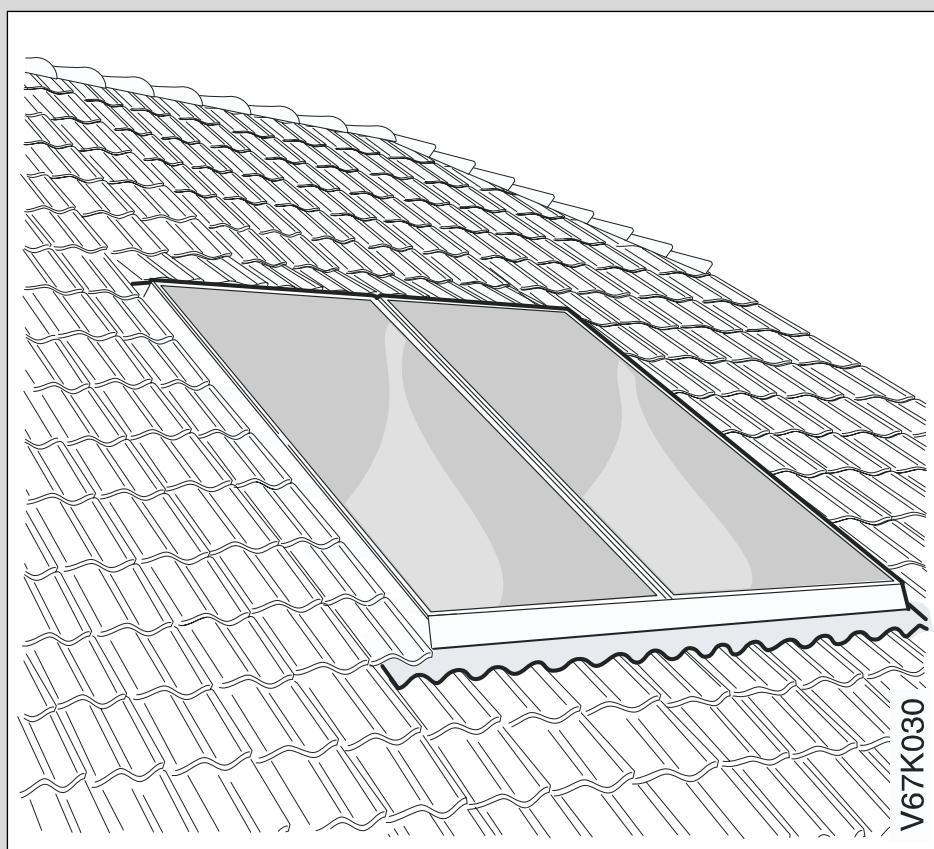


РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ

Плоский солнечный коллектор VFK
Монтаж, встроенный в крышу

**Только для квалифицированного
монтажника!**



Содержание

1	Обзор типовой структуры	2
2	Указания по технике безопасности	4
3	Монтажные размеры	6
4	Монтаж	8
5	Гарантийная служба	14
6	Технические данные	15
7	Перечень материалов	16

1 Обзор типовой структуры

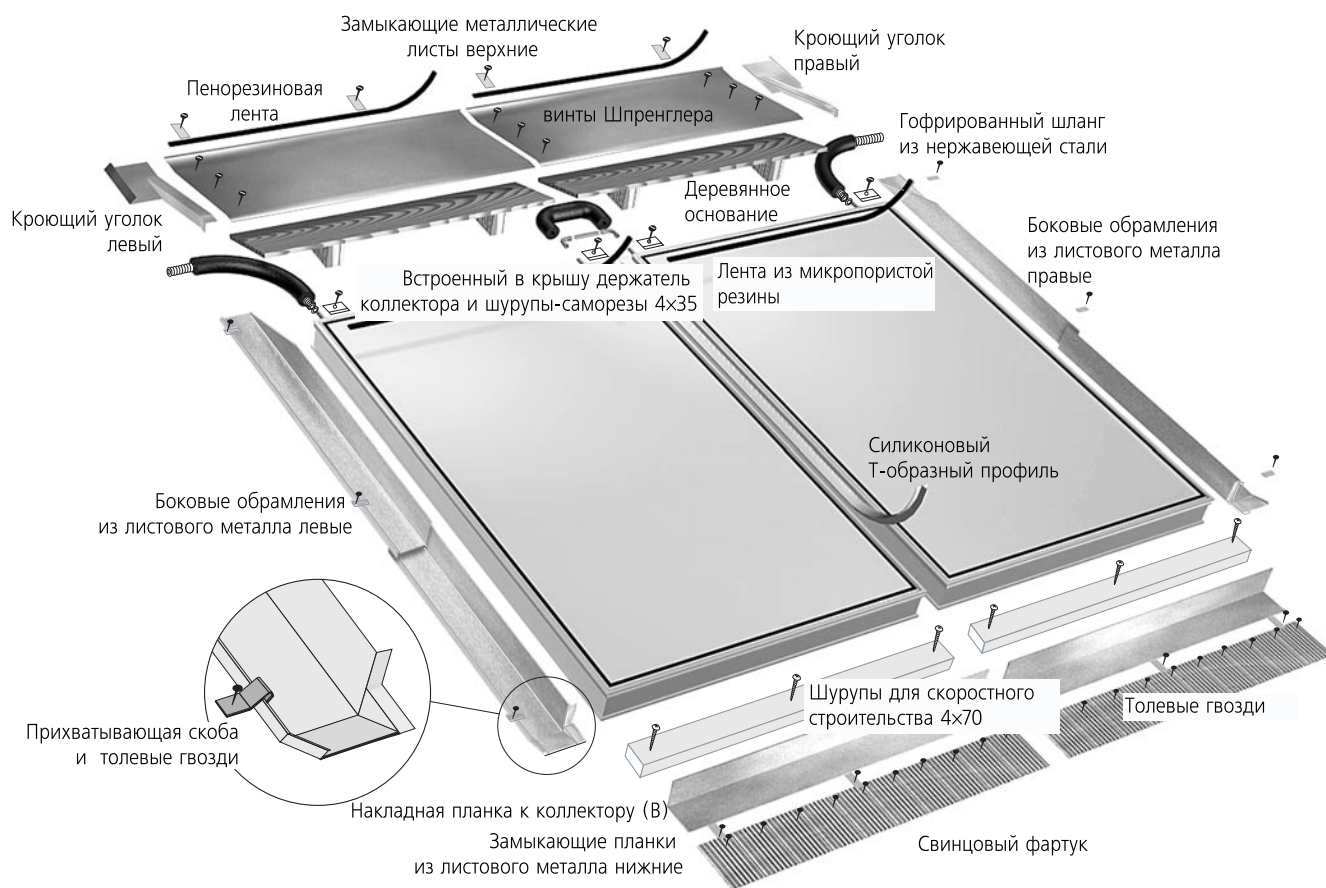


Рис. 1.1 Крышная рама и ее детали как основной комплект. Данный монтажный комплект состоит из двух упаковок: кроющие детали из листового металла и монтажный набор (смотри также стр. 15 "Перечень материалов"). Коллекторы не являются составной частью основного комплекта.

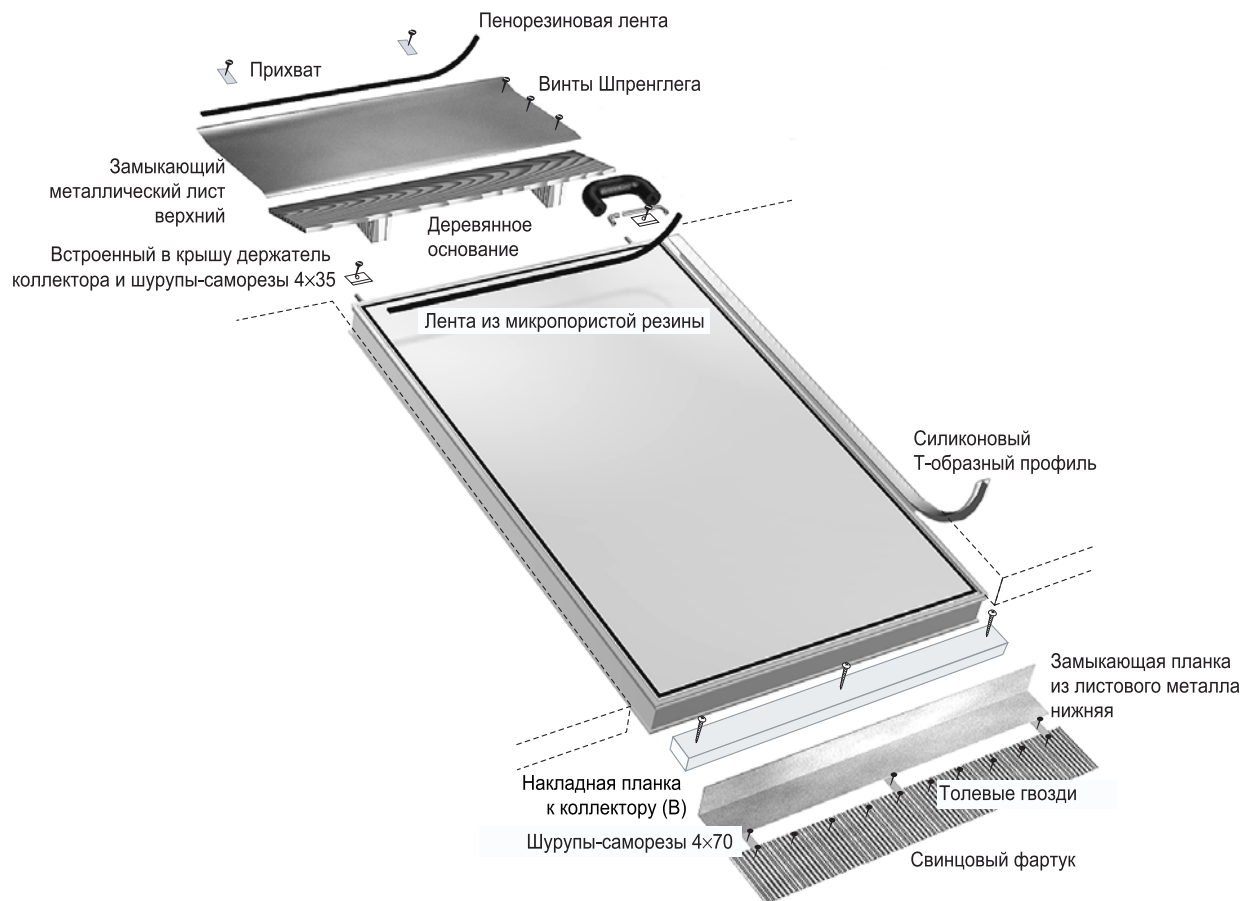


Рис. 1.2 Крышная рама и ее детали как дополнительный комплект. Поставка осуществляется в одной упаковке. Коллектор не является составной частью дополнительного комплекта.

