
1,51 м <sup>2</sup>		1053	—	—	525	—	—	—	—	—
3,03 м <sup>2</sup>		2061	—	—	1030	—	—	—	—	—
1,51 м <sup>2</sup> /1,51 м <sup>2</sup>		1053	1053	—	525	1095	—	—	1610	—
1,51 м <sup>2</sup> /3,03 м <sup>2</sup>		1053	2061	—	5025	1350	—	—	2380	—
3,03 м <sup>2</sup> /1,51 м <sup>2</sup>		2061	1053	—	1030	1855	—	—	2380	—
3,03 м <sup>2</sup> /3,03 м <sup>2</sup>		2061	2061	—	1030	2110	—	—	3140	—

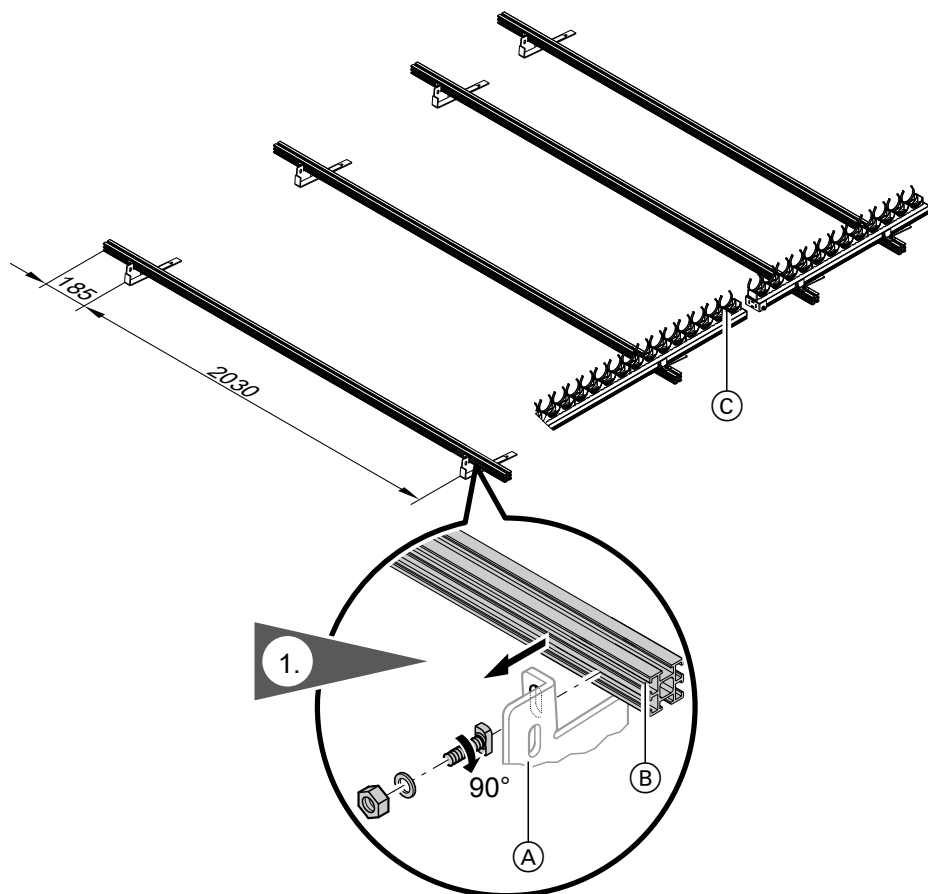


Рис.61

- Ⓐ Кровельный крюк
- Ⓑ Монтажная шина
- Ⓒ Крепление для трубок

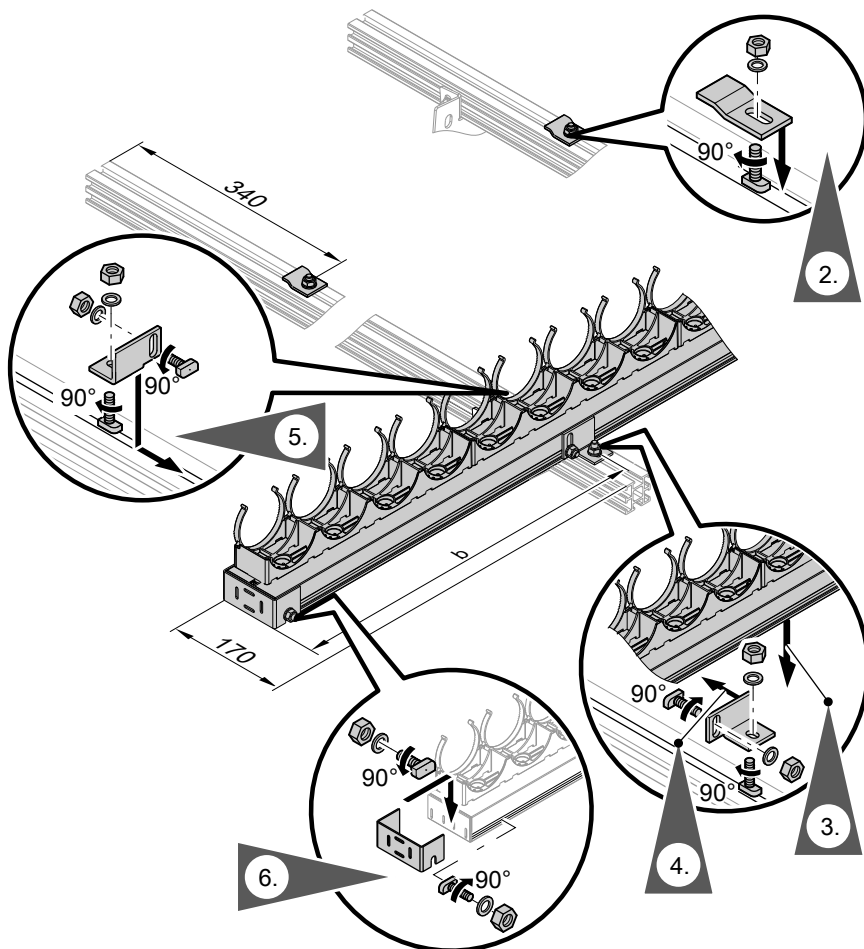


Рис. 62 Учсть размер *b* в таблице ниже.

Vitosol 200-T	a	мм	b	мм
1,51 м <sup>2</sup>		230		265
3,03 м <sup>2</sup>		480		515

Монтировать соединительный корпус **со смещением** относительно крепления для трубок. Тем самым достигается наклон вакуумных трубок относительно горизонтали.

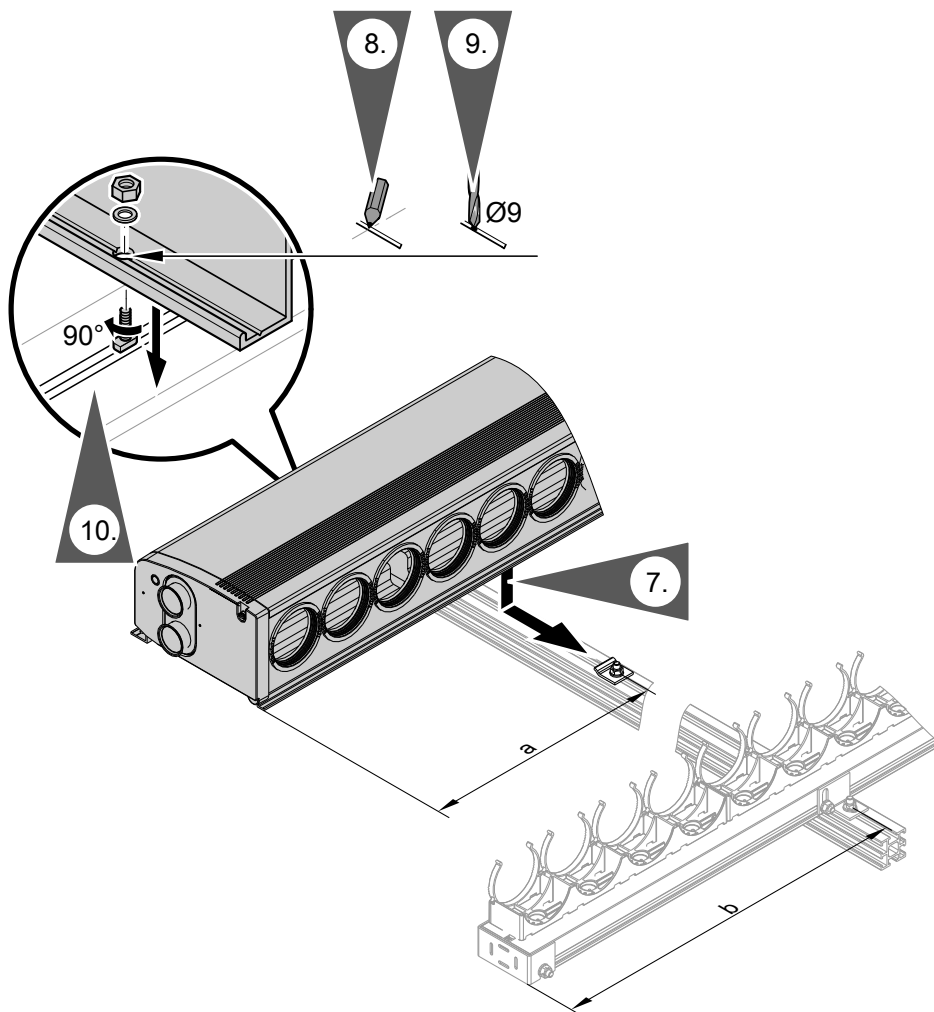


Рис.63

**Указание для этапа 9:**

Использовать центрирующий паз с задней стороны соединительного корпуса в качестве вспомогательного элемента для сверления.

