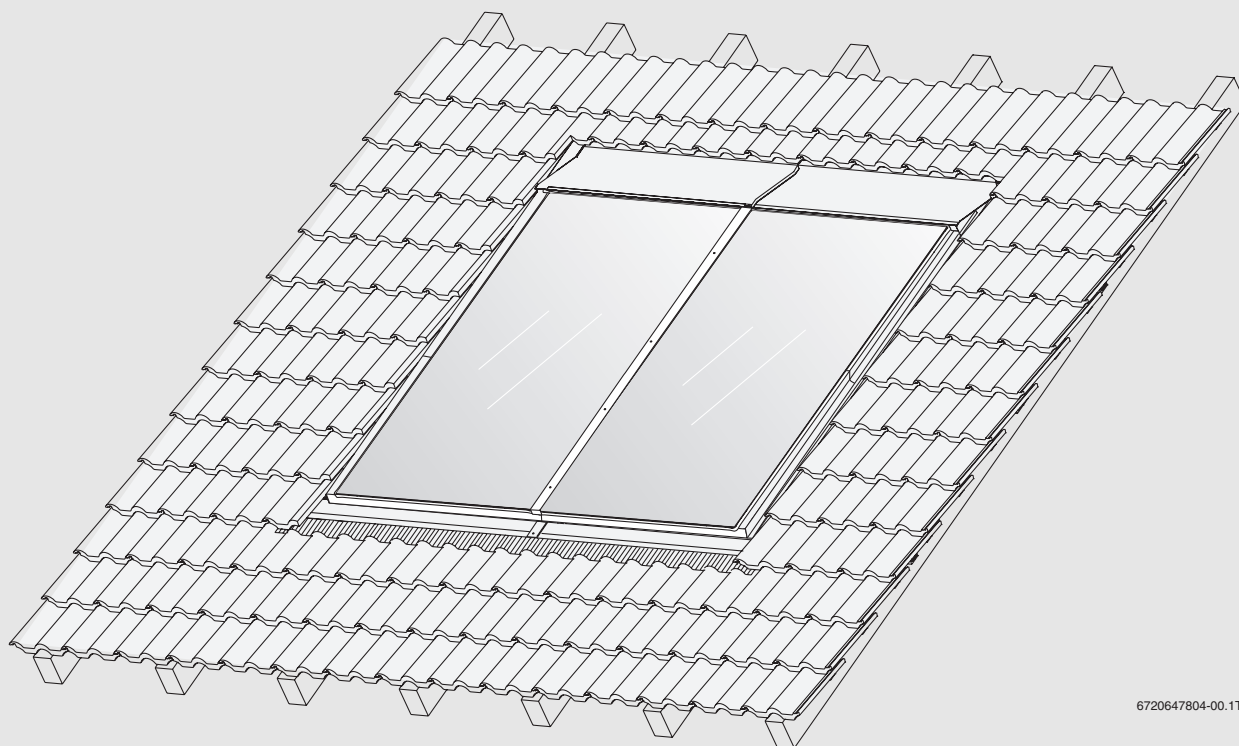




6720647804-00.1T

Плосък селективен колектор

FKC-2

Монтаж с вграждане в покрива



BOSCH

Ръководство за монтаж и техническо обслужване

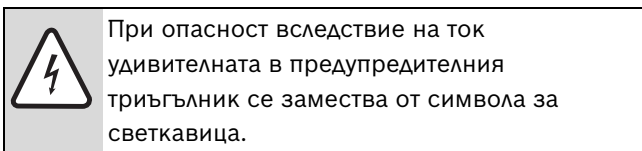
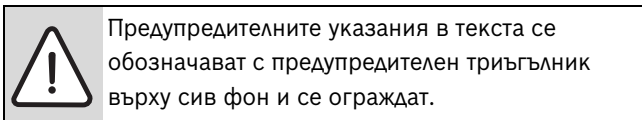
Съдържание

1	Обяснение на символите и указания за безопасност	3
1.1	Обяснение на символите	3
1.2	Общи указания за безопасност	3
2	Данни за продукта	4
2.1	Свързваща арматура за покрив	4
2.2	Конструкция на колектора	4
2.3	Употреба по предназначение	5
2.4	Компоненти и техническа документация	6
2.5	Принадлежности	6
2.6	Декларация за съответствие на ЕО	6
2.7	Фирмена табелка	7
2.8	Технически данни	7
2.9	Обхват на доставката	8
3	Предписания	15
3.1	Валидност на предписанията	15
3.2	Стандарти, предписания, директиви	15
4	Транспорт	16
5	Преди монтажа	17
5.1	Общи указания	17
5.2	Разположение на колекторите	18
5.3	Необходимо място върху покрива	19
5.4	Мълниезащита	20
5.5	Необходими инструменти и допълнителни принадлежности	20
5.6	Последователност на монтаж	20
6	Подготовка на покрива за монтаж	21
6.1	Определяне на началната позиция	21
6.2	Покриване на покрива	23
6.3	Монтаж на допълнителна покривна летва	24
7	Монтаж на колектори	27
7.1	Подготовка на колектора за монтаж на пода	28
7.2	Монтаж на колекторите	30
8	Покриване на покрива	46
8.1	Горна керемида	46
8.2	Странична керемида	46
9	Хидравлична връзка	47
9.1	Свързване на соларен маркуч без обезвъздушител	47
9.2	Свързване на соларен маркуч с обезвъздушител	48
10	Довършителни работи	49
10.1	Проверка на инсталацията	49
10.2	Свързване и изолация на тръбопроводите	49
11	Защита на околната среда и депониране като отпадък	49
12	Техническо обслужване/ Технически преглед	50
12.1	Демонтиране на горните покривни листове	51
12.2	Почистване на колекторите	51

1 Обяснение на символите и указания за безопасност

1.1 Обяснение на символите

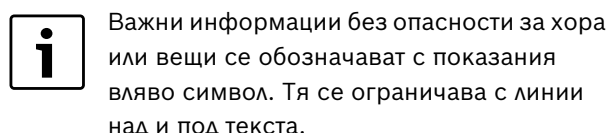
Предупредителни указания



Сигнални думи в началото на предупредително указание обозначават начин и тежест на последиците, ако не се следят мерките за предотвратяването на опасността.

- **УКАЗАНИЕ** означава, че могат да възникнат материални щети.
- **ВНИМАНИЕ** означава, че могат да настъпят леки до средно тежки телесни повреди.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** означава, че могат да настъпят тежки телесни повреди.
- **ОПАСНОСТ** означава, че могат да настъпят опасни за живота телесни повреди.

Важна информация



Други символи

Символ	Значение
▶	Стъпка на действие
1. , 2.	Номерирани стъпки на действие
→	Препратка към други места в документа или към други документи
•	Изброяване/запис в списък
–	Изброяване/запис в списък (2. ниво)

Табл. 1

1.2 Общи указания за безопасност

Складиране

- ▶ Съхранявайте плоските селективни колектори само на суха (на открито само защитени от дъжд).

Опасност от изгаряне на плоския колектор

Ако плоският селективен колектор и монтажните елементи дълго време са били подлагани на директна слънчева светлина, възниква опасност от запалване на тези части.

- ▶ Носете лични предпазни средства.
- ▶ Предпазвайте плоският селективен колектор и монтажните елементи от слънчева светлина (напр. чрез покривало).

Опасност от падане при работа върху покрива.

- ▶ Когато няма външна защита от падане, носете лично защитно облекло или предпазни средства.
- ▶ Вземете съответните мерки за предпазване от инциденти при всички дейности върху покрива.
- ▶ Спазвайте правилата за предотвратяване на нещастни случаи.

Монтаж

Монтажът и техническото обслужване трябва да се извършват само от оторизирана специализирана фирма.

- ▶ Прочетете внимателно ръководството.
- ▶ Не правете промени по компонентите.
- ▶ Монтирайте комплекта за монтаж само върху покриви със съответната товароносимост. При необходимост извикайте строителен инженер и/или специалист по покривите.

Проверка на функционирането

Собственикът носи отговорност за безопасността и спазването на изискванията за опазване на околната среда на инсталацията.

- ▶ Препоръка към собственика: Сключете договор за обслужване и инспекция с оторизирана специализирана фирма.
- ▶ Веднага сменяйте дефектните части. Използвайте само оригинални резервни части

Инструктиране на собственика

- ▶ Информирайте собственика за принципа на действие на апарата и го инструктирайте за използването на цялата инсталация.
- ▶ Събственикът трябва да бъде предупреден, че не трябва да предприема никакви модификации или ремонтни работи сам.
- ▶ Предайте настоящото указание за инсталиране и техническо обслужване на собственика. Необходимо е ръководството трябва да се запази и да се предаде на следващия собственик/потребител.

2 Данни за продукта

За краткост плоският селективен колектор FKC-2 се нарича в това ръководство "колектор".

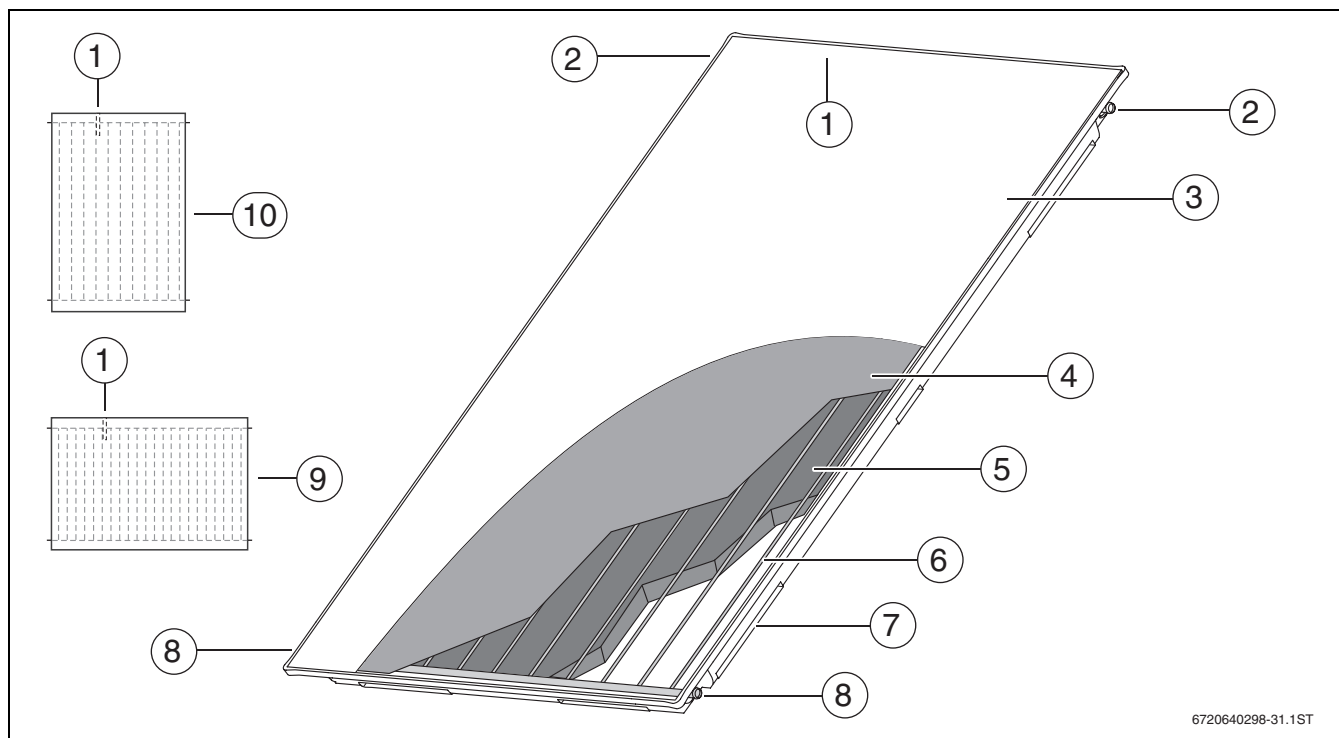
Покривните плочи, тухли, камъни и др. се наричат общо керемиди.

2.1 Свързваща арматура за покрив

Графиките в това ръководство показват като пример керемиден-покрив и свързваща арматура за този покрив. Когато монтажът е различен за други покриви, това се упоменава.

2.2 Конструкция на колектора

В графиките на това ръководство са показани вертикални колектори [10]. Когато монтажът на хоризонталните колектори се различава [9] от монтажа на вертикалните колектори, това се упоменава.



Фиг. 1 Представяне на вертикален колектор в разрез.

- 1 Потопяема гилза за колекторен датчик.
- 2 Колекторна връзка, вход
- 3 Покривно стъкло
- 4 Абсорбатор
- 5 Изолация
- 6 Тръбен колектор
- 7 Монтажна ниша в корпуса
- 8 Съединение на колектора, Изход
- 9 Хоризонтален тип колектор, принципна схема
- 10 Вертикален тип колектор, принципна схема

2.3 Употреба по предназначение

В термичната соларна инсталация колекторите изпълняват ролята на генератори на топлина.

Монтажният комплект е предназначен единствено за надеждно закрепване на колектори.

- Колекторите работят само в комбинация с подходящ регулатор за соларни системи и в самозащитни, затворени соларни системи (без контакт с кислород).

Разрешени покривни покрития

Това ръководство описва монтажа на колектора върху наклонени покриви с керемиди, плоски керемиди, вълнообразни керемиди, шифер / шинди плочи.

- Монтирайте комплекта за интегриран монтаж само върху тези покриви.

Разрешени наклони на покрива

- Монтирайте комплекта за интегриран монтаж само върху покриви със следните наклони.

Покривно покритие	Наклон на покрива
Покривни керемиди	25° – 65°
Вълнообразни керемиди	17° – 65°
шифер/шинди/плоски керемиди	25° – 65°

Табл. 2

Допустими натоварвания

- Колекторите с комплект за интегриран монтаж се монтират само на места със стойности, които са по-ниски от посочените в табл. 3. При необходимост, извикайте инженер, който се занимава със строителство на сгради.

Монтажният комплект е предназначен за следните максимални натоварвания:

максимално снегово натоварване	максимална скорост на вятъра	макс. налягане на единица повърхност
3,8 kN/m ²	151 km/h	1,1 kN/m ²

Табл. 3

- За определяне на максималната скорост на вятъра трябва да се отчетат следните фактори:
 - Местоположение на соларната инсталация
 - Географска височина на мястото
 - Топография (релеф/застрояване)
 - Височина на сградата

Максимално допустимият снежен товар е резултат от регионалната зона (зона на снежен товар) и надморска височина на мястото.

- Проучете стандартните местни снегови натоварвания.

Не допускате натрупване на големи количества сняг върху колектора.

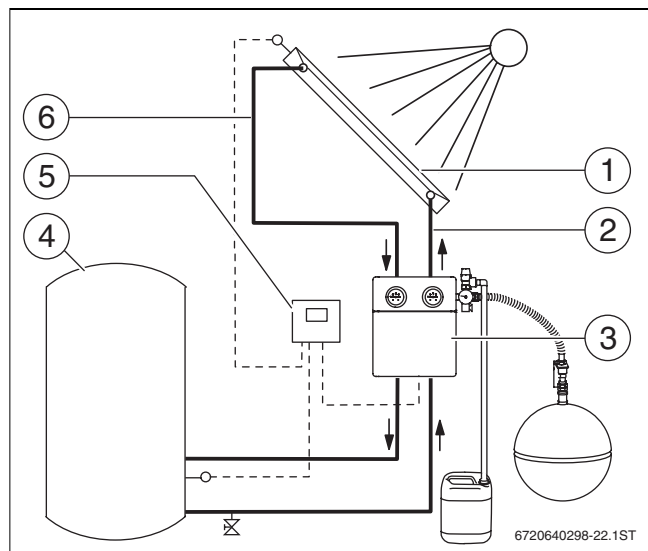
- Монтирайте снегозащитна решетка над колектора (установете разстояние между колектора и снегозащитната решетка не повече от 1 m).

-или-

- Редовно почиствайте натрупания сняг.

2.4 Компоненти и техническа документация

Термичната соларна инсталация служи за производство на топла вода и според инсталацията за подпомагане на отоплението. Тя се състои от различни компоненти.



Фиг. 2 Компоненти на соларна инсталация

- 1 Колектор с колекторен датчик отгоре
- 2 Тръбопровод (върщане)
- 3 Соларна станция с разширителен съд, температурни и предпазни устройства
- 4 Соларен бойлер
- 5 Соларен регулатор
- 6 Тръбопровод (подаване)

В ръководствата на компонентите са описани следните теми:

Колектор

- Монтаж на свързваща арматура за покрив
- Закрепване на колектора
- Хидравлично присъединяване на колектора
- Техническо обслужване на колектора

Соларна станция

- Монтаж на соларната станция
- Монтаж на тръбопроводите
- Пускане в експлоатация на цялата инсталация
- Техническо обслужване на соларната станция и на цялата инсталация
- Указания относно неизправности на цялата инсталация

Соларен бойлер

- Разполагане и монтаж на бойлера
- Пускане в експлоатация на бойлера
- Техническо обслужване на бойлера

Соларен регулатор

- Монтаж и електрическо свързване на регулатора
- Използване на регулатора и на цялата инсталация
- Техническо обслужване на регулатора
- Указания относно неизправности на регулатора

Други ръководства могат да бъдат намерени в допълнителните принадлежности.

2.5 Принадлежности

Следва списък с комплектуващи части, които могат да се включват към колектора и монтажния комплект. Пълен списък може да се намери в общия каталог.

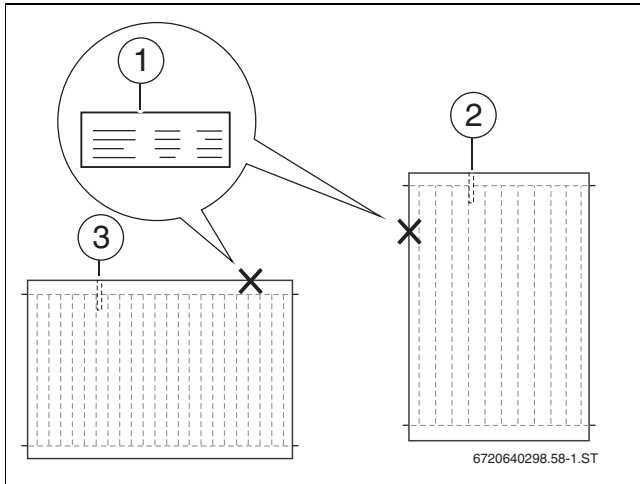
- Комплект за обезвъздушаване (→ глава 9.2, страница 48)
- Защита от пренапрежение за колекторния датчик
- Двойна тръба на соларната система (тръбопровод)
- Съединителен комплект за двойната тръба на соларната система

2.6 Декларация за съответствие на ЕО

По своята конструкция и работно поведение този продукт отговаря на европейските директиви както и на допълващите ги национални изисквания. Съответствието е доказано с СЕ-обозначение. Декларацията за съответствие можете да поискате от производителя (адреса можете да видите на последната страница)

2.7 Фирмена табелка

Фирмената табелка на колектора се намира върху корпуса му и съдържа технически характеристики във вид на символи.



Фиг. 3 Позиция на фабричната табелка

- 1 Фабрична табелка на корпуса на колектора
- 2 Потопяема гилза за колекторен датчик., вертикален колектор
- 3 Потопяема гилза за колекторен датчик., хоризонтален тип колектор

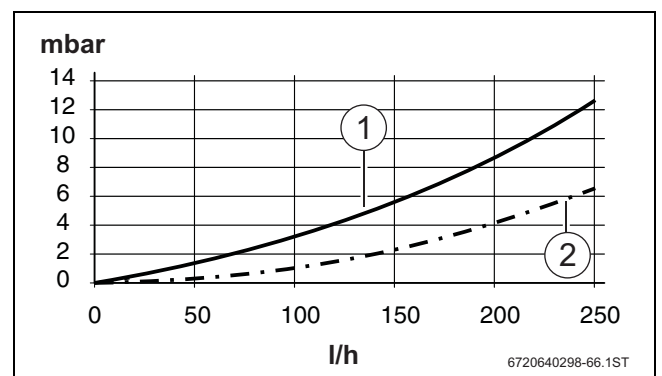
Символ	Значение	Обяснение
t_{stg}	$temperature_{stagnation}$	Температура на стагнация, макс.
p_{max}	$pressure_{maximum}$	Работно налягане, макс
m	mass	Тегло
A_G	$area_{gross}$	Обща площ
A_a	$area_{apertur}$	Апертурна площ (светлопропускаема площ)
A_A	$area_{absorber}$	Площ на абсорбера
V_f	$volume_{fluid}$	Съдържание на колектора

Табл. 4 Техническа информация на фабричната табелка

2.8 Технически данни

FKC-2	
Сертификати	CE E DIN
Дължина	2017 mm
Ширина	1175 mm
Височина	87 mm
Разстояние между колекторите	25 mm
Колекторна връзка (щуцер)	23 mm
Съдържание на абсорбера, тип вертикален (V_f)	0,94 l
Съдържание на абсорбера, тип хоризонтален (V_f)	1,35 l
Брутна площ (обща площ, A_G)	2,37 m ²
Площ на абсорбера (нетна площ, A_A)	2,18 m ²
Апертурна площ (светлопропускаема площ A_a)	2,25 m ²
Тегло нето, тип вертикален	40 kg
Тегло нето, тип хоризонтален	41 kg
допустимо работно налягане на колектора (p_{max})	6 bar
Температура на стагнация, макс.	199 °C

Табл. 5



Фиг. 4 Пад на налягане в колекторите

- 1 Крива на загубите на налягане за вертикален тип
- 2 Крива на загубите на налягане за хоризонтален тип

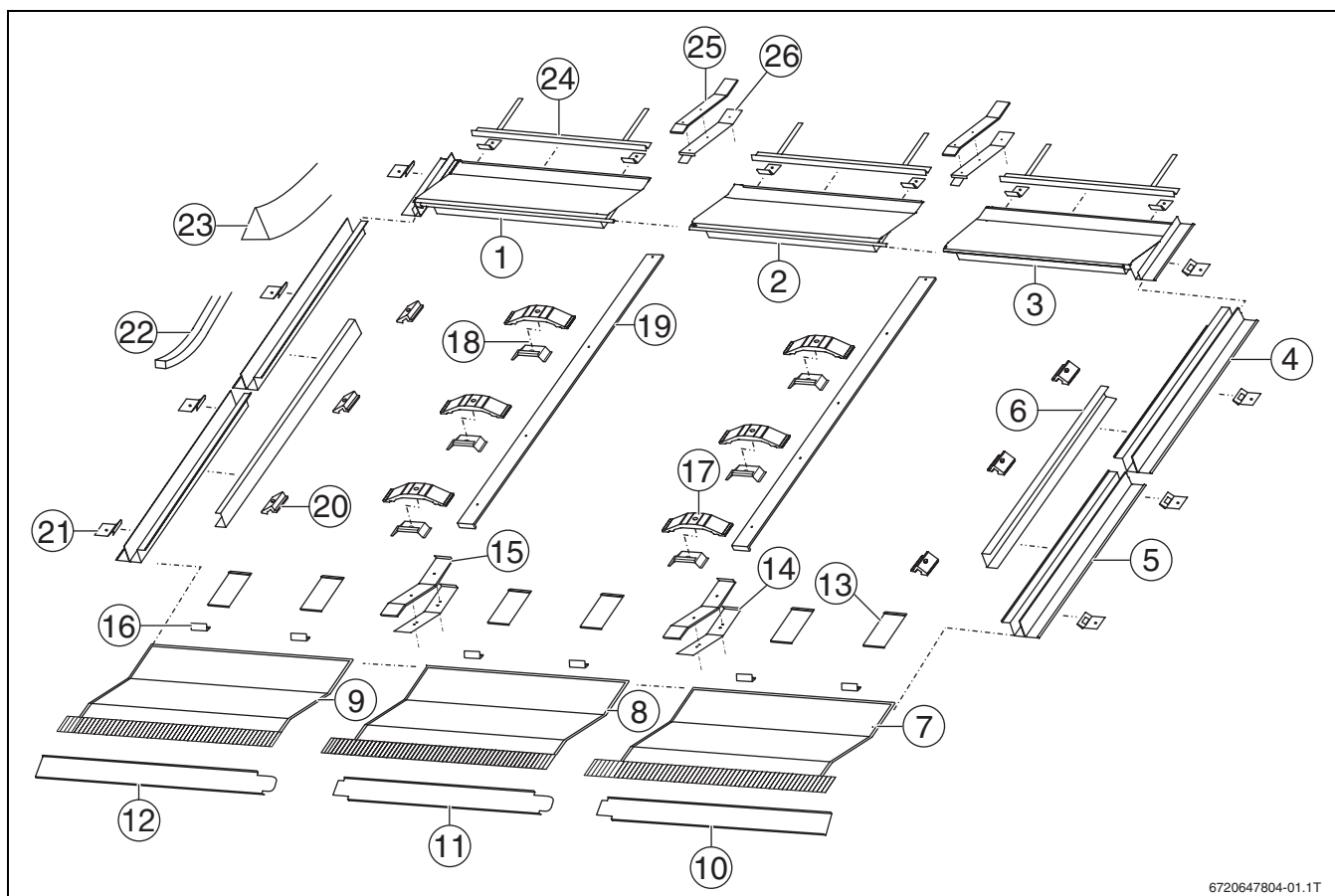
2.9 Обхват на доставката

- Проверка на целостта и невредимостта на доставката.