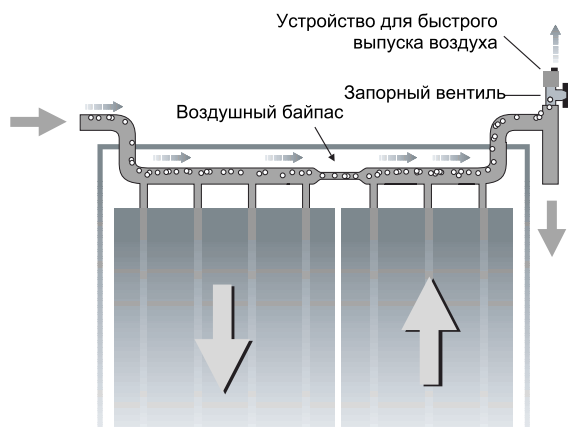


Рис. 1.3 Удаление воздуха из коллектора. Байпас в верхней распределительной трубе обеспечивает выпуск воздуха без наступления теплового потока. Изображенное устройство для быстрого выпуска воздуха с запорным вентилем устанавливается на выходе последнего коллектора (если смотреть в направлении потока).

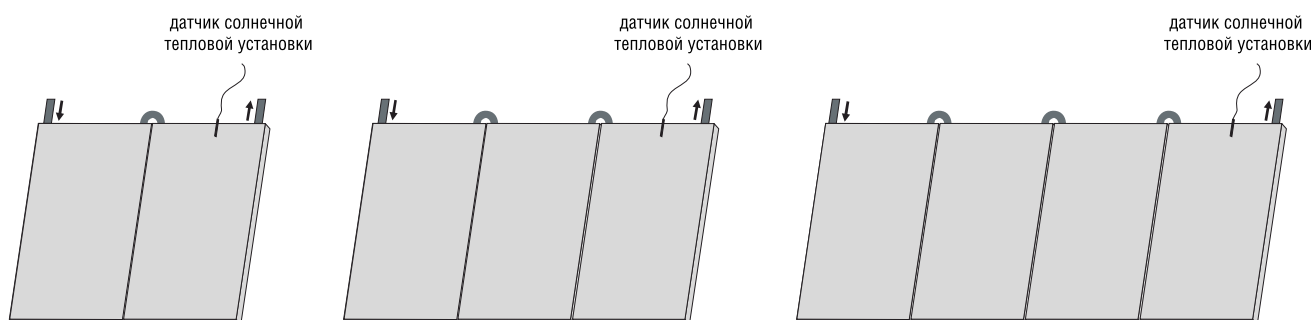


Рис. 1.4 Вертикальное расположение коллекторов для двух, трех и максимум четырех коллекторов в последовательном включении.

2 Указания по технике безопасности



Технические правила

Монтаж должен соответствовать условиям строительства, местным предписаниям и не в последнюю очередь техническим правилам.

Здесь, в частности, следует назвать:

- Монтаж на крышах
DIN 18338 Кровельные и кровлеуплотнительные работы,
DIN 18339 Жестяные работы,
DIN 18451 Стропильные работы
- Подключение солнечных тепловых установок
DIN 4757, части 1 и 3
- Электрическое подключение
VDE 0100 Устройство электроустановок,
VDE 0185 Общие положения по сооружению молниезащитных устройств,
VDE 0190 Основное выравнивание потенциалов электроустановок,
DIN 18382 Электрическая кабельная и проводная разводка в зданиях

Предписания по предотвращению несчастных случаев

Перед монтажом Вам в Ваших собственных интересах следует прочесть нижеследующие указания, чтобы выполнять работы безопасно.

Мы воспроизводим по смыслу важные сведения из соответствующих правил техники безопасности (в частности, из VBG 37 "Строительные работы"). Подробную информацию Вам охотно предоставят профессиональные строительные объединения (например, Франкфурта-на-Майне, тел. 069 / 4705-0).

Правильно пользоваться приставными лестницами

Приставные лестницы должны прислоняться к надежным точкам опоры под углом $65-75^\circ$, а их верхняя часть должна выступать над точками опоры не менее чем на 1 метр. Кроме того, они должны защищаться от соскальзывания, опрокидывания, перекантровки, сползания и оседания. Наконец, лестницы следует использовать для подъема лишь до предельной разности высот в 5 метров (рис. 2.1).

Защита от падающих сверху предметов

Находящиеся внизу пути сообщения и рабочие места должны защищаться от падающих сваливающихся, соскальзывающих или скатывающихся предметов. Зоны, в которых люди могут подвергнуться опасности, нужно обозначить и обнести ограждением (рис. 2.2).

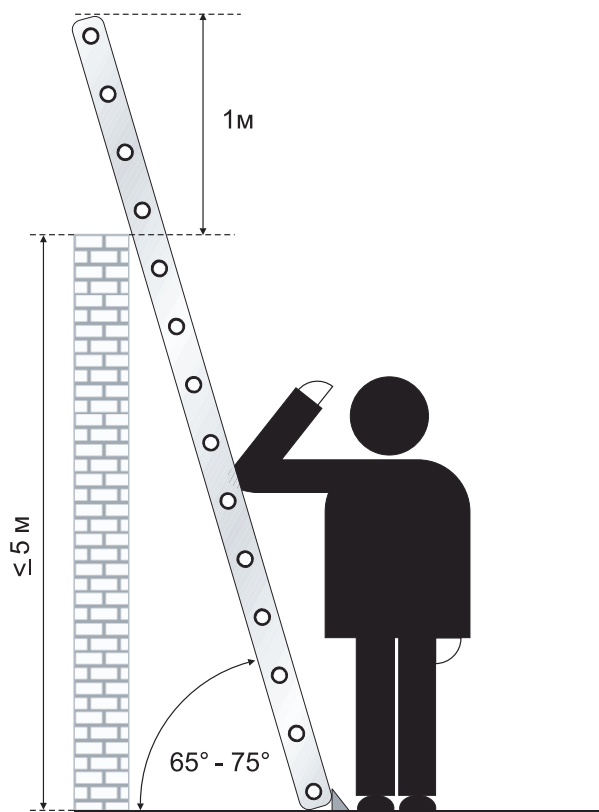


Рис. 2.1 Надежно установить приставную лестницу. Если Вы стоите ногами у основания лестницы, а Ваш отставленный локоть касается лестницы, значит, угол установки правильный

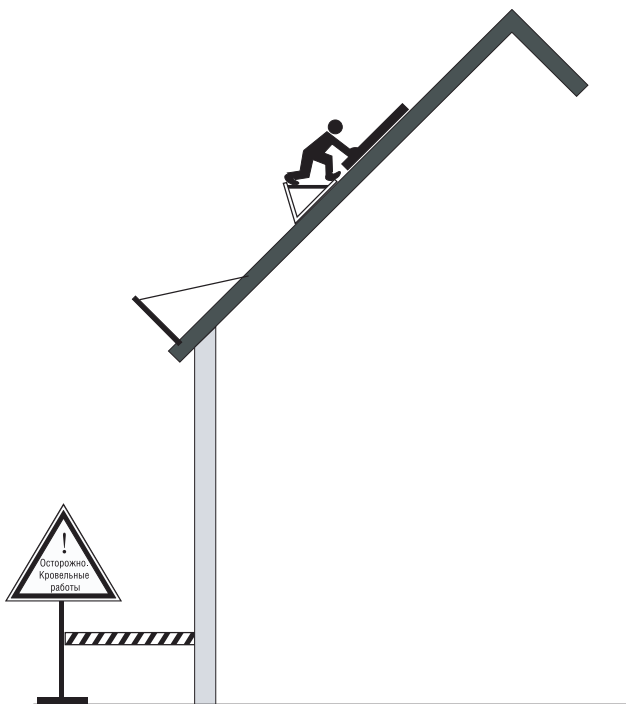


Рис. 2.2 Защита от падающих предметов ограждениями. Пути сообщения перекрыть лентой и указательным знаком.

Подкрышные ловильные подмости как средство защиты от падения № 1

Для работ на наклонных крышах (от 20° до 60°) начиная с высоты падения 3 м требуются устройства защиты от падения (VBG 37, § 8). Вариантом являются подкрышные подмости. Расстояние по вертикали между рабочим местом и улавливающим устройством должно составлять не более 5 м (рис. 2.3). При угле наклона крыши больше 45° следует устраивать особые рабочие места (например, стулья для кровельщиков, накладные трапы, обрешетки).