Далее см. раздел "Гидравлические подключения" (см. стр. 61).

**Монтаж на стойках**

При установке нескольких коллекторов друг за другом следует избегать затенения. Между рядами необходимо соблюдать расстояние z.

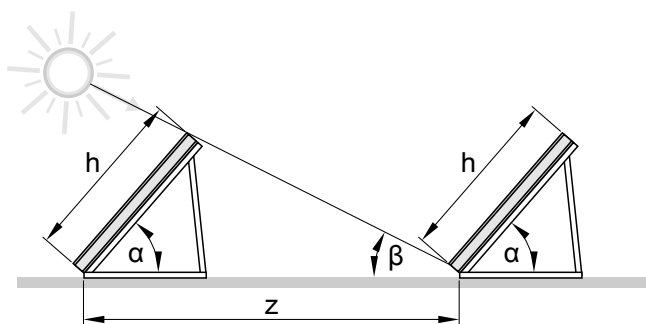
2. Расчет размера z:
- h = 2241 мм
  - $\alpha = 45^\circ$
  - $\beta = 16,5^\circ$

1. Определить угол  $\beta$  des высоты солнца 21 декабря (самый короткий день) в полдень. В Германии этот угол в зависимости от широты составляет от  $11,5^\circ$  (Фленсбург) до  $19,5^\circ$  (Констанц).

**Пример:**

Вюрцбург, находится примерно под  $50^\circ$  северной широты. В северном полушарии это значение вычитается из постоянного значения угла  $66,5^\circ$ :  
 $\beta = 66,5^\circ - 50^\circ = 16,5^\circ$





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

$$z = \frac{2241 \text{ мм} \cdot \sin (180^{\circ} - 61,5^{\circ})}{\sin 16,5^{\circ}}$$

$$z = 6934 \text{ мм}$$

Рис.64

z Расстояние между рядами коллекторов

h Высота коллектора

α Угол наклона коллектора

β Угол высоты солнца

#### Указания по монтажу

- Коллекторные опоры для угла наклона α 25°, 45° и 60° предварительно смонтированы с использованием винтов, шайб, гаек и торцовых шпонок.
- Учесть возникающую максимальную нагрузку и расстояние до края крыши для устанавливаемой заказчиком опорной конструкции согласно DIN 1055.
- Удалить гравий или подобный материал с поверхности для установки. Выложить поверхность матами для защиты сооружения и разместить на них опоры (см. иллюстрации ниже).

- Направить коллекторную панель на юг.
- Расчет дополнительной нагрузки и максимальной нагрузки опорной конструкции производится согласно DIN 1055-4: 2005-03 и DIN 1055-5: 2005-07.

Для расчета на сайте [www.viessmann.com](http://www.viessmann.com) доступна расчетная программа "SOLSTAT" фирмы Viessmann.

- Расчет размера z см. на стр. 48.

### Коллекторные опоры с фиксированным углом наклона

Коллекторные опоры для угла наклона α 25, 45 и 60° предварительно смонтированы с использованием винтов, шайб, гаек и торцовых шпонок.

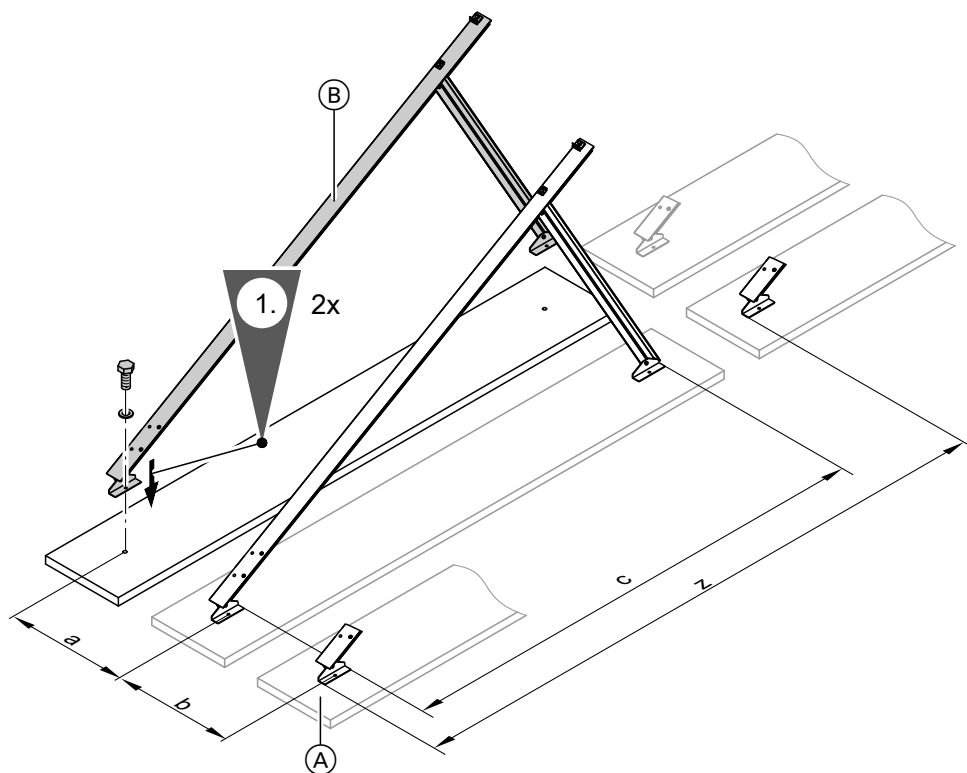


Рис. 65 Использовать крепежные опоры в качестве шаблона для сверления.

- Ⓐ Опора
- Ⓑ Коллекторная опора

Площадь коллектора	a	мм
1,51 м <sup>2</sup>		505
3,03 м <sup>2</sup>		1010

Комбинация	b	мм
1,51 м <sup>2</sup> /1,51 м <sup>2</sup>		595
1,51 м <sup>2</sup> /3,03 м <sup>2</sup>		850
3,03 м <sup>2</sup> /3,03 м <sup>2</sup>		1100