Отделните компоненти на монтажния комплект са с различно изпълнение в зависимост от типа на колектора (вертикален/хоризонтален) и покривното покритие (→ Различни компоненти при покривно покритие от шифер/шинди, страница 8).

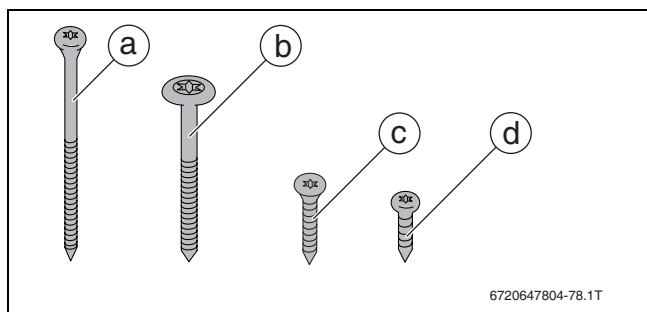
2.9.1 Комплект за интегриран монтаж за вертикални колектори



6720647804-01.1T

Фиг. 5 Комплект за интегриран монтаж за 3 вертикални колектора:

1 комплект за интегриран монтаж основно изпълнение и 1 продължение на комплект за интегриран монтаж

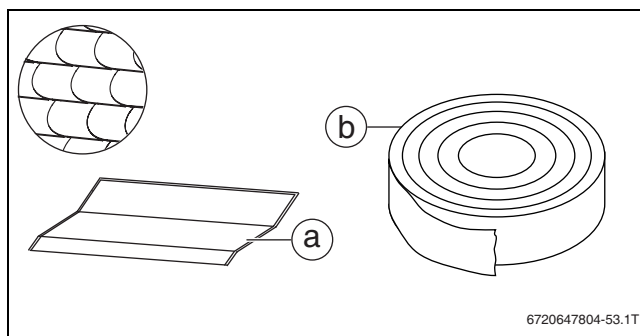


6720647804-78.1T

Фиг. 6 Винтове

- a Винт 5x120
- b Винт 6x70
- c Винт 5x30
- d Винт 5x13

Различни компоненти при покривно покритие от шифер/шинди



6720647804-53.1T

Фиг. 7 Компоненти за покривно покритие от шифер/шинди

- a Долни покривни листове, без оловна мантия
- b Лепяща лента

Комплект за интегриран монтаж, основно изпълнение за вертикални колектори

Поз. 1	Горен покривен лист, ляв	1 x
Поз. 3	Горен покривен лист, десен	1 x
Поз. 4	Страничен покривен лист, горен ляв	1 x
	Страничен покривен лист, горен десен	1 x
Поз. 5	Страничен покривен лист, долен	2 x
Поз. 6	Страничен, опорен лист	2 x
Поз. 7	Долен покривен лист, десен	1 x
Поз. 9	Долен покривен лист, ляв	1 x
Поз. 10	Затварящ капак, десен	1 x
Поз. 12	Затварящ капак, ляв	1 x
Поз. 13	Монтажен държач	4 x
Поз. 14	Съединител за долен покривен лист, долна част	1 x
Поз. 15	Съединител за долен покривен лист, горна част	1 x
Поз. 16	Предпазител срещу падане	4 x
Поз. 17	Притискач, двустранен	3 x
Поз. 18	Дистанционен елемент	3 x
Поз. 19	Средна покривна планка	1 x
Поз. 20	Притискач, едностранен	6 x
Поз. 21	Захващаща скоба	12 x
Поз. 22	Уплътнителна лента (ролка); за вълнообразни керемиди/керемиди	1 x
Поз. 23	Уплътнителна лента с триъгълно сечение; за вълнообразни керемиди	6 x
	Уплътнителна лента с триъгълно сечение; за керемиди	4 x
Поз. 24	Подложка за керемиди	2 x
Поз. 25	Съединител за горен покривен лист, горна част	1 x
Поз. 26	Съединител за горен покривен лист, долна част	1 x
a	Винт 5x120	1 x
b	Винт 6x70	9 x
c	Винт 5x30	18 x
d	Винт 5x13	4 x

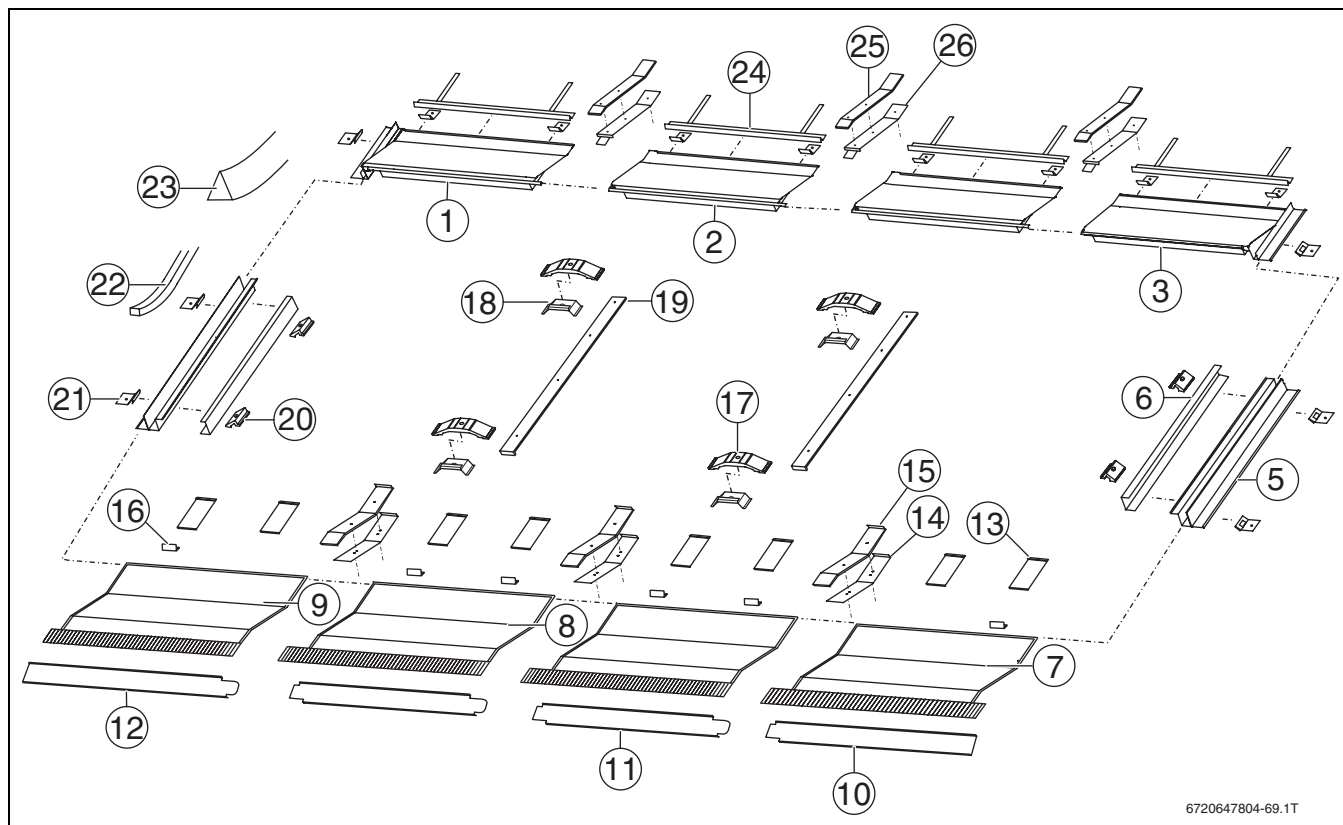
Табл. 6

Продължение на комплект за интегриран монтаж на вертикални колектори

Поз. 2	Горен покривен лист, среден	1 x
Поз. 8	Долен покривен лист, среден	1 x
Поз. 11	Затварящ капак, среден	1 x
Поз. 13	Монтажен държач	2 x
Поз. 14	Съединител за долен покривен лист, долна част	1 x
Поз. 15	Съединител за долен покривен лист, горна част	1 x
Поз. 16	Предпазител срещу падане	2 x
Поз. 17	Притискач, двустранен	3 x
Поз. 18	Дистанционен елемент	3 x
Поз. 19	Средна покривна планка	1 x
Поз. 21	Захващаща скоба	6 x
Поз. 23	Уплътнителна лента с триъгълно сечение; за вълнообразни керемиди	1 x
Поз. 24	Подложка за керемиди	1 x
Поз. 25	Съединител за горен покривен лист, горна част	1 x
Поз. 26	Съединител за горен покривен лист, долна част	1 x
a	Винт 5x120	1 x
b	Винт 6x70	3 x
c	Винт 5x30	8 x
d	Винт 5x13	2 x

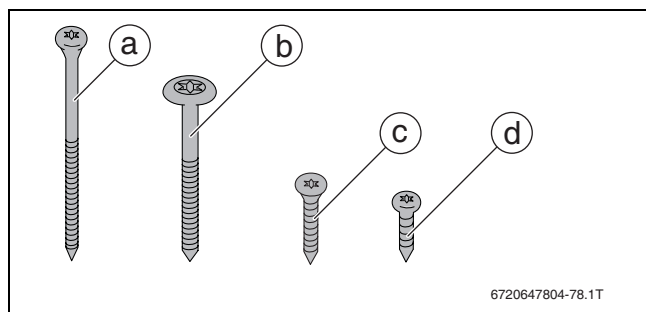
Табл. 7

2.9.2 Комплект за интегриран монтаж за хоризонтални колектори



Фиг. 8 Комплект за интегриран монтаж за 3 хоризонтални колектора:

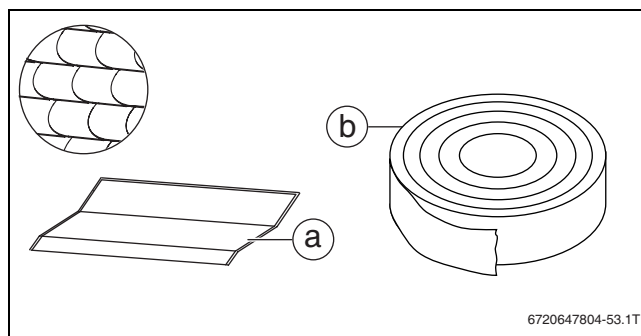
1 монтажен комплект основно изпълнение и 1 продължение на комплект за интегриран монтаж



Фиг. 9 Винтове

- a** Винт 5x120
- b** Винт 6x70
- c** Винт 5x30
- d** Винт 5x13

Различни компоненти при покривно покритие от шифер/шинди



Фиг. 10 Компоненти за покривно покритие от шифер/шинди

- a** Долни покривни листове, без оловна мантия
- b** Лепяща лента

Комплект за интегриран монтаж, Основно изпълнение за хоризонтални колектори

Поз. 1	Горен покривен лист, ляв	1 x
Поз. 2	Горен покривен лист, среден	1 x
Поз. 3	Горен покривен лист, десен	1 x
Поз. 5	Страничен покривен лист, ляв	1 x
	Страничен покривен лист, десен	1 x
Поз. 6	Страничен, опорен лист	2 x
Поз. 7	Долен покривен лист, десен	1 x
Поз. 8	Долен покривен лист, среден	1 x
Поз. 9	Долен покривен лист, ляв	1 x
Поз. 10	Затварящ капак, десен	1 x
Поз. 11	Затварящ капак, среден	1 x
Поз. 12	Затварящ капак, ляв	1 x
Поз. 13	Монтажен държач	6 x
Поз. 14	Съединител за долен покривен лист, долна част	2 x
Поз. 15	Съединител за долен покривен лист, горна част	2 x
Поз. 16	Предпазител срещу падане	4 x
Поз. 17	Притискач, двустранен	2 x
Поз. 18	Дистанционен елемент	2 x
Поз. 19	Средна покривна планка	1 x
Поз. 20	Притискач, едностранен	4 x
Поз. 21	Захващаща скоба	12 x
Поз. 22	Уплътнителна лента (ролка); за вълнообразни керемиди/керемиди	1 x
Поз. 23	Уплътнителна лента с триъгълно сечение; за вълнообразни керемиди	6 x
	Уплътнителна лента с триъгълно сечение; за керемиди	2 x
Поз. 24	Подложка за керемиди	4 x
Поз. 25	Съединител за горен покривен лист, горна част	2 x
Поз. 26	Съединител за горен покривен лист, долна част	2 x
a	Винт 5x120	2 x
b	Винт 6x70	6 x
c	Винт 5x30	22 x
d	Винт 5x13	4 x

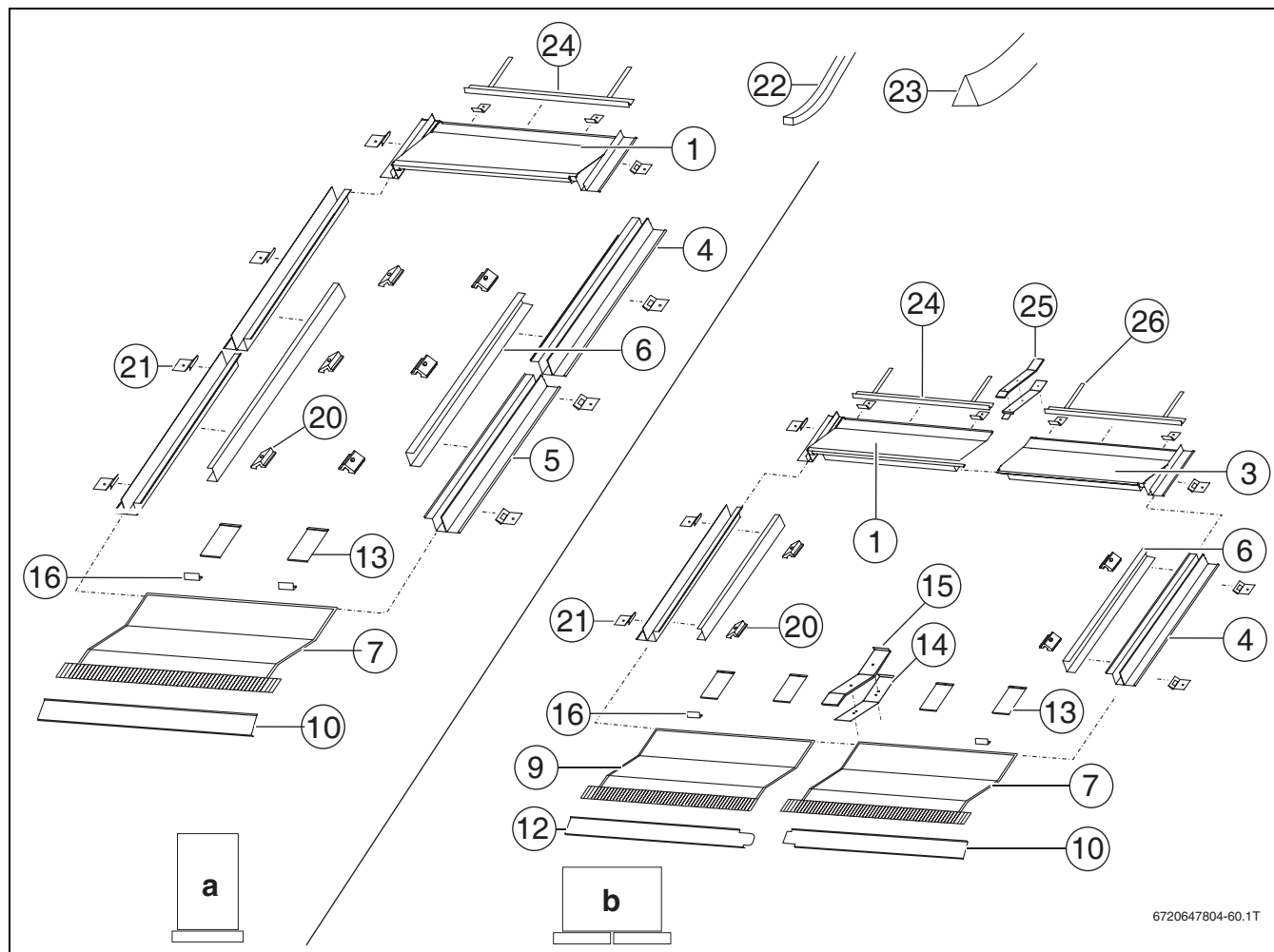
Табл. 8

Продължение на комплект за интегриран монтаж на хоризонтални колектори

Поз. 2	Горен покривен лист, среден	1 x
Поз. 8	Долен покривен лист, среден	1 x
Поз. 11	Затварящ капак, среден	1 x
Поз. 13	Монтажен държач	2 x
Поз. 14	Съединител за долен покривен лист, долна част	1 x
Поз. 15	Съединител за долен покривен лист, горна част	1 x
Поз. 16	Предпазител срещу падане	2 x
Поз. 17	Притискач, двустранен	2 x
Поз. 18	Дистанционен елемент	2 x
Поз. 19	Средна покривна планка	1 x
Поз. 21	Захващаща скоба	6 x
Поз. 23	Уплътнителна лента с триъгълно сечение; за вълнообразни керемиди	2 x
Поз. 24	Подложка за керемиди	2 x
Поз. 25	Съединител за горен покривен лист, горна част	1 x
Поз. 26	Съединител за горен покривен лист, долна част	1 x
a	Винт 5x120	1 x
b	Винт 6x70	2 x
c	Винт 5x30	8 x
d	Винт 5x13	2 x

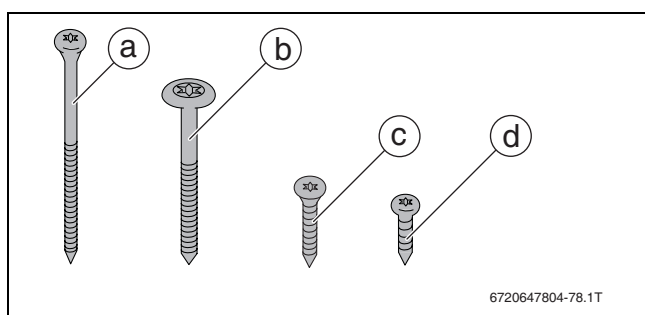
Табл. 9

2.9.3 Комплект за интегриран монтаж, за един единичен колектор



Фиг. 11 Комплект за интегриран монтаж за 1 вертикален, съотв. хоризонтален колектор:
1 монтажен комплект основно изпълнение

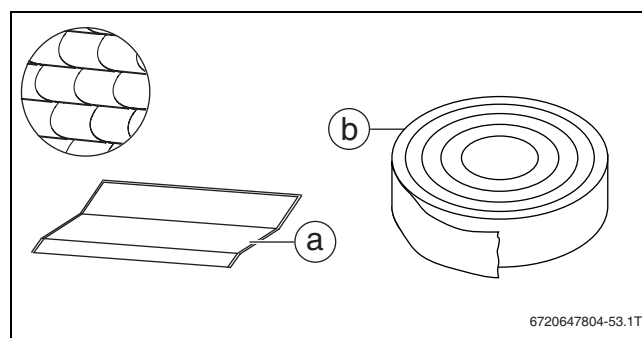
- a** Единичен колектор, вертикален
b Единичен колектор, хоризонтален



Фиг. 12 Винтове

- a** Винт 5x120
b Винт 6x70
c Винт 5x30
d Винт 5x13

Различни компоненти при покривно покритие от шифер/шинди



Фиг. 13 Компоненти за покривно покритие от шифер/шинди

- a** Долни покривни листове, без оловна мантия
b Лепяща лента

Комплект за интегриран монтаж за 1 вертикален колектор

Поз. 1	Горен покривен лист	1 х
Поз. 4	Страничен покривен лист, горен ляв	1 х
	Страничен покривен лист, горен десен	1 х
Поз. 5	Страничен покривен лист, долен	2 х
Поз. 6	Страничен, опорен лист	2 х
Поз. 7	Долен покривен лист	1 х
Поз. 10	Затварящ капак	1 х
Поз. 13	Монтажен държач	2 х
Поз. 16	Предпазител срещу падане	2 х
Поз. 20	Притискач, едностранен	6 х
Поз. 21	Захващаща скоба	12 х
Поз. 22	Уплътнителна лента (ролка)	1 х
Поз. 23	Уплътнителна лента с триъгълно сечение; за вълнообразни керемиди	5 х
	Уплътнителна лента с триъгълно сечение; за керемиди	4 х
Поз. 24	Подложка за керемиди	1 х
b	Винт 6x70	6 х
c	Винт 5x30	10 х
d	Винт 5x13	2 х

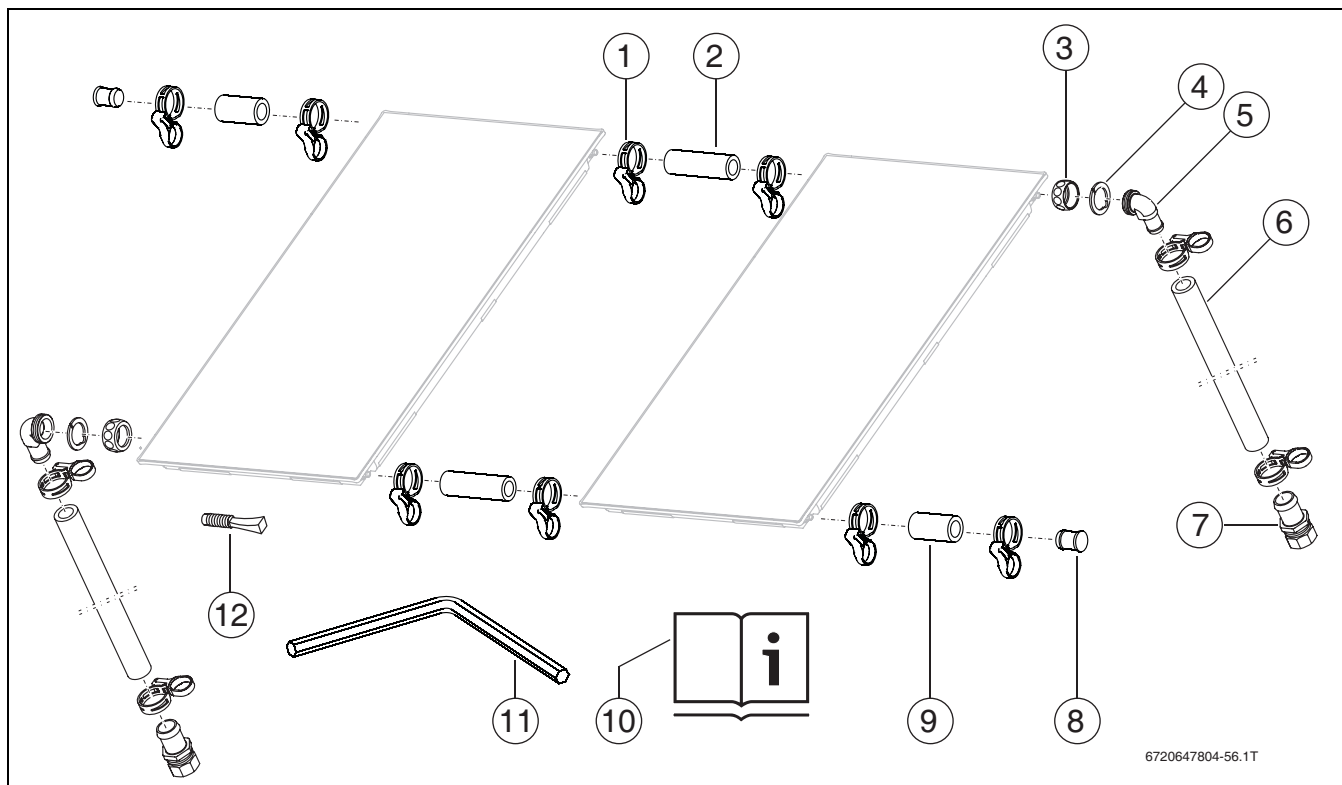
Табл. 10

Продължение на комплект за интегриран монтаж за 1 хоризонтален колектор

Поз. 1	Горен покривен лист, ляв	1 х
Поз. 3	Горен покривен лист, десен	1 х
Поз. 4	Страничен покривен лист, горен ляв	1 х
	Страничен покривен лист, горен десен	1 х
Поз. 6	Страничен, опорен лист	2 х
Поз. 7	Долен покривен лист, десен	1 х
Поз. 9	Долен покривен лист, ляв	1 х
Поз. 10	Затварящ капак, десен	1 х
Поз. 12	Затварящ капак, ляв	1 х
Поз. 13	Монтажен държач	4 х
Поз. 14	Съединител за долен покривен лист, долна част	1 х
Поз. 15	Съединител за долен покривен лист, горна част	1 х
Поз. 16	Предпазител срещу падане	2 х
Поз. 20	Притискач, едностранен	4 х
Поз. 21	Захващаща скоба	12 х
Поз. 22	Уплътнителна лента (ролка)	1 х
Поз. 23	Уплътнителна лента с триъгълно сечение; за вълнообразни керемиди	4 х
	Уплътнителна лента с триъгълно сечение; за керемиди	2 х
Поз. 24	Подложка за керемиди	2 х
Поз. 25	Съединител за горен покривен лист, горна част	1 х
Поз. 26	Съединител за горен покривен лист, долна част	1 х
a	Винт 5x120	1 х
b	Винт 6x70	4 х
c	Винт 5x30	14 х
d	Винт 5x13	2 х

Табл. 11

2.9.4 Комплект за присъединяване



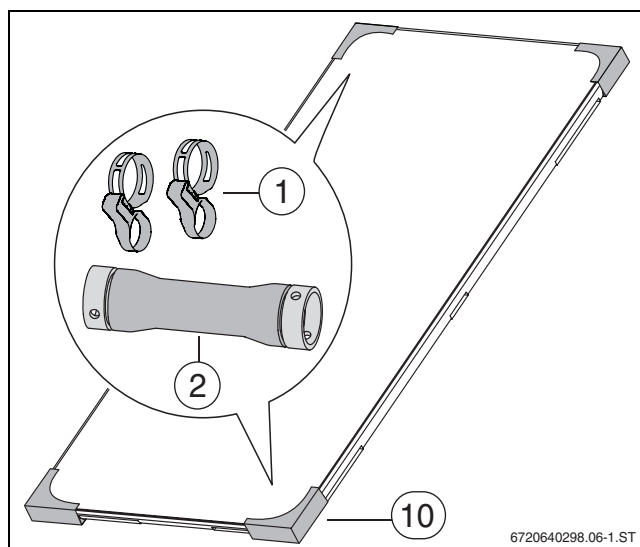
Фиг. 14 1 комплект за присъединяване за Кинтегриран монтаж в покрив и 2 комплекта за свързване

Комплект за присъединяване за колекторно поле:

Поз. 1	Самозатягаща се скоба (1 x като резервна част)	5 x
Поз. 3	Холендрова гайка G1	2 x
Поз. 4	Притискателна шайба	2 x
Поз. 5	Ъглов маншет	2 x
Поз. 6	Шлаух на соларната инсталация 1000 мм	2 x
Поз. 7	Преходник към маркуч R ³ / ₄ затягащ пръстен 18 mm	2 x
Поз. 8	Глуха тапа	2 x
Поз. 9	Шлаух на соларната инсталация 55 мм	2 x
Поз. 10	Ръководство за монтаж и техническо обслужване	1 x
Поз. 11	Шестостенен ключ SW5	1 x
Поз. 12	Тапа за потопяема гилза (колекторен датчик)	1 x

Табл. 12

2.9.5 Колектор с 2 комплекта за свързване



Фиг. 15 2 защитни ъгли за транспорт съдържат по 1 присъединителен комплект (всеки съдържа 2 самозатягащи се скоби и 1 соларен маркуч)

Поз. 1	Пружинна скоба	4 x
Поз. 2	Соларен маркуч 145 mm с тапа	2 x
Поз. 10	Траспортни ъгли с комплект за свързване	2 x

Табл. 13

3 Предписания

3.1 Валидност на предписанията

- ▶ Съблюдавайте променените предписания или допълненията. Тези предписания са валидни също към момента на монтажа.