Защитный крышный барьер как средство защиты от падения № 2

Другим вариантом защиты от падения для работ на наклонных крышах (до 60°) начиная с высоты падения 3 м являются защитные крышные барьеры (рис. 2.5). Расстояние по вертикали между рабочим местом и улавливающим устройством должно составлять не более 5 м. Защитные барьеры должны выступать за защищаемые рабочие места в сторону не менее чем на 2 м.

Предохранительные снасти как средство защиты от падения № 3

Когда устройство подмостей или защитных крышных барьеров нецелесообразно, в качестве средств защиты от падения могут применяться предохранительные снасти. Предохранительный крышный крюк следует, по возможности, крепить выше пользователя на несущих конструкциях (рис. 2.4). Лестничные крюки не использовать!

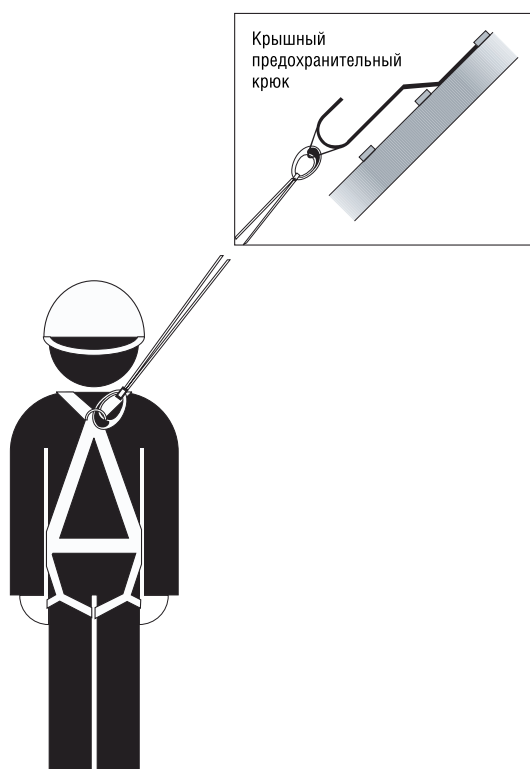


Рис. 2.4 Предохранительные снасти в качестве средства защиты от падения.

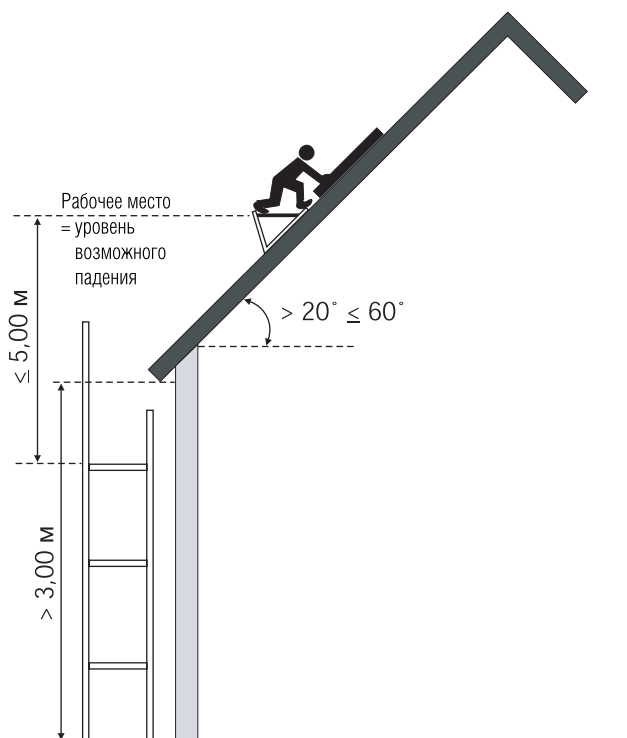


Рис. 2.3 Подкрышные ловильные подмости для работ на наклонных поверхностях крыш.

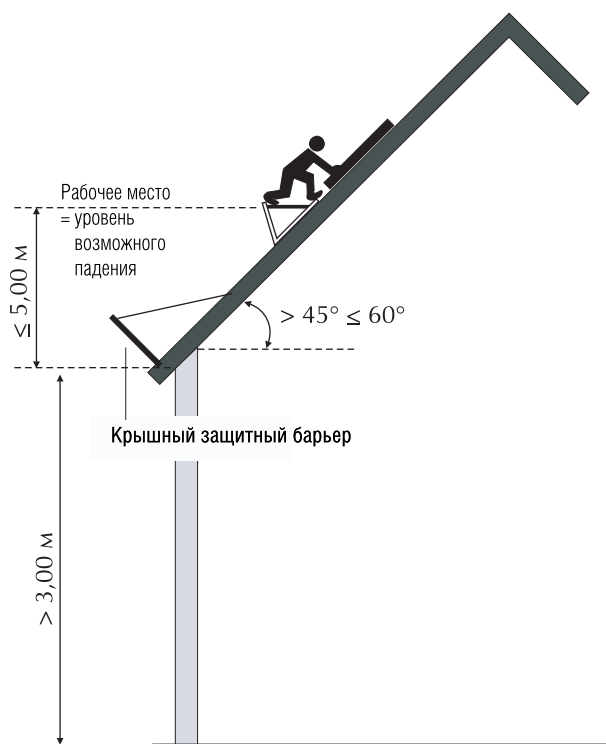


Рис. 2.5 Крышные защитные барьеры для работы на наклонных крышах

3 Монтажные размеры

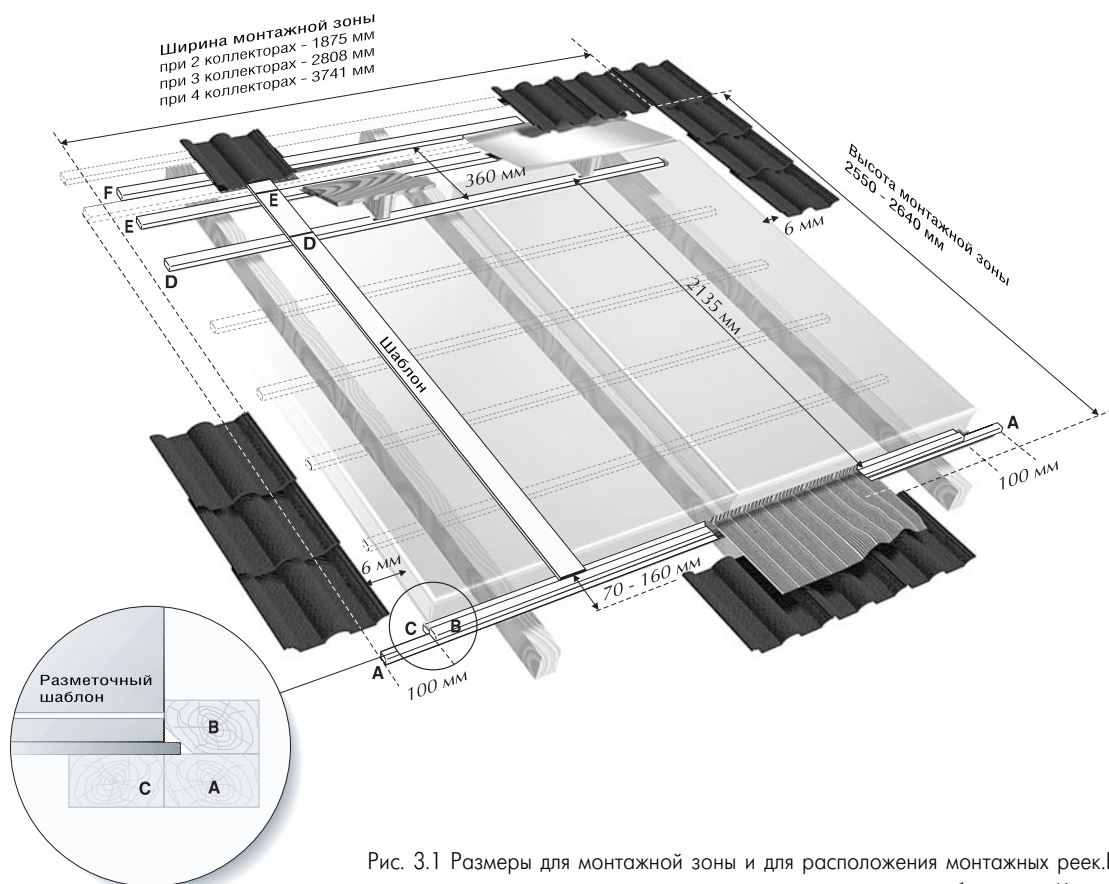


Рис. 3.1 Размеры для монтажной зоны и для расположения монтажных реек. В отношении толщины реек ориентироваться на имеющуюся обрешетку. Количество и длина требуемых реек смотри в таблице в разделе перечня материалов на странице 14. Рейки В входят в комплект поставки.

Выбор монтажной зоны и крепление монтажных реек

Оставить имеющуюся крышную обрешетку в качестве нижней конструкции — прежде всего если ее рейки находятся в описываемых местах.

1. Чтобы определить монтажную зону, сначала наложить шаблон для высоты и перенести размеры. Верхний конец указывает нижний край верхнего ряда черепицы. Нижний конец соответствует нижнему краю коллектора и должен находиться в 7-16 см от верхнего края нижнего ряда черепицы. Если расстояние лежит вне этого диапазона, то принять 7 мм и соответственно укоротить верхний ряд черепицы.

2. Выбрать ширину монтажной зоны так, чтобы хотя бы с одной стороны к ней примыкала крыша с целым рядом черепицы. На другой стороне черепицу соответственно подрезать.