Угол установки	c	мм
30°		2413
45°		2200
60°		1838

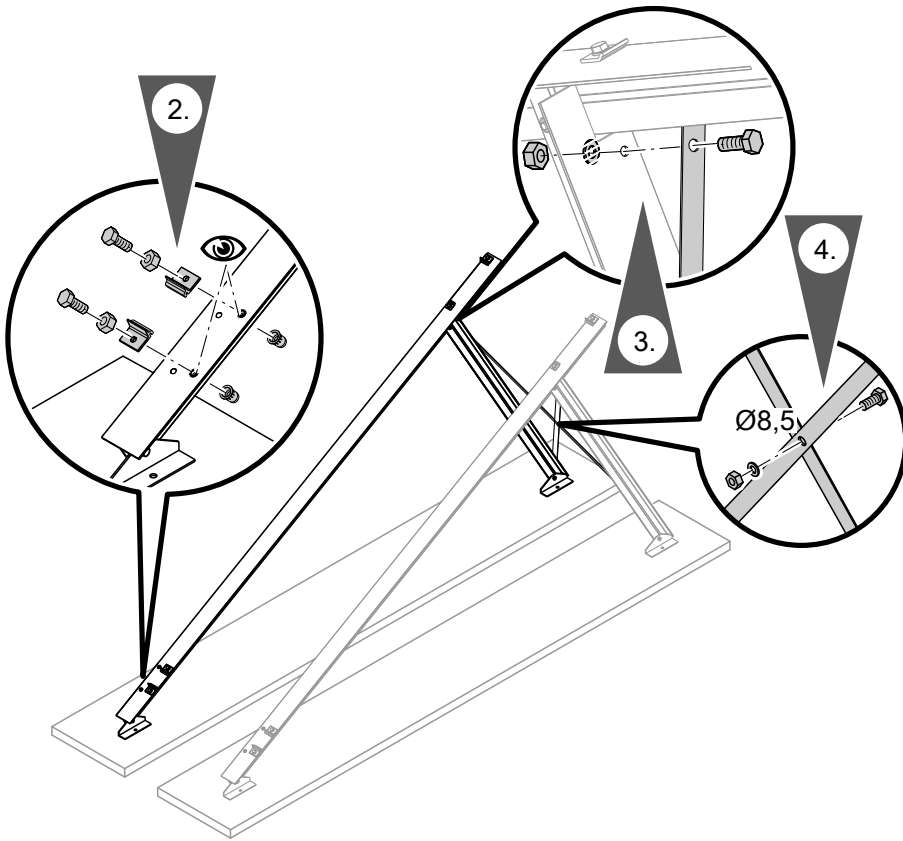


Рис.66

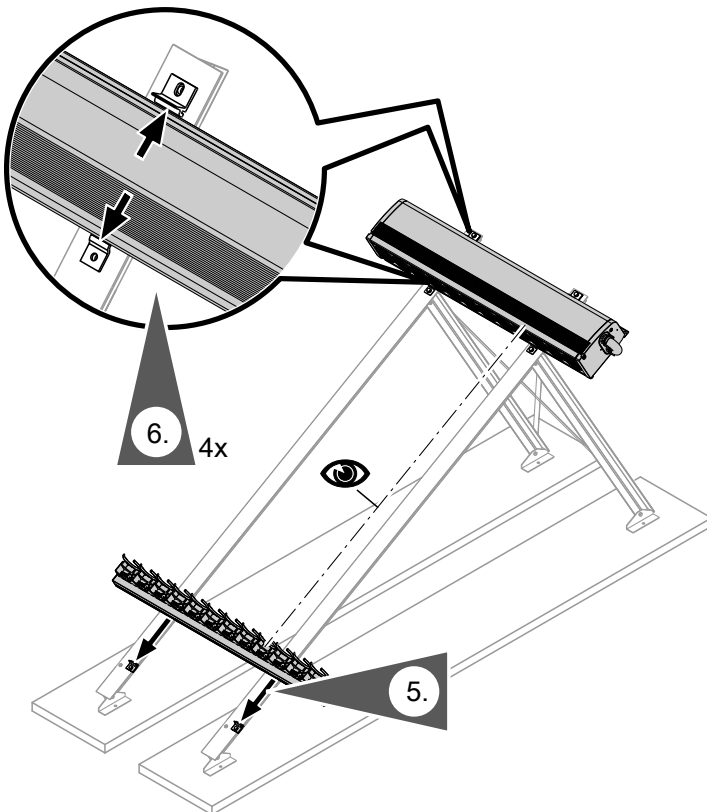


Рис.67

Далее см. раздел "Гидравлические подключения" (см. стр. 61).

Коллекторные опоры с изменяемым углом наклона

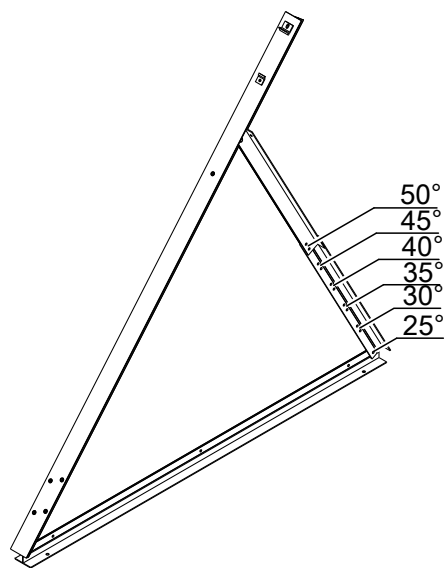


Рис.68

Установка угла наклона  $\alpha$

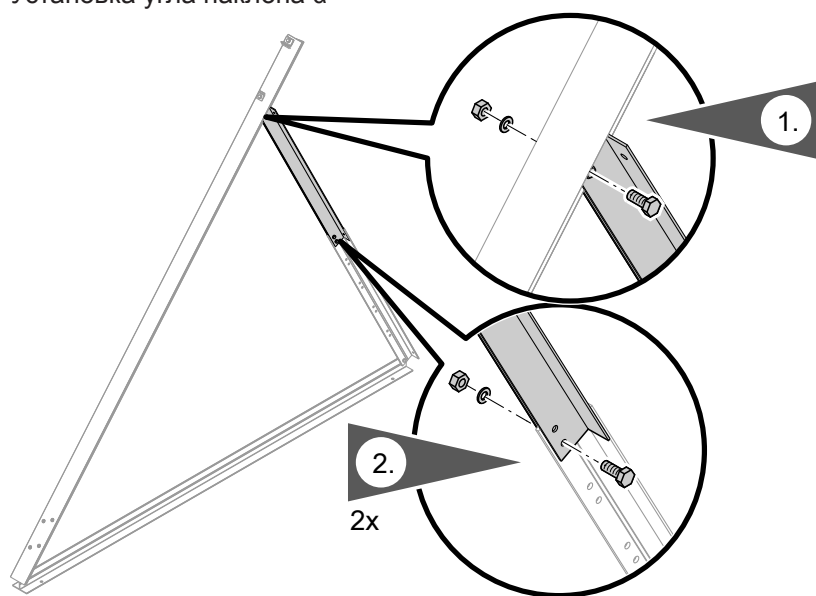


Рис.69

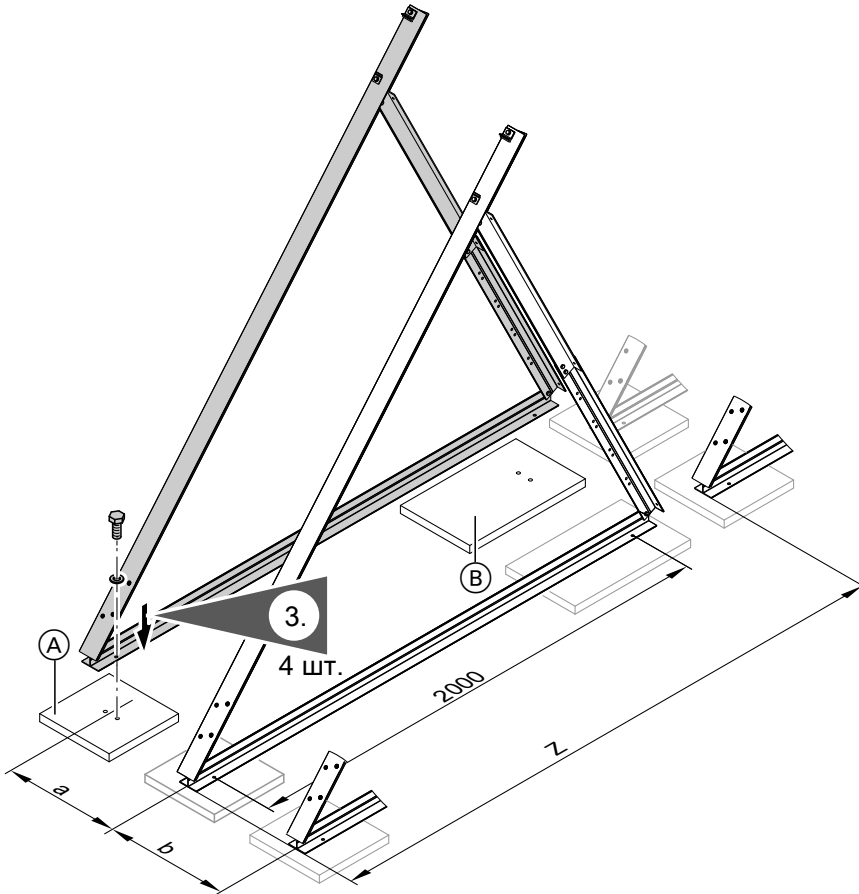


Рис. 70 Использовать опорные стойки в качестве шаблона для сверления.

- Ⓐ Опора А
- Ⓑ Опора В

Площадь коллектора	a	мм
1,51 м <sup>2</sup>		505
3,03 м <sup>2</sup>		1010

Комбинация	b	мм
1,51 м <sup>2</sup> /1,51 м <sup>2</sup>		595
1,51 м <sup>2</sup> /3,03 м <sup>2</sup>		850
3,03 м <sup>2</sup> /3,03 м <sup>2</sup>		1100