3.2 Стандарти, предписания, директиви

- ▶ За монтажа и експлоатацията на инсталацията спазвайте местните и специфичните за страната стандарти и директиви.

Технически правила за монтаж на колектори за Германия:

- Монтаж върху покриви:
 - DIN 18338, VOB, Част C¹⁾: Работи по покриване и хидроизолация на покриви
 - DIN 18339, VOB, част C: Тенекеджийски работи.
 - DIN 18451, VOB, част C: Работи по скелетни конструкции.
 - DIN 1055: Въздействия върху носещи конструкции
- Свързване на термични соларни инсталации:
 - EN 12976: Термични соларни инсталации и техните съставни части (предварително изградени инсталации)
 - ENV 12977: Термични соларни инсталации и техните съставни части (изработени инсталации според изискванията на клиента).
 - DIN 1988: Технически правила за инсталации на питейна вода (TRWI).
- Електрическо свързване:
 - DIN EN 62305 Част 3 / VDE 0185-305-3: Защита от светкавици, Защита на строителни конструкции и хора

1) VOB: Правилник за изпълнение на строителни услуги, Част C: Общи технически условия за договори за строителни услуги (ADV)

4 Транспорт



ОПАСНОСТ: Опасност за живота от падане от покрива!

- ▶ Не използвайте стълба за качване на покрива, понеже монтажните елементи и колекторите са тежки и неудобни.
- ▶ Обезопасете се срещу падане при всички работи върху покрива.
- ▶ Когато няма външни средства за защита от падане, носете лично защитно облекло или предпазни средства.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасност от нараняване от падащи части.

- ▶ По време на транспорта и при монтажа осигурете колекторите и монтажните елементи срещу падане.



УКАЗАНИЕ: Липса на херметичност поради повреда на уплътнителните повърхности на съединенията на колекторите!

- ▶ Отстранете защитните капачки непосредствено преди монтажа върху покрива.



Два от транспортните ъгли на колектора съдържат важни присъединителни елементи (→ Фиг. 15, страница 14).



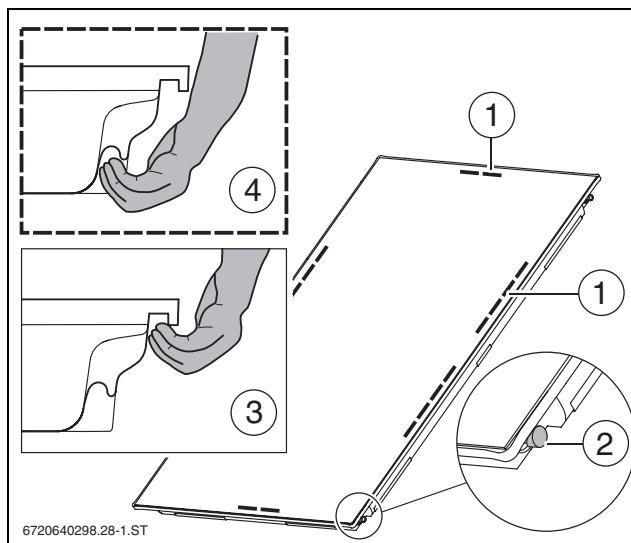
Всички използвани за амбалажа материали са екологично чисти и могат да се използват многократно.

- ▶ Депонирайте транспортните опаковки съгласно изискванията на процедурата за рециклиране с оглед защита на околната среда.



УКАЗАНИЕ: Повреди на съединенията на колектора в следствие на неправилна употреба!

- ▶ Не използвайте връзките на колектора като помощни средства за транспорт.
- ▶ За пренасяне на колектора на ръка хващайте колектора в жлеба за хващане или за краищата на колекторите.



Фиг. 16

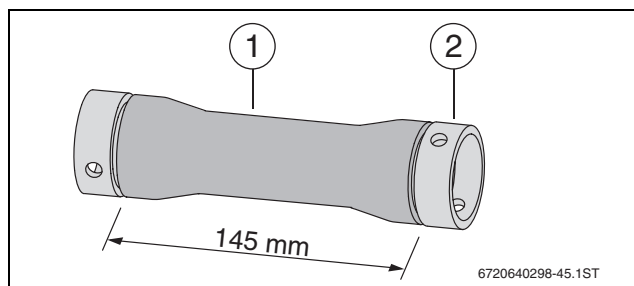
- 1 Зона на жлеба за хващане
- 2 Отстранете защитните капачки само на покрива.
- 3 Носене на колектора: Всички краища на колектора
- 4 Носене на колектор: Жлеб за хващане

- ▶ За облекчаване на транспорта на колекторите и монтажните елементи, при необходимост използвайте съответните помощни средства с достатъчна товароносимост:
 - Ремък за пренасяне
 - 3-точков вакуумен смукател
 - Стълба или приспособления за коминочистачни работи
 - Повдигаща платформа с количка
 - Строително скеле



Соларните маркучи [1] в транспортните ъгли се доставят с гресираны тапи [2]. Тези тапи разширяват соларния маркуч и облекчават монтажа към колекторната връзка.

- ▶ Отстранете тапите [2] непосредствено преди монтажа на соларния маркуч.



Фиг. 17

5 Преди монтажа

5.1 Общи указания



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Ако колекторът и монтажните елементи дълго време са били подлагани на директна слънчева светлина, възниква опасност от запалване на тези части.

- ▶ Носете лични предпазни средства.
- ▶ Защитете колектора и монтажните елементи от слънчева светлина.

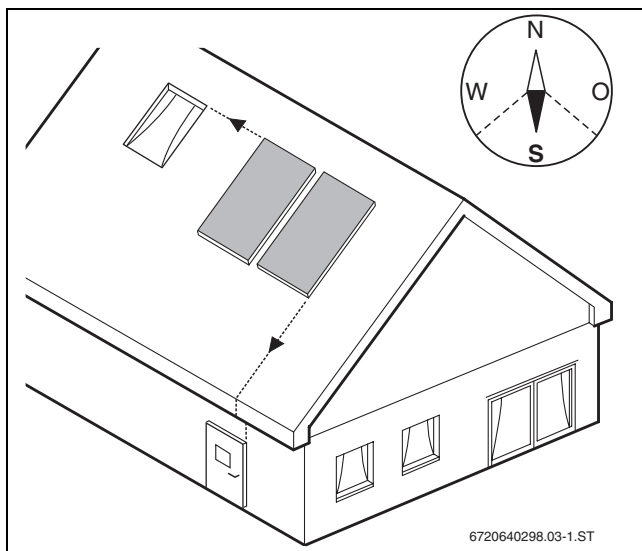


Тъй като фирмите за покривни дейности имат опит при работи върху покриви и произтичащите отук опасности от падане, ние ви препоръчваме коопериране на вашата дейност с тях.



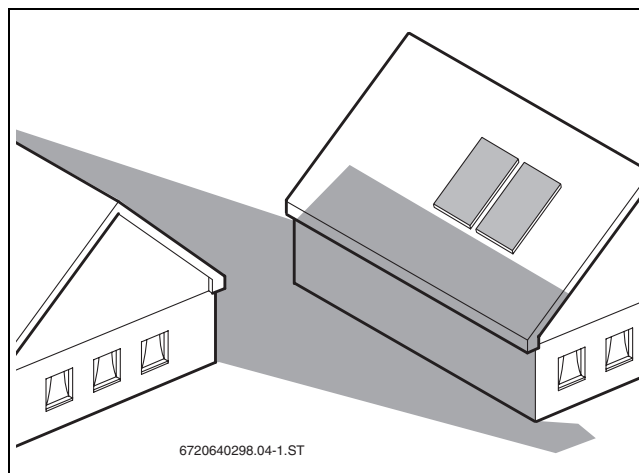
Ние препоръчваме при монтажа на колекторите да се използва допълнително водонепроницаем покривен листов материал.

- ▶ Съберете информация за местните условия на работа и предписания.
- ▶ Разположете оптимално колекторите върху покрива. Тук трябва да се обърне специално внимание на:
 - Колекторното поле да се насочи колкото е възможно по на юг (→ Фиг. 18).
 - Колекторното поле трябва да бъде ориентирано така, че да бъде подравнено с прозорци, врати и др. (→ Фиг. 18).
 - Избягвайте възможни засенчвания (→ Фиг. 19).
 - Обърнете внимание на хидравличната връзка на тръбопровода (→ Глава 5.2).
 - Планирайте необходимото място върху покрива (→ Глава 5.3).



Фиг. 18

- ▶ Избягвайте засенчване на колекторното поле от съседни сгради, дървета и др.



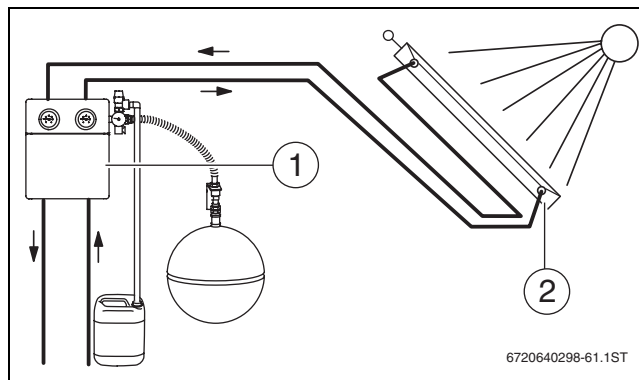
Фиг. 19

Соларна станция, която не е под колекторното поле

В някои случаи колекторната станция [1] не може да бъде монтирана под колекторното поле (напр. при подпокривни инсталации).

За да се избегне прегряването при тези инсталации, подаващият тръбопровод трябва да се изгради по посочения начин (тип "тръбен маншон"):

- ▶ Първо подаващият тръбопровод се прекарва на височината на съединението на колектора за обратната вода [2]. След това се подвежда към соларната станция.



Фиг. 20

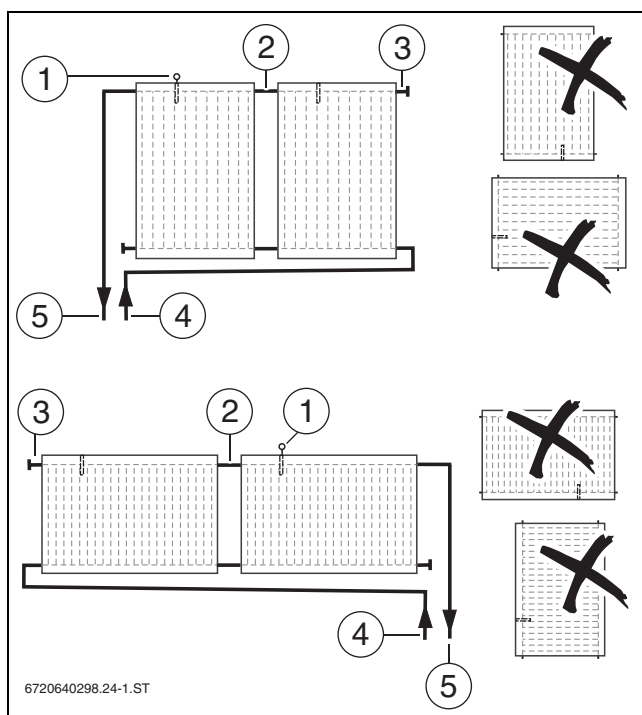
5.2 Разположение на колекторите

Подаващият тръбопровод може да се монтира от дясната страна или от лявата страна на колекторното поле.

- Колекторното поле се свързва последователно от двете страни (→ Фиг. 21).



Подробна информация за проектирането на хидравличната система и нейните компоненти може да се намери в проектната документация за соларна техника.



Фиг. 21 Вертикално разполагане (горе) и хоризонтално разполагане (долу) на колектори

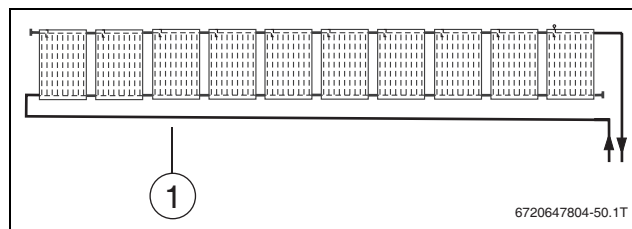
- 1 Колекторен датчик в потопяема гилза (винаги в горната част на колектор със свързана входяща тръба)
- 2 Соларен маркуч 145 мм
- 3 Соларен маркуч 55 мм и глуха тапа
- 4 Изходяща тръба (от бойлера)
- 5 Входяща тръба (към бойлера)

Допустимо разположение и ориентация

- При монтажа на колектора трябва да се предвиди потопяемата гилза за колекторния датчик да се намира отгоре (→ Фиг. 21 [1]).
- Кабелът на колекторния датчик трябва да се предвиди така, че колекторният датчик (→ Фиг. 21 [1]) да може да бъде монтиран в колектора при свързана входяща тръба [5].

Максимален брой на колекторите

- Монтирайте най-много 10 колектора в един ред.



Фиг. 22

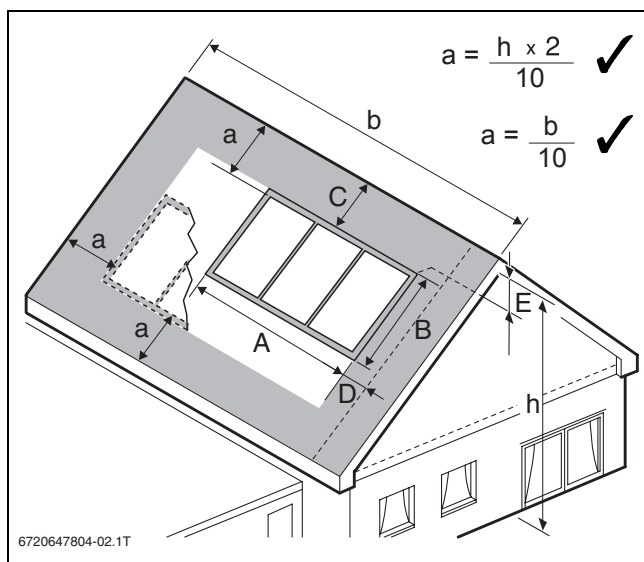
- 1 Свързване на ред

5.3 Необходимо място върху покрива



ОПАСНОСТ: Опасност за живота от колектори, които не могат да издържат поривите на вятъра!

► Спазвайте минималното разстояние от края на покрива (Размер а).



Фиг. 23

- **Размер а:** Възможни са и двете формули. Може да се използва по-малката стойност.
- **Размер А:** Необходимо място, вкл. ламарината → Табл. 14
- **Размер В:** Необходимо място, вкл. ламарината → Табл. 15
- **Размер С:** Най-малко два реда керемиди до ръба на покрива/комина.
- **Размер D:** Най-малко 0,5 m за подаващия тръбопровод отдясно и отляво до колекторното поле.
- **Размер Е:** Когато е необходим обезвъздушител на покрива, най-малко 0,4 m за входящата тръла.



Планирайте разстояние между две колекторни полета, равно най-малко на 3 реда керемиди.

Брой на колекторите	Размер А, вкл. покривните листове [m]			
	Керемиди/шифер		Вълнообразни керемиди	
	вертикално	хоризонтално	вертикално	хоризонтално
1	1,54	2,38	1,61	2,45
2	2,74	4,42	2,81	4,49
3	3,94	6,46	4,01	6,53
4	5,14	8,50	5,21	8,57
5	6,34	10,55	6,41	10,62
6	7,54	12,59	7,61	12,66
7	8,74	14,63	8,81	14,70
8	9,94	16,67	10,01	16,74
9	11,14	18,71	11,21	18,78
10	12,34	20,76	12,41	20,83

Табл. 14 Необходимо място за вертикален и хоризонтален тип

Ред	Размер В, вкл. покривните листове [m]					
	Покривни керемиди		Вълнообразни керемиди		Шифер	
	вертикално	хоризонтално	вертикално	хоризонтално	вертикално	хоризонтално
1, без оловна мантия	2,59	1,75	2,86	2,02	2,61	1,77

Табл. 15 Необходимо място за вертикален и хоризонтален тип

5.4 Мълниезащита

- ▶ Информирайте се дали съгласно местните предписания е необходима система за защита от мълнии.

Често се изисква защита от мълнии за сгради, напр. по-високи от 20 m.

- ▶ Монтажът на мълниезащитната система трябва да се извърши от електротехник-специалист.
- ▶ Когато е налице система за защита от мълнии, проверете връзката на соларната система с това съоръжение.

5.5 Необходими инструменти и допълнителни принадлежности

- Гаечен ключ SW8
- Акумулаторна отвертка
- Чук
- Строителен ъгъл
- Битове Torx TX25
- Триточков вакуумен захват
- Ключ SW27 и 30 за съединяване на тръбопроводи
- Ъглошлайф
- Нивелир
- Нивелиращ шнур
- Материал за изолация на тръбите

5.6 Последователност на монтаж



При монтажа на отделен колектор индивидуалните монтажни стъпки могат да бъдат различни в зависимост от последователността на монтаж.

- ▶ Съблюдавайте указанията за отделните монтажни стъпки.

За да монтирате колекторите върху покрив, трябва да спазвате следната последователност на монтаж:

- Определяне на началната позиция (→ Глава 6.1, Страница 21).
- Покриване на покриви (→ Глава 6.2, Страница 23).
- Подготовка на монтажа на колекторите на пода (→ Глава 7.1, Страница 28)
- Монтаж на допълнителна покривна летва (→ Глава 6.3, Страница 24).
- Определяне на монтажните размери (→ Глава 7.2.2, Страница 31).
- Монтаж на долните покривни листове (→ Глава 7.2.3, Страница 34).
- Монтаж на ляв колектор (→ Глава 7.2.4, Страница 36).
- Монтаж на следващите колектори (→ Глава 7.2.5, Страница 38).
 - Тази стъпка липсва при монтаж на **единичен колектор**
- Завършване на монтажа на колекторите (→ Глава 7.2.6, Страница 39).
- Монтаж на странични опорни листове (→ Глава 7.2.7, Страница 39).
- Монтаж на колекторния датчик (→ Глава 7.2.8, Страница 40).
- Осъществяване на хидравличната връзка (→ Глава 7.2.9, Страница 40).
- Монтаж на страничните покривни листове (→ Глава 7.2.10, Страница 41).
- Монтиране на капациите (→ Глава 7.2.11, Страница 42).
- Монтиране на средната покривна планка (→ Глава 7.2.12, Страница 42)
 - Тази стъпка липсва при монтаж на **единичен колектор**
- Монтиране на горните покривни листове (→ Глава 7.2.13, Страница 43).
- Монтиране на уплътнителната лента с триъгълно сечение (→ Глава 7.2.14, Страница 44).
- Напасване на оловната мантия към покритието (→ Глава 7.2.15, Страница 45).
- Покриване на покрива (→ Глава 8, Страница 46).

6 Подготовка на покрива за монтаж

- ▶ За по-лесен достъп до покрива използвайте специална стълба или изтеглете нагоре керемидите поотделно.
- ▶ Отстранете или сменете счупените керемиди, шинди, плочи и др.



ОПАСНОСТ: Опасност за живота от падане от покрива!

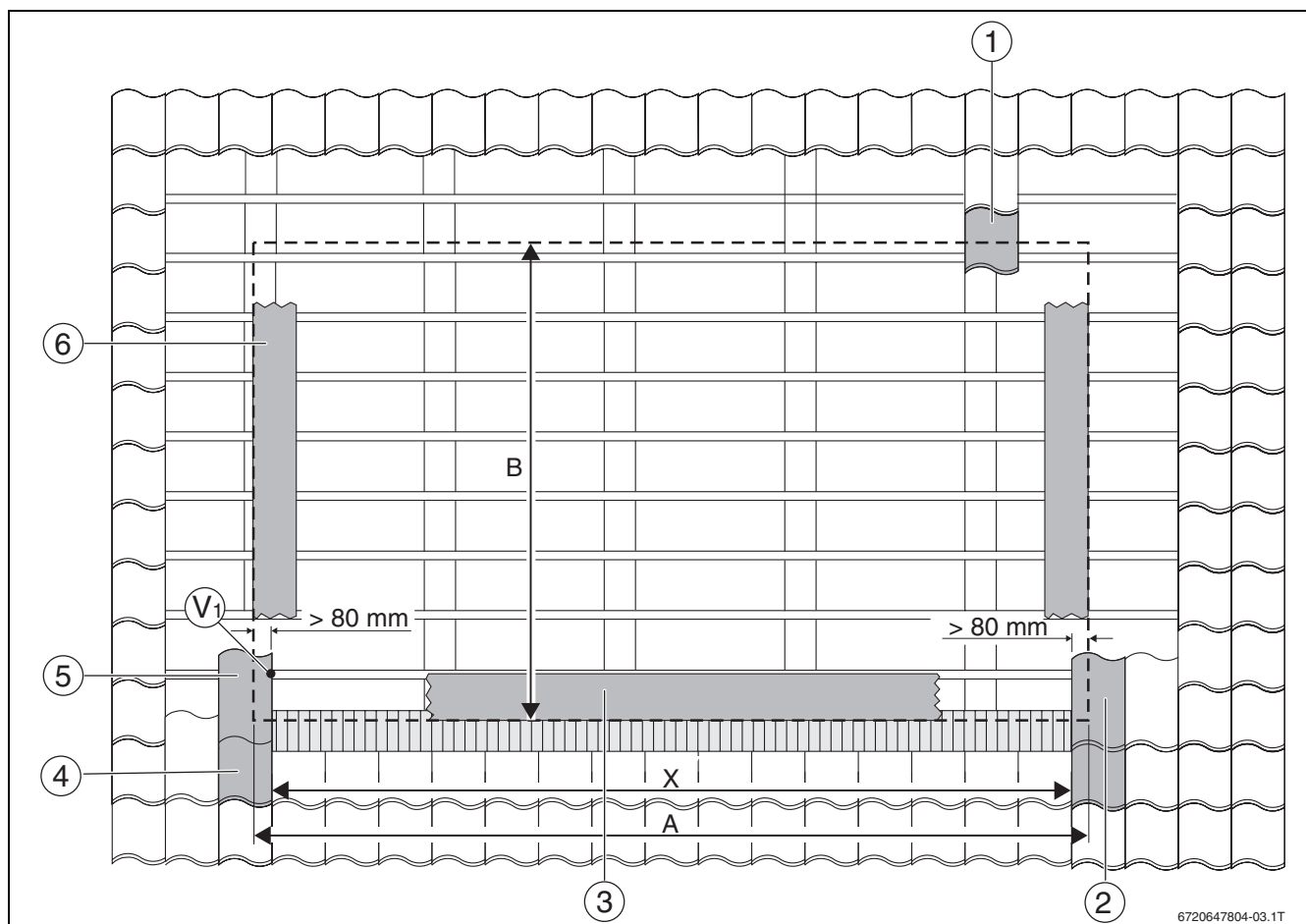
- ▶ Обезопасете се срещу падане при всички работи върху покрива.
- ▶ Когато няма външна защита от падане, носете лично защитно облекло или предпазни средства.

