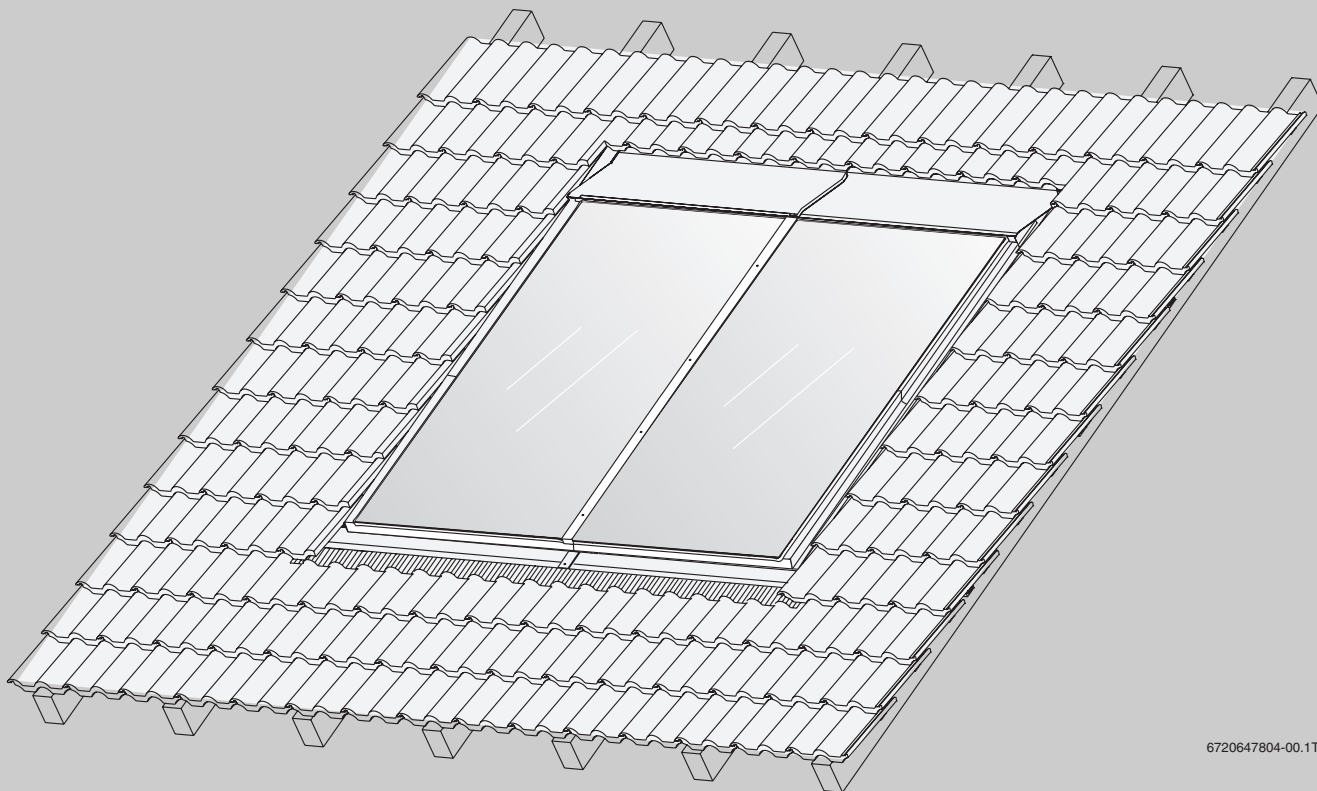


Інструкція з монтажу та технічного обслуговування

Плаский колектор



Logasol SKN 4.0

Монтаж на даху

Для спеціалізованого
підприємства

Будь ласка, уважно
прочитайте перед
монтажем і
техобслуговуванням.

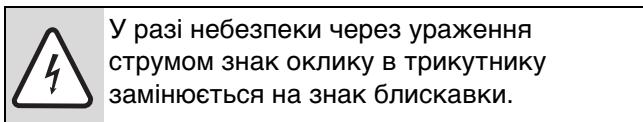
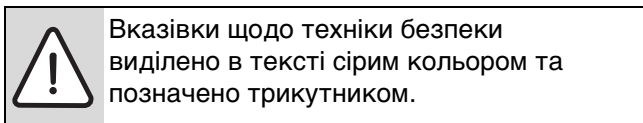
Зміст

1	Вказівки щодо пояснення символів та техніки безпеки	3
1.1	Пояснення символів	3
1.2	Загальні вказівки щодо техніки безпеки	3
2	Дані про виріб	4
2.1	З'єднання для даху	4
2.2	Спорудження колектора	4
2.3	Правила використання	5
2.4	Складові частини та технічна документація	6
2.5	Додаткове обладнання	6
2.6	Сертифікат відповідності ЄС	6
2.7	Фірмова табличка	7
2.8	Технічні дані	7
2.9	Комплект поставки	8
3	Настанови	15
3.1	Чинність приписів	15
3.2	Норми, приписи, директиви	15
4	Транспортування	16
5	Перед монтажем	17
5.1	Загальні вказівки	17
5.2	Розташування колекторів	18
5.3	Необхідна площа на даху	19
5.4	Захист від блискавки	20
5.5	Необхідні інструменти та додаткове обладнання	20
5.6	Послідовність монтажу	20
6	Підготовка даху до монтажу	21
6.1	Визначення вихідного положення	21
6.2	Накривання даху	23
6.3	Встановлення додаткового решетування даху	24
7	Монтаж колекторів	27
7.1	Підготовка до монтажу на ґрунті	28
7.2	Монтаж колекторів	30
8	Покриття даху	46
8.1	Верхня черепиця	46
8.2	Бокова черепиця	46
9	Гідрравлічне підключення	47
9.1	Підключення шланга для теплоносія без повітровідділювача на даху	47
9.2	Підключення шланга для теплоносія із повітровідділювачем на даху	48
10	Заключні роботи	49
10.1	Перевірка установки	49
10.2	Ізоляція з'єднувального трубопроводу	49
11	Захист довкілля та утилізація	49
12	Техобслуговування/перевірка	50
12.1	Демонтаж верхніх накривних пластин	51
12.2	Чищення колекторів	51

1 Вказівки щодо пояснення символів та техніки безпеки

1.1 Пояснення символів

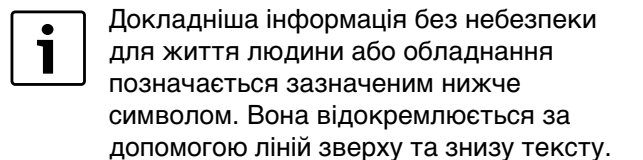
Вказівки щодо техніки безпеки



Попереджувальні слова на початку застережної вказівки позначають вид та тяжкість наслідків, якщо заходи щодо запобігання небезпеки не виконуються.

- **УВАГА** означає, що є ймовірність пошкоджень обладнання.
- **ОБЕРЕЖНО** означає що може виникнути ймовірність людських травм середнього ступеню.
- **ПОПЕРЕДЖЕННЯ** означає, що існує вірогідність важких людських травм.
- **НЕБЕЗПЕКА** означає, що є вірогідність виникнення тяжких людських травм.