3. Рейку **А** закрепить на стропилах так, чтобы ее верхняя кромка была у нижнего края шаблона. Края рейки оставить выступать слева и справа за ширину монтажной зоны не менее чем на 10 см.

4. Рейку **В** (длина 920 мм) привинтить шурупами-саморезами к рейке **А** по положению коллекторов так, чтобы при монтаже коллекторы могли войти в скошенную кромку и таким образом зафиксироваться (смотри лупу рис. 3.1).

5. Рейку **С** (для нижнего прилегания коллектора) укрепить непосредственно поверх двойной рейки **А** и **В**.

6. Рейку **Д** (наполовину для прилегания коллектора и наполовину для прилегания деревянной накладки) закрепить серединой на высоте нижней метки шаблона.

7. Рейку **Е** (для крепления деревянного основания) прибить верхней кромкой на высоте метки Е шаблона.

8. Рейку **Ф** (для крепления верхних замыкающих металлических листов) смонтировать на расстоянии ее нижнего края от середины рейки **Д** в 360 мм (смотри рис. 3.2).

Если молниеотвод на доме, то подсоединить к нему коллекторы!

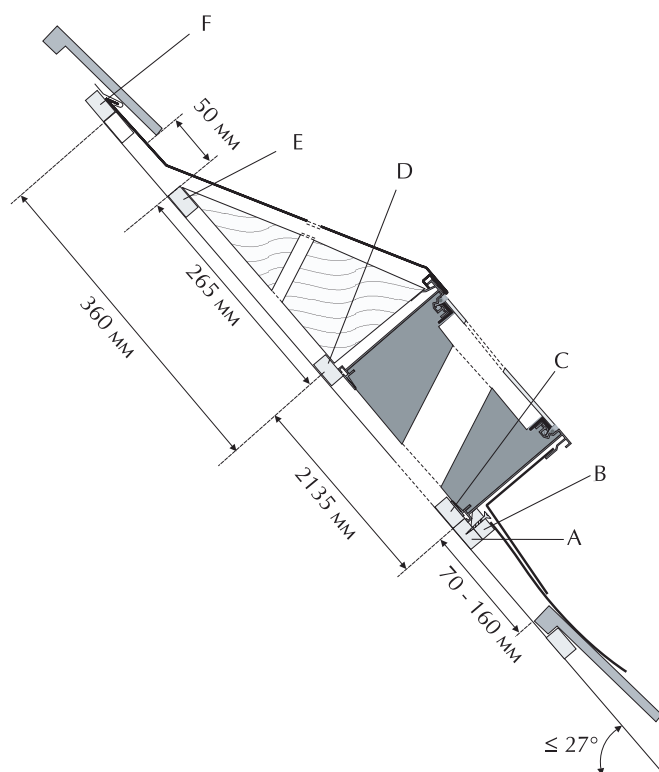


Рис. 3.2 Продольный разрез монтажа,встроенного в крышу. Буквы А–F указывают положение монтажных реек.



Рис. 3.3 Пропустить трубу через полотнище подшивного материала (толь,крышный картон). Сделать в полотнище V-образный разрез; верхний,более широкий лоскут откинуть на расположенную выше рейку обрешетки,а нижний, более узкий — на расположенную ниже рейку; оба лоскута надежно закрепить. Так влага будет стекать по сторонам выреза. При крышах с дощатой опалубкой вырезать отверстие ножовкой и обработать толь,как описано выше.

4 Монтаж



1. Правильно хранить коллекторы

Ввиду наличия воздуховыпускных отверстий не храните коллекторы на открытом воздухе в вертикальном или горизонтальном положении.

2. Коллекторные соединения защищать при затягивании удерживанием вторым ключом!

Подсоединяя к коллекторам гофрированные шланги из нержавеющей стали, используйте два рожковых ключа (размеры: 21 и 24 мм), придерживая вторым ключом присоединительный элемент коллектора, чтобы защитить его от повреждения.

3. Соблюсти указание относительно подкрышного вентиляционного зазора!

Под коллекторами должен иметься предписываемый подкрышный вентиляционный зазор.

4. Избегать размораживания!

После опрессовки и промывки коллекторы могут оказаться не полностью опорожненными. Поэтому солнечную установку рекомендуется сразу же заполнить специальной жидкостью для солнечных установок. Емкость каждого коллектора составляет 1,3 литра. Контролировать концентрацию пробником для антифриза. При опасности мороза не оставлять в коллекторе чистую воду!

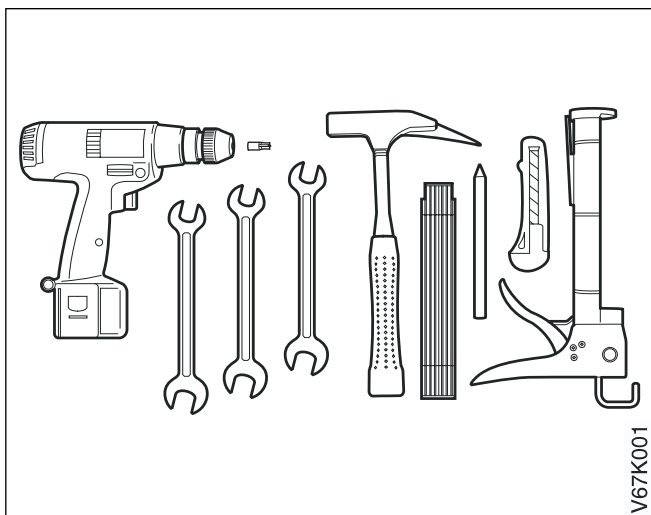


Рис. 4.1 Монтажные инструменты: линейка с дюймовыми делениями, дрель, насадки под крестообразный шлиц PZ2,3, рожковые ключи 16, 19, 24, молоток, нож-ковроз и силиконовый шприц (при необходимости флекс с дисковым камнем).

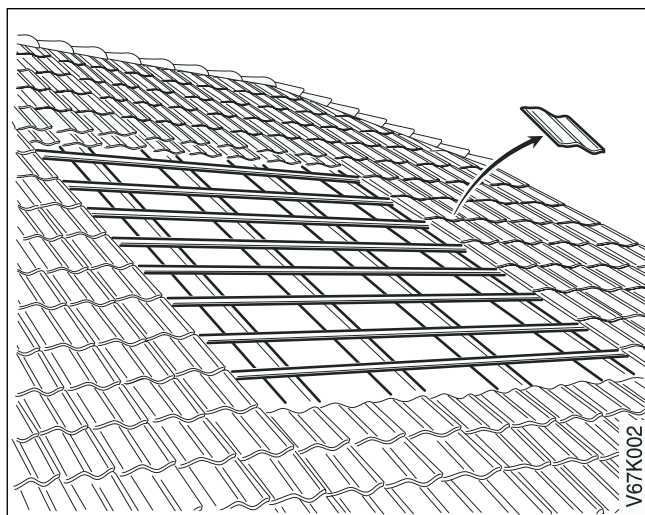


Рис. 4.2 С помощью размеров (см. рис. 3.1) и шаблона определить монтажную зону для солнечных коллекторов на крыше и снять черепицу.

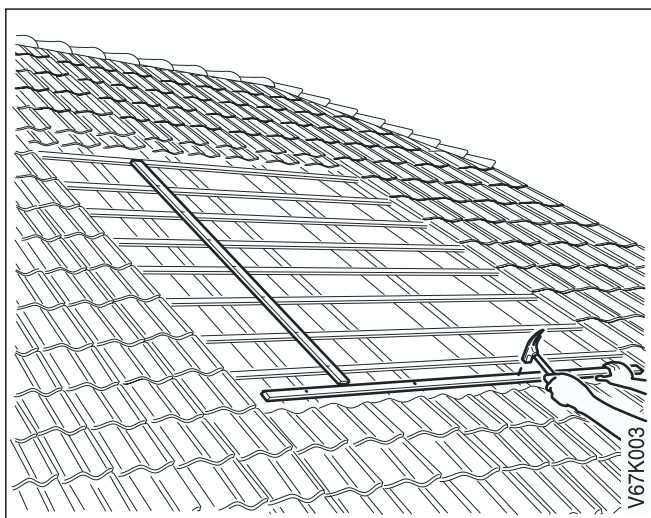


Рис. 4.3 Наметить положение реек с помощью шаблона (смотри также текст и рисунки 5, 6) и прибить рейки гвоздями 65 мм; рейку 8 привинтить.

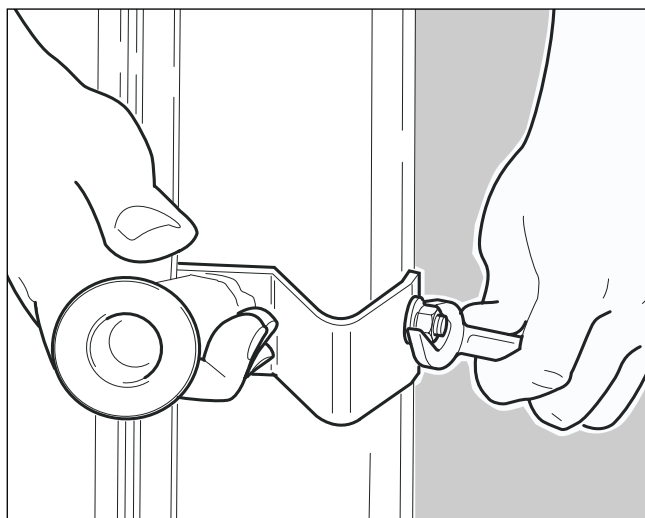


Рис. 4.4 По желанию заказчика мы поставляем ручки для переноски. Привернуть к обеим сторонам коллектора с помощью крепежных зажимов (более высоким выступом к коллектору). Проверить надежность крепления!