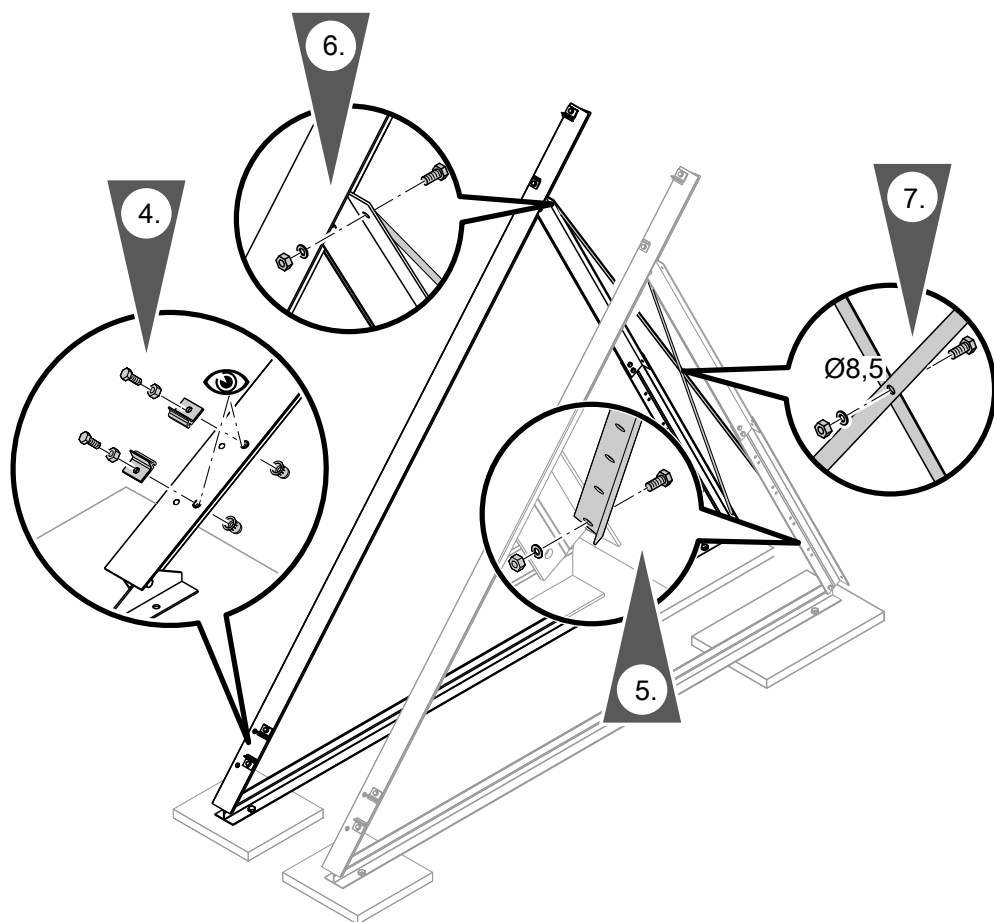


Рис.71

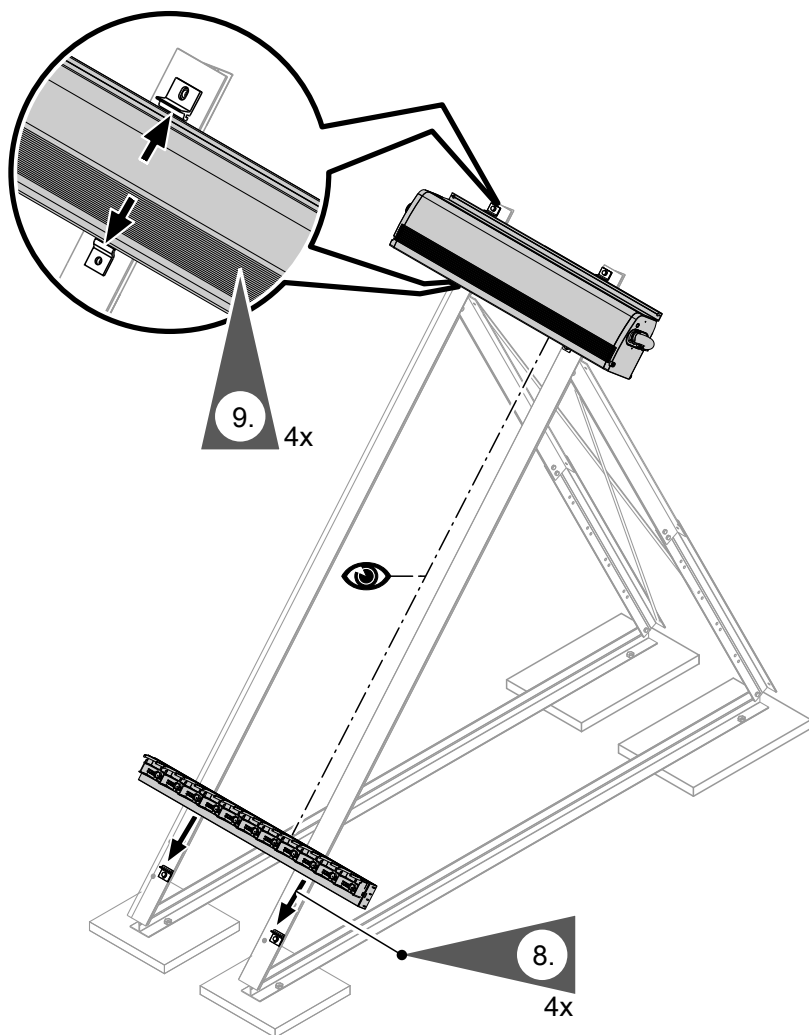


Рис.72

Далее см. раздел "Гидравлические подключения" (см. стр. 61).

### Горизонтальный монтаж (только Vitosol 200-T)

Для плоских крыш

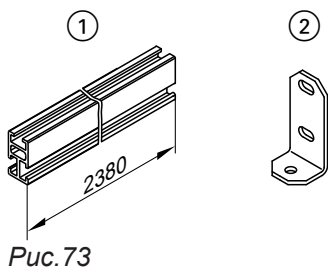


Рис.73

#### Указания по монтажу

- Учесть возникающую максимальную нагрузку и расстояние до края крыши для устанавливаемой заказчиком опорной конструкции согласно DIN 1055.
  - Удалить гравий или подобный материал с поверхности установки. Выложить поверхность матами для защиты сооружения и разместить на них опоры (см. изображение ниже).
  - Направить коллекторную панель на юг.
  - Расчет дополнительной нагрузки и максимальной нагрузки опорной конструкции производится согласно DIN 1055-4: 2005-03 и DIN 1055-5: 2005-07.
- Для каждого коллектора требуются 4 опоры.

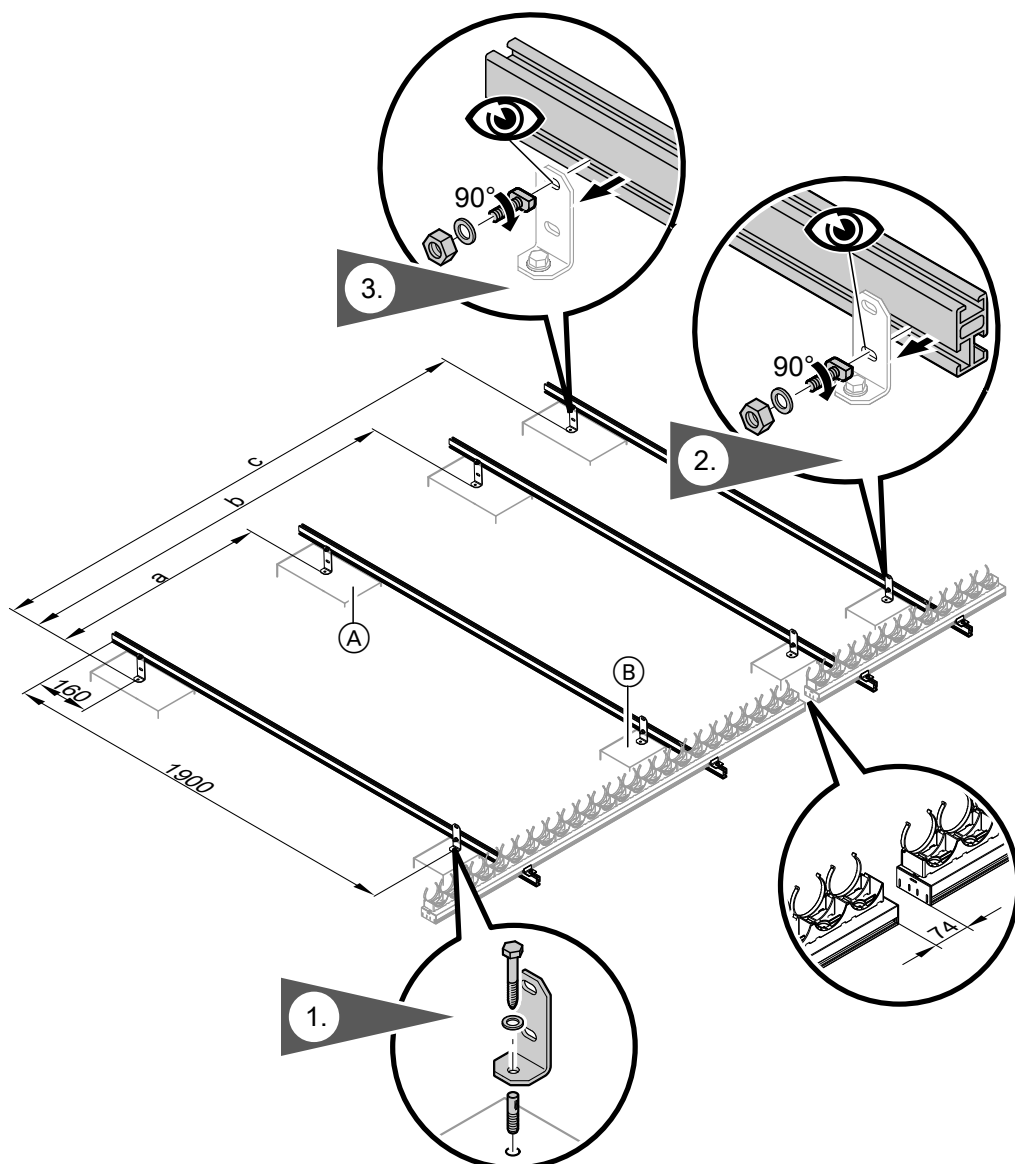


Рис. 74 Винты предоставляет заказчик.