Важлива інформація



Інші символи

Символ	Значення
▶	Крок дії
1. , 2.	Нумерація кроків виконання дій
→	Посилання на інше місце в документі або інші документи
•	Перелік/запис у таблиці
–	Перелік/запис у таблиці (2-ий рівень)

Таб. 1

1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки

Зберігання

- ▶ Зберігайте колектори лише в сухому місці (на відкритому повітрі лише під навісом від дощу).

Небезпека займання пласких колекторів

Якщо плаский колектор та монтажні матеріали довгий час зазнавали впливу сонячного випромінювання, в цих елементах виникає загроза займання.

- ▶ Використовуйте засоби індивідуального захисту.
- ▶ Захистіть плаский колектор та монтажний матеріал від сонячного випромінювання (наприклад, натягніть брезент).

Небезпека падіння під час робіт на даху

- ▶ Якщо стаціонарний захист від падіння відсутній, використовуйте індивідуальний спецодяг та захисне спорядження.
- ▶ Вживайте відповідні заходи для запобігання падінню під час проведення будь-яких робіт на даху.
- ▶ Дотримуйтеся правил техніки безпеки.

Монтаж

Монтаж і техобслуговування дозволяється здійснювати лише фахівцям спеціалізованого підприємства.

- ▶ Уважно прочитайте цю інструкцію.
- ▶ Не здійснюйте жодних конструктивних змін.
- ▶ Встановлюйте монтажний комплект лише на дахах з достатньою здатністю витримувати навантаження. За потреби зверніться до інженера або до фахівця з покрівлі для розрахунку статичного навантаження.

Експлуатаційна перевірка

Користувач відповідає за безпечність та екологічність приладу.

- ▶ Рекомендація для користувача: укладіть договір про технічне обслуговування зі спеціалізованим підприємством.
- ▶ Відразу замініть зіпсовані деталі. Використовувати лише оригінальні запчастини.

Вказівка користувачеві

- ▶ Проінформуйте користувачів про принцип дії приладу та проведіть інструктаж з обслуговування всієї установки.
- ▶ Повідомте користувачеві про те, що заборонено самостійно проводити зміни та ремонт приладу.
- ▶ Передайте користувачеві інструкцію з установки та техобслуговування. Зверніть увагу, що інструкція повинна зберігатися та передаватися наступному власнику/користувачу.

2 Дані про виріб

Плаский колектор Logasol SKN 4.0 позначається у цій інструкції як «колектор».

Голландська черепиця, покрівельна черепиця, покрівельний сланець позначається єдиним терміном «черепиця».

2.1 З'єднання для даху

Графічні зображення в цій інструкції відображають приклади черепиці та випусків для цього даху. Якщо процес монтажу для інших дахів відрізняється, на це слід звернути увагу.

2.2 Спорудження колектора

На графіках цієї інструкції зображено вертикальні колектори [10]. Якщо монтаж горизонтальних колекторів [9] відрізняється від монтажу вертикальних колекторів, на це слід звернути увагу.

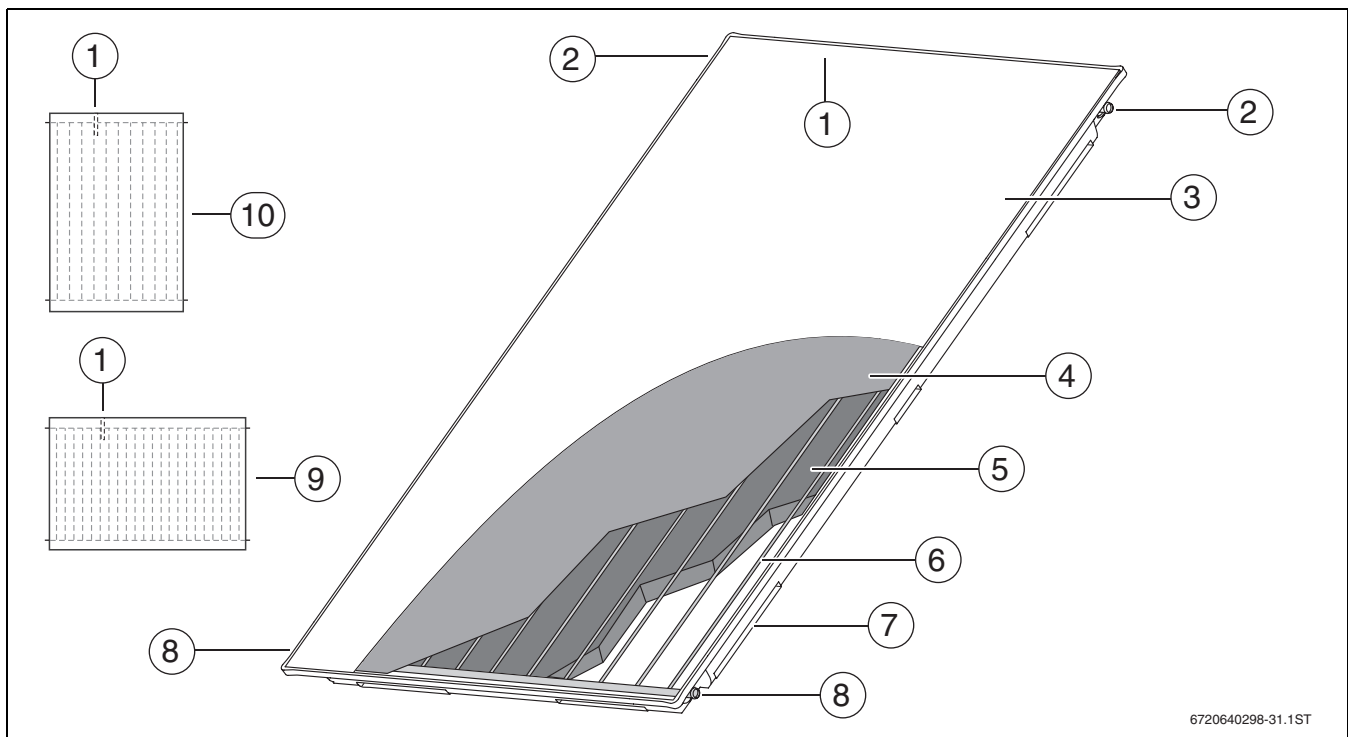


Рис. 1 Колектор вертикального типу в розрізі

- 1 Заглибна гільза для датчика колектора
- 2 Підключення колектора, пряма лінія
- 3 Скляне покриття
- 4 Абсорбер
- 5 Ізоляція
- 6 Багаторядний трубчатий радіатор
- 7 Монтажна секція в корпусі
- 8 Підключення колектора, зворотна лінія
- 9 Тип колектора – горизонтальний, принцип зображення
- 10 Тип колектора – вертикальний, принцип зображення

2.3 Правила використання

Колектор виступає в ролі теплогенератора в тепловій геліоустановці.

Монтажний комплект призначений виключно для надійної фіксації колекторів.

- ▶ Колектори експлуатуються у поєднанні з відповідними геліорегуляторами та лише у закритих геліоустановках із власним захистом (відсутність контакту з киснем).