6.1 Определяне на началната позиция

Разположение на колекторното поле



На фигурата е показано примерно разположение при покритие от керемиди. Размери за други покрития → Табл. 16, Страница 22



6720647804-03.1T

Фиг. 24 Разположение на колекторното поле

- 1 Горен ред керемиди
- 2 Десен ред керемиди
- 3 Долен покривен лист (с оловна мантия)
- 4 Долен ред керемиди
- 5 Ляв ред керемиди
- 6 Страничен покривен лист

- A Ширина на колекторното поле, вкл. покривния лист
- B Височина на колекторното поле, вкл. покривния лист, без оловна мантия
- V1 Референтна точка за размер X
- X Разстояние между покритията, които лягат върху страничните покривни листове

Размер В, височина на колекторното поле

Покритие	Размер В, вкл. покривните листове, без оловна мантия [m]	
	вертикално	хоризонтално
Покривни керемиди	2,59	1,75
Вълнообразни керемиди	2,86	2,02
Шифер/шинди	2,61	1,77

Табл. 16

Размер Х, разстояние между покритията

Брой на колекторите	Разстояние [m]	
	вертикално	хоризонтално
1	1,38	2,22
2	2,58	4,26
3	3,78	6,31
4	4,98	8,35
5	6,18	10,39
6	7,38	12,43
7	8,58	14,47
8	9,78	16,52
9	10,98	18,56
10	12,18	20,60

Табл. 17

6.1.1 Определяне на хоризонталната начална позиция

Хоризонталната начална позиция трябва да бъде избрана така, че при покриването на покрива керемидите да се режат само от **десния** край на колекторното поле. При определянето на началната позиция трябва да се гарантира, че керемидите ще се режат по долната част на вълната откъм десния край, като остава най-малко половината от керемидите.

- ▶ Когато не е възможно друга, керемидите се режат от **левия** и от **десния** край на колекторното поле.

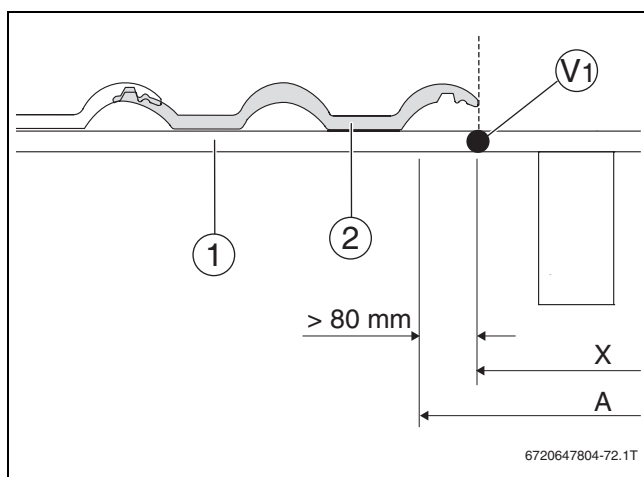
- ▶ Размерът Х се пренася на покрива и се определя левият ред керемиди (→ Фиг. 24, [5]).
- ▶ Определете десния ред керемиди (→ Фиг. 24, [2]), който евент. ще бъде отрязан при покриването по-късно.

6.1.2 Определяне на вертикалната начална позиция

- ▶ Като вземете под внимание Размер В, определете долния ред керемиди (→ Фиг. 24, [4]).
- ▶ Определете горния ред керемиди (→ Фиг. 24, [1]), който евент. ще бъде отрязан при покриването по-късно.

6.2 Покриване на покрива

- Поставете керемидите в колекторното поле, като се съобразявате с определените редове на керемидите.
- Когато подреждате редовете керемиди [2] пренесете лежащата на лявата страна на колекторното поле, лява референтна точка V1 на Размер X върху намиращата се под покритието покривна летва [1].
Тази точка ще бъде необходима като референтна точка V1 за пренасяне на монтажните размери.



Фиг. 25

- 1 Покривна летва
2 Ред керемиди, който се поставя
V1 Референтна точка за размер X

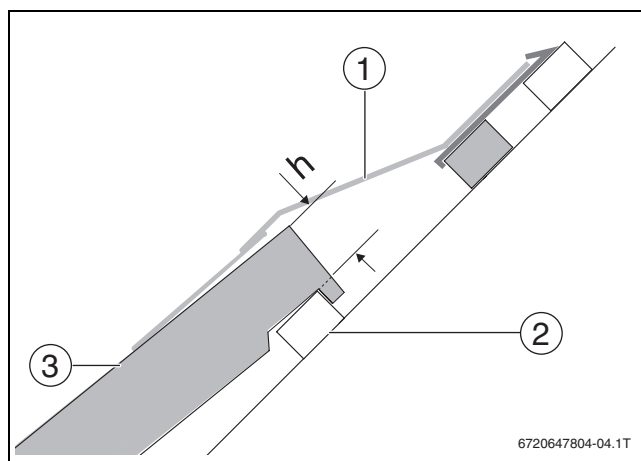
- От всички страни на колекторното поле поставете евентуално допълнителни редове керемиди за безопасно ходене.

Напасване на долния ред керемиди



Върху долния ред на покритието [3] ляга долният покривен лист [1] с оловна мантия отгоре и ухлътнява колекторното поле.

- Гарантирайте, височината на покритието да не надвишава максималната допустима стойност (→ Фиг. 26 и Табл. 18, Размер h).



Фиг. 26 Размер h

Макс. размер h Височина на покритието: От горния край на летвата до горния край на покритието	
Покритие	
Покривни керемиди	70 mm
Вълнообразни керемиди	140 mm

Табл. 18

Когато покритието е по-високо от максимално допустимата стойност:

- Сковете горния край на покритието [3] толкова, че същият да се изравни с долния покривен лист [1].

6.3 Монтаж на допълнителна покривна летва

При монтаж върху обшит с дъски покрив, не са необходими допълнителни покривни летви. Монтажните размери се нанасят върху наличната обшивка.

6.3.1 Дължина на допълнителната покривна летва

За поставянето на покривните листове и на колекторите е необходима допълнителна покривна летва на същата височина като наличната.

Минимална дължина на допълнителната покривна летва (→ Табл. 19 и Фиг. 27, [2]):

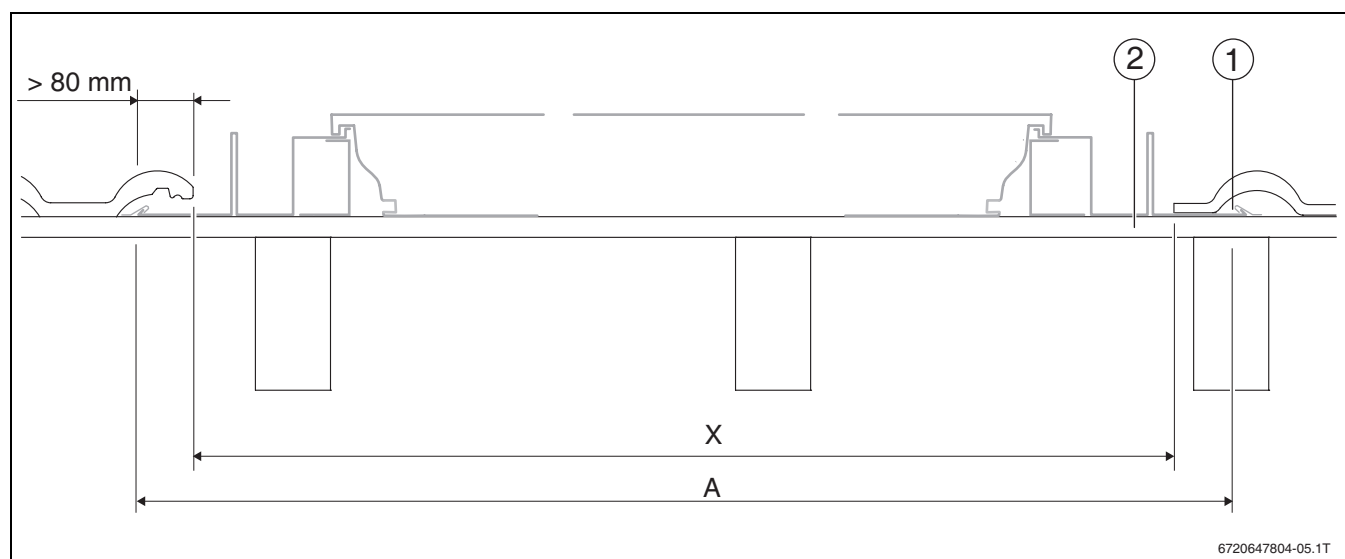
Дължина = Размер А + около 10 см (за странични захващащи скоби [1])

- ▶ Напасвайте допълнителните покривни летви така, че летвите да могат да се закрепят върху покривните греди.



Като алтернатива на допълнителните покривни летви на покрива, наличните покривни летви с размера на допълнителните покривни летви могат да бъдат прехвърлени в областта на колекторното поле.

По-нататък се описва монтаж с допълнителни покривни летви на покрива.



Фиг. 27

- 1 Захващаща скоба
- 2 допълнителни покривни летви

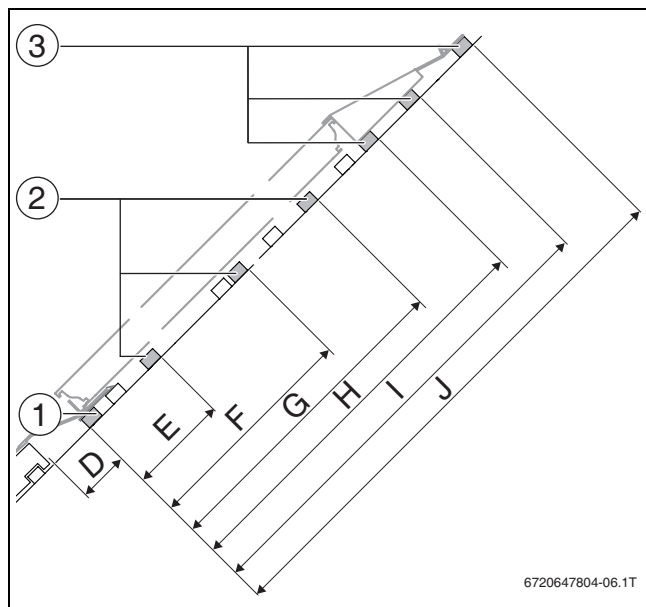
Размер А, Ширина на колекторното поле, вкл. покривния лист

Брой на колекторите	Размер А, вкл. покривните листове [m]			
	Керемиди/шифер	Вълнообразни керемиди	вертикално	хоризонтално
1	вертикално 1,54	хоризонтално 2,38	вертикално 1,61	хоризонтално 2,45
2	2,74	4,42	2,81	4,49
3	3,94	6,46	4,01	6,53
4	5,14	8,50	5,21	8,57
5	6,34	10,55	6,41	10,62
6	7,54	12,59	7,61	12,66
7	8,74	14,63	8,81	14,70
8	9,94	16,67	10,01	16,74
9	11,14	18,71	11,21	18,78
10	12,34	20,76	12,41	20,83

Табл. 19 Необходимо място за вертикален и хоризонтален тип

6.3.2 Позиция/разстояния на допълнителните покривни летви

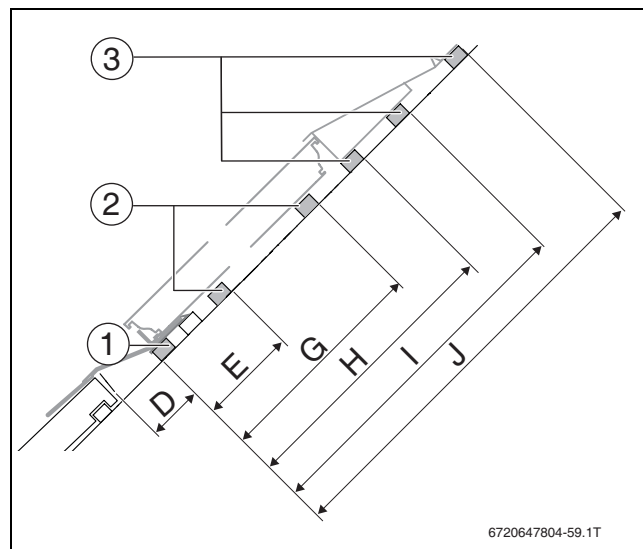
Вертикални колектори



Фиг. 28

- 1 Покривна летва за монтажен държач
- 2 Покривна летва за притискач
- 3 Покривна летва за горен покривен лист

Хоризонтални колектори



Фиг. 29

- D** Разстояние до покривна летва за монтажен държач
- E** Разстояние до покривна летва за притискач на долната монтажна ниша
- F** Разстояние до покривна летва за притискач на средната монтажна ниша
- G** Разстояние до покривна летва за притискач на горната монтажна ниша
- H** Разстояние до покривна летва за клин от стиропор на горния покривен лист
- I** Разстояние до покривна летва за клин от стиропор на горния покривен лист
- J** Разстояние до покривна летва за горния покривен лист

Разстояния на допълнителните покривни летви [mm]						
Разстояния	Покривни керемиди		Вълнообразни керемиди		Шифер	
	вертикално	хоризонтално	вертикално	хоризонтално	вертикално	хоризонтално
D	140	140	280	280	140	140
E	200–380	200–380	200–380	200–380	200–380	200–380
F	1030	—	1030	—	1030	—
G	1660–1840	810–998	1660–1840	810–998	1660–1840	810–998
H	2080	1230	2080	1230	2080	1230
I	2250	1380	2360	1500	2250	1380
J	2450	1600	2570	1730	2450	1600

Табл. 20 Разстояния на допълнителните покривни летви

6.3.3 Монтаж на допълнителна покривна летва



ВНИМАНИЕ: Повреди на сгради поради неуплътненост на покрива

- ▶ Закрепете летвите върху гредите.
- ▶ Закрепете летвите достатъчно здраво, напр. чрез законtringяне към наличните покривни летви.
- ▶ Изравнете нивата на гредите на място.



При монтаж на допълнителна покривна летва директно върху съществуващата дъсчена обшивка:

- ▶ Изместете нагоре допълнителната покривна летва дотолкова, че да има достатъчно място за окачване на керемидите.



Когато на дадена позиция трябва да се монтира допълнителна покривна летва, която се покрива от налична покривна летва в колекторното поле:

- ▶ Преместете наличната покривна летва.

- ▶ Монтирайте допълнителна покривна летва за монтажен държач (→ Фиг. 28 и 29, [1]).



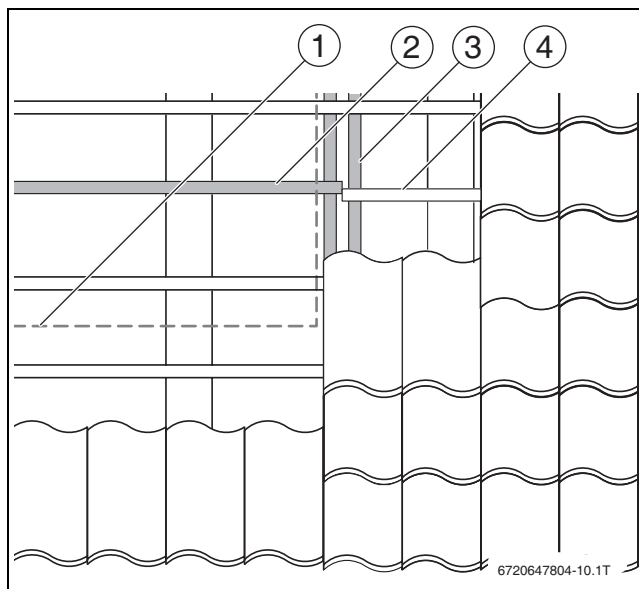
Точната ориентация на покривната летва за монтажни държачи (→ Фиг. 28 и 29, [1]) зависи от подравняването на покритието.

- ▶ Подравнете покривната летва по цялата дължина на долния край на покритието. За целта използвайте евент. шнур за отвес.

- ▶ Монтаж на допълнителна покривна летва за притискач (→ Фиг. 28 и 29, [2]).
- ▶ Монтаж на допълнителна покривна летва за горен покривен лист (→ Фиг. 28 и 29, [3]).

Преместване на наличната покривна летва

- ▶ Преместете наличната покривна летва [4] в колекторното поле [1] и евент. я застопорете [3] със законtringяща летва.



Фиг. 30

- 1** Колекторно поле
- 2** Преместена покривна летва
- 3** Законtringяща летва
- 4** Налична покривна летва.

7 Монтаж на колектори



ОПАСНОСТ: Опасност за живота от падане от покрива!

- ▶ Обезопасете се срещу падане при всички работи върху покрива.
- ▶ Когато няма външна защита от падане, носете лично защитно облекло или предпазни средства.
- ▶ Монтажът върху покрива трябва да се извършва най-малко от двама души.



УКАЗАНИЕ: Повреди на колекторите в следствие на неплътности на колекторната връзка!

- ▶ Отстранете защитните капачки на съединенията на колектора непосредствено преди свързването на колектора.



УКАЗАНИЕ: Повреди на колектора в следствие на повредени съединения!

- ▶ Не използвайте връзките на колектора за транспортиране!

- ▶ За транспортиране на колекторите върху покрива използвайте най-малко едно от следните помощни средства:

- Повдигаща платформа с количка
- 3-точкови вакуумни дръжки с достатъчна товароносимост
- Ремък за пренасяне



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасност от нараняване от падащи колектори.

- ▶ По време на транспорта и при монтажа осигурете колекторите срещу падане.
- ▶ След приключване на монтажа проверете правилната позиция на монтажния комплект и на колекторите.

Важни указания за работа със соларни маркучи и пружинни скоби



ВНИМАНИЕ: Опасност от нараняване от разтегнат осигурителен пръстен в немонтирано състояние!

- ▶ След като поставите пружинната скоба на соларния маркуч, изтеглете осигурителния пръстен.



УКАЗАНИЕ: Неуплътнено свързване на колекторите.

Допълнително разтягане може да намали силата на притискане на пружинната скоба.

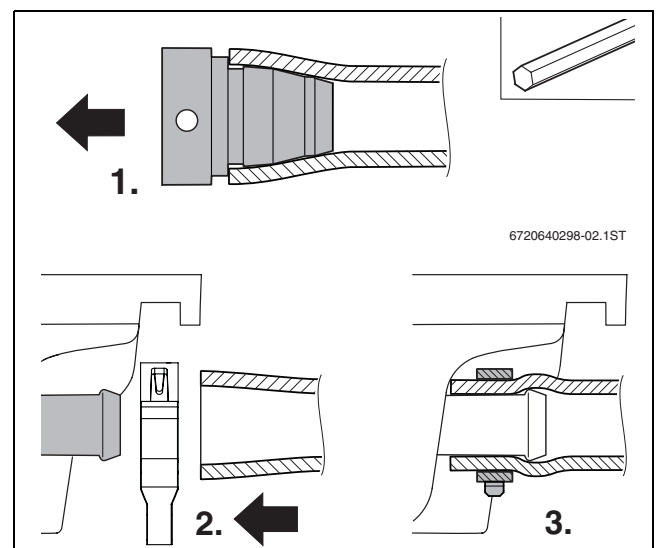
- ▶ Вкарайте пружинната скоба непосредствено пред удебелението на съединението на колектора. След това изтеглете осигурителния пръстен.



При соларни маркучи без тапи се препоръчва преди монтажа соларните маркучи да се потопят в гореща вода. Монтажът се улеснява, особено при ниски температури.

В соларните маркучи за свързване на колекторите са поставени тапи.

1. Извадете тапите непосредствено преди монтажа на соларния маркуч. За целта използвайте евент. ключ SW5.
2. Наденете соларния маркуч с пружинна скоба върху колекторната връзка.
3. Когато пружинната скоба се намира непосредствено пред удебелението, изтеглете осигурителния пръстен.



Фиг. 31 Монтаж на соларния маркуч

7.1 Подготовка на колектора за монтаж на пода

- Съблюдавайте указанията в Глава 5.2, Страница 18 за разположение на колекторите.

По-нататък е показана като пример подаващ тръбопровод от дясната страна на колекторното поле и монтаж отдясно на първия колектор.

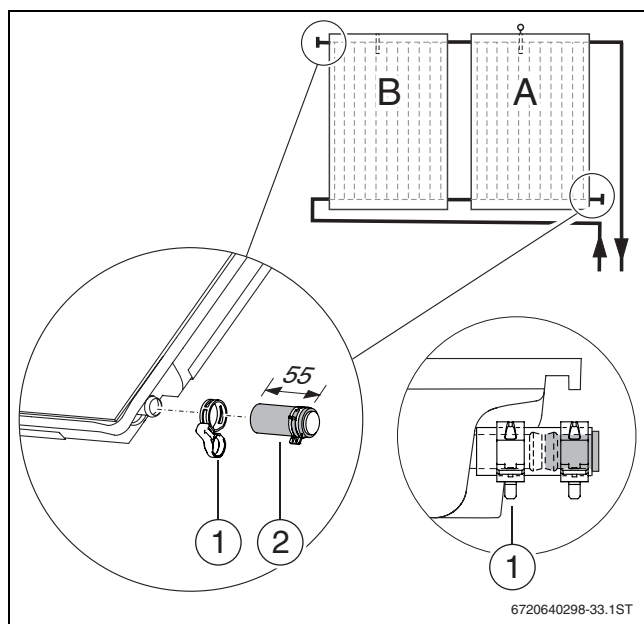
7.1.1 Монтаж на тапата



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасност от нараняване при необезопасени глухи тапи!

- Обезопасете всички глухи тапи с пружинни скоби.

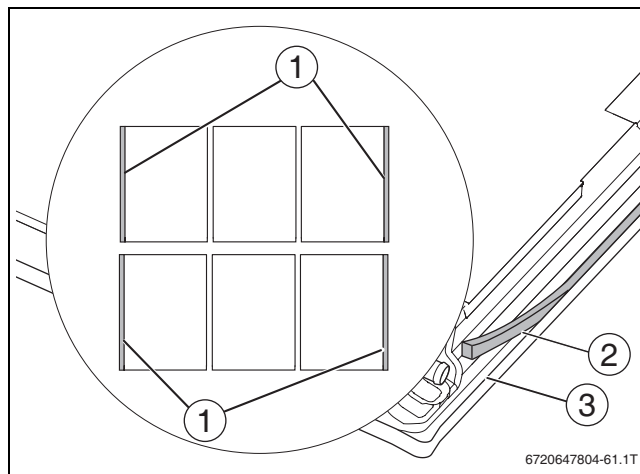
- Наденете соларния маркуч [2] с предварително монтирани глухи тапи върху свободните колекторни изводи.
- Когато пружинната скоба [1] се намира непосредствено пред удебелението, изтеглете осигурителния пръстен.



Фиг. 32

7.1.2 Поставяне на уплътняваща лента на рамката на колектора

- Почистете кантовете [3] на колектора.
- Свалете защитното фолио от уплътнителната лента
- Поставете уплътнителната лента [2] с лепящата страна в колекторните кантове от лявата и дясната външни страни [1] на колекторното поле.

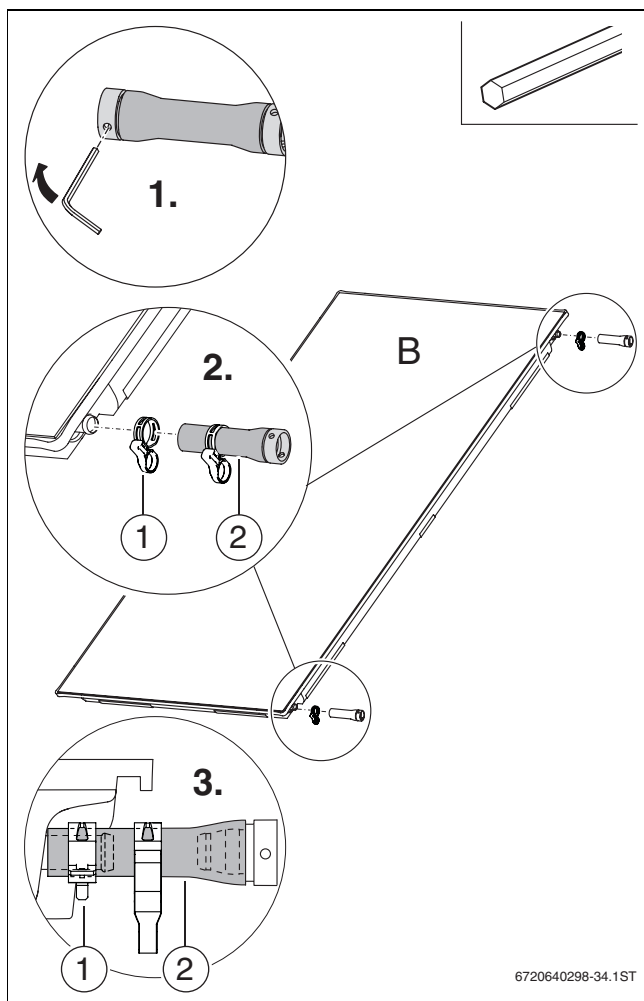


Фиг. 33

7.1.3 Монтиране на комплект за свързване

► Извадете комплекта за свързване от транспортните ъгли.

1. Извадете само една тапа с ключ SW5.
2. Наденете соларния маркуч [2] с пружинна скоба върху колекторната връзка.
3. Когато пружинната скоба [1] се намира непосредствено пред удебелението, изтеглете осигурителния пръстен.