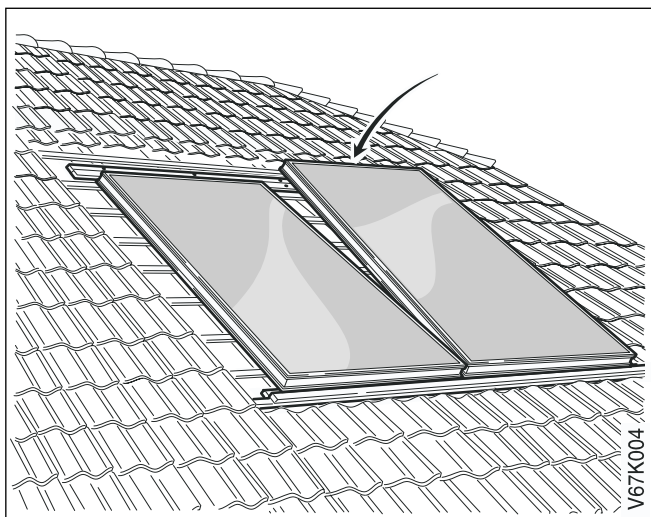


Рис. 4.5 Уложить коллекторы так, чтобы они зафиксировались скошенной кромкой рейки В, предварительно оставив между коллекторами равномерный зазор около 8 мм для вставления силиконового Т-образного профиля, при необходимости передвинуть планку В.

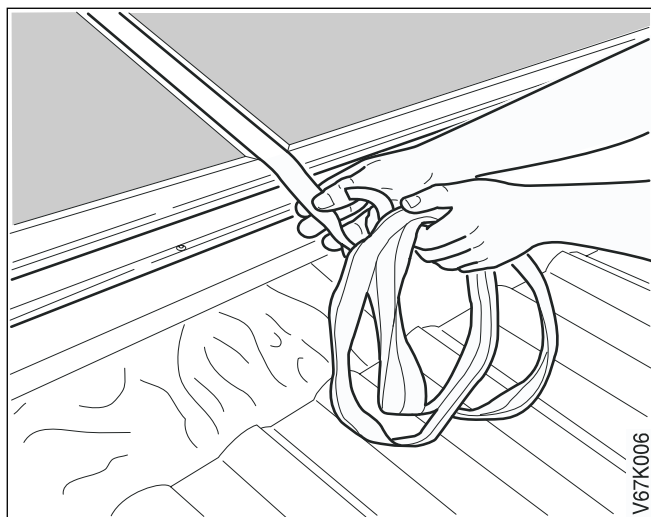


Рис. 4.6 Вставить между коллекторами силиконовый Т-образный профиль. Попеременное нажатие и вытягивание облегчает работу. Затем придвинуть коллекторы вплотную друг к другу.

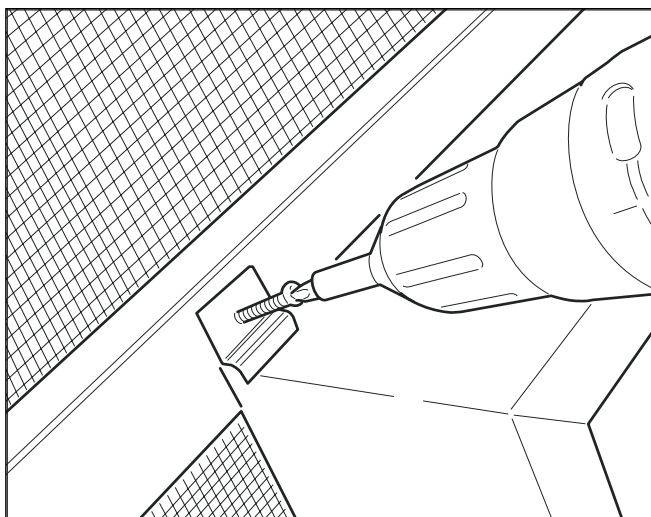


Рис. 4.7 Привернуть солнечный коллектор справа и слева за кромку с помощью держателей для встроенного в крышу монтажа к рейкам.

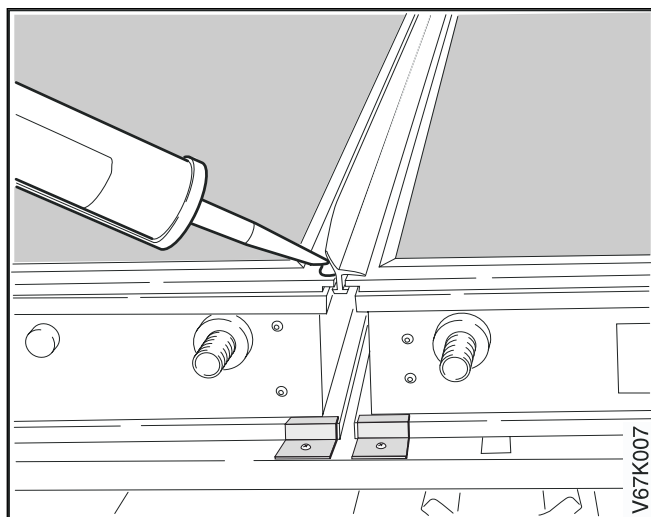


Рис. 4.8 Между крыльями Т-образного профиля и рамой коллектора нанести для герметизации тонкий слой силикона.

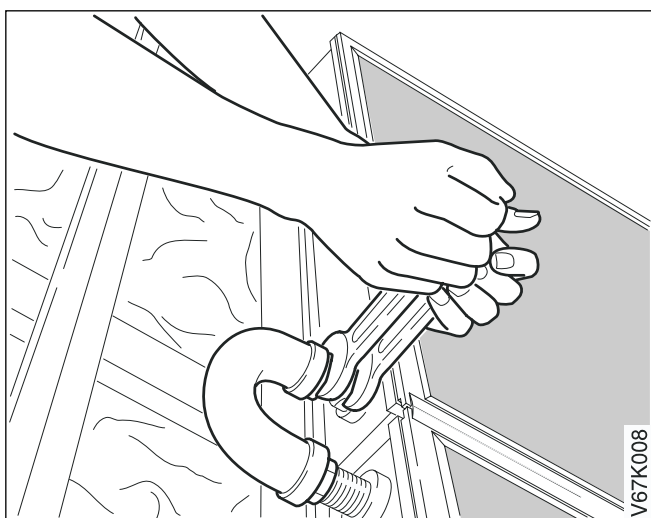


Рис. 4.9 Соединить коллекторы гофрированными шлангами из нержавеющей стали. Придерживание вторым ключом при затягивании защищает присоединительный элемент коллектора от повреждения.

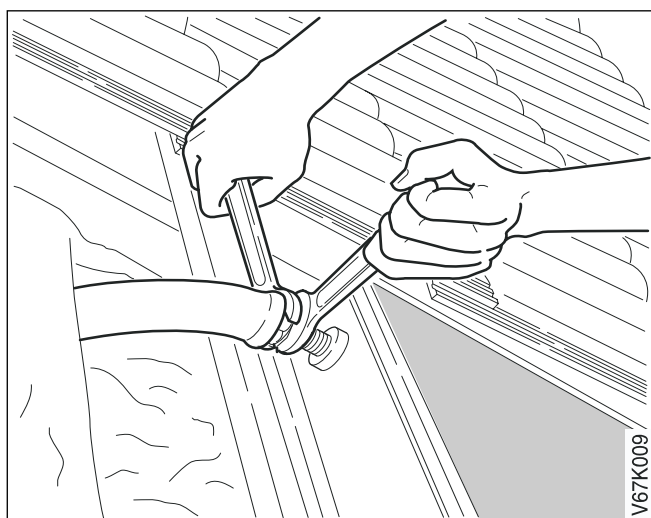


Рис. 4.10 Подсоединить гофрированные шланги к свободным присоединительным элементам коллекторов и к медным трубам контура солнечной установки под крышей (с помощью 1/2"–18 мм ниппеля). Если в дальнейшем чердачная сторона закрыта, опрессовать соединения.

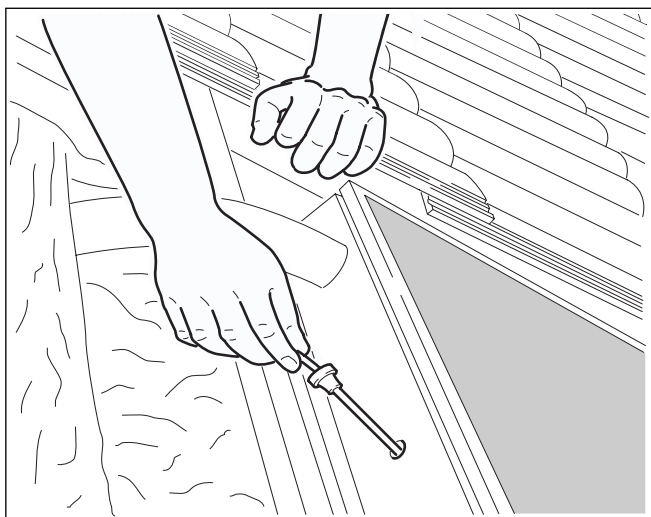


Рис. 4.11 Вставить датчик солнечной тепловой установки в гильзу (в середине стороны присоединений). Надвинуть на кабель резиновую пробку и закрыть ею отверстие.