Дозволена покрівля для даху

У цьому посібнику описується монтаж колектора на похилих дахах із черепицею, пласкою черепицею, жолобами, листами шиферу/дранки.

- ▶ Встановлюйте монтажний комплект лише на цих дахах.

Допустимі нахили даху

- ▶ Встановлюйте монтажний комплект лише на дахах із відповідним нахилом даху.

Покрівля для даху	Ухил даху
Черепиця	25° – 65°
Жолоб	17° – 65°
Шифер/дранка/пласка черепиця	25° – 65°

Таб. 2

Допустиме навантаження

- ▶ Встановлюйте монтажний комплект тільки на дахах з достатньою несучою здатністю, що вказана в таблиці 3. За потреби зверніться до інженера або до фахівця з покрівлі для розрахунку статичного навантаження.

Монтажний набір підходить для таких максимальних навантажень:

максимальне снігове навантаження	максимальна швидкість вітру	макс. динамічний тиск
3,8 кН/м ²	151 км/год.	1,1 кН/м ²

Таб. 3

- ▶ Для визначення максимальної швидкості вітру необхідно зважати на такі фактори:
 - Місце розташування геліоустановки
 - Географічна висота місцевості
 - Топографія (місцевості/забудови)
 - Висота будинку

Максимальне снігове навантаження встановлюється залежно від регіональних зон (зони зі сніговим навантаженням) та висоти будівлі.

- ▶ Дізнайтеся про місцеві норми снігового навантаження.

Запобігайте накопиченню снігу на колекторі:

- ▶ Установіть решітку для утримання снігу над колектором (відстань між колектором і решіткою для утримання снігу не повинна перевищувати 1 м).

-або-

- ▶ Систематично зчищайте сніг.

2.4 Складові частини та технічна документація

Теплова геліоустановка призначена для нагрівання води та за потреби може додатково підтримувати опалення. Вона складається з різних компонентів.

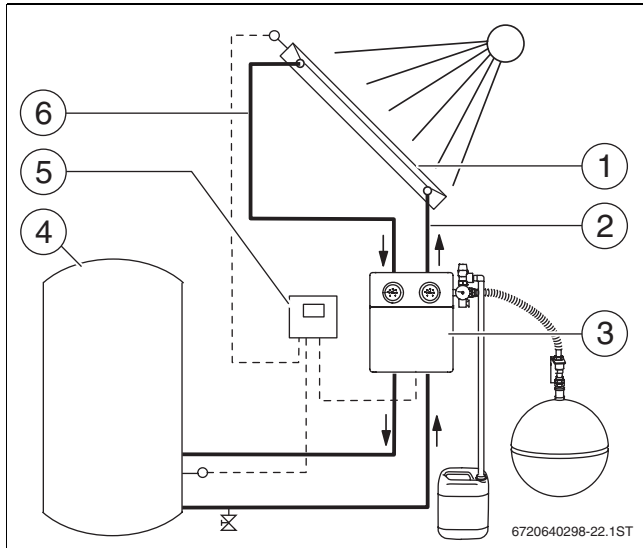


Рис. 2 Складові частини геліоустановки

- 1 Геліоколектор із вмонтованим датчиком (зверху)
- 2 Трубопровід (зворотна лінія)
- 3 Геліостанція з розширювальним баком, прилади для вимірювання температури та запобіжні пристрої
- 4 Геліобойлер
- 5 Сонячний регулятор
- 6 Трубопровід (лінія подачі)

Детальний опис складових геліоустановки наводиться у відповідних інструкціях:

КОЛЕКТОР

- Монтаж з'єднання для даху
- Кріплення колектора
- Гідравлічне підключення колектора
- Техобслуговування колектора

Насосна станція

- Монтаж геліостанції
- Монтаж трубопроводів
- Введення в експлуатацію всієї установки
- Техобслуговування геліостанції та всієї установки
- Вказівки щодо неполадок в усій установці

Геліобойлер

- Розташування та монтаж бойлера
- Введення в експлуатацію бойлера
- Техобслуговування бойлера

Сонячний регулятор

- Монтаж регулятора та підключення його до електромережі
- Експлуатація регулятора та загальної установки
- Техобслуговування регулятора
- Вказівки щодо неполадок регулятора

Подальші інструкції можуть знаходитися в додатках.

2.5 Додаткове обладнання

Нижче наведено список запасних частин, котрі можна використовувати для колектора та монтажного комплекту. Фактичний повний асортимент наведено в нашому загальному каталозі.

- Набір для видалення повітря (→ розд. 9.2, сторінка 48)
- Захист від перенапруги для датчика колектора
- Подвійна труба для геліоносія (трубопровід)
- З'єднувальний комплект для подвійної труби для геліоносія

2.6 Сертифікат відповідності ЄС

По конструкції та робочих характеристиках цей виріб відповідає європейським директивам, а також додатковим національним вимогам. Відповідність підтверджено маркуванням CE. У виробника можна здійснити запит про сертифікат відповідності (адресу див. на зворотному боці).

2.7 Фірмова табличка

Фірмова табличка колектора знаходиться на корпусі колектора та містить дані у формі символів.

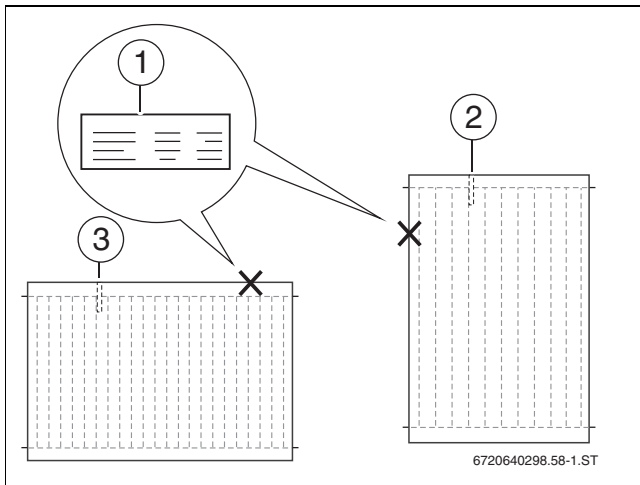


Рис. 3 Положення фірмової таблички

- 1 Фірмова табличка на корпусі колектора
- 2 Заглибна гільза для датчика колектора, вертикальний тип колектора
- 3 Заглибна гільза для датчика колектора, горизонтальний тип колектора

Символ	Значення	Пояснення
t_{stg}	temperature _{stagnation}	Температура під час простою, макс.
p_{max}	pressure _{maximum}	Робочий тиск, макс.
m	mass	Габаритний розмір
A_G	area _{gross}	Площа бруто
A_a	area _{apertur}	Площа пропускання світла
A_A	area _{absorber}	Поверхня нетто
V_f	volume _{fluid}	Вміст абсорбера