- Ⓐ Опора А
- Ⓑ Опора В

Комбинация	a	мм	b	мм	c	мм
1,51 м <sup>2</sup>		525	—	—	—	—
3,03 м <sup>2</sup>		1030	—	—	—	—
1,51 м <sup>2</sup> /1,51 м <sup>2</sup>		525	1100	—	—	1625
1,51 м <sup>2</sup> /3,03 м <sup>2</sup>		525	1355	—	—	2385
3,03 м <sup>2</sup> /1,51 м <sup>2</sup>		1030	1860	—	—	2385
3,03 м <sup>2</sup> /3,03 м <sup>2</sup>		1030	2110	—	—	3140



Горизонтальный монтаж (только Vitosol 200-T) (продолжение)

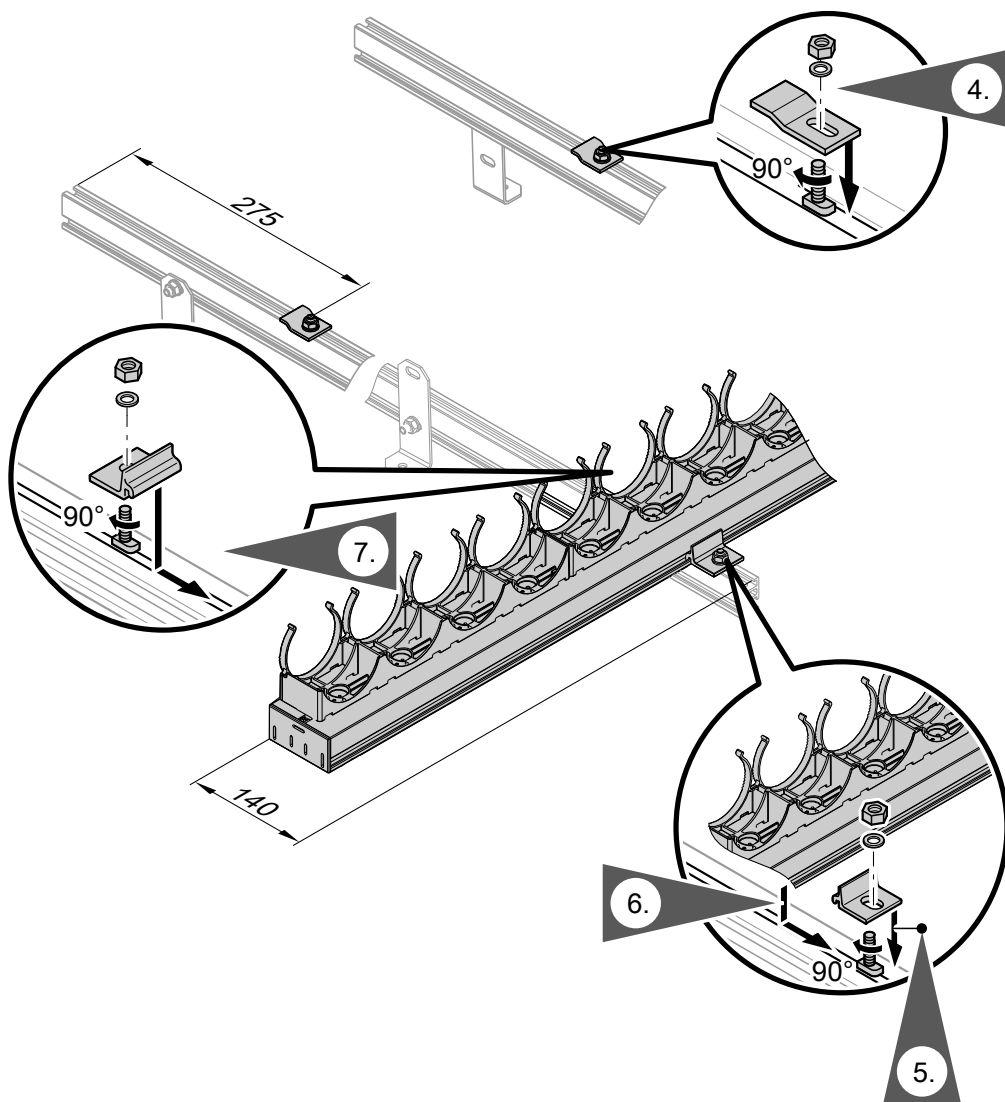


Рис.75

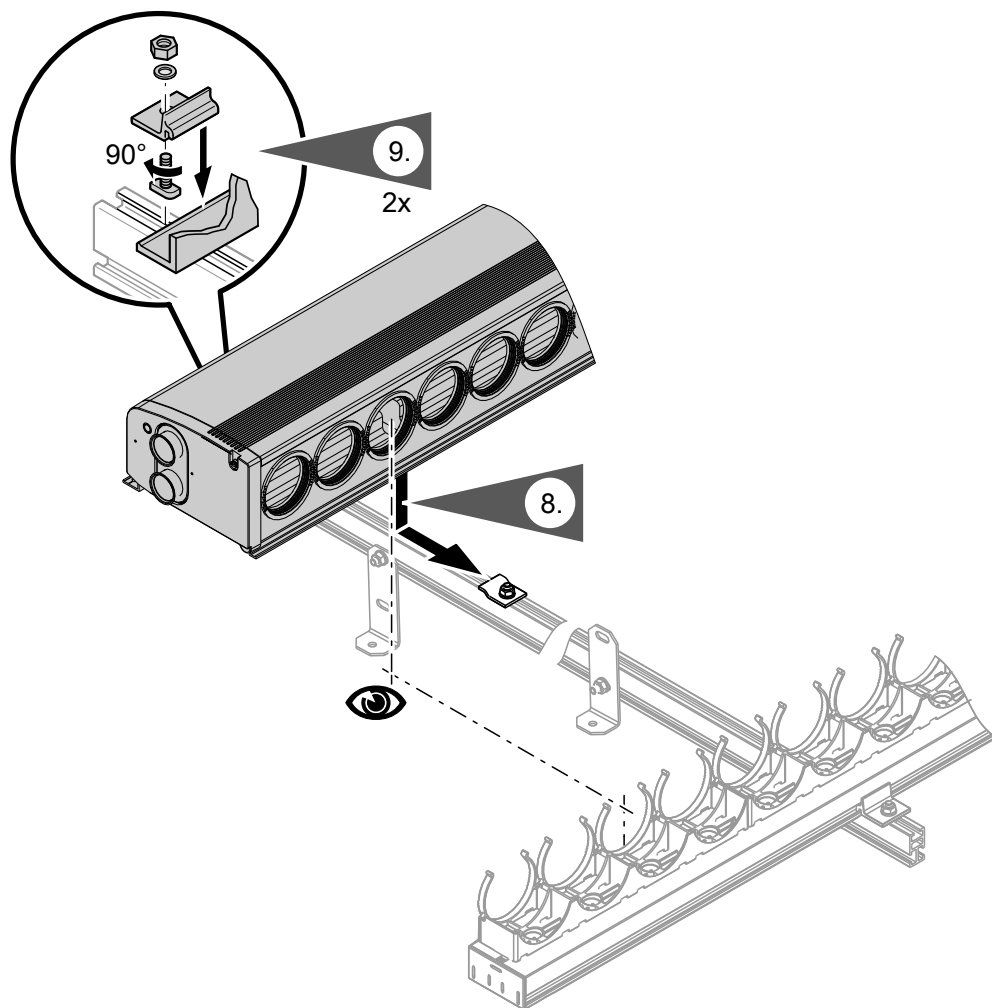


Рис.76

Далее см. раздел "Гидравлические подключения"  
(см. стр. 61).

## Монтаж на фасадах (только Vitosol 200-T)

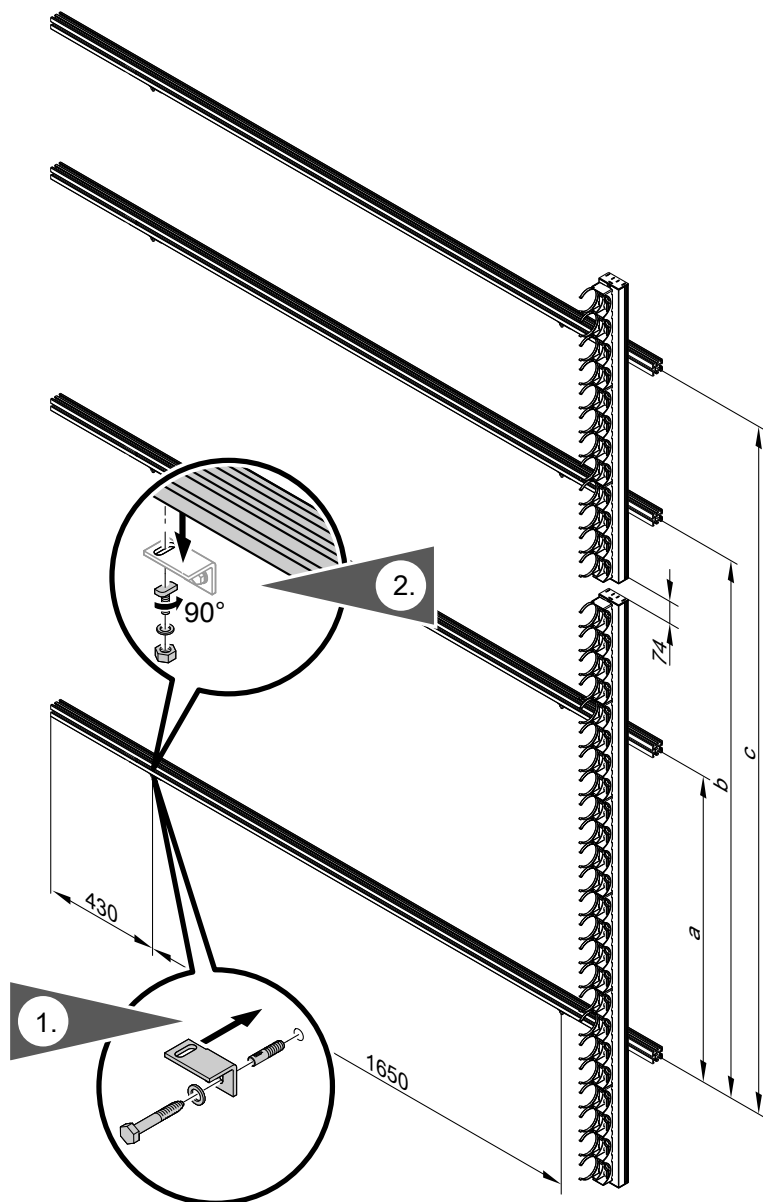


Рис.77

Комбинация	a	мм	b	мм	c	мм
1,26 м <sup>2</sup>		440		975		1415
1,51 м <sup>2</sup>		525		—		—
3,03 м <sup>2</sup>		4070		—		—
1,51 м <sup>2</sup> /1,51 м <sup>2</sup>		525		1100		1625
1,51 м <sup>2</sup> /3,03 м <sup>2</sup>		525		1335		2405
3,03 м <sup>2</sup> /1,51 м <sup>2</sup>		1070		1880		2405
3,03 м <sup>2</sup> /3,03 м <sup>2</sup>		1070		2200		3270