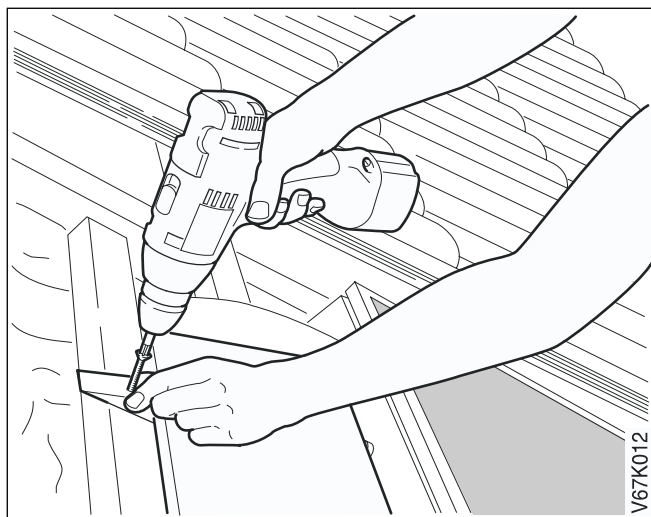


Рис. 4.12 Наложить на коллектор деревянную накладку и закрепить шурупами-саморезами.

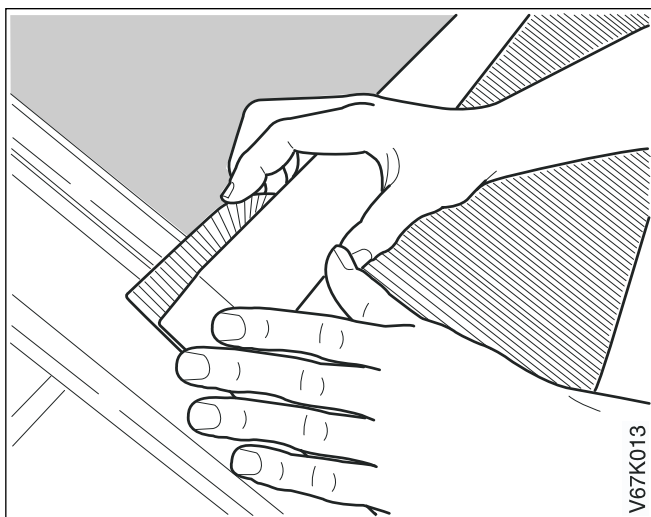


Рис. 4.13 Свинцовый фартук с помощью рейки отогнуть по выдавленному углублению на 90°.

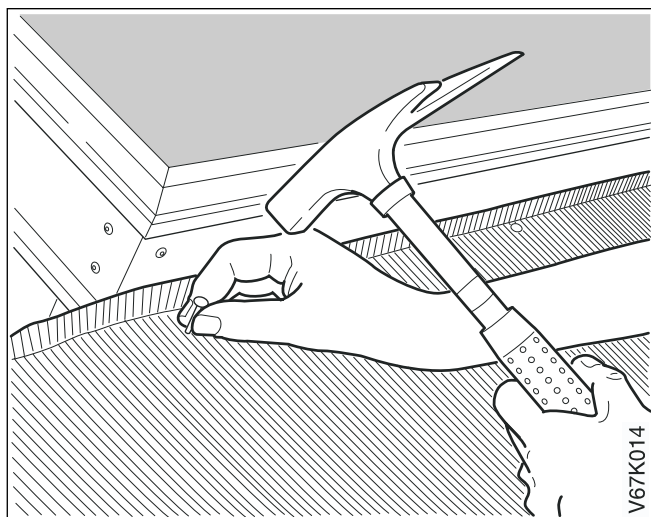


Рис. 4.14 Придвинуть свинцовый фартук краем к нижней стороне коллектора и прибить толевыми гвоздями (5 штук на коллектор) вплотную к углублению. Свинцовую полосу оставить выступать по бокам примерно на 15 см.

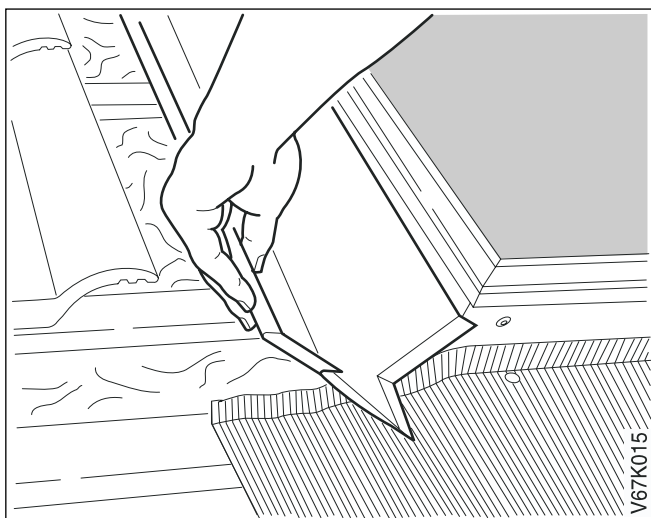


Рис. 4.15 Боковые замыкающие элементы из листового материала вставить в глубокий паз в коллекторе. Тогда внизу замыкающий элемент выступает за свинцовый фартук.

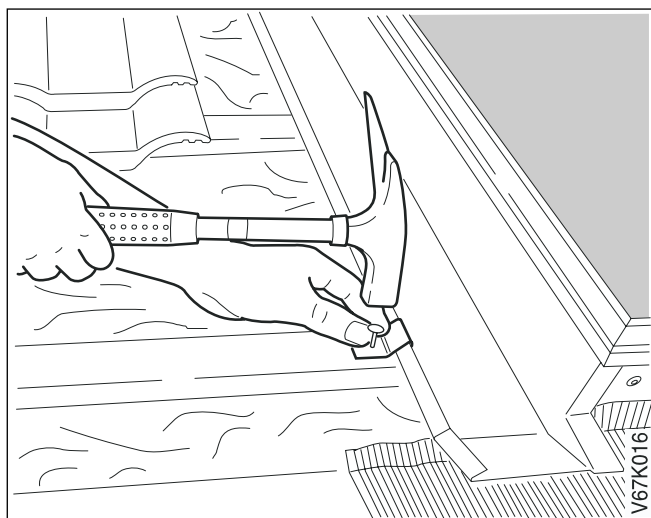


Рис. 4.16 Боковые замыкающие элементы прибить с помощью трех крепежных прихватов к крышной обрешетке.

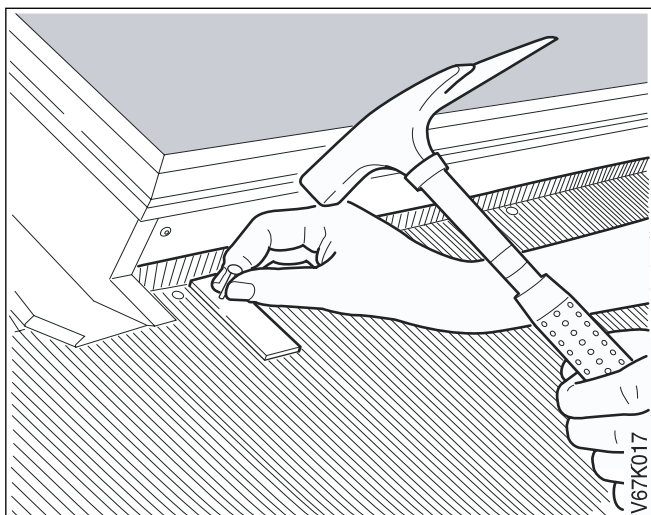


Рис. 4.17 На свинцовом фартуке закрепить как можно выше по 3 планки из листового металла на коллектор.

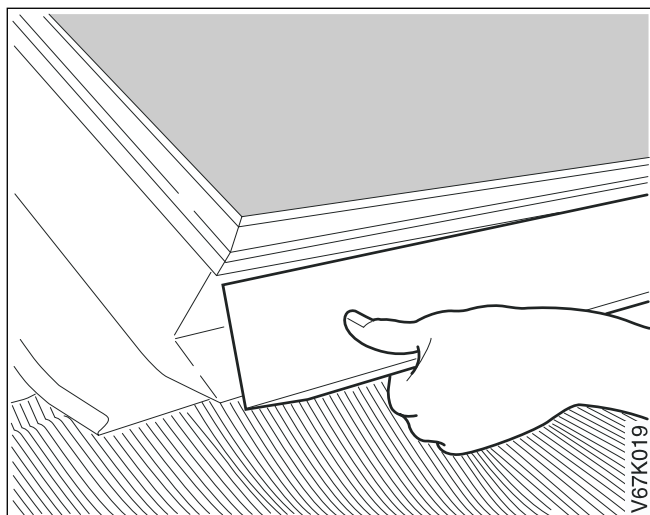


Рис. 4.18 Вставить в паз коллектора нижние замыкающие элементы из листового металла, начиная с левого коллектора.

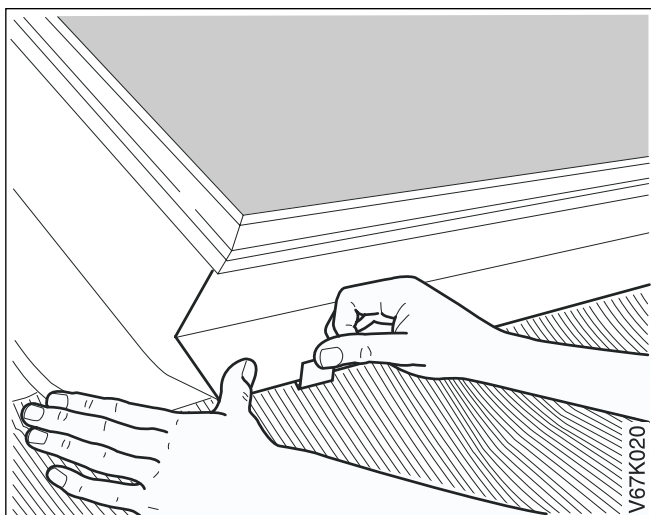


Рис. 4.19 Зафиксировать нижние замыкающие элементы из листового металла отгибанием металлических планок.