Таб. 4 Дані на фірмовій табличці

2.8 Технічні дані

Logasol SKN 4.0	
Сертифікати	CE i DIN CERTIF
Довжина	2017 мм
Ширина	1175 мм
Висота	87 мм
Відстань між колекторами	25 мм
Підключення колектора (якщо наконечник деформований)	23 мм
Вміст абсорбера, тип вертикальний (V_f)	0,94 л
Вміст абсорбера, тип горизонтальний (V_f)	1,35 л
Зовнішня поверхня (поверхня бруто, A_G)	2,37 м ²
Поверхня абсорбера (поверхня нетто A_A)	2,18 м ²
Площа розкривання (A_a)	2,25 м ²
Вага нетто, тип вертикальний	40 кг
Вага нетто, тип горизонтальний	41 кг
допустимий робочий тиск колектора (p_{max})	6 бар
Макс. температура під час простою	199 °C

Таб. 5

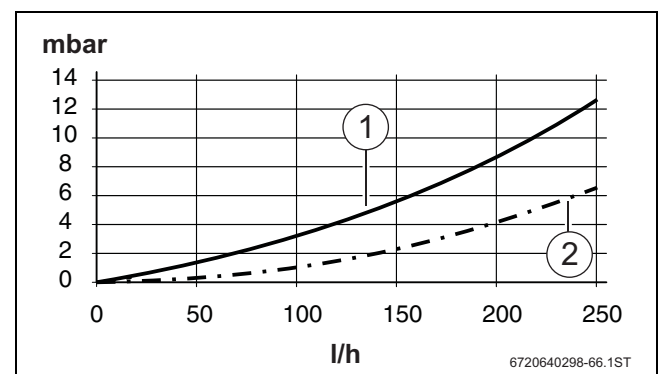


Рис. 4 Зниження тиску в колекторах

- 1 Крива зниження тиску для вертикального типу
- 2 Крива зниження тиску для горизонтального типу

2.9 Комплект поставки

- ▶ Перевірте комплектність та непошкодженість поставки.



Окремі компоненти монтажного комплекту встановлюються по-різному залежно від типу колектора (вертикальний/горизонтальний) та покрівлі (→ Складові частини, що відрізняються, під час покрівлі шифером/дранкою, стор. 8).

2.9.1 Монтажний комплект для вертикальних колекторів

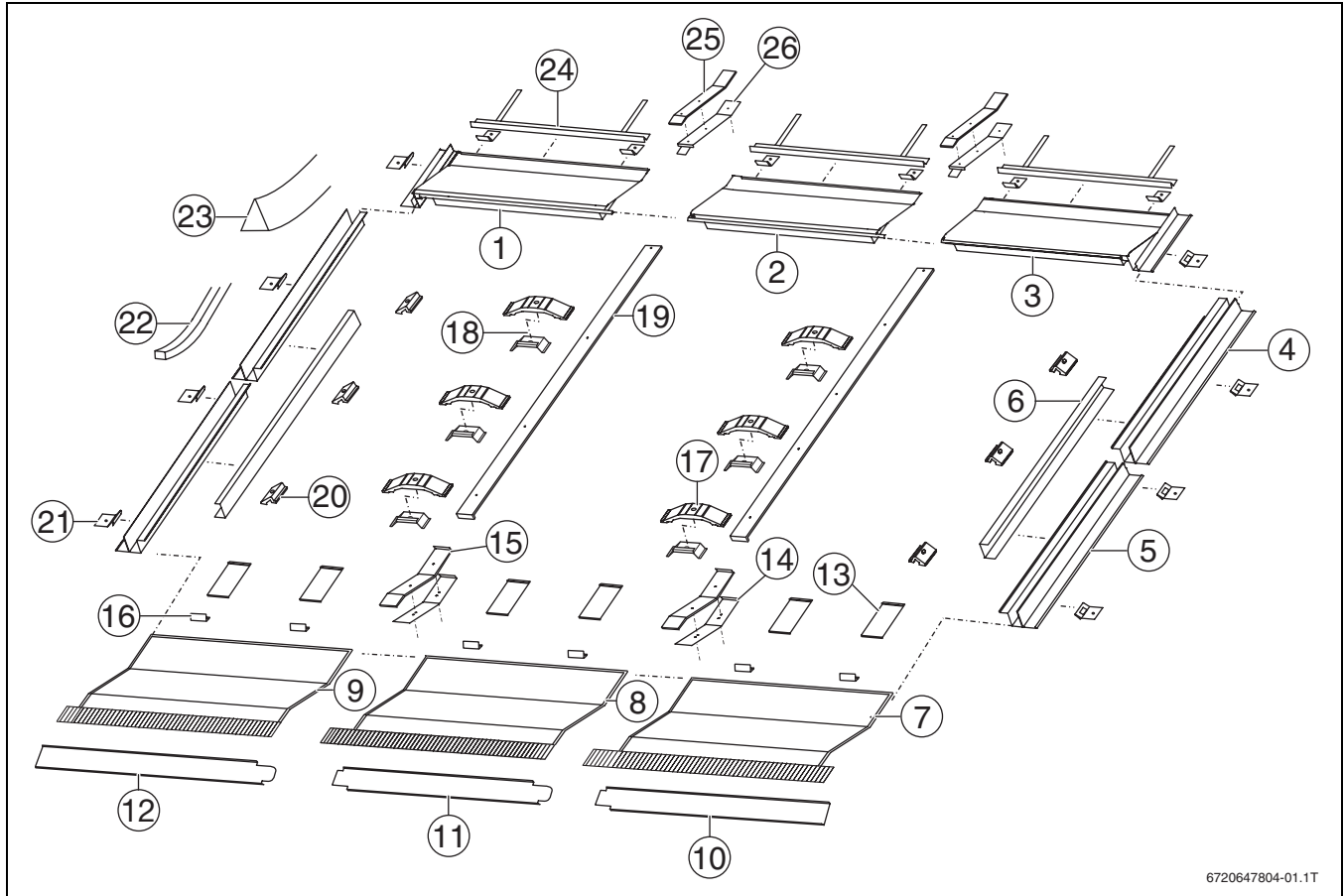


Рис. 5 Монтажний комплект для 3 вертикальних колекторів:
1 базовий монтажний комплект та 1 подовжувальний монтажний комплект