Фиг. 34 Комплект за свързване в 2. и всички други колектори

7.2 Монтаж на колекторите



ВНИМАНИЕ: Повреди на сгради поради неуплътненост на покрива

- Монтирайте покривните листове много внимателно, за да се избегнат неплътности в колекторното поле.



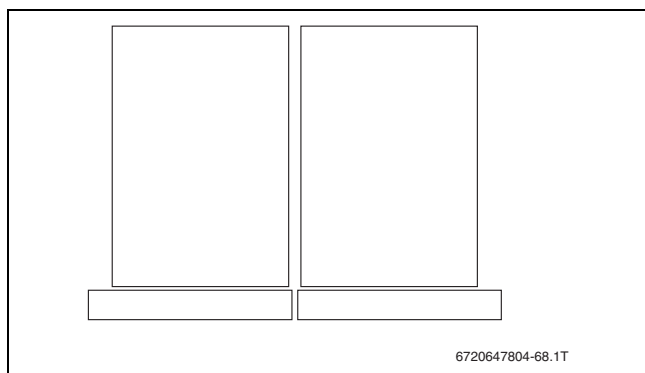
ВНИМАНИЕ: Опасност от нараняване от листове с остри краища!

- При монтажа на листовите носете подходящи предпазни средства, напр. ръкавици.

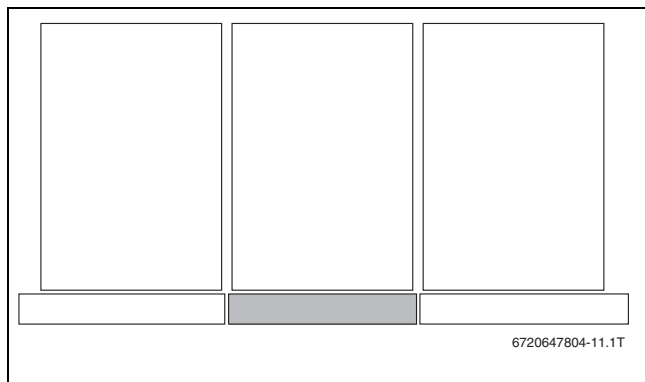
7.2.1 Разположение на долните покривни листове.

Броят и дължината на долните покривни листове зависи от типа и разположението на колекторите. Следващите илюстрации показват схематично разположението на долните покривни листове. Сивите листове са компоненти от комплекта за продължение.

Вертикално разположение на колектори

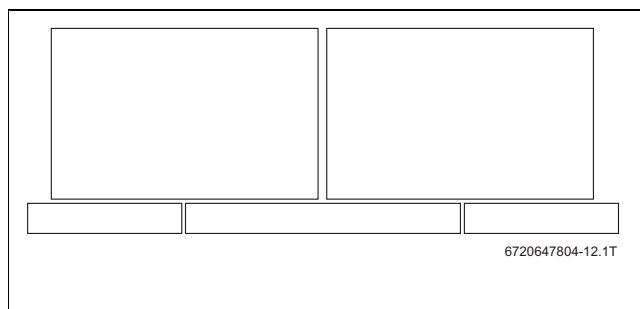


Фиг. 35 Разположение при 2 колектора

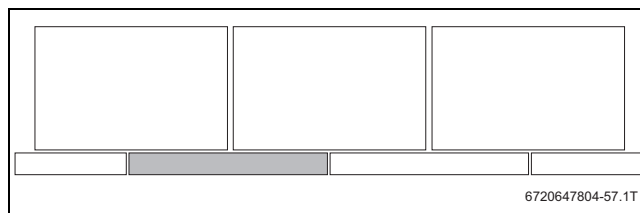


Фиг. 36 Разположение при >2 колектора

Хоризонтално разположение на колектори

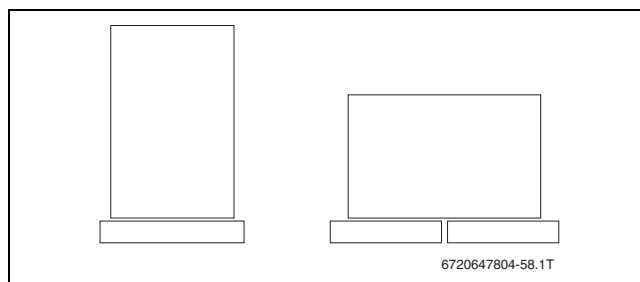


Фиг. 37 Разположение при 2 колектора



Фиг. 38 Разположение при >2 колектора

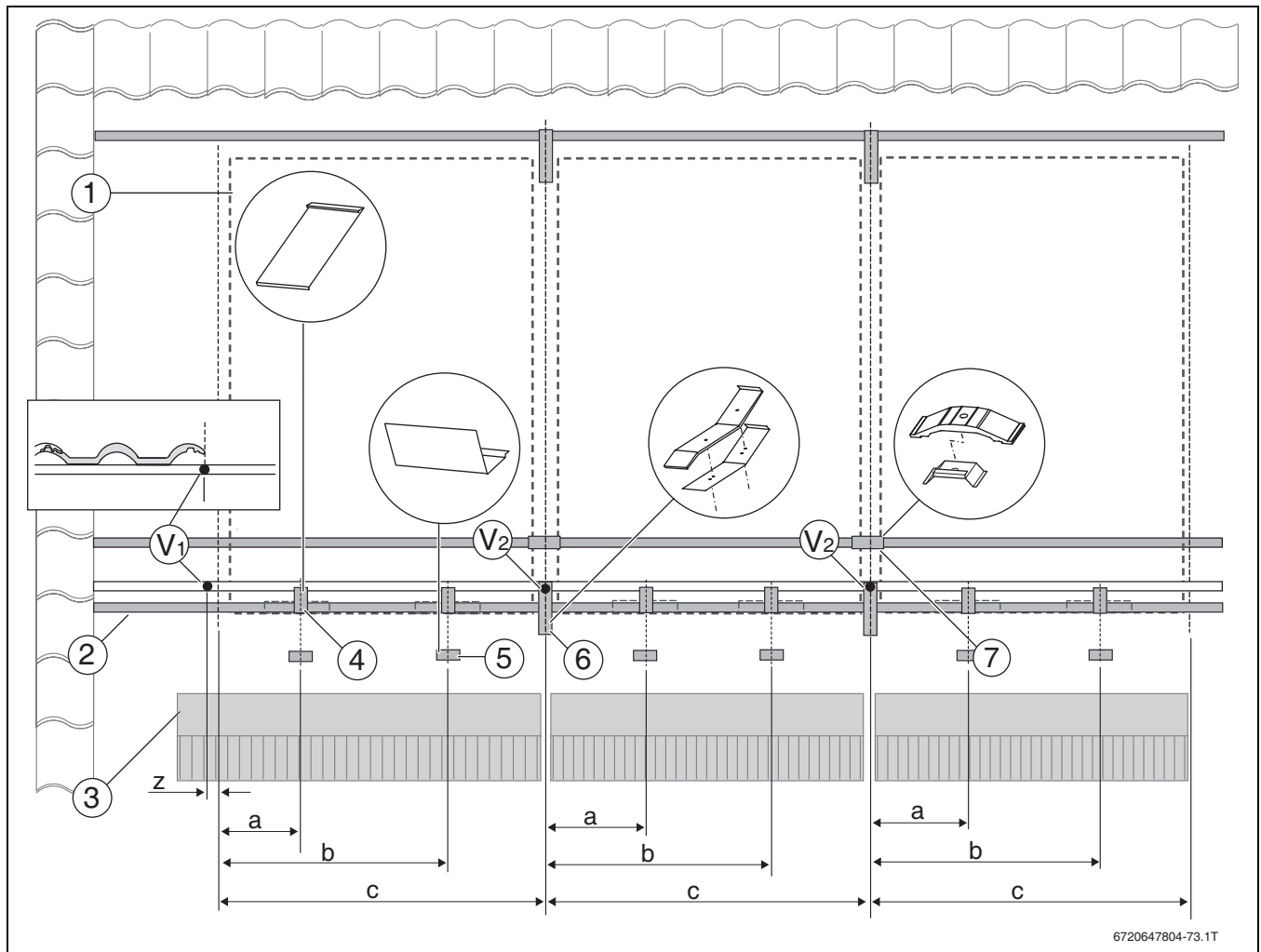
Разположение при единичен колектор



Фиг. 39 Разположение при единичен колектор (отляво: вертикално, отдясно: хоризонтално)

7.2.2 Определяне на монтажните размери

Вертикални колектори (2 и повече колектора)



6720647804-73.1T

Фиг. 40 Монтажни размери за вертикални колектори

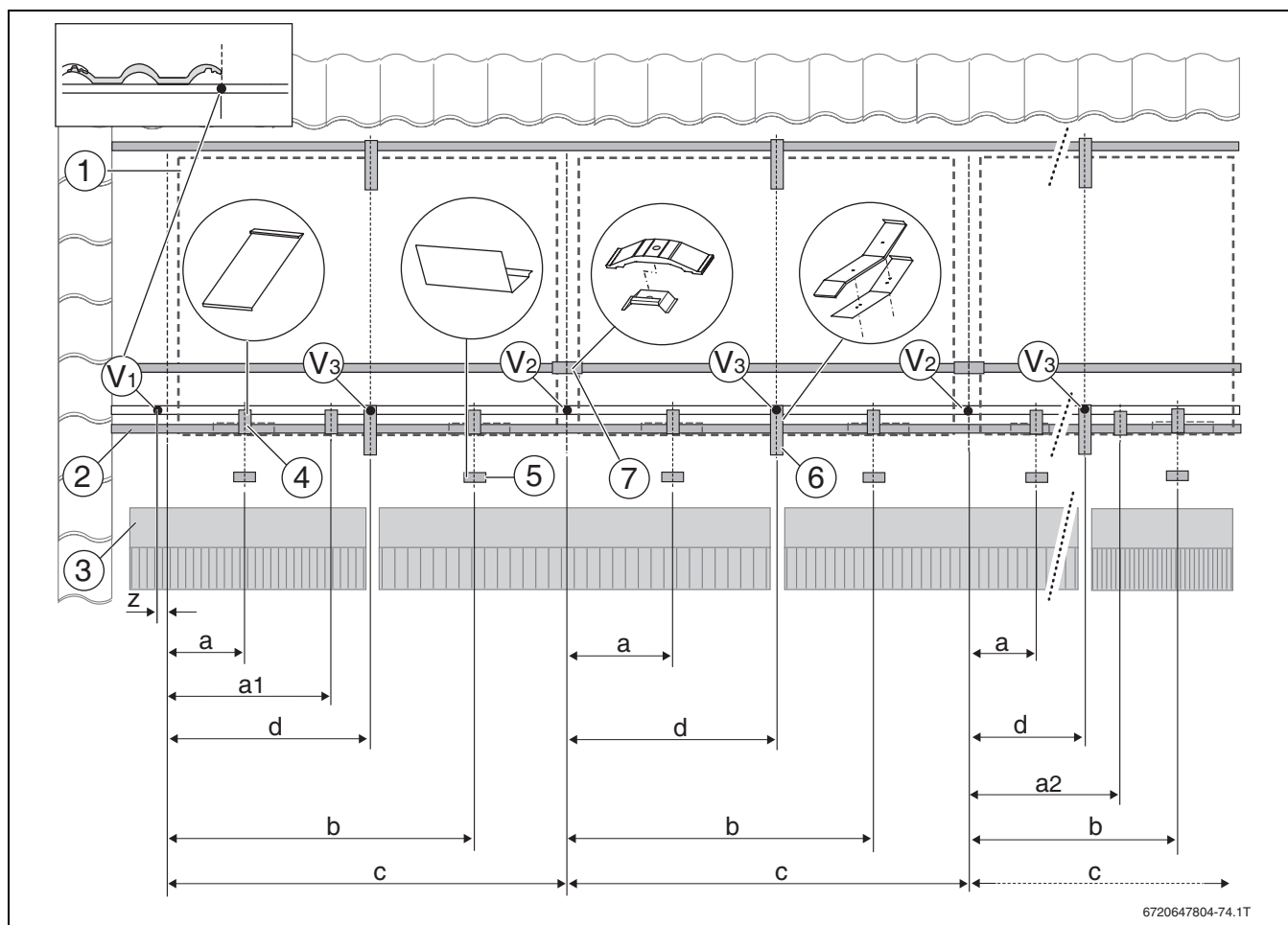
- 1 Колектор
- 2 Допълнителна покривна летва
- 3 Долен покривен лист, с оловна мантия
- 4 Монтажен държач
- 5 Предпазител срещу падане
- 6 Долен съединител
- 7 Двустранен притискач
- V1 Референтна точка за размер X (→ Фиг. 24, Страница 21)
- V2 Референтна точка: В средата между два колектора

Монтажни размери за вертикални колектори [mm]

Размер z	Монтажен държач		Съединител, двустранен притискач
	Размер a	Размер b	Размер c
90	300	900	1200

Табл. 21 Монтажни размери за вертикални колектори

Хоризонтални колектори



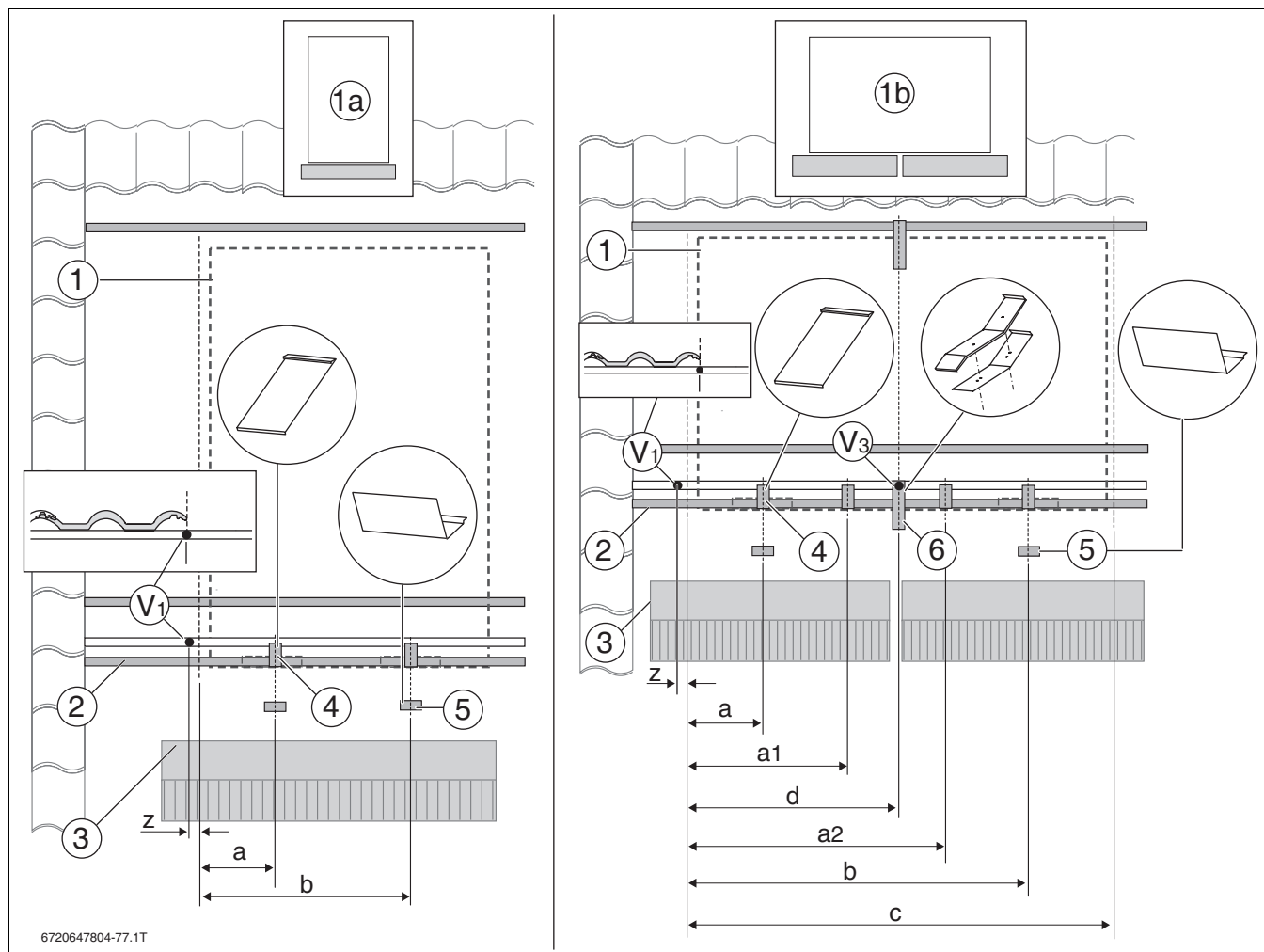
Фиг. 41 Монтажни размери за хоризонтални колектори

- 1** Колектор
- 2** Допълнителна покривна летва
- 3** Долен покривен лист, с оловна мантия
- 4** Монтажен държач
- 5** Предпазител срещу падане
- 6** Долен съединител
- 7** Двустранен притискач
- V1** Референтна точка за размер X
(→ Фиг. 24, Страница 21)
- V2** Референтна точка: В средата между два колектора
- V3** Референтна точка: среда на колектора,
позиция на съединителя

Монтажни размери за хоризонтални колектори [mm]						
Монтажен държач				В средата между два колектора, двустранен притискач		Съединител
Размер z	Размер a	Размер a1	Размер a2	Размер b	Размер c	Размер d
90	300	900	1150	1750	2042	1021

Табл. 22 Монтажни размери за хоризонтални колектори

Единични колектори (вертикални и хоризонтални)



Фиг. 42 Монтажни размери за единични колектори

- 1 Колектор;
1a: вертикален колектор;
1b: хоризонтален колектор
 2 Допълнителна покривна летва
 3 Долен покривен лист, с оловна мантия
 4 Монтажен държач
 5 Предпазител срещу падане
 6 Долен съединител
 7 Двустранен притискач
V1 Референтна точка за размер X (→ Фиг. 24, Страница 21)
V3 Референтна точка: среда на колектора, позиция на съединителя

Монтажни размери за единични колектори [mm]						
Монтажен държач						Съединител
Размер z	Размер a	Размер a1	Размер a2	Размер b	Размер c	Размер d
Вертикален единичен колектор						
90	300	-	-	900	1200	-
Хоризонтален единичен колектор						
90	300	900	1150	1750	2024	1021

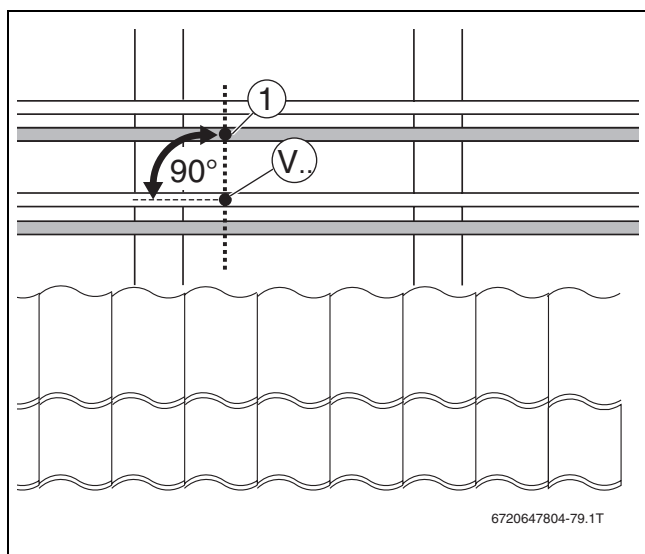
Табл. 23 Монтажни размери за единични колектори

Определяне на монтажните размери



При обшити покриви, монтажните размери се нанасят върху наличната покривна летва.

- ▶ Изхождайки от референтната точка [V1] пренесете Размер z на долната покривна летва.
- ▶ Изхождайки от Размер z, пренесете монтажните размери за първия колектор на долната покривна летва и маркирайте референтните точки.
 - **вертикални колектори:** Размери a, b, c (→ Фиг. 40 и Табл. 21, Страница 31)
 - **хоризонтални колектори:** Размери a, a1, b, c, d (→ Фиг. 41 и Табл. 22, Страница 32)
 - **единични колектори, вертикални:** Размери a, b (→ Фиг. 42 и Табл. 23, Страница 33)
 - **единични колектори, хоризонтални:** Размери a, a1, a2, b, c, d (→ Фиг. 42 и Табл. 23, Страница 33)
- ▶ Пренесете референтната(ите) точка(и) [V..] точно на ъгъл 90° върху следващата допълнителна покривна летва [1].
 - **вертикални колектори:**
Референтна точка V2
 - **хоризонтални колектори:**
Референтна точка V2 und V3



Фиг. 43 Пренасяне на референтни точки

7.2.3 Монтаж на долните покривни листове

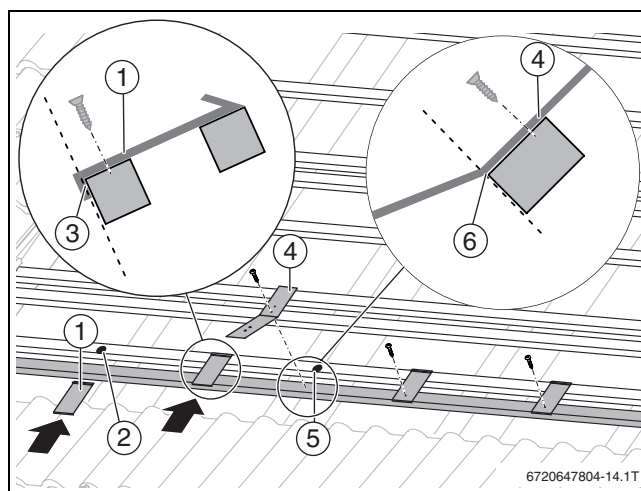
Монтаж на монтажен държач

- ▶ Вкарайте монтажния държач [1] в средата на маркираните монтажни позиции [2] изравнен със съединителната повърхност на долния кант и долния край на покривната летва за монтажния държач [3] и го закрепете с болт 5x30.



При монтажа на вертикален единичен колектор липсва монтажът на долния съединител.

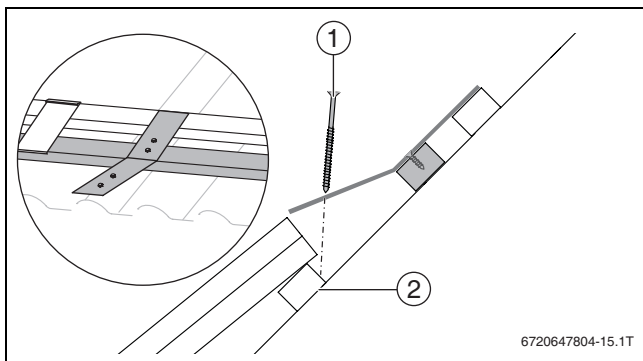
- ▶ Демонтиране на съединител: Развийте горната от долната част.
- ▶ Поставете долната част на съединителя [4] точно върху маркираната монтажна позиция [5] на покривната летва и я затегнете с винт 5x30.
 - Затова трябва да се гарантира, кантът в съединителя [6] да легне точно върху долния край на покривната летва.



Фиг. 44

- 1 Монтаж държач
- 2 Монтажна позиция на монтажния държач
- 3 Долен край на покривната летва
- 4 Долна част на долния съединител
- 5 Монтажна позиция на на долния съединител
- 6 Долен край на покривната летва

- Разположете долната част на съединителя с винт 5x120 [1] на покривната летва [2] и захванете керемидата и фиксирайте.
 - Когато винтът е прекалено къс: монтирайте къса покривна летва, за фиксиране на долната част.



Фиг. 45

Монтаж на долните покривни листове



При обшивка с шифер на долните покривни листове няма оловни мантии.



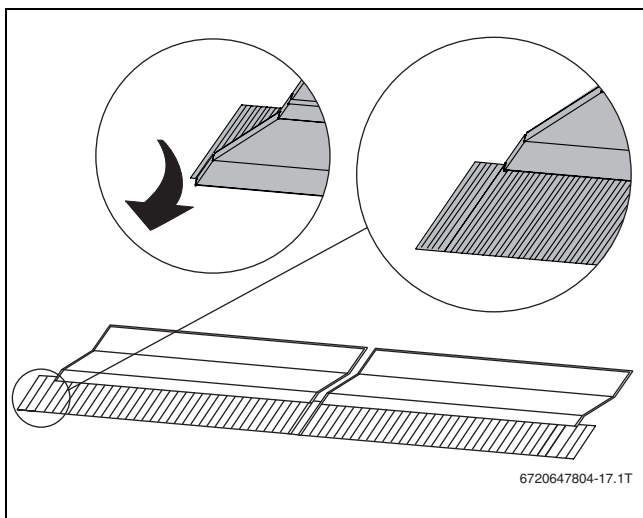
При монтажа на вертикален единичен колектор се монтира само 1 долен покривен лист.



УКАЗАНИЕ: Драскотини по покривните листове и оловната мантия!