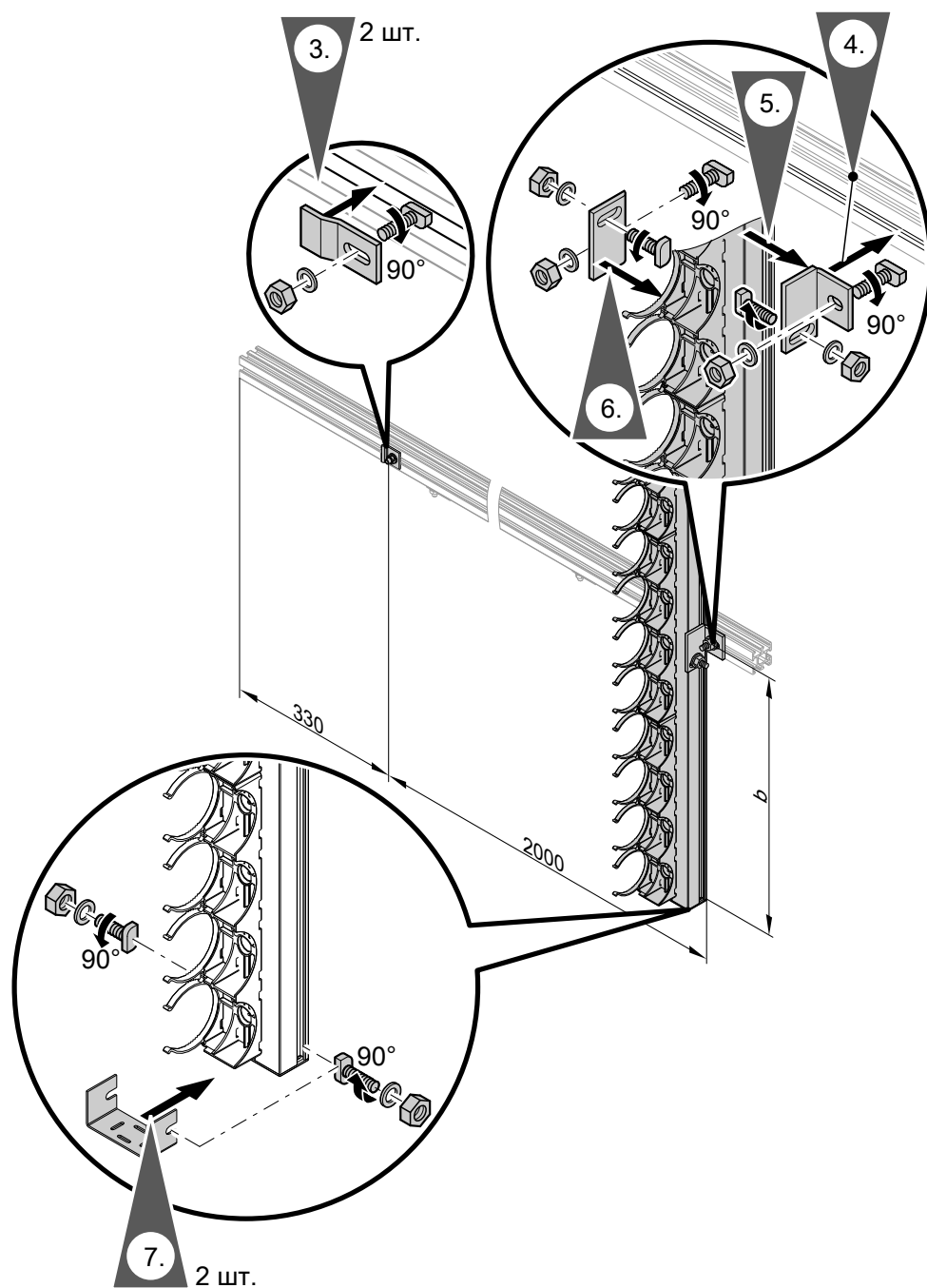


Рис. 78 Учесь размер *b* в таблице ниже.

## Монтаж на фасадах (только Vitosol 200-T) (продолжение)

Vitosol 200-T	a	мм	b	мм
1,26 м <sup>2</sup>		210		260
1,51 м <sup>2</sup>		230		265
3,03 м <sup>2</sup>		480		515

Монтировать соединительный корпус **со смещением** относительно крепления для трубок. Тем самым достигается наклон вакуумных трубок относительно горизонтали.

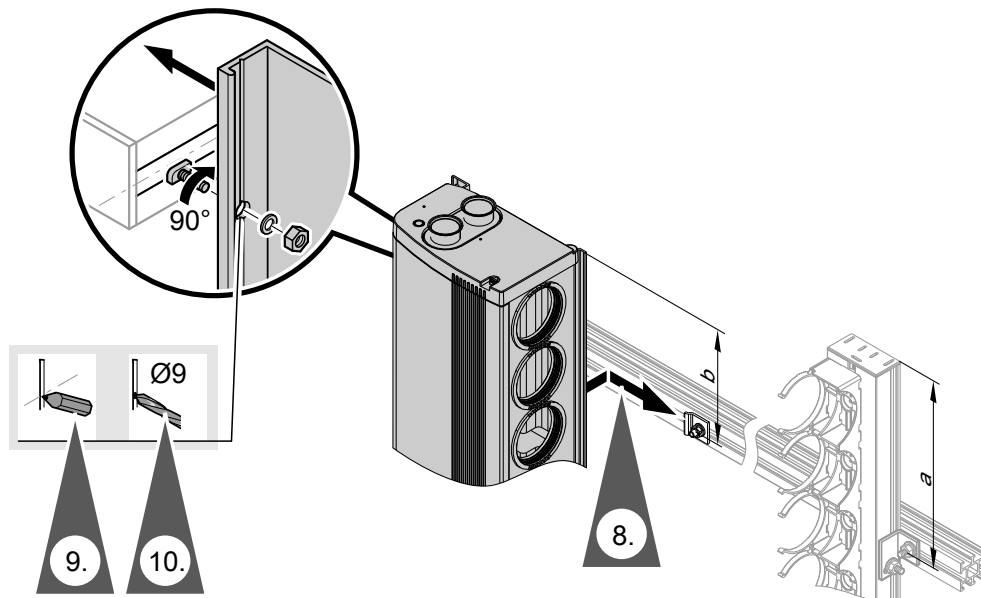


Рис.79

### Указание для этапа 10:

Использовать центрирующий паз с задней стороны соединительного корпуса в качестве вспомогательного элемента для сверления.

Далее см. раздел "Гидравлические подключения" (см. стр. 61).

## Гидравлические соединения

### Подключения соединительного корпуса



#### Внимание

Соединительные трубы не должны иметь повреждений.

Все уплотнительные кольца круглого сечения на коллекторах смазывать **только** имеющейся в комплекте арматурной смазкой.