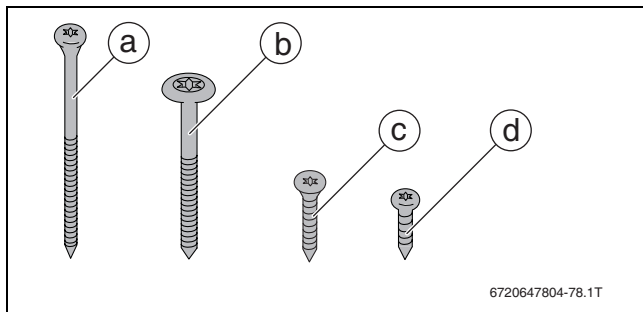


Рис. 6 Гвинти

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

Складові частини, що відрізняються, під час покрівлі шифером/дранкою

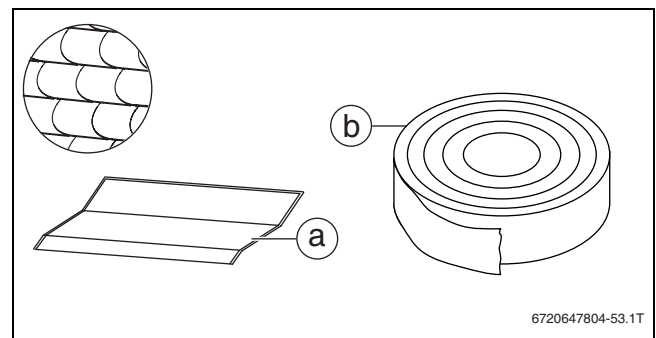


Рис. 7 Складові частини для покрівлі шифером/дранкою

- a Нижні накривні пластини, без козирка
- b Клейка шворка

Монтажний комплект, базова модель для вертикальних колекторів

Поз. 1	Верхня накривна пластина, ліворуч	1 х
Поз. 3	Верхня накривна пластина, праворуч	1 х
Поз. 4	Бокова накривна пластина, зверху ліворуч	1 х
	Бокова накривна пластина, зверху праворуч	1 х
Поз. 5	Бокова накривна пластина, знизу	2 х
Поз. 6	Бокова опорна пластина	2 х
Поз. 7	Нижня накривна пластина, праворуч	1 х
Поз. 9	Нижня накривна пластина, ліворуч	1 х
Поз. 10	Заглушка, праворуч	1 х
Поз. 12	Заглушка, ліворуч	1 х
Поз. 13	Монтажний тримач	4 х
Поз. 14	З'єднувач для нижньої накривної пластини, нижня частина	1 х
Поз. 15	З'єднувач для нижньої накривної пластини, верхня частина	1 х
Поз. 16	Запобігання сповзанню	4 х
Поз. 17	Тримач пластини, двосторонній	3 х
Поз. 18	Дистанційний тримач	3 х
Поз. 19	Середня захисна пластина	1 х
Поз. 20	Тримач пластини, односторонній	6 х
Поз. 21	Затискач	12 х
Поз. 22	Ущільнювальна стрічка (моток); для жолобів/черепиці	1 х
Поз. 23	Ущільнювальна стрічка для кутів; для жолобів	6 х
	Ущільнювальна стрічка для кутів; для черепиці	4 х
Поз. 24	Укладання черепиці	2 х
Поз. 25	З'єднувач для верхньої накривної пластини, верхня частина	1 х
Поз. 26	З'єднувач для верхньої накривної пластини, нижня частина	1 х
a	Гвинт 5x120	1 х
b	Гвинт 6x70	9 х
c	Гвинт 5x30	18 х
d	Гвинт 5x13	4 х

Таб. 6

Монтажний комплект, подовження для вертикальних колекторів

Поз. 2	Верхня накривна пластина, посередині	1 х
Поз. 8	Нижня накривна пластина, посередині	1 х
Поз. 11	Заглушка, посередині	1 х
Поз. 13	Монтажний тримач	2 х
Поз. 14	З'єднувач для нижньої накривної пластини, нижня частина	1 х
Поз. 15	З'єднувач для нижньої накривної пластини, верхня частина	1 х
Поз. 16	Запобігання сповзанню	2 х
Поз. 17	Тримач пластини, двосторонній	3 х
Поз. 18	Дистанційний тримач	3 х
Поз. 19	Середня захисна пластина	1 х
Поз. 21	Затискач	6 х
Поз. 23	Ущільнювальна стрічка для кутів; для жолобів	1 х
Поз. 24	Укладання черепиці	1 х
Поз. 25	З'єднувач для верхньої накривної пластини, верхня частина	1 х
Поз. 26	З'єднувач для верхньої накривної пластини, нижня частина	1 х
a	Гвинт 5x120	1 х
b	Гвинт 6x70	3 х
c	Гвинт 5x30	8 х
d	Гвинт 5x13	2 х

Таб. 7

2.9.2 Монтажний комплект для горизонтальних колекторів

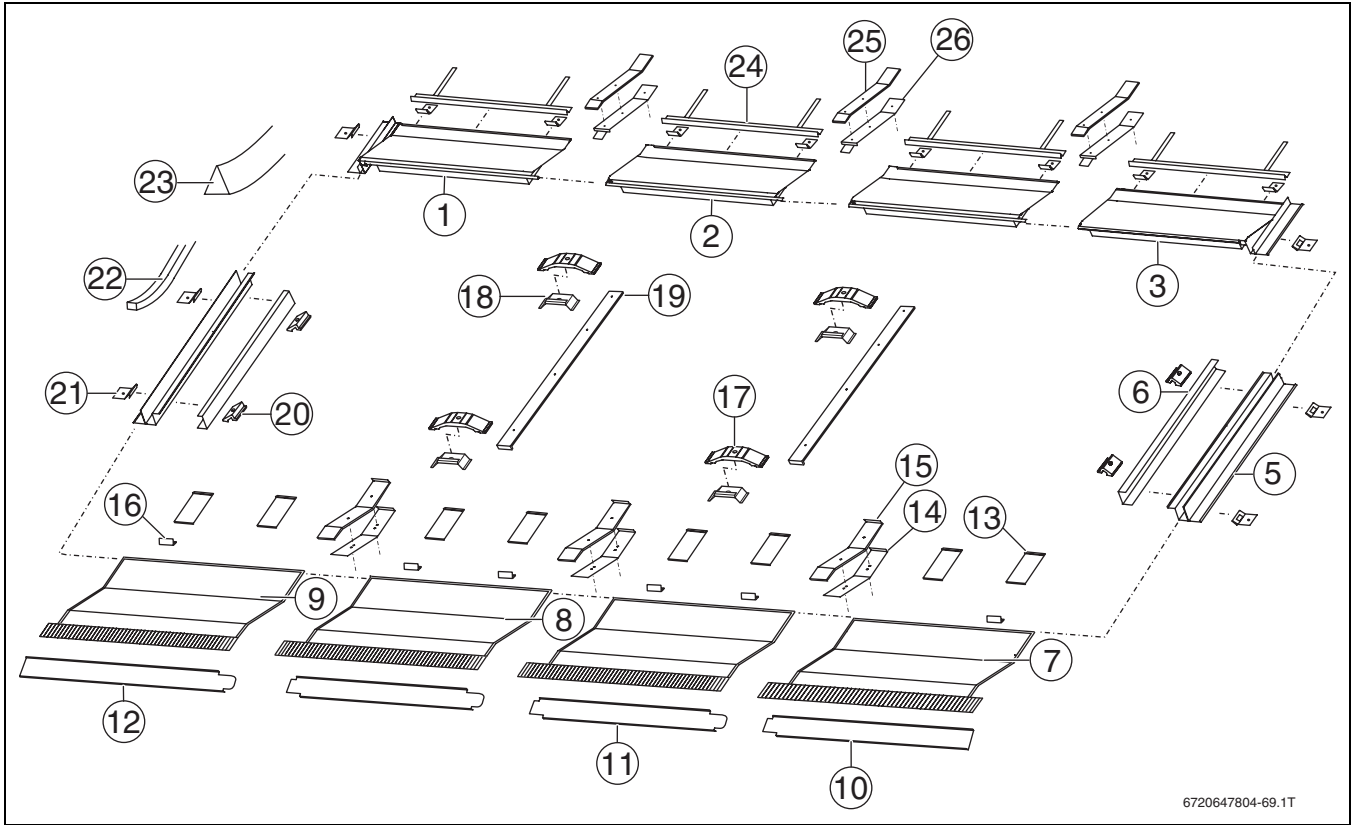


Рис. 8 Монтажний комплект для 3 горизонтальних колекторів:
1 базовий монтажний комплект та 1 подовжувальний монтажний комплект