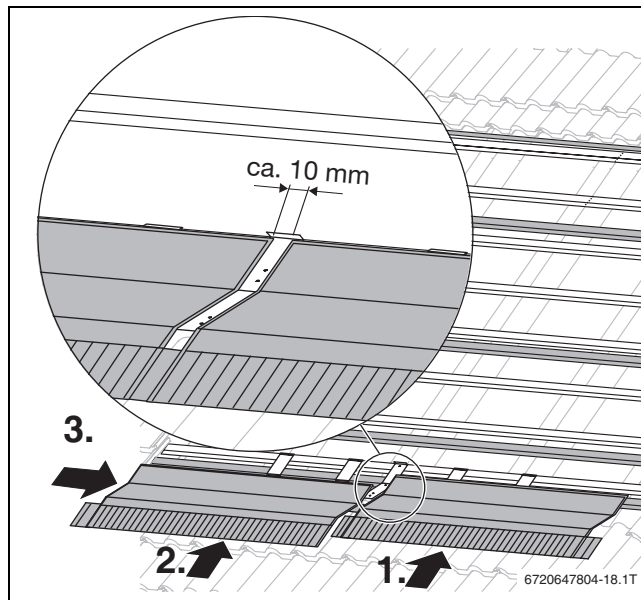
- Уверете се, че основата е чиста при огъването на оловната мантия.

- Огънете напред оловните мантии на всички покривни листове.



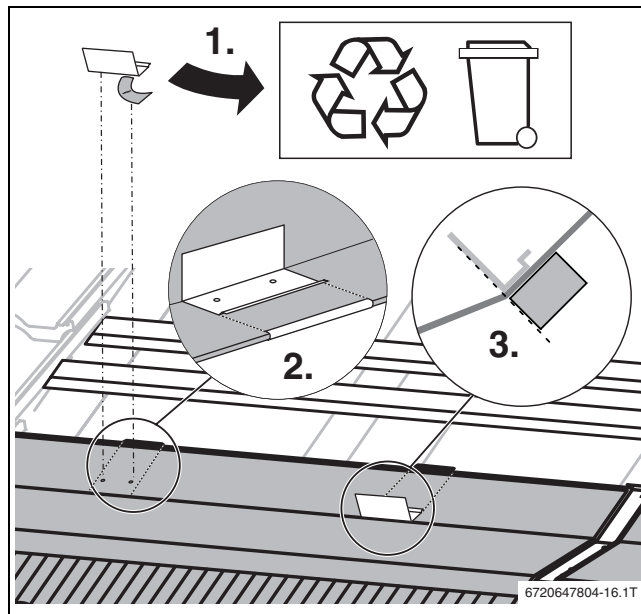
Фиг. 46

- Вкарайте **десния** долен покривен лист [1.] в монтажния държач. При вкарването трябва да се чуе ясно щракване.
- Вкарайте **левия** долен покривен лист [2.] в монтажния държач и върху долната част на съединителя [3.] в степен, при която все още се виждат отворите в долната част (Разстояние между листовете: около 10 mm). При вкарването трябва да се чуе ясно щракване.



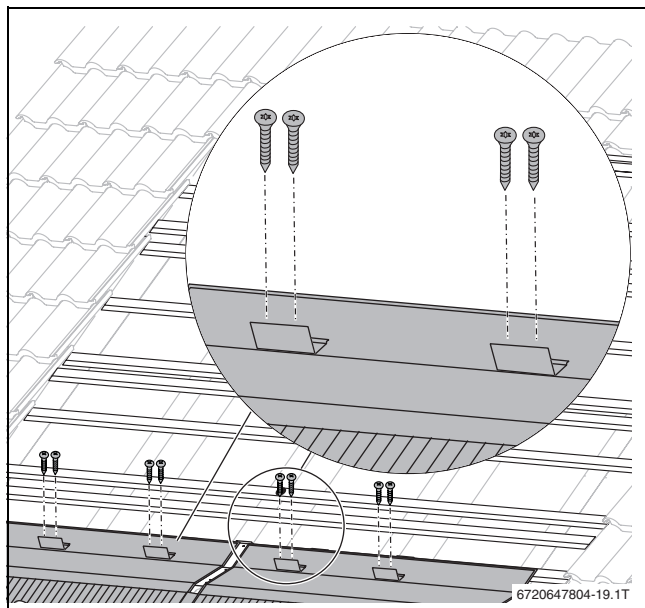
Фиг. 47

- Свалете защитното фолио на предпазителя срещу падане [1.].
- Залепете защитно фолио върху долния покривен лист така, че предпазителят срещу падане да се изравнява с монтажния държач [2.] и да легнат точно върху кантовете на покривния лист [3.].



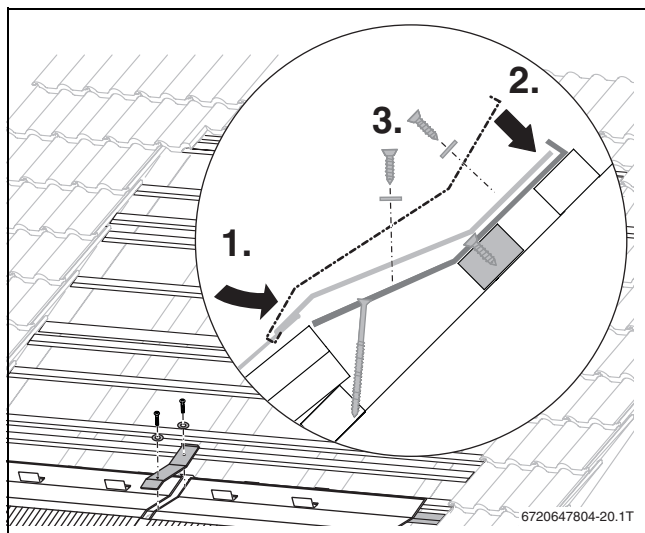
Фиг. 48

- Закрепете долните покривни листове през отворите на предпазителя срещу падане с 2 винта 5x30 върху покривната летва.



Фиг. 49

- Зацепете горната част на съединителя за долния край на покривния лист [1.] и натиснете [2.].
- Завинтете до упор горната част на съединителя към долната част с 2 уплътнителни шайби и винтове [3.]. Не завинтвайте винтовете прекалено силно. При използване на акумулаторна отвертка: настройте ниска скорост за завиване на винтовете.



Фиг. 50

7.2.4 Монтиране на ляв колектор

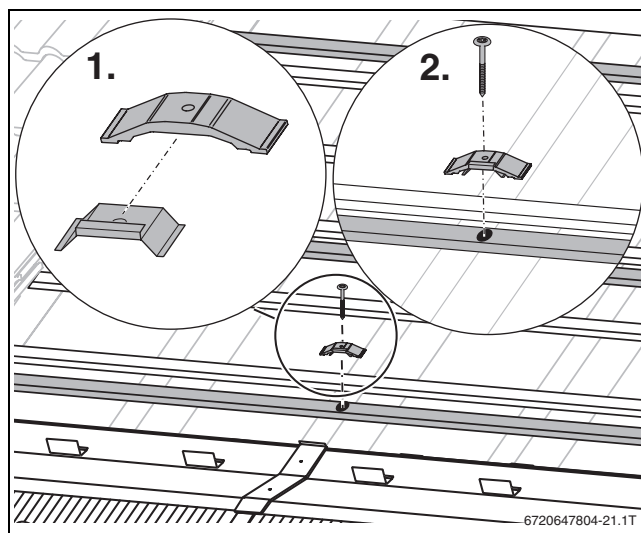


При първата стъпка двустранният притискач се затяга само леко, за да могат да се захванат краищата при монтажа на колектора в монтажната ниша.



При единичен колектор вместо двустранен притискач се монтира едностранен притискач.

- Захващане на дистанционния елемент и двустранния притискач [1.].
- Затегнете притискача с 1 винт 6x70 върху средната маркировка на (енвент. монтирайте допълнително) покривната летва [2.]. Завинтете само леко винтовете.



Фиг. 51

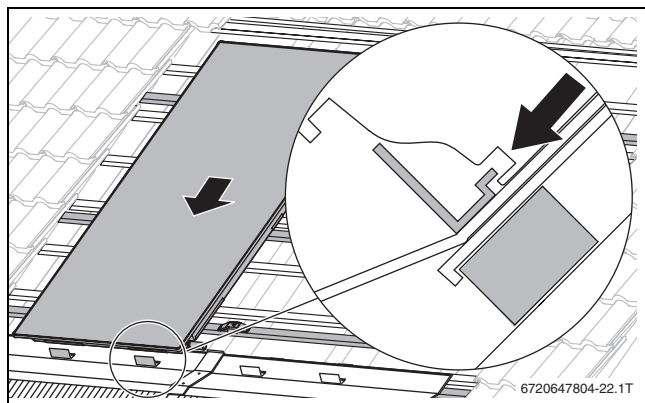
- Завъртете колектора така, че потопяемата гилза за колекторния датчик да се намира **в горната част** на колектора.



УКАЗАНИЕ: Повреди на колектора при падане на същия от покрива поради това, че предпазители срещу падане не са захванати в монтажните ниши на колектора!

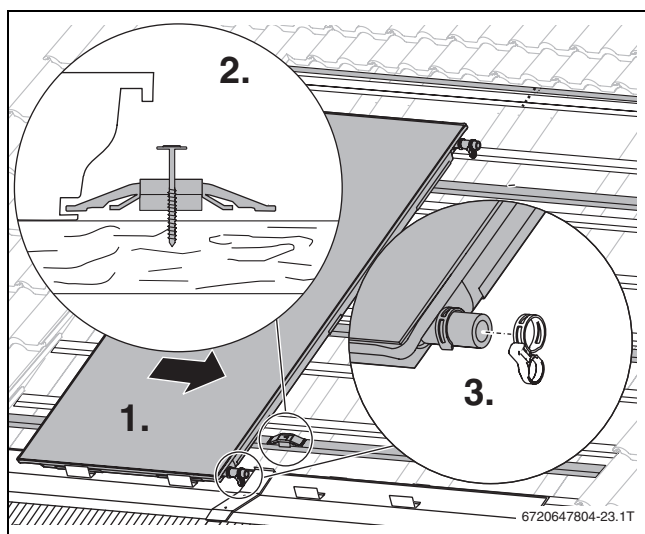
- Гарантирайте захващането на предпазители срещу падане в монтажните ниши.

- Разположете левия колектор и плъзнете долните монтажни ниши в предпазителите срещу падане.



Фиг. 52

- Премествайте колектора надясно [1.], докато притискачът захване страничната монтажна ниша и се изравни [2.]. Извършете точна проверка на положението и ориентацията на колектора.
- Изтеглете тапите от соларния маркуч и поставете втората пружинна скоба [3.] на долния и горния соларен маркуч на левия колектор.



Фиг. 53

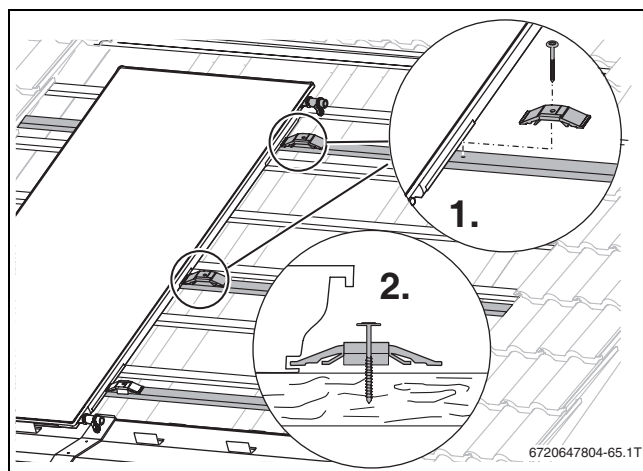


При единичен колектор вместо двустранен притискач се монтира едностранен притискач.

- **Единичен колектор, вертикален:**
Монтирайте 2 допълнителни едностранни притискача.
- **Единичен колектор, хоризонтален:**
Монтирайте 1 допълнителен едностранен притискач.

- Монтирайте на покривните летви други двустранни притискачи [1.] с винтове 6x70 и ги разположете така, че притискачът да захване страничната монтажна ниша и да се подравни. Завинтете само леко винтовете [2.].

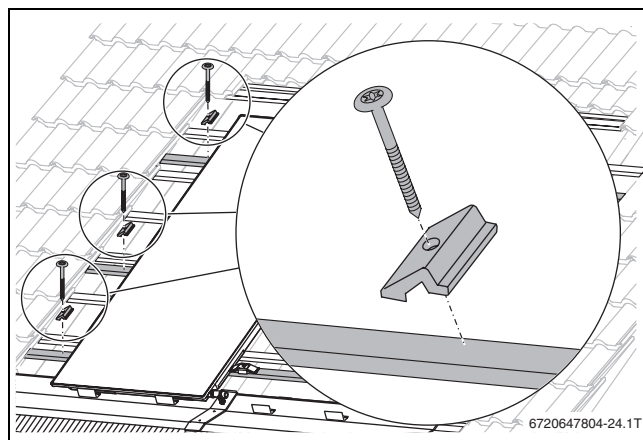
- **Вертикално разположение:** 2 допълнителни притискача
- **Хоризонтално разположение:** 1 допълнителен притискач



Фиг. 54

- Поставете в монтажната ниша на лявата страна на колектора едностранен притискач и го завинтете с винт 6x70 за (евент. монтирайте допълнително) покривната летва.

- **Вертикално разположение:** 3 едностранни притискача
- **Хоризонтално разположение:** 2 едностранни притискача
- **Единичен колектор, вертикален:** 3 едностранни притискача.
- **Единичен колектор, хоризонтален:** 2 едностранни притискача.



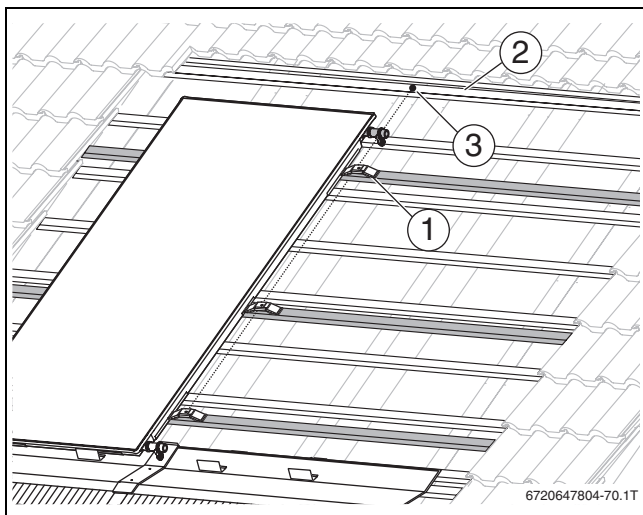
Фиг. 55

7.2.5 Монтаж на другите колектори



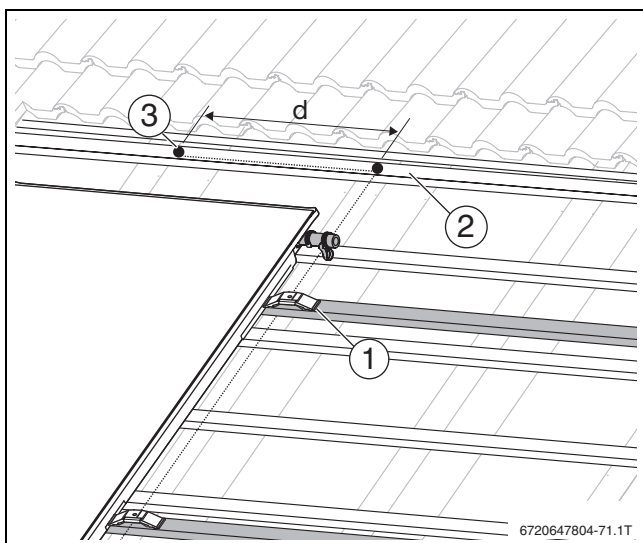
Тази монтажна стъпка липсва при монтаж на единичен вертикален колектор.

- **Вертикално разположение:** Пренесете с шнур за отвес монтажната позиция на двустранния притискач [1] върху допълнителна покривна летва [2] за горен съединител. Маркирайте монтажната позиция на горния съединител [3].



Фиг. 56 Монтажната позиция на горния съединител при вертикални колектори

- **Хоризонтално разположение:** Пренесете с шнур за отвес монтажната позиция на двустранния притискач [1] върху допълнителна покривна летва [2] за горен съединител.
 - Вземете стойността d (→ Фиг. 41 и Табл. 22, Страница 32) и маркирайте монтажната позиция за горния съединител [3].



Фиг. 57 Монтажната позиция на горния съединител при хоризонтални колектори

- Вземете монтажните размери за другите колектори на долната покривна летва и маркирайте референтните точки.

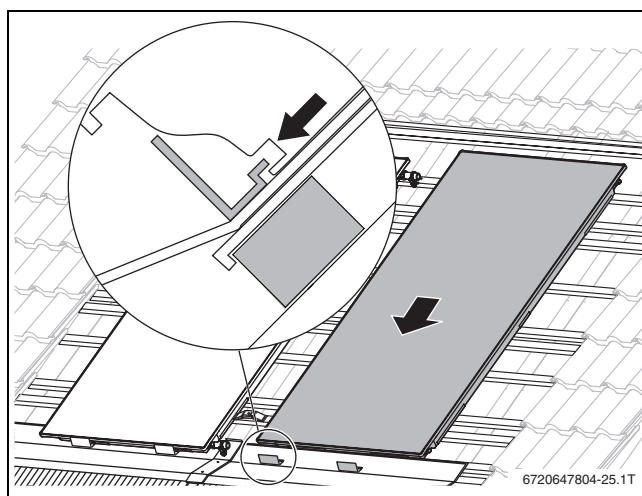
- вертикални колектори: Размери a, b, c (→ Фиг. 40 и Табл. 21, Страница 31)
- хоризонтални колектори: Размери a, b, c, d (→ Фиг. 41 и Табл. 22, Страница 32)



За последния хоризонтален колектор е необходим още един монтажен държач (→ Фиг. 41 и Таблица 22, Страница 32).

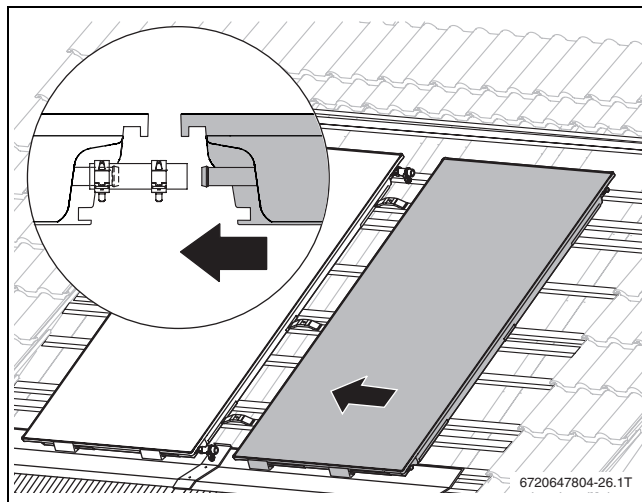
- При последния колектор в полето се взема допълнително Размер a2.

- Разположете десния колектор и плъзнете долните монтажни ниши в предпазителите срещу падане.



Фиг. 58

- Премествайте колектора наляво, до захващането от притискача на страничната монтажна ниша и изравняване.
- Гарантирайте вкарването на съединенията на левия колектор в предварително монтираните соларни маркучи и осигуряването на хидравличната връзка.



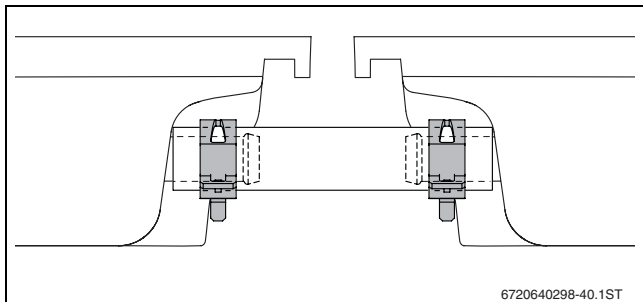
Фиг. 59



ВНИМАНИЕ: Опасност от наранявания и неплътност при небезопасени соларни маркучи, може да излезе течност от соларната система.

- Осигурете всеки соларен маркуч върху връзката с колектора със самозатягаща се скоба.

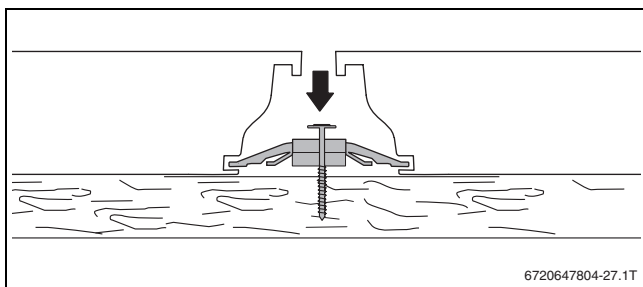
- Когато пружинната скоба легне непосредствено пред удебелението, изтеглете осигурителния пръстен.



6720640298-40.1ST

Фиг. 60

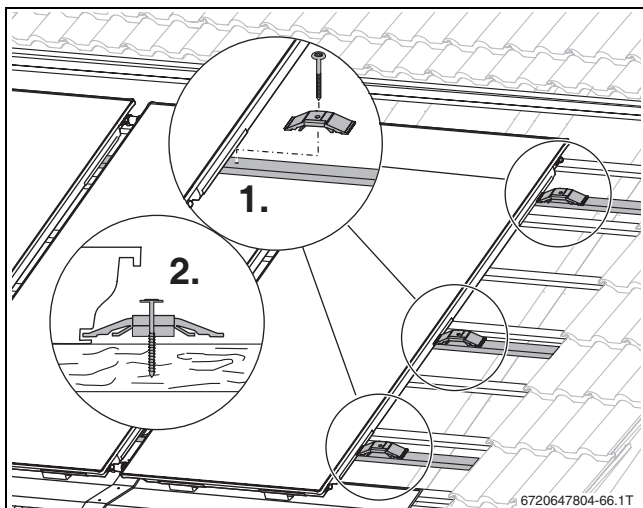
- Затегнете винта на притискача.



6720647804-27.1T

Фиг. 61

- **При полета с >2 колектора:** Монтирайте други двустранни притискачи [1.] с винтове 6x70 и ги разположете така, че притискачът да захване страничната монтажна гиша и да се подравни. Завинтете само леко винтовете [2.].



6720647804-66.1T

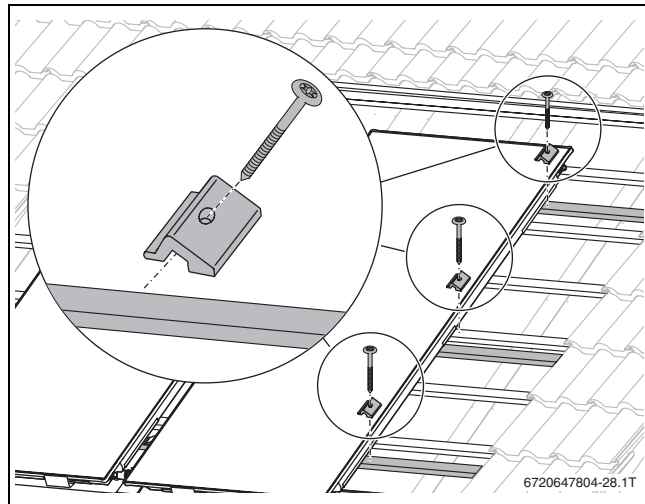
Фиг. 62

- Монтаж на други колектори: За всеки от колекторите повтаряйте описаните в → Глава 7.2.5 монтажни стъпки.

7.2.6 Завършване на монтажа на колекторите

► За последния колектор в колекторното поле:

Поставете в монтажната ниша на дясната страна на колектора едностранен притискач и го завинтете с винт 6x70 за покривната летва.



6720647804-28.1T

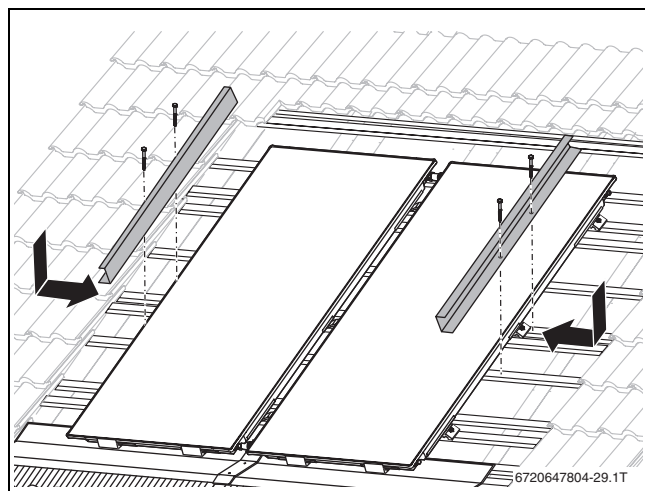
Фиг. 63

7.2.7 Монтаж на странични опорни листове



Когато има притискане между опорен лист и направляваща на тръбопровода, опорният лист може да се напасва.

- Подравнете приблизително в средата опорните листове на лявата и дясната външна страна на колекторите за притискане с едностранен притискач и завинтете с винт 5x30.