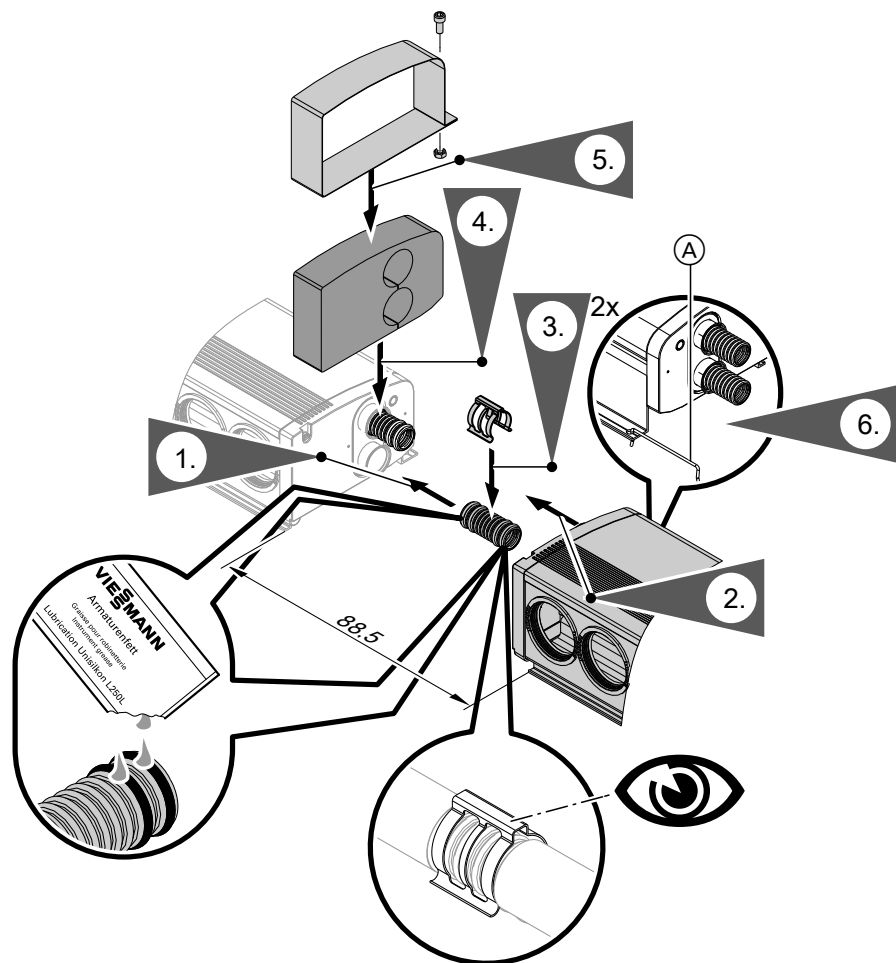


Рис.80

**Указание для этапа 3:**  
Установить фиксирующий зажим в прямом положении.

**Указание для этапа 6:**  
Зафиксировать крепление коллектора (A) через отверстия в соединительном корпусе.

### Монтаж комплекта подключений

Конструктивные элементы

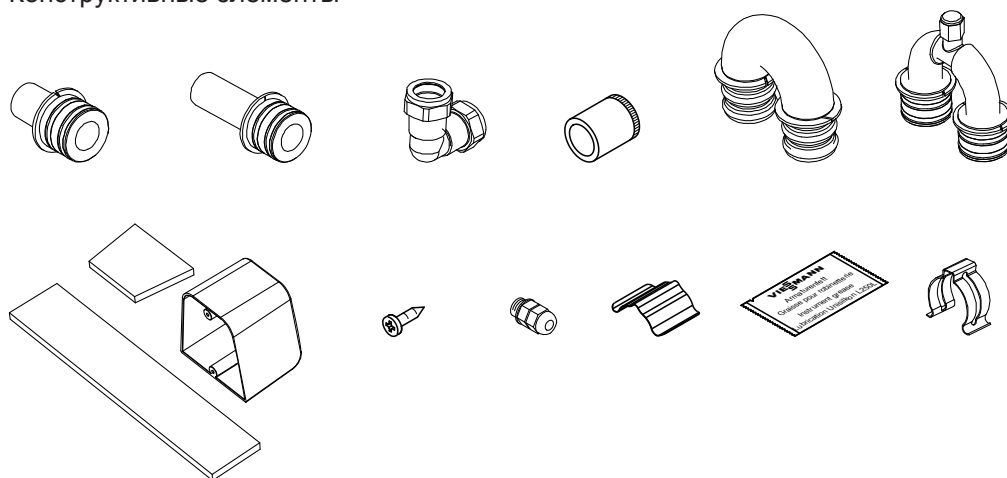


Рис.81

### Указания по монтажу

- Уплотнительные кольца круглого сечения смазывать **только** имеющейся в комплекте поставки арматурной смазкой.
- Затянуть накидную гайку сначала вручную, а затем гаечным ключом на  $\frac{3}{4}$  оборота.
- На стяжных резьбовых соединениях **запрещается** использовать отожженные медные трубы.

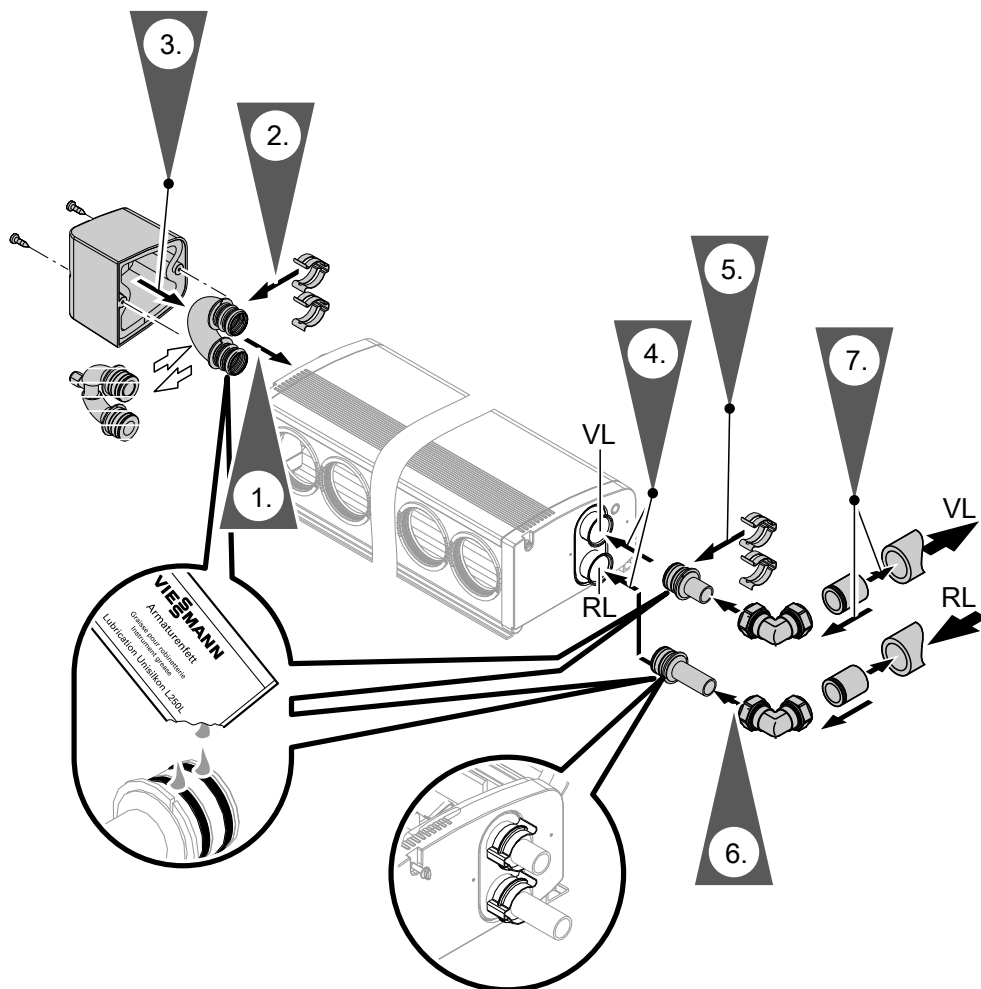


Рис.82

### Указание

Поворотная труба с воздухоотводчиком только для Vitosol 200-T, при горизонтальном монтаже коллекторов.

RL Обратная магистраль

VL Подающая магистраль

## Монтаж вакуумных трубок



### Опасность

Вакуумные трубки при недостаточно осторожном обращении могут разбиться. Это может привести к травмам. При воздействии солнечного излучения конденсатор нагревается до очень высокой температуры. Необходимо пользоваться защитными перчатками и очками.

### Указания по монтажу

- Сторона абсорбера с покрытием должна быть обращена к солнцу.
- Не следует защемлять какие-либо части теплоизоляции.
- Поверхность конденсатора должна быть чистой.
- Уложить конденсатор в гнездо для конденсатора в теплообменнике.

На крышах, имеющих отклонение от южного направления, установить угол наклона абсорбера (см. шкалу на рисунке на стр. 64).

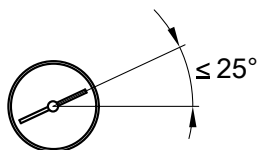


Рис. 83



### Внимание

Для Vitosol 300-T не производить ориентацию (вращение) вакуумных трубок в зажатом состоянии. Это может привести к повреждению вакуумных трубок.