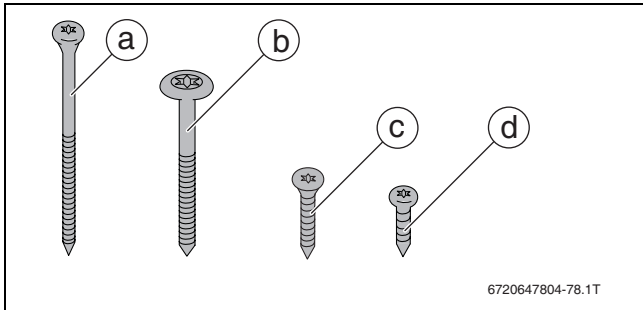


Рис. 9 Гвинти

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

Складові частини, що відрізняються, під час покрівлі шифером/дранкою

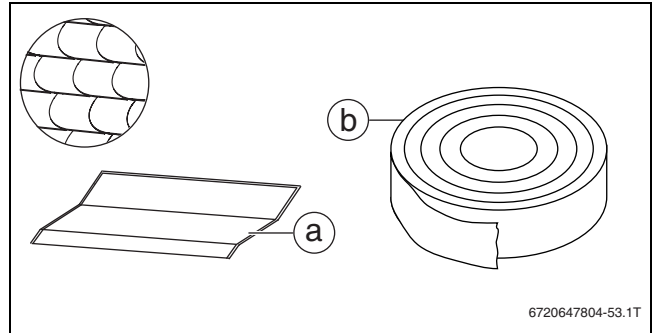


Рис. 10 Складові частини для покрівлі шифером/дранкою

- a Нижні накривні пластини, без козирка
- b Клейка шворка

Монтажний комплект, базова модель для горизонтальних колекторів

Поз. 1	Верхня накривна пластина, ліворуч	1 х
Поз. 2	Верхня накривна пластина, посередині	1 х
Поз. 3	Верхня накривна пластина, праворуч	1 х
Поз. 5	Бокова накривна пластина, ліворуч	1 х
	Бокова накривна пластина, праворуч	1 х
Поз. 6	Бокова опорна пластина	2 х
Поз. 7	Нижня накривна пластина, праворуч	1 х
Поз. 8	Нижня накривна пластина, посередині	1 х
Поз. 9	Нижня накривна пластина, ліворуч	1 х
Поз. 10	Заглушка, праворуч	1 х
Поз. 11	Заглушка, посередині	1 х
Поз. 12	Заглушка, ліворуч	1 х
Поз. 13	Монтажний тримач	6 х
Поз. 14	З'єднувач для нижньої накривної пластини, нижня частина	2 х
Поз. 15	З'єднувач для нижньої накривної пластини, верхня частина	2 х
Поз. 16	Запобігання сповзанню	4 х
Поз. 17	Тримач пластини, двосторонній	2 х
Поз. 18	Дистанційний тримач	2 х
Поз. 19	Середня захисна пластина	1 х
Поз. 20	Тримач пластини, односторонній	4 х
Поз. 21	Затискач	12 х
Поз. 22	Ущільнювальна стрічка (моток); для жолобів/черепиці	1 х
Поз. 23	Ущільнювальна стрічка для кутів; для жолобів	6 х
	Ущільнювальна стрічка для кутів; для черепиці	2 х
Поз. 24	Укладання черепиці	4 х
Поз. 25	З'єднувач для верхньої накривної пластини, верхня частина	2 х
Поз. 26	З'єднувач для верхньої накривної пластини, нижня частина	2 х
a	Гвинт 5x120	2 х
b	Гвинт 6x70	6 х
c	Гвинт 5x30	22 х
d	Гвинт 5x13	4 х

Таб. 8

Монтажний комплект, подовження для горизонтальних колекторів

Поз. 2	Верхня накривна пластина, посередині	1 х
Поз. 8	Нижня накривна пластина, посередині	1 х
Поз. 11	Заглушка, посередині	1 х
Поз. 13	Монтажний тримач	2 х
Поз. 14	З'єднувач для нижньої накривної пластини, нижня частина	1 х
Поз. 15	З'єднувач для нижньої накривної пластини, верхня частина	1 х
Поз. 16	Запобігання сповзанню	2 х
Поз. 17	Тримач пластини, двосторонній	2 х
Поз. 18	Дистанційний тримач	2 х
Поз. 19	Середня захисна пластина	1 х
Поз. 21	Затискач	6 х
Поз. 23	Ущільнювальна стрічка для кутів; для жолобів	2 х
Поз. 24	Укладання черепиці	2 х
Поз. 25	З'єднувач для верхньої накривної пластини, верхня частина	1 х
Поз. 26	З'єднувач для верхньої накривної пластини, нижня частина	1 х
a	Гвинт 5x120	1 х
b	Гвинт 6x70	2 х
c	Гвинт 5x30	8 х
d	Гвинт 5x13	2 х