6720647804-29.1T

Фиг. 64

7.2.8 Монтаж на колекторния датчик

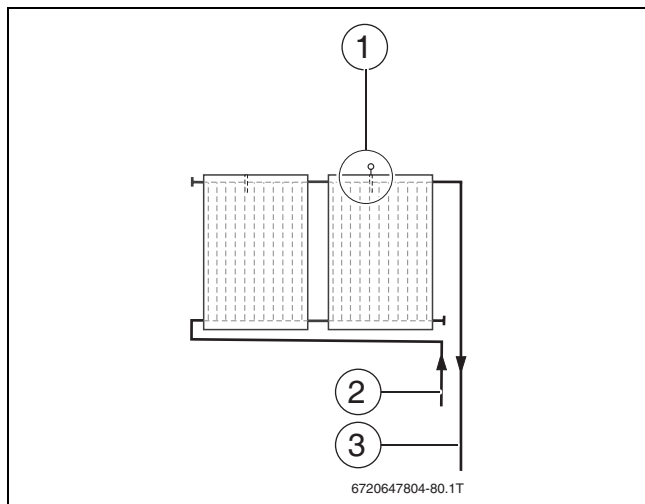
Колекторният датчик се доставя заедно със соларния регулатор.



УКАЗАНИЕ: Отказ на инсталацията поради дефектен кабел на датчика!

- Защитете кабела за възможни повреди, напр. нагизване от белка.

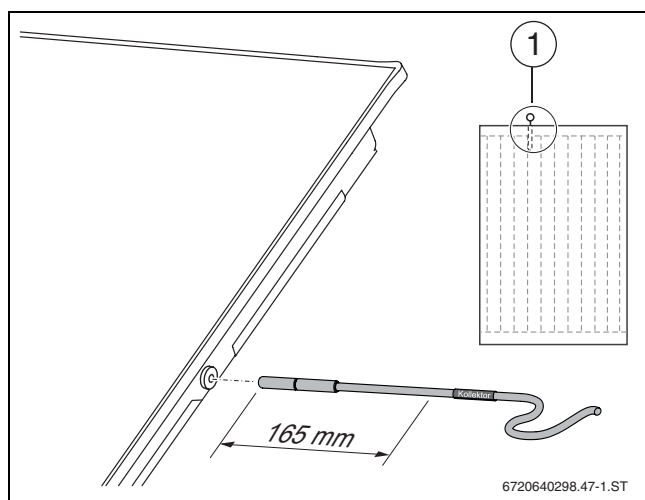
- Монтирайте колекторния датчик в колектора при свързана входяща тръба (→ Фиг. 65).



Фиг. 65 Позиция на колекторния датчик

- 1 Позиция на колекторния датчик при едноредови полета
- 2 връщане
- 3 подаване

- Вкарайте потопяемата гилза с уплътнение за колекторния датчик и я натиснете до упор (на 165 mm).



Фиг. 66

- 1 Позиция на потопяемата гилза за колекторния датчик



Ако потопяемата гилза е вкарана неправилно в даден колектор, тя трябва да се уплътни с тапа от комплекта за присъединяване.

7.2.9 Свързване на тръбопроводите

- Осъществете хидравлична връзка (→ Глава 9, Страница 47).



УКАЗАНИЕ: Повреда на инсталацията от корозия!

Когато след промиване или след проба за херметичност са се задържали по-дълго време в соларната инсталация остатъци от вода, може да се получи корозия.

- Соларната станция се пуска в действие непосредствено след проба за херметичност (→ Ръководство Соларна станция).

- Проверка на инсталацията.



Ако обезвъздушаването на соларната инсталация става през автоматичен обезвъздушител на покрива (принадлежност), трябва да затворите крана след приключване на обезвъздушаването (→ Ръководство Соларна станция).

Проверовъчни дейности

1.	Монтирани ли са предпазители срещу падане?	○
2.	Монтиран ли е притискач и винът затегнат ли е?	○
3.	Подсигурени ли са соларни маркучи с пружинни скоби (Предпазният пръстен е изтеглен)?	○
4.	Вкаран ли е до упор колекторният датчик?	○
5.	Извършена ли е проверката за херметичност, проверени ли са всички съединения за херметичност (вижте Ръководство Соларна станция)?	○

Табл. 24



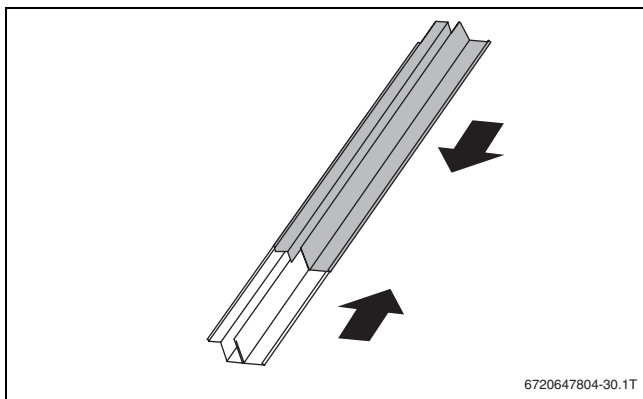
След приключване на посочените проверовъчни дейности, можете да монтирате покривните листове.

7.2.10 Монтаж на страничните покривни листове



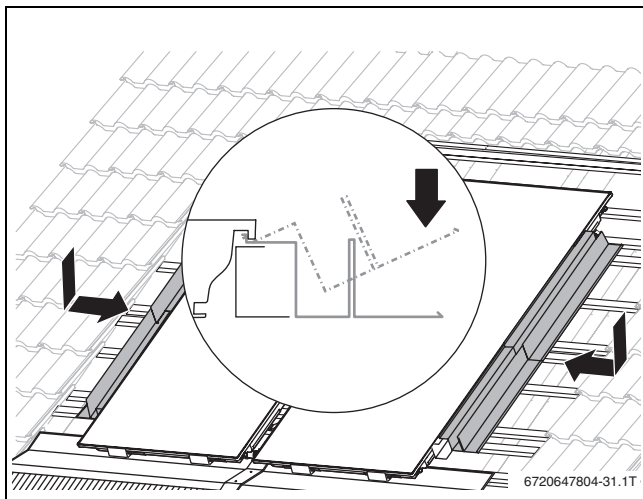
Страничният покривен лист се състои от две части, които се влагат един в друг при монтажа. Частите за лявата и за дясната страна на колекторното поле са обозначени съответно с „R“ (дясна) и „L“ (лява). Горната част се разпознава по фалца.

- **Вертикално разположение:** Вкарайте една в друга двете части на страничния покривен лист.



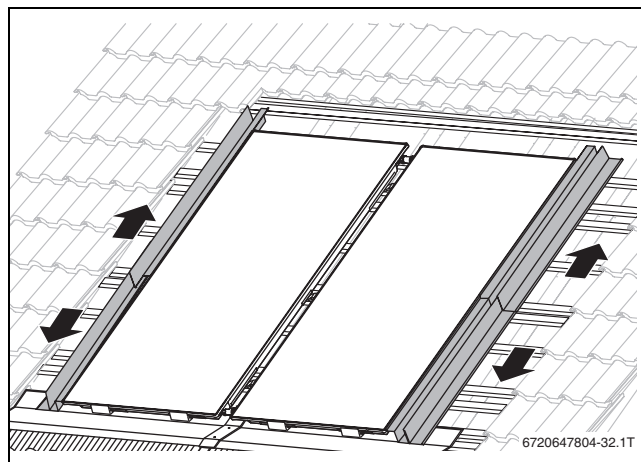
Фиг. 67

- Сгънете страничния покривен лист, вкарайте го между края на колектора и горния край на опорния лист, и го наклонете надолу.



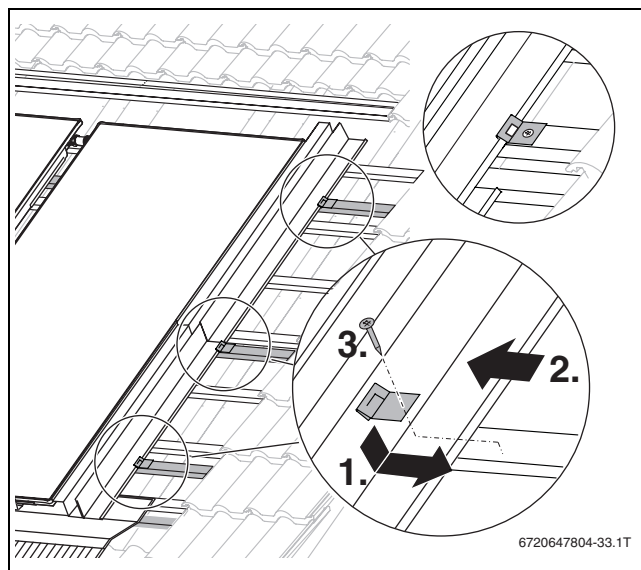
Фиг. 68

- **Вертикално разположение:** Издърпайте двете части на покривния лист дотолкова, че да могат да се закрепят **забележимо** отгоре и отдолу на колекторната рама.



Фиг. 69

- Фиксирайте страничните покривни листове с 3 захващащи скоби.



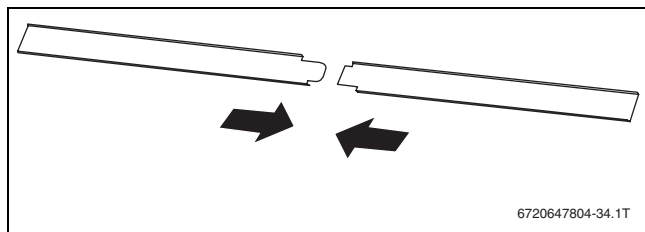
Фиг. 70

7.2.11 Монтиране на затварящите капаци



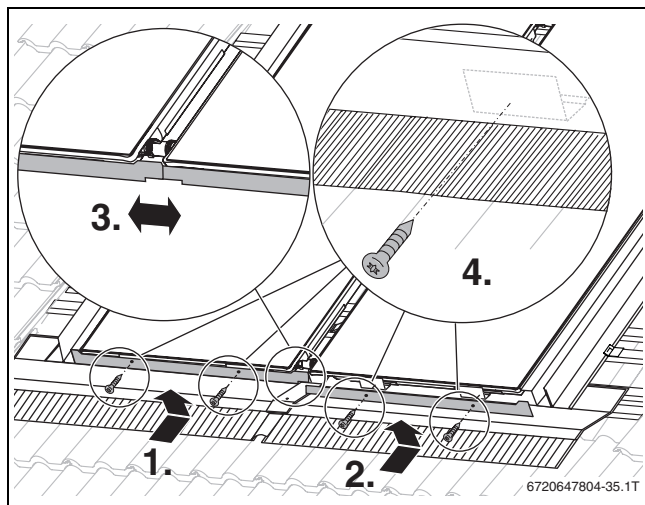
При монтажа на вертикален единичен колектор затварящият капак се състои само от 1 част.

- Вкарване на частите на затварящия капак една в друга.



Фиг. 71

- Сгънете левия затварящ капак, вкарайте го с горния край под края на колектора и натиснете [1.].
- Монтирайте десния затварящ капак по същия начин [2.], като го вкарате в лявата част на капака.
- Изравнете частите на капака [3.].
- Завинтете затварящите капаци със самонарязващи болтове 5x13 в центровъчните отвори на предпазителя срещу падане [4.].



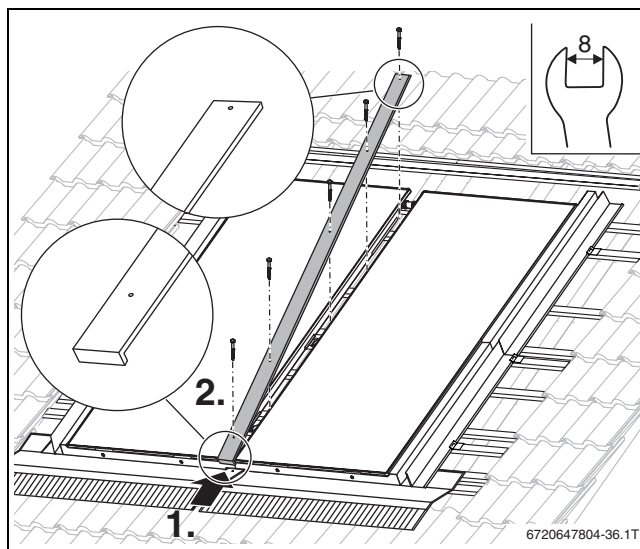
Фиг. 72

7.2.12 Монтиране на средната покривна планка



Тази монтажна стъпка липсва при монтаж на **единичен колектор**.

- Поставете във вертикално положение всички гайки на покривната планка.
- Окачете покривната планка на долния край на колекторите [1.], натиснете я и я центровайте.
- Затегнете отдолу винтовете [2.] толкова, че гайките да зацепят и натиснете покривната планка към колекторите. Не завинтвайте винтовете прекалено силно, но така че покривната планка да не се измести.



Фиг. 73

7.2.13 Монтаж на горните покривни листове

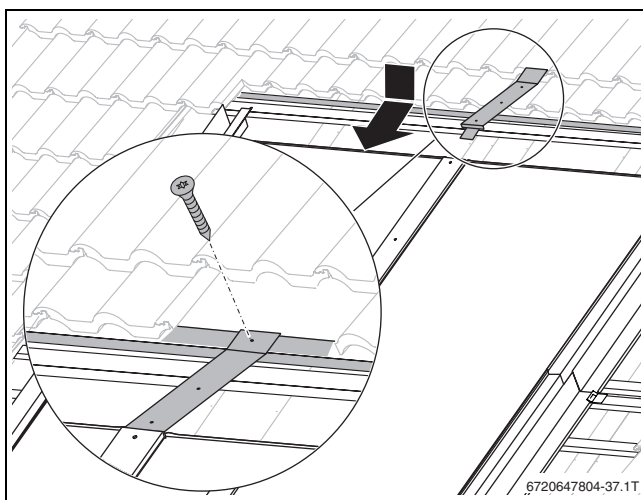


При монтажа на **вертикален единичен колектор** се монтира само 1 горен покривен лист.

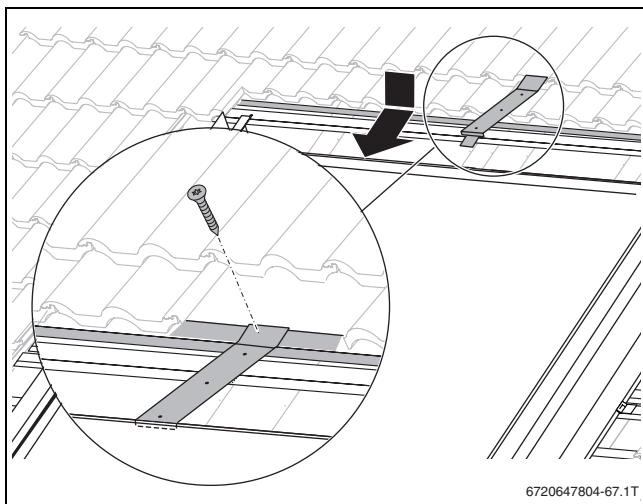
- Поставете долната част на съединителя точно върху маркираната позиция на покривната летва, вкарайте го до упор под колекторната рама и го затегнете към допълнителната покривна летва с винт 5x30.



Монтажна позиция на горния край на колектора е различна при хоризонталните и вертикалните колектори.



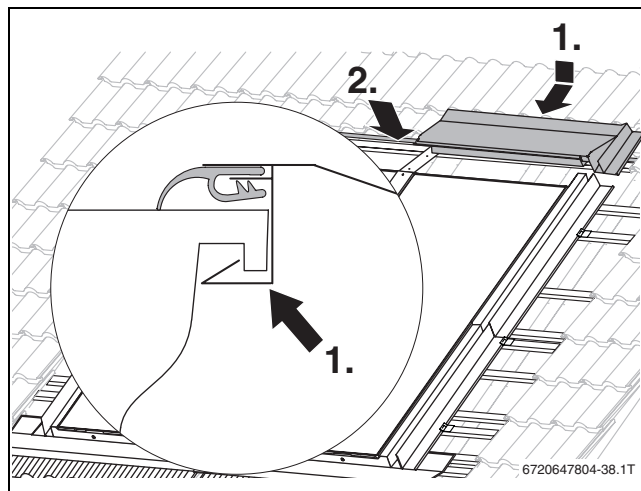
Фиг. 74 При вертикални колектори



Фиг. 75 При хоризонтални колектори

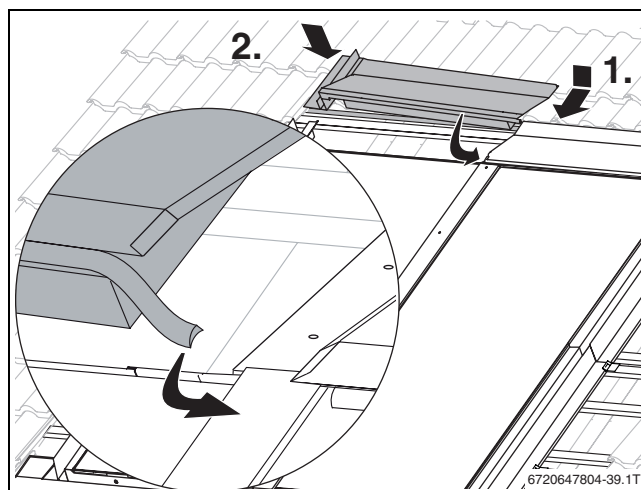
- Вкарайте десния горен покривен лист в колекторната рама [1.], натискайте отгоре [2.]. При вкарването трябва да се чуе ясно щракване.

- Уверете се, че уплътняващата лента ляга върху горната стъклена повърхност.



Фиг. 76

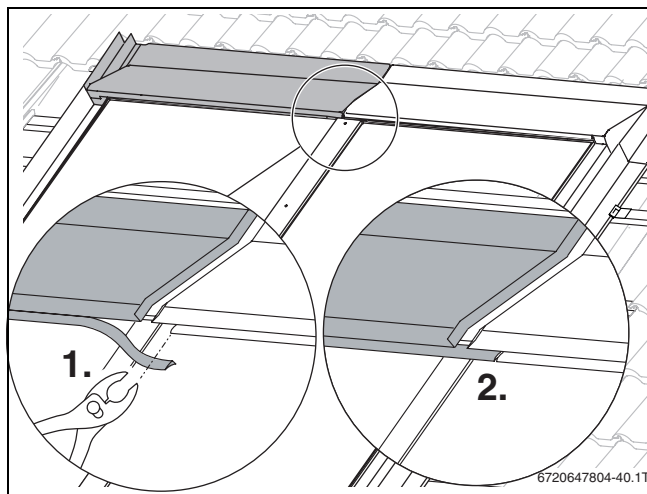
- Поставете левия, горен покривен лист до десния горен покривен лист [1.] и чрез натискане отгоре [2.] го вкарайте в колекторната рама. Уверете се, че уплътняващата лента ляга върху горната стъклена повърхност.



Фиг. 77

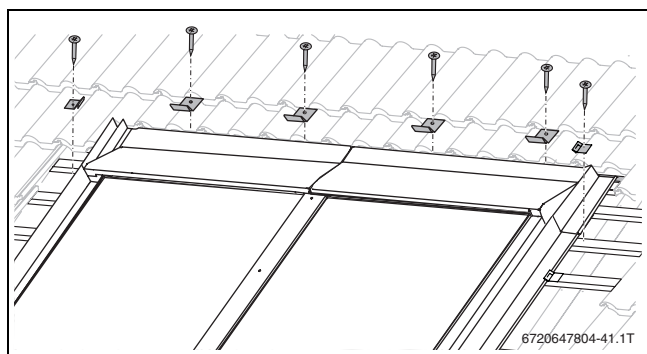
- Подравнете горните покривни листове по такъв начин, че да се виждат отворите в долната част на съединителя и покривните листове да се закрепят забележимо към външните краища на колектора.

- ▶ Отрежете уплътнителната лента на необходимата дължина [1.] и я вкарайте под покривния лист [2.]. Уплътнителните ленти трябва да се припокриват.



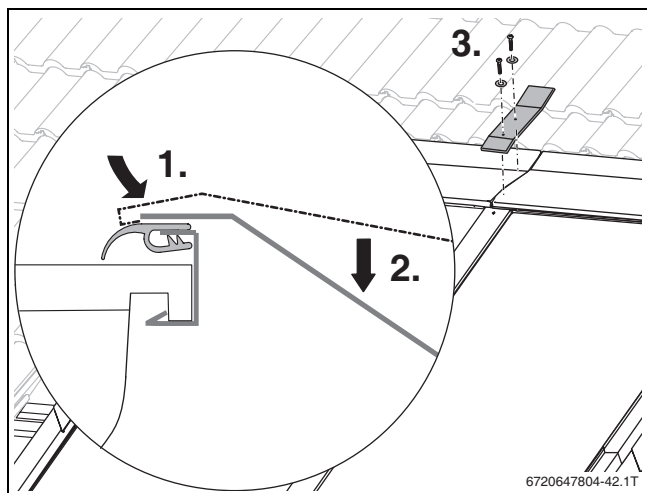
Фиг. 78

- ▶ Фиксиране на страничните покривни листове със захващащи скоби.



Фиг. 79

- ▶ Вкарайте горната част на съединителя с фалца на долния край между уплътнителната лента и края на горния покривен лист [1.] и натиснете [2.].
- ▶ Завинтете горната част на съединителя с уплътнителни шайби [3.].

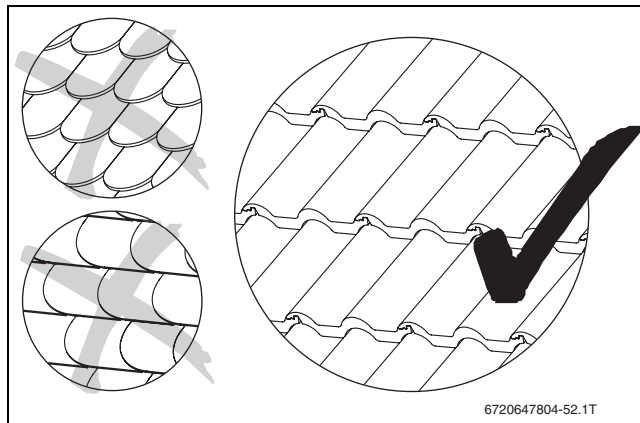


Фиг. 80

7.2.14 Монтиране на уплътнителната лента с триъгълно сечение



Уплътнителната лента с триъгълно сечение се използва само при покритие с керемиди/вълнообразни керемиди.

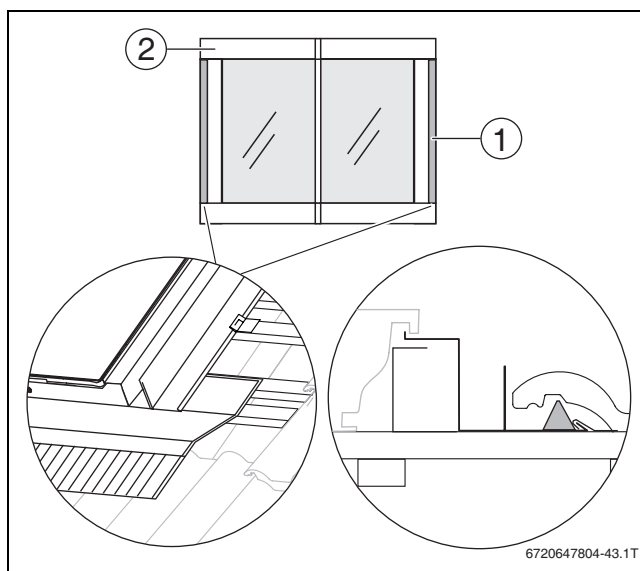


Фиг. 81

- ▶ Отрежете уплътнителна лента с триъгълно сечение с дължината на колектора и я поставете във външните краища на [1] страничните покривни листове.

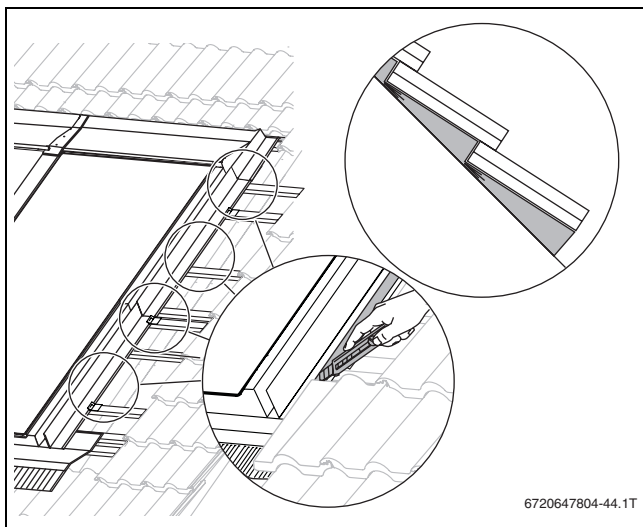


При покритие с вълнообразни керемиди уплътнителната лента с триъгълно сечение, се използва евентуално и в горните краища [2].



Фиг. 82

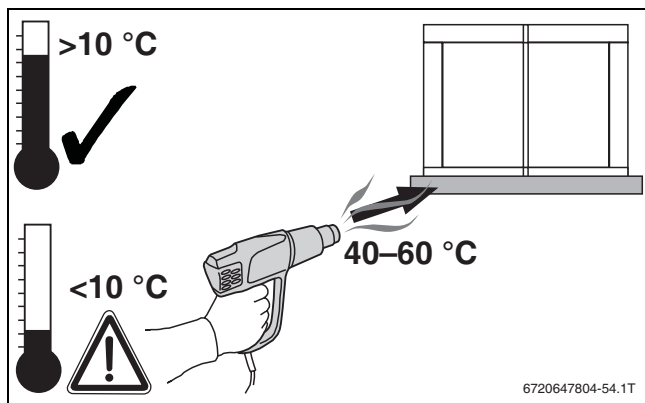
- ▶ Режете уплътнителната лента с триъгълно сечение след всяка керемида.