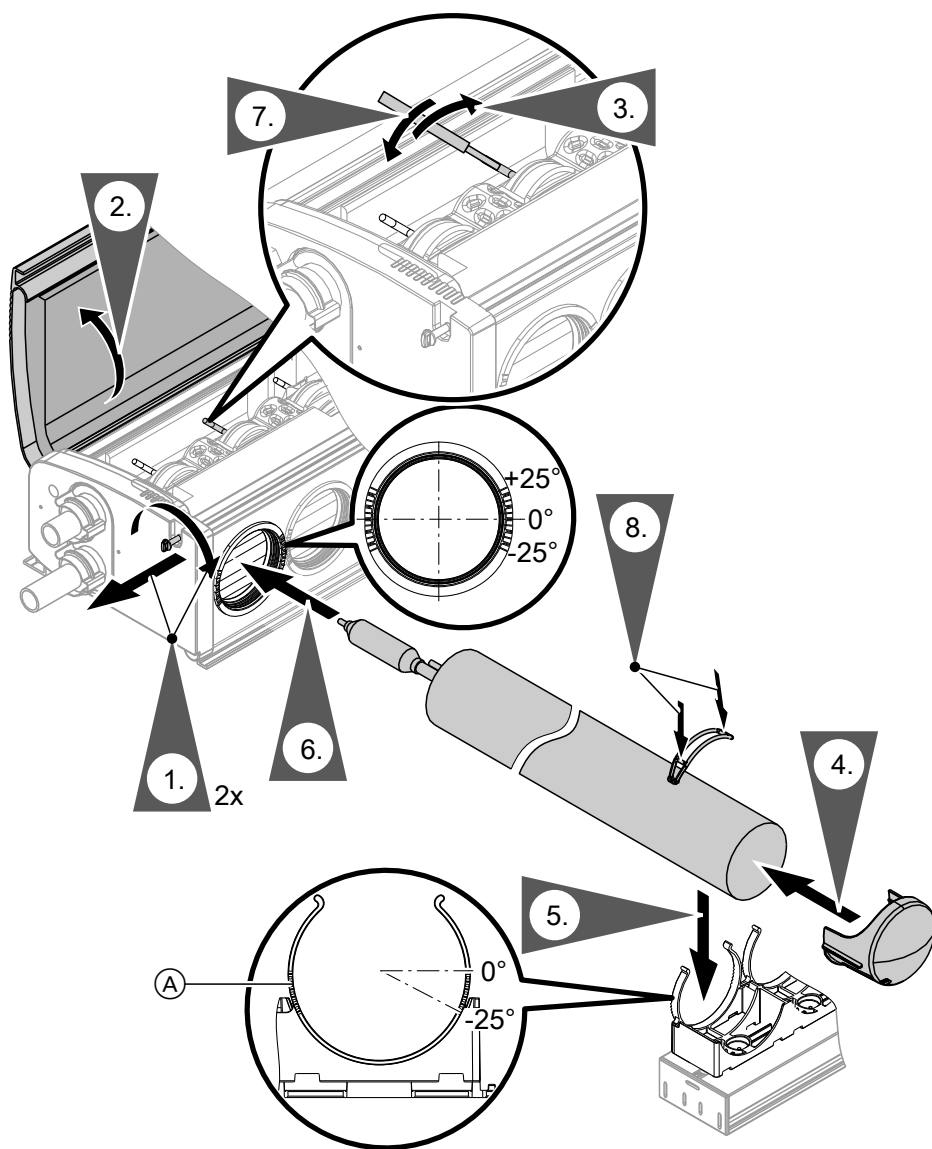


Рис. 84



## Монтаж вакуумных трубок (продолжение)

### Указание для этапов 3 и 7:

Эти этапы работ выполнять **только для Vitosol 300-T**.

### Указание для этапа 5:

Повреждения скоб креплений для трубок (A) не допускаются.

## Монтаж датчика температуры коллектора

### Указания по монтажу

- Установить датчик вблизи гидравлического соединения.



### Внимание

Не допускать контакта кабеля датчика с горячими трубками.  
Проложить кабель в прорези теплоизоляции.

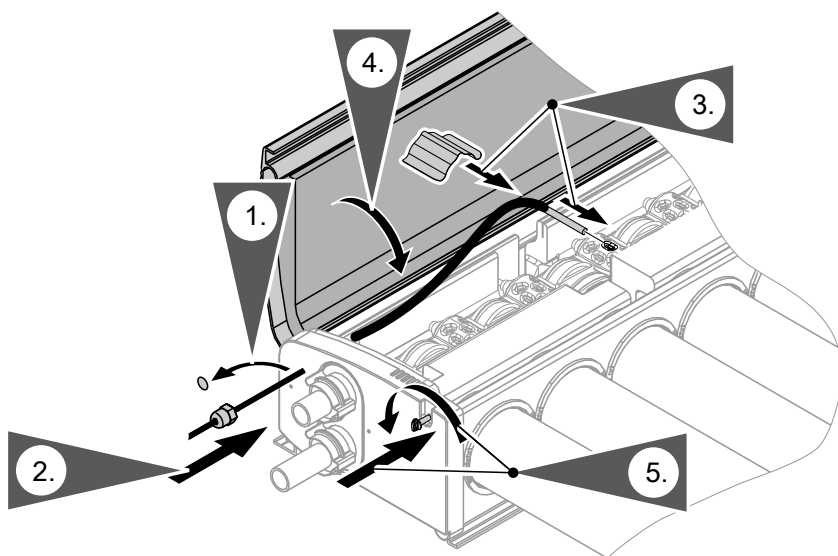



Рис.85



### Внимание

Если после монтажа гелиоустановка не сразу наполняется теплоносителем, возможно повреждение коллекторов.  
Поэтому коллекторы следует накрывать для защиты от прямых солнечных лучей.

- !** **Внимание**
- Неправильный монтаж может привести к повреждению коллекторов.  
Для монтажа использовать фитинги из медного литья и латуни, а также медную трубу.  
На коллекторы не наступать!  
Паяльные работы в зоне коллектора и на самом коллекторе **запрещены!**
  - Проложить трубопроводы таким образом, чтобы было обеспечено полное удаление воздуха. В подающей магистрали гелиоустановки перед емкостным водонагревателем установить воздухоотделитель.  
**Указание**  
*В подающей магистрали модуля Solar-Divicon имеется встроенный воздухоотводчик (см. изображение).*
  - Как правило, медные трубопроводы в контуре гелиоустановки соединяются пайкой твердым припоем или пресс-фитингами.  
Соединения, выполненные пайкой мягким припоем, особенно вблизи коллекторов, могут потерять прочность при максимальных температурах. Для этих целей лучше всего пригодны соединения с металлическим уплотнением, стяжные резьбовые соединения или вставные фитинги Viessmann с двойными кольцами круглого сечения.  
При использовании других, например, плоских уплотнений изготовителем должна быть обеспечена достаточная стойкость относительно воздействия гликоля, давления и температуры.
  - При выполнении соединений обеспечить их стойкость по отношению к давлению и высоким температурам (учесть максимальную температуру коллектора в режиме простоя).  
Не использовать:
    - тефлон (недостаточная стойкость против гликоля)
    - пеньковые соединения (недостаточная герметичность)
  - В соответствии с EN 12975 оборудовать установку расширительным баком, предохранительным клапаном и насосом.
  - Расширительный бак должен иметь допуск согласно DIN 4807.  
Мембраны и уплотнения расширительного бака и предохранительного клапана должны быть пригодны для соответствующего теплоносителя.  
 Расчет входного давления см. в инструкции по сервисному обслуживанию "Vitosol".
  - При эксплуатации без насосной группы Solar-Divicon использовать только предохранительные клапаны, удовлетворяющие следующим условиям:
    - они должны быть рассчитаны для 120 °C и макс. 6 бар (0,6 МПа)
    - их маркировка должна содержать букву "S" (гелиоустановка)

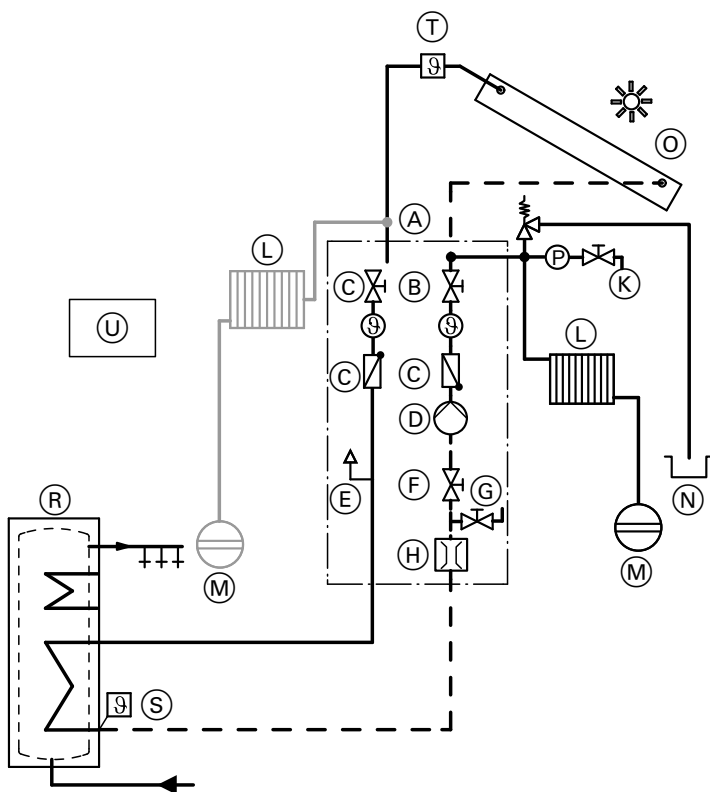


Рис. 86

- |  |   |
|--|---|
| Ⓐ Насосная группа Solar-Divicon                        | Ⓛ Стагнационный радиатор                        |
| Ⓑ Запорные вентили                                     | Ⓜ Расширительный бак                            |
| Ⓒ Обратные клапаны                                     | Ⓝ Приемный резервуар                            |
| Ⓓ Насос контура гелиоустановки                         | Ⓞ Коллектор                                     |
| Ⓔ Воздухоотделитель                                    | Ⓡ Емкостный водонагреватель                     |
| Ⓕ Запорный кран (регулирующий винт над расходомером Ⓜ) | Ⓢ Датчик температуры емкостного водонагревателя |
| Ⓖ Кран опорожнения                                     | Ⓣ Датчик температуры коллектора                 |
| Ⓡ Расходомер   | Ⓤ Контроллер гелиоустановки                     |
| Ⓚ Кран наполнения                                      |   |

## Ввод в эксплуатацию и настройка



Указания по вводу в эксплуатацию гелиоустановки см. в инструкции по сервисному обслуживанию "Vitosol-T".

ТОВ "Віссманн"  
вул. Димитрова, 5 корп. 10-А  
03680, м.Київ, Україна  
тел. +38 044 4619841  
факс. +38 044 4619843

Viessmann Group  
ООО "Виссманн"  
г. Москва  
тел. +7 (495) 663 21 11  
факс. +7 (495) 663 21 12  
[www.viessmann.ru](http://www.viessmann.ru)