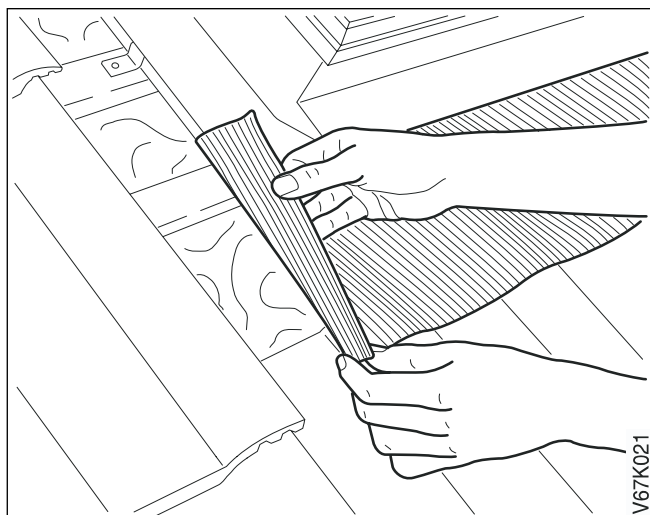


Рис. 4.20 Свинцовый фартук отогнуть на боковые замыкающие элементы или уложить на примыкающую черепицу.

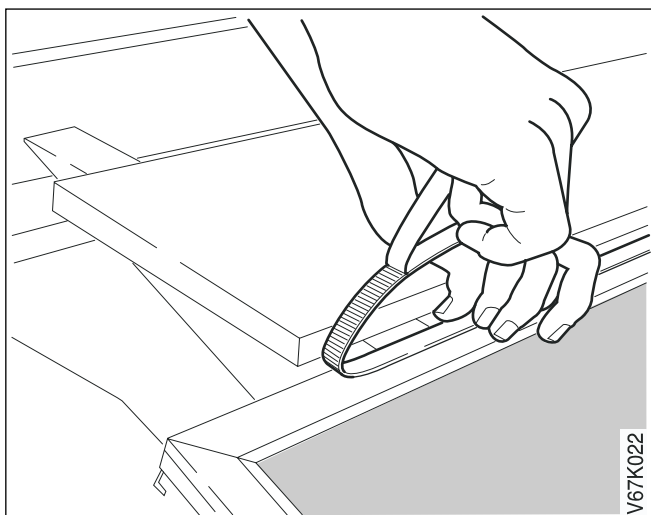


Рис. 4.21 На верхнюю узкую сторону коллекторной рамы наклеить тонкую ленту из микропористой резины.

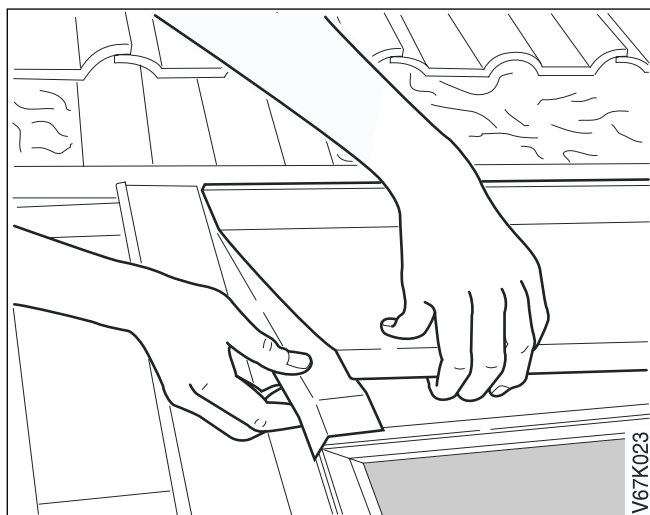


Рис. 4.22 Наложить верхние кроющие уголки слева и справа. Нанести на них немного силикона. Наложить верхние замыкающие листы и вдвинуть пазом листа в коллекторный фальц.

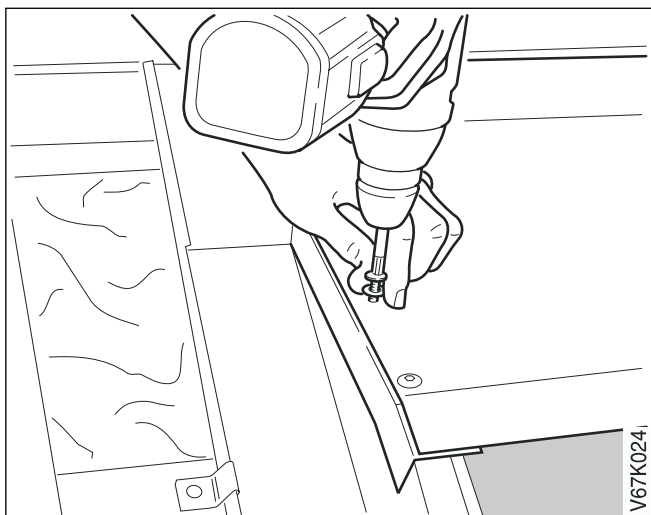


Рис. 23 Каждый уголок соединить с верхним замыкающим листом по краю листа тремя винтами Шпренглера (винтами-саморезами) с подкладными шайбами.

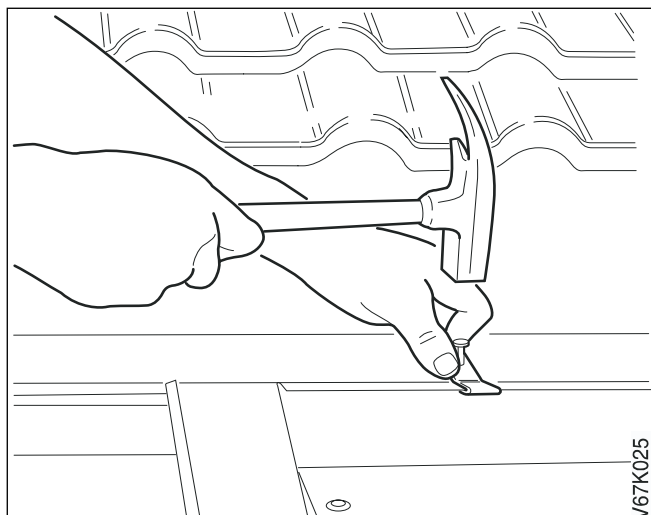


Рис. 4.24 Зафиксировать верхние замыкающие листы на крышной обрешетке относительно черепицы двумя крепежными планками по краю на каждый лист.

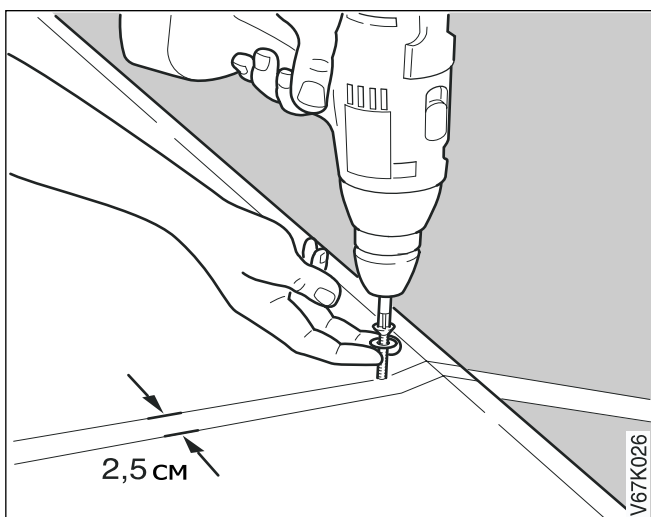


Рис. 4.25 Между нахлестами верхних кроющих листов нанести силикон и выполнить соединение тремя винтами Шпренглера. Выдержать расстояние между краями листов около 2,5 см.

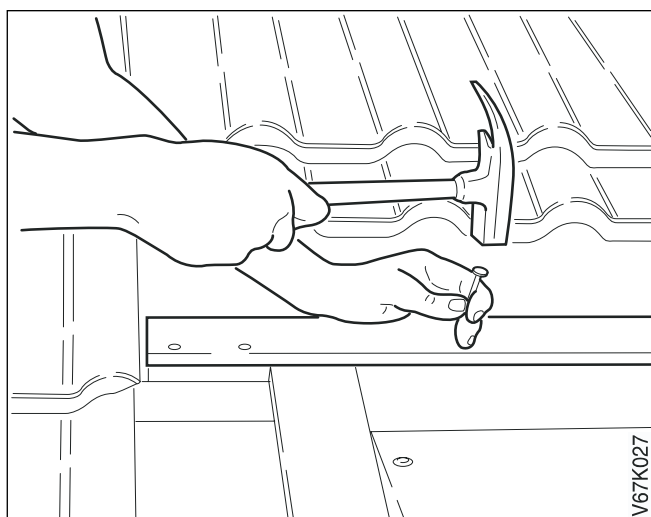


Рис. 4.26 При необходимости в зависимости от типа черепицы прибить вторую рейку от 15 до 22 мм, чтобы наклон черепицы совпадал с ее наклоном в других рядах.