Таб. 9

2.9.3 Монтажний комплект для одинарного колектора

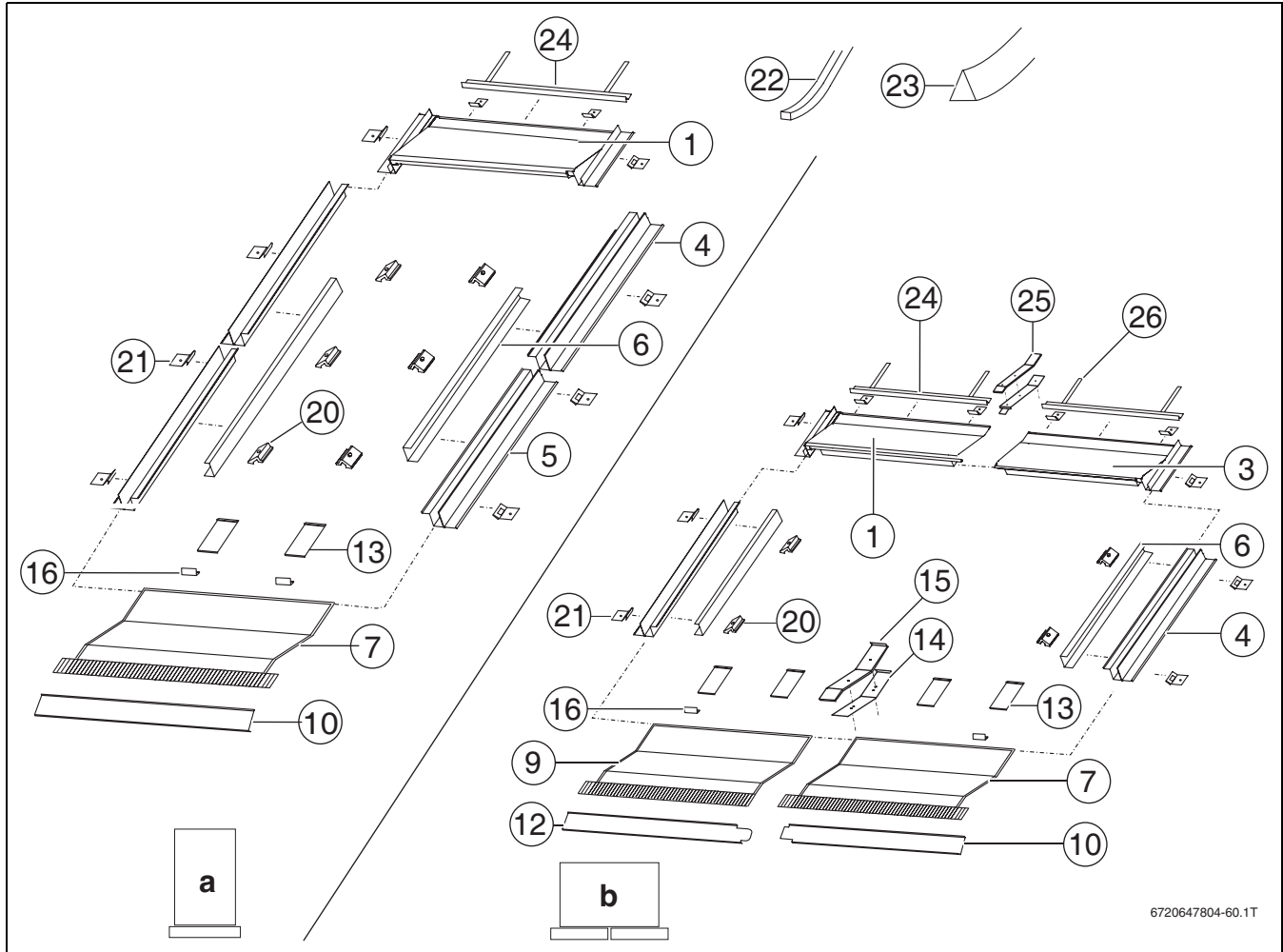


Рис. 11 Монтажний комплект для 1 вертикального та горизонтального колектора: 1 монтажний комплект для базової моделі

- a Одинарний колектор, вертикальний
- b Одинарний колектор горизонтальний

Складові частини, що відрізняються, під час покрівлі шифером/дранкою

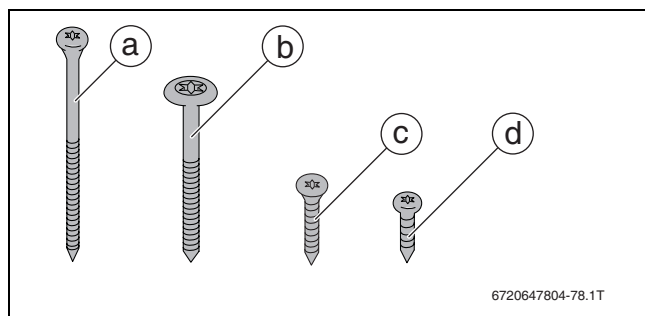


Рис. 12 Гвинти

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

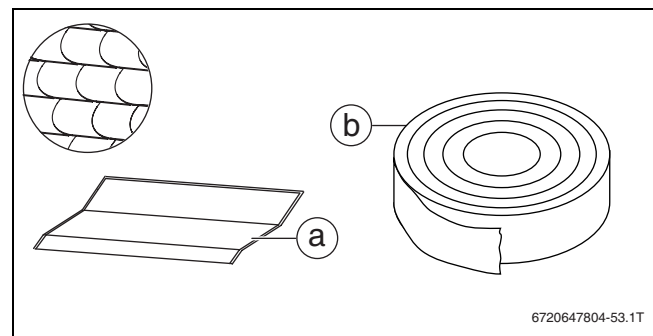


Рис. 13 Складові частини для покрівлі шифером/дранкою

- a Нижні накривні пластини, без козирка
- b Клейка шворка

Монтажний комплект, для 1 вертикального колектора

Поз. 1	Верхня накривна пластина	1 х
Поз. 4	Бокова накривна пластина, зверху ліворуч	1 х
	Бокова накривна пластина, зверху праворуч	1 х
Поз. 5	Бокова накривна пластина, знизу	2 х
Поз. 6	Бокова опорна пластина	2 х
Поз. 7	Нижня накривна пластина	1 х
Поз. 10	Кришка	1 х
Поз. 13	Монтажний тримач	2 х
Поз. 16	Запобігання сповзанню	2 х
Поз. 20	Тримач пластини, односторонній	6 х
Поз. 21	Затискач	12 х
Поз. 22	Ущільнювальна стрічка (моток)	1 х
Поз. 23	Ущільнювальна стрічка для кутів; для жолобів	5 х
	Ущільнювальна стрічка для кутів; для черепиці	4 х
Поз. 24	Укладання черепиці	1 х
b	Гвинт 6x70	6 х
c	Гвинт 5x30	10 х
d	Гвинт 5x13	2 х

Таб. 10

Монтажний комплект, для 1 горизонтального колектора

Поз. 1	Верхня накривна пластина, ліворуч	1 х
Поз. 3	Верхня накривна пластина, праворуч	1 х
Поз. 4	Бокова накривна пластина, зверху ліворуч	1 х
	Бокова накривна пластина, зверху праворуч	1 х
Поз. 6	Бокова опорна пластина	2 х
Поз. 7	Нижня накривна пластина, праворуч	1 х
Поз. 9	Нижня накривна пластина, ліворуч	1 х
Поз. 10	Заглушка, праворуч	1 х
Поз. 12	Заглушка, ліворуч	1 х
Поз. 13	Монтажний тримач	4 х
Поз. 14	З'єднувач для нижньої накривної пластини, нижня частина	1 х
Поз. 15	З'єднувач для нижньої накривної пластини, верхня частина	1 х
Поз. 16	Запобігання сповзанню	2 х
Поз. 20	Тримач пластини, односторонній	4 х
Поз. 21	Затискач	12 х
Поз. 22	Ущільнювальна стрічка (моток)	1 х
Поз. 23	Ущільнювальна стрічка для кутів; для жолобів	4 х
	Ущільнювальна стрічка для кутів; для черепиці	2 х
Поз. 24	Укладання черепиці	2 х
Поз. 25	З'єднувач для верхньої накривної пластини, верхня частина	1 х
Поз. 26	З'єднувач для верхньої накривної пластини, нижня частина	1 х
a	Гвинт 5x120	1 х
b	Гвинт 6x70	4 х
c	Гвинт 5x30	14 х
d	Гвинт 5x13	2 х