Фиг. 83

7.2.15 Напасване на оловната мантия към покритието

- ▶ При монтажа спазвайте технологичните инструкции.
- ▶ Еwent. нагрявайте долния покривен лист с подходящ уред.



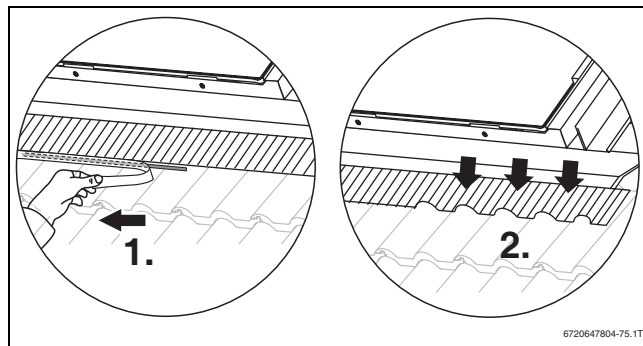
Фиг. 84

При покритие с керемиди/вълнообразни керемиди.

За покритие с керемиди/вълнообразни керемиди на долния покривен лист е поставена уплътнителна лента с лепяща повърхност.

- ▶ Свалете защитното фолио от лепящата повърхност на уплътнителната лента [1.].

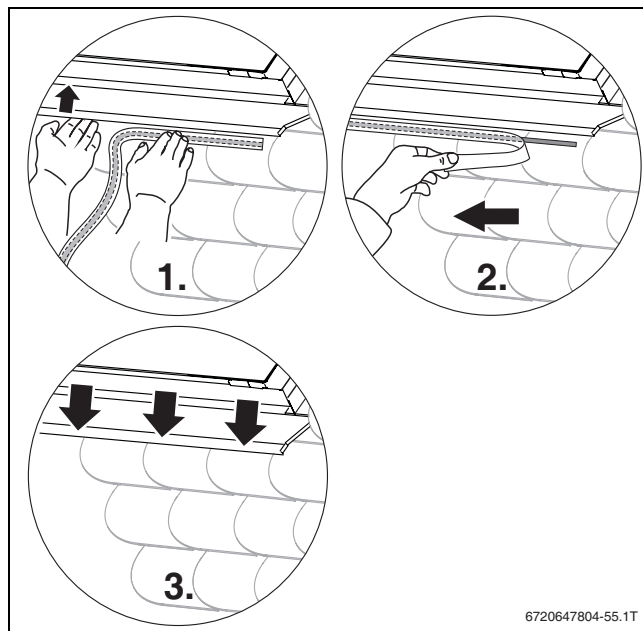
- ▶ Напасвайте внимателно оловната мантия в предната област чрез натиск с дланите по контура на керемидите [2.].
Покривният лист се залепва към керемидите с уплътнителна лента.



Фиг. 85

При покритие с шифер

- ▶ Нарезете на парчета лепяща лента за долния покривен лист, като за всеки покривен лист трябва да има най-малко 50 см лепяща лента.
- ▶ Повдигнете леко долния покривен лист [1.], отстранете защитното фолио от лепящата лента [2.] и я залепете върху покритието.
- ▶ Натиснете долния покривен лист обратно надолу [3.].
Листът ще се залепи с лепящата лента към покритието от шифер.



Фиг. 86

8 Покриване на покрива



Закрепване на нарязаните керемиди

- ▶ Закрепете отрязаните краища на керемидите, при необходимост, ги закрепете с подходящи щипки, закупени от магазина за железария.



ВНИМАНИЕ: Повреди на сгради поради неуплътненост на покрива

- ▶ Уверете се, че при покриването керемидите лягат достатъчно върху покривните листове.

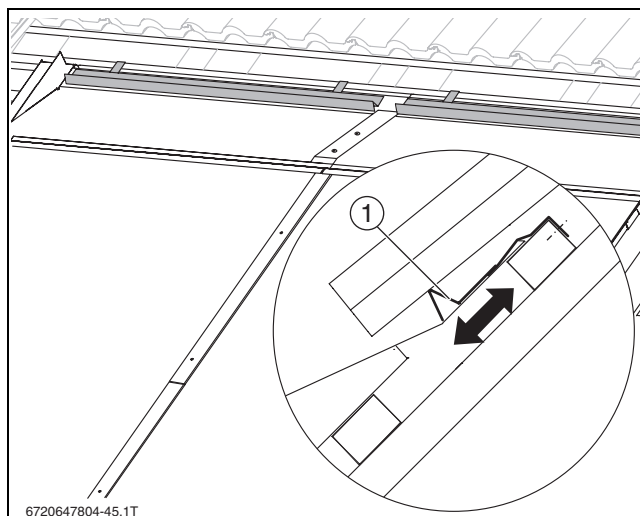
8.1 Горна керемида



При покриване с шифер шиферните листове могат да се поставят директно върху покривния лист. Не е необходима подложка за керемиди.

Определяне на разкрояването на горните керемиди и позицията на подложката за керемиди.

- ▶ Поставете подложката за керемиди върху покривния лист, но още не я закрепвайте.
- ▶ Поставете цяла керемида върху покривния лист и подложката за керемиди.
- ▶ Разрезът на керемидата трябва да бъде определен по такъв начин, че да бъдат изпълнени следните условия:
 - Керемидата покрива покривния лист възможно най-много, но не го докосва.
 - Отрязаната керемида лежи под същия ъгъл като този на отрязаната външна част на колекторното поле.
- ▶ Подложката на керемидата [1] може евентуално, да се измести, за да се коригира ъгълът. По този начин се гарантира пълното прилягане на керемидата в лабиринта на опорната повърхност.

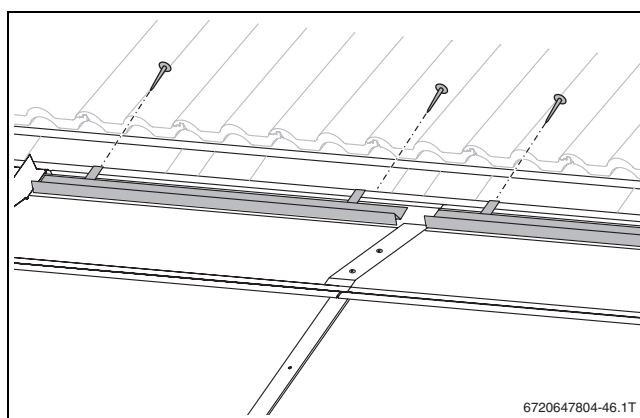


Фиг. 87

- ▶ Отрежете керемидата съгласно маркирания разрез.

Монтирайте подложката за керемиди и поставете горната керемида

- ▶ Разположете подложката за керемиди съгласно определената позиция и я закрепете върху покривна летва.



Фиг. 88

- ▶ Поставете отрязаната керемида отгоре.

8.2 Странична керемида



Рязане на керемиди

- ▶ Керемидите се режат само по долната част на вълната. Затова се уверете, че остава най-малко половината от всяка керемида.

- ▶ Отрежете керемидата съгласно Размер X (→ Глава 6.1, Страница 21) и я поставете.

9 Хидравлична връзка

Информация за прекарване на тръбопроводите към колектора може да се види в Ръководството на Соларната станция.



УКАЗАНИЕ: Повреди на колекторите в следствие на неплътности!

Директното свързване на твърд тръбопровод към колекторите е недопустимо.

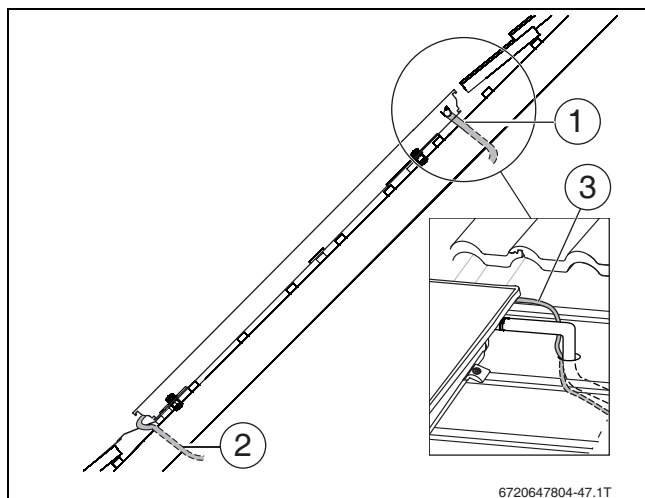
- Хидравличното свързване на колектора и тръбопровода се извършва чрез гъвкави соларни маркучи.



УКАЗАНИЕ: Неуплътнено свързване на колекторите.

Допълнително разтягане може да намали силата на притискане на пружинната скоба.

- Вкарайте пружинната скоба непосредствено пред удебелението на съединението на колектора. След това изтеглете осигурителния пръстен.



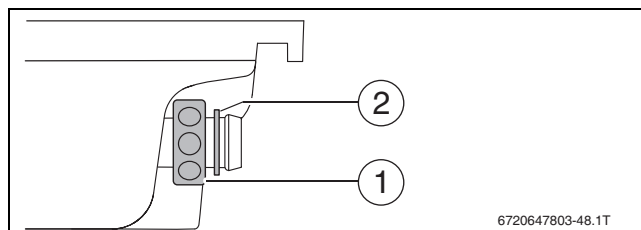
Фиг. 89

- 1 Соларен маркуч (подаване)
- 2 Соларен маркуч (връщане)
- 3 Кабел на датчика

9.1 Свързване на соларен маркуч без обезвъздушител

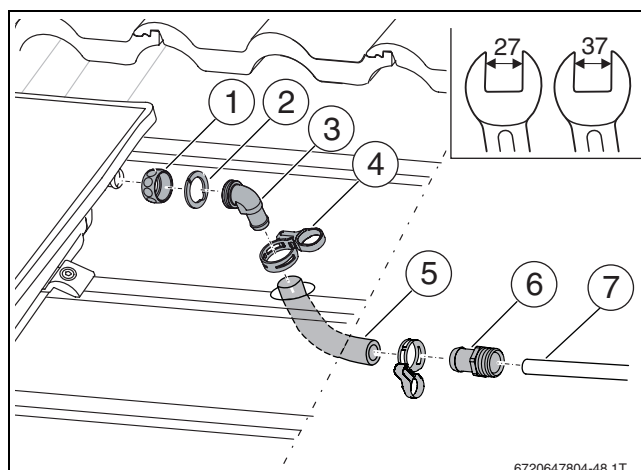
Подаващият и връщащият тръбопровод се свързват към колектора по един и същи начин, както следва.

- Свалете защитните тапи от колекторните съединения.
- Вкарайте холендъра [1] над колекторната връзка.
- Поставете клемната шайба [2] зад удебелението на колекторната връзка и притиснете.



Фиг. 90

- Притиснете ъгловия накрайник [3] с О-пръстен към връзката на колектора и завийте с холендровата гайка [1].
- Наденете соларния маркуч [5] с пружинната скоба [4] върху ъгловия накрайник.
- Когато пружинната скоба се намира непосредствено пред удебелението на ъгловия накрайник, изтеглете осигурителния пръстен на пружинната скоба.
- В другия край на соларния маркуч вкарайте щуцера за маркуч [6] до упор в соларния маркуч и фиксирайте с пружинна скоба.
- Когато пружинната скоба се намира непосредствено пред удебелението на щуцера за маркуч, изтеглете осигурителния пръстен.
- Монтирайте соларния маркуч заедно с кабела на датчика през покрива.
- Вкарайте тръбопровода [7] в стягащия фитинг 18 mm на щуцера за маркуч и затегнете резбовото съединение.
- По същия начин монтирайте соларния маркуч за връщащия тръбопровод.



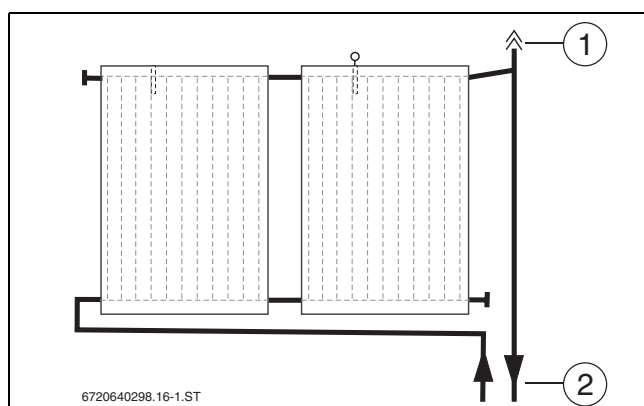
Фиг. 91

- 1 Холендрова гайка
- 2 Притискателна шайба
- 3 Ъглов маншет
- 4 Пружинна скоба
- 5 Соларен маркуч
- 6 Преходник към маркуч със затягащ пръстен
- 7 Тръбопровод (на инсталацията)

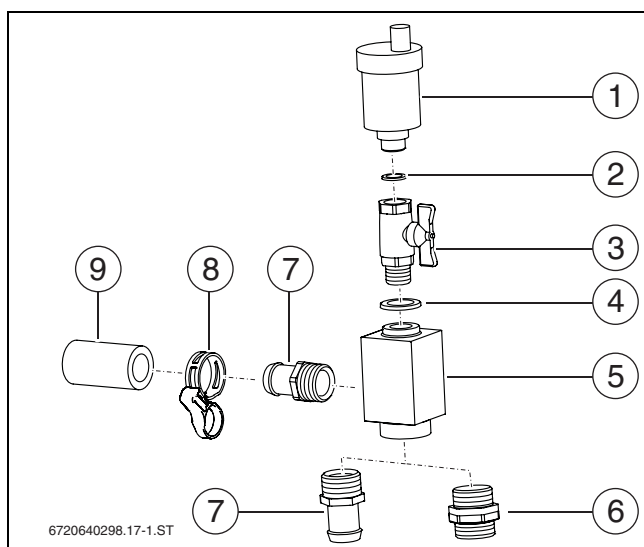
9.2 Свързване на соларен маркуч с обезвъздушител

За да работи безпроблемно автоматичният обезвъздушител [1] спазвайте следното:

- ▶ Разположете подаващата тръба [2] в най високата точка на инсталацията с наклон нагоре към обезвъздушителя.
- ▶ Разположете връщащия тръбопровод с наклон надолу към колекторното поле.
- ▶ При всяка смяна на посоката надолу и след това нагоре поставяйте друг обезвъздушител.
- ▶ Когато под покрива няма на разположение достатъчно пространство, монтирайте издръжлив на температура ръчен обезвъздушител.



Фиг. 92

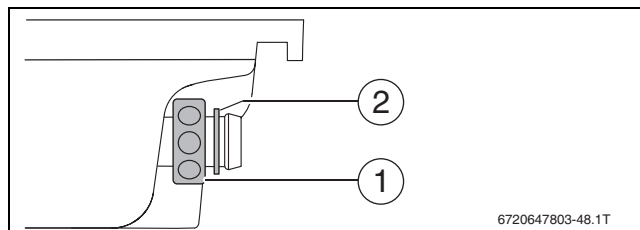


Фиг. 93 Комплект за обезвъздушаване в обема на доставката

- 1 Автоматичен обезвъздушител с резбова пробка (1x)
- 2 Уплътнение 9 x 15 mm (1x)
- 3 Сферичен кран (1x)
- 4 Уплътнение 17 x 24 mm (1x)
- 5 Обезвъздушително гърне 1x
- 6 Двоен нипел G 3/4 O-пръстен (1x)
- 7 Щуцер за маркуч (2x) (необходим е само 1)
- 8 Пружинна скоба (2x)
- 9 Соларен маркуч 55 mm (1x)

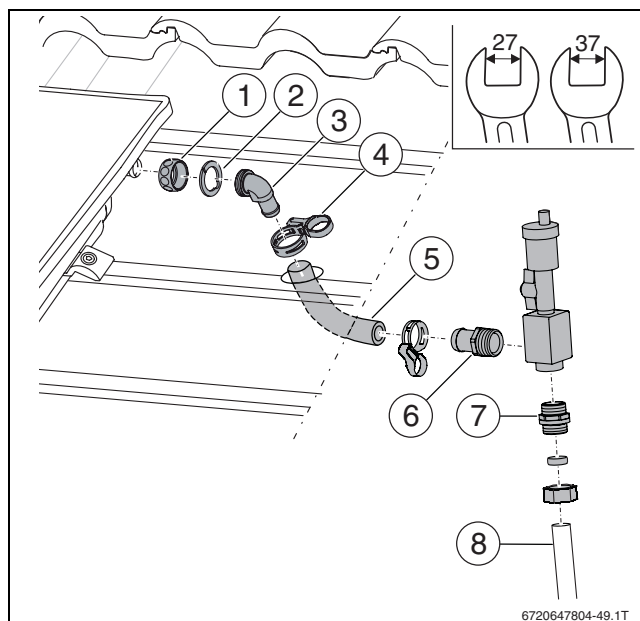
9.2.1 Монтаж на обезвъздушителя под покрива

- ▶ Сваляте защитните тапи от колекторните съединения.
- ▶ Вкарайте холендъра [1] над колекторната връзка.
- ▶ Поставете клемната шайба [2] зад удебелението на колекторната връзка и притиснете.



Фиг. 94

- ▶ Притиснете ъгловия накрайник [3] с O-пръстен към връзката на колектора и завийте с холендровата гайка [1].
- ▶ Наденете соларния маркуч [5] с пружинната скоба [4] върху ъгловия накрайник.
- ▶ Когато пружинната скоба се намира непосредствено пред удебелението на ъгловия накрайник, изтеглете осигурителния пръстен на пружинната скоба.
- ▶ Изведете соларния маркуч заедно с кабела на датчика през покрива.
- ▶ По същия начин монтирайте соларния маркуч за изхода.
- ▶ Завийте щуцера за маркуч R 3/4 с O-пръстен [6] и двоен нипел [7] във въздушното гърне. Вземете от комплекта за присъединяване затягащ пръстен и холендрова гайка.
- ▶ Вкарайте щуцера за маркуч R 3/4 [6] до упор в соларния маркуч и фиксирайте с пружинна скоба.
- ▶ Вкарайте тръбопровода [8] в стягащия фитинг 18 mm и затегнете резбовото съединение.



Фиг. 95

10 Довършителни работи

10.1 Проверка на инсталацията



УКАЗАНИЕ: Повреда на инсталацията от корозия!

Когато след промиване или след проба за херметичност са се задържали по-дълго време в соларната инсталация остатъци от вода, може да се получи корозия.

- Соларната станция се пуска в действие непосредствено след проба за херметичност (→ Ръководство Соларна станция).



Довършителните дейности по топлоизолацията могат да се извършват едва след приключване на контролните дейности.

Проверовъчни дейности

1.	Дали всички преходи до колектора и до покритието на покрива са изпълнени така, че да не пропускат сняг и дъжд?	○
----	--	---

Табл. 25



Ако обезвъздушаването на соларната инсталация става през автоматичен обезвъздушител на покрива (принадлежност), трябва да затворите крана след приключване на обезвъздушаването (→ Ръководство Соларна станция).



Пускането в експлоатация на соларната система се извършва в съответствие с данните в ръководството за монтаж и техническо обслужване на соларната станция.

10.2 Свързване и изолация на тръбопроводите

- Изолирайте тръбопроводите в целия контур на соларната инсталация съгласно предписанията за топлинна изолация.
- Изолирайте намиращите се на открито тръбопроводи с изолационен материал, устойчив на ултравиолетови лъчи, на природните условия и на висока температура (150 °C).
- Изолирайте намиращите се на закрито тръбопроводи с изолационен материал, устойчив на висока температура (150 °C).
- При необходимост защитете изолацията от разрушаване от птици.

11 Защита на околната среда и депониране като отпадък

Опазването на околната среда е основен принцип на Bosch.

Качеството на изделията, икономичността и опазването на околната среда за нас са равнопоставени цели. Спазвайте стриктно законите и разпорежданията за защита на околната среда. За опазването на околната среда ние използваме най-добрата възможна техника и материали, като отчитаме аргументите от гледна точка на икономическата ефективност.

Демонтиране на колектори



ОПАСНОСТ: Опасност за живота от падане!

- Обезопасете се срещу падане при всички работи върху покрива.
- Когато няма външна защита от падане, носете лично защитно облекло или предпазни средства.

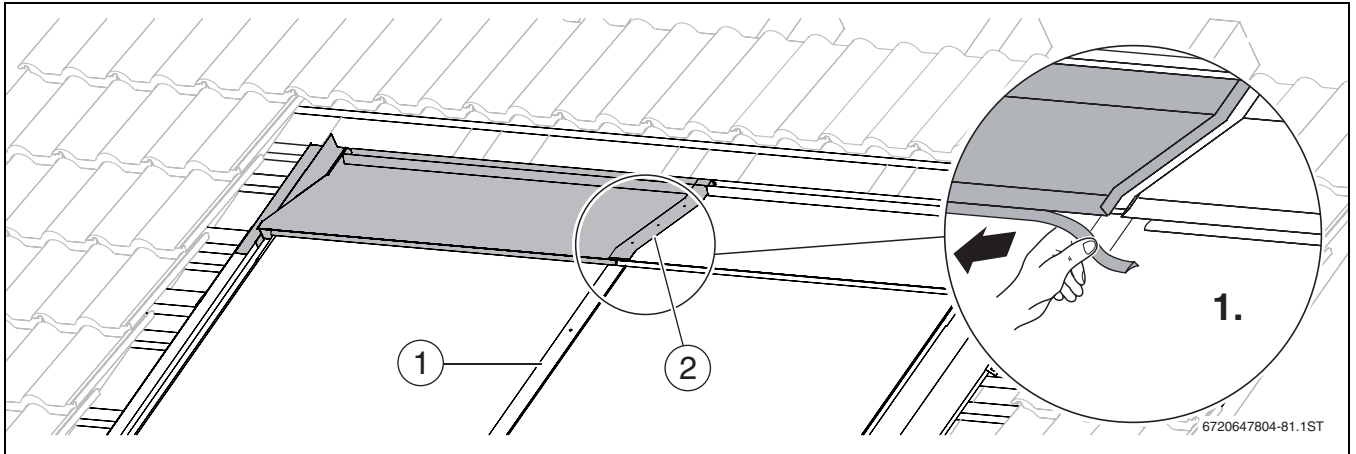
- Изпразнете тръбопроводите.
- Отстраняване на покривните листове (→ Глава 12.1, СТраница 51).
- Освободете едностранните и двустранните притискачи между колекторите.
- Отстранете соларните маркучи.
- Използвайте помощни средства за транспортиране на колекторите (→ Глава 4, Страница 16).

Депониране като отпадък на колекторите

- След края на срока на експлоатация на колекторите, те трябва да преминат през процедура за рециклиране, която е безопасна за околната среда.

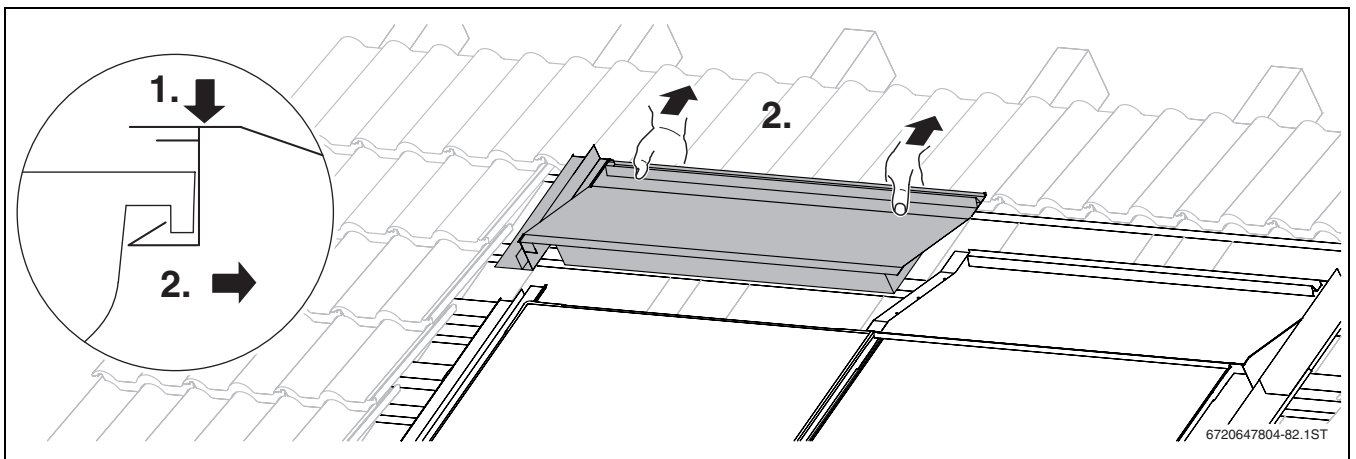
12.1 Демонтиране на горните покривни листове

- ▶ Отстранете горната част на съединителя [2] и покривната планка [1].
- ▶ Отстранете гумения профил на горния покривен лист [1].



Фиг. 96

- ▶ Натиснете отгоре горния покривен лист [1.] и изтеглете назад горния покривен лист [2.].



Фиг. 97

12.2 Почистване на колекторите

Почистване на стъклените панели

По принцип стъклените панели се самопочистват при наклон на покрива 15° и повече.

- ▶ При силно замърсяване почистете стъклените панели с препарат за почистване на стъкло. Не използвайте ацетон.

Роберт Бош ЕООД
1407 София
бул. Черни връх 51Б
FPI бизнес център

тел. 02/9625295
факс. 02/9625308

www.bosch.bg