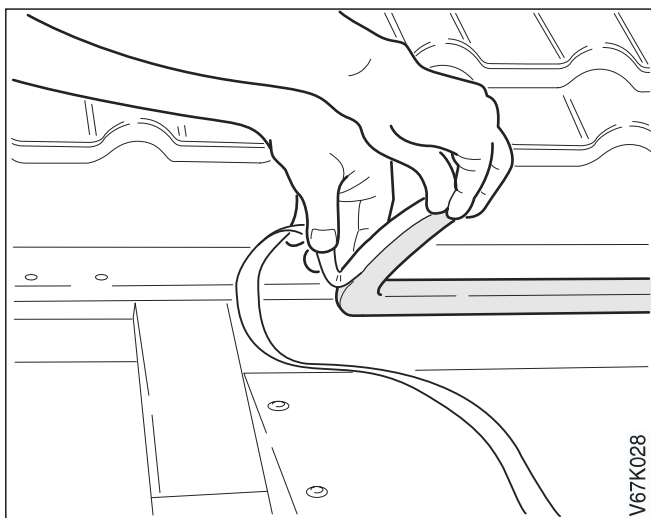
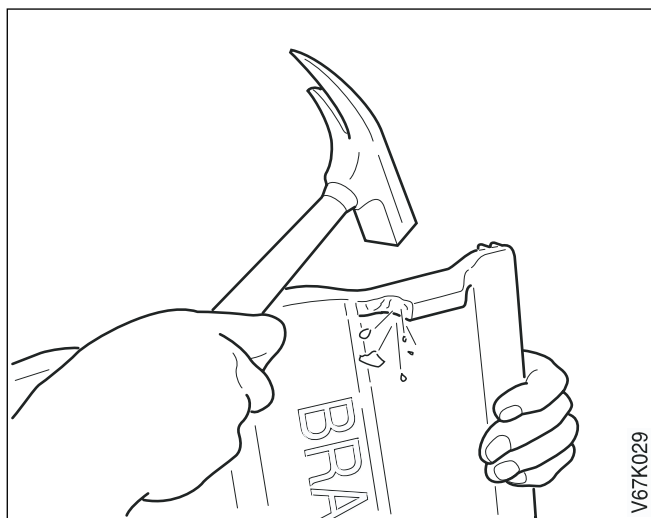


Рис. 4.27 На верхний замыкающий лист вплотную к фальцу наклеить толстую пенорезиновую ленту.



4.28 Если Вы кладете черепицу на боковые элементы из листового металла, отбивая зацепы, то просверлить черепицу и привинтить к рейке (а не к листовому металлу).

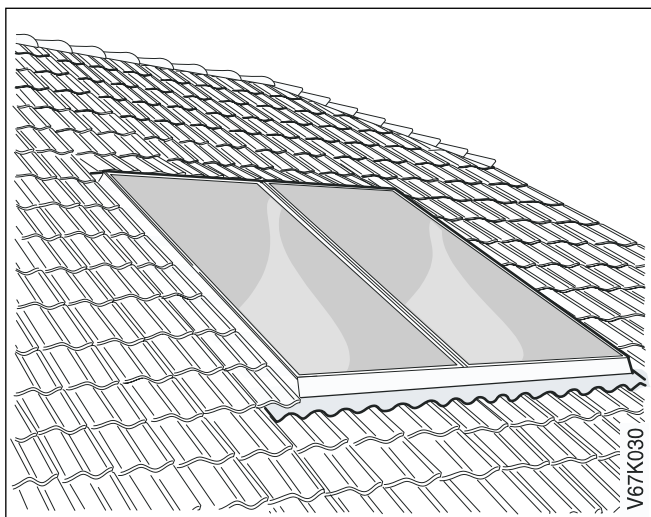


Рис. 4.29 В заключение подогнать к черепице свинцовый фартук. И так, коллекторы красиво встроены в кровлю.

5 Гарантийная служба

Заводская гарантийная служба Германии

Горячая линия специалистов фирмы Vaillant 01805/999-120

Заводская гарантийная служба Австрии

Вена (почт. инд. 1231), Вена	(01)86361
Дорнбирн (почт. инд. 6850), Форарльберг	(05572)239100
Грац (почт. инд. 8020), Штайермарк	(0316)715834
Иннсбрук (почт. инд. 6020), Тироль	(0512)580465
Клагенфурт (почт. инд. 9020), Кэрnten	(0463)262052
Зальцбург (почт. инд. 5020), Зальцбург	(0662)845550
Траун (почт. инд. 4050), Верхняя Австрия	(0732)371284

Vaillant Gesellschaft m.b.H.
 Форххаймергассе 7
 А-1231 Вена
 Телефон (01)863600
 Факс (01)86360-590

Заводская гарантийная служба Швейцарии

Vaillant GmbH
 Ридштрассе 8
 CH-8953 Dietikon 1/ZH
 Телефон (1)7442939
 Факс (1)7442938

6 Технические данные

Тип / конструкция коллектора	Плоский солнечный коллектор VFK
Площадь поверхности ¹⁾	2,0 м²
Формат (Д×Ш×В)	2151×930×110 мм
– КПД ²⁾	$\eta_o = 81,9 \%$, $k_1 = 3,46 \text{ Вт/м}^2\cdot\text{К}$, $k_2 = 0,0104 \text{ Вт/м}^2\cdot\text{К}_2$, $c = 3 \text{ м/с}$
– Корпус	Алюминиевый с изоляцией краев и 60 мм изоляцией задней стенки
Стеклянное покрытие	4 мм солнцезащитное стекло
– Пропускание	$\tau = 91 \%$
Абсорбер	Теплопроводящий лист из меди
– Покрытие	Вакуумное покрытие
– Поглощение	$\alpha = 95 \%$
– Излучение	$\epsilon = 5 \%$
– Емкость	0,95 л
Теплоноситель	Антифриз (пропиленгликоль с ингибиторами). Соотношение ингредиентов в смеси по заказу!
Рабочее давление макс.	10 бар
Температура выключения	193 °C (согласно DIN 4757-3)
Гильза датчика	внутренний диаметр 6 мм
Подключение коллектора	гофрированный шланг из нержавеющей стали с резьбовым соединением 1/2"
Масса	41 кг
¹⁾ Площадь апертуры (площадь поверхности, на которую падает свет) согласно DIN 4757 ²⁾ Согласно DIN 4757 часть 4	

Таблица 6.1 Технические данные плоского солнечного коллектора VFK

7 Перечень материалов

Перечень материалов 302 094	Основной модуль для монтажа,встроенного в крышу. Кроющие листы
Замыкающий металлический лист верхний	2
Замыкающий металлический лист нижний (1 левый,1 правый)	2
Рейка для укладки коллектора (В),24х48мм,длина 920 мм	2
Деревянное основание	2
Боковой элемент из листового металла (2 левых,2 правых)	4
Кроющий уголок (1 левый,1 правый)	2
Разметочный шаблон	1

Таблица 7.1 Основной модуль для монтажа,встроенного в крышу. Кроющие листы.

Перечень материалов 302 093	Основной модуль для монтажа,встроенного в крышу. Монтажный комплект
Уплотнительная пенорезиновая лента серая,20х20,длина 940 мм	3
Силиконовый Т-образный профиль (длина 2160 мм) и силиконовая уплотнительная масса	1
Свинцовый фартук плиссированный и лакированный,1500 мм	2
Толевые гвозди	26
Винт Шпренглера самонарезающий,4,2х14 с шайбой	9
Шуруп-саморез оцинкованный,4х70	6
Накладная лента из микропористой резины,10х3,длина 1200 мм	2
Гофрированный шланг из нержавеющей стали, 1/2",длиной 900 мм с изоляцией 13х19	2
Шланг для соединения коллекторов с изоляцией 13х19,1/2",длиной 235 мм	1
Уплотнение 1/2" для шлангов	6
Припаиваемый ниппель 1/2"-18	2
Крепежный прихват,20х38	10
Крепежная планка, 20х80	6
Держатель коллектора для монтажа,встроенного в крышу,25х1	4
Шуруп-саморез оцинкованный,4х35	8
Устройство для быстрого выпуска воздуха с запорным вентелем	1

Таблица 7.2 Основной модуль для монтажа,встроенного в крышу. Монтажный комплект.

Перечень материалов 302 093	Монтаж, встроенный в крышу. Дополнительный комплект
Замыкающий металлический лист верхний	1
Замыкающий металлический лист нижний, левый	1
Деревянное основание	1
Уплотнительная пенорезиновая лента серая, 20×20, длина 940 мм	1
Силиконовый Т-образный профиль (длина 2160 мм)	1
Свинцовый фартук плиссированный и лакированный, 1500 мм	1
Толевые гвозди	10
Винт Шпренглера самонарезающий, 4,2×14 с шайбой	3
Шуруп-саморез оцинкованный, 4×70	3
Накладная лента из микропористой резины, 10×3, длина 1200 мм	1
Шланг для соединения коллекторов, длина 235 мм	1
Уплотнение 1/2" для шлангов	2
Крепежный прихват, 20×38	2
Крепежная планка, 20×80	3
Держатель коллектора для монтажа, встроенного в крышу, 25×1, с 1 шурупом-саморезом 4×35 к каждому держателю	2
Рейка для укладки коллектора (B), длина 920 мм	1

Таблица 7.3 Дополнительный модуль для монтажа, встроенного в крышу.



Количество коллекторов	1 рейка (A) ^{1 2}	5 реек (C-F) ^{1 2}
2	2070 мм	1863 мм
3	3000 мм	2802 мм
3	3940 мм	3732 мм
¹ Указанные размеры реек A и C-F являются минимальными длинами. Рейки следует выбрать по месту такой длины, чтобы они справа и слева заканчивались на стропилах. ² Формат реек A, C, D, E и F выбрать соответственно обрешетке крыши.		

Таблица 7.4 Количество и длина монтажных реек, которые дополнительно нужны при встроенном в крышу монтаже 2, 3 и 4 коллекторов.

За ущерб в результате несоблюдения настоящего руководства по монтажу мы не берем на себя никакой ответственности.