Таб. 11

2.9.4 З'єднувальний комплект

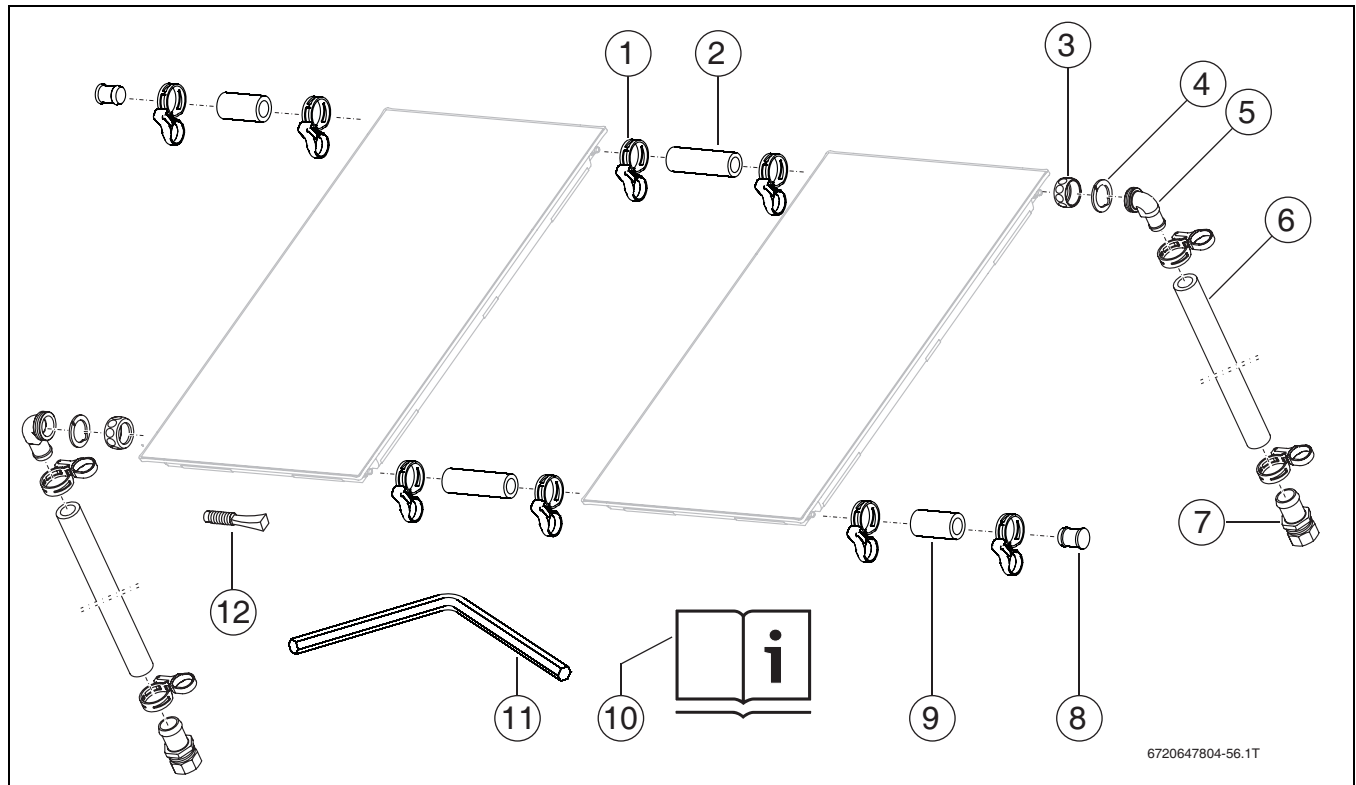


Рис. 14 1 з'єднувальний комплект всередині даху та 2 з'єднувальних комплекти

З'єднувальний комплект для поля колектора

Поз. 1	Пружинна скоба (1 х як компенсатор)	5 х
Поз. 3	Накидна гайка G1	2 х
Поз. 4	Клемна шайба	2 х
Поз. 5	Кутова втулка	2 х
Поз. 6	Шланг для теплоносія геліоустановки 1000 мм	2 х
Поз. 7	Шланговий наконечник R ³ / ₄ із затискним кільцем 18 мм	2 х
Поз. 8	Заглушка	2 х
Поз. 9	Шланг для теплоносія геліоустановки 55 мм	2 х
Поз. 10	Інструкція з монтажу та технічного обслуговування	1 х
Поз. 11	Шестигранний ключ SW5	1 х
Поз. 12	Пробка для заглибної гільзи (датчик колектора)	1 х

Таб. 12

2.9.5 Колектор із 2 з'єднувальними комплектами

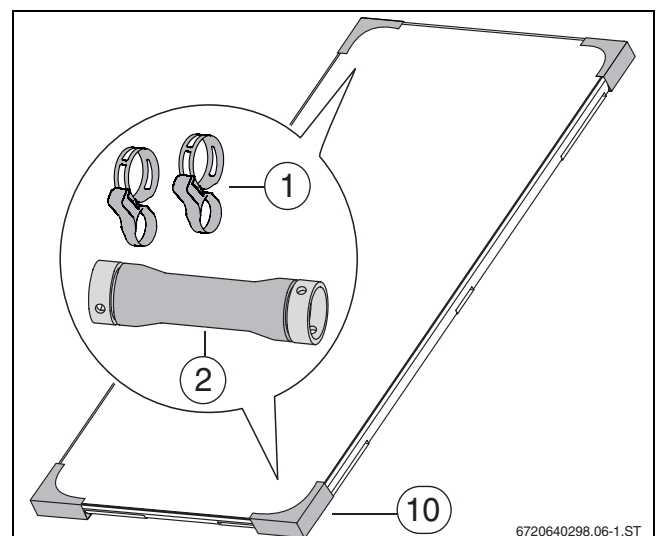


Рис. 15 2 транспортувальні металеві кути складаються з 1 з'єднувального комплекту (1 з'єднувальний комплект складається з 2 пружинних скоб і 1 шланга для теплоносія геліоустановки)

Поз. 1	Пружинна скоба	4 х
Поз. 2	Шланг для теплоносія геліоустановки 145 мм із пробкою	2 х
Поз. 10	Транспортувальний кут зі з'єднувальним комплектом	2 х

Таб. 13

3 Настанови

3.1 Чинність приписів

- ▶ Дотримуйтеся оновлених приписів і доповнень.
Ці приписи дійсні до моменту установки.

3.2 Норми, приписи, директиви

- ▶ Дотримуйтеся місцевих норм та директив під час монтажу та використання установки.

Технічні норми у Німеччині для установки колекторів:

- Монтаж на дахах:
 - DIN 18338, VOB, частина C¹⁾: покрівельні роботи та роботи з набивання даху
 - DIN 18339, VOB, частина C: бляшані роботи
 - DIN 18451, VOB, частина C: роботи на риштуванні.
 - DIN 1055: Вплив на несучі конструкції
- Підключення теплових геліоустановок:
 - EN 12976: Теплові геліоустановки та їхні компоненти (заздалегідь виготовлені прилади)
 - ENV 12977: Теплові геліоустановки та їх компоненти (прилади, вироблені за умовами клієнта)
 - DIN 1988: Технічні норми для встановлення обладнання для питної води (TRWI)
- Електропідключення:
 - DIN EN 62305 частина 3 / VDE 0185-305-3: захист від блискавки, захист будівельних споруд та осіб

1) Порядок підряду для будівельних робіт, частина C: Загальні технічні умови договору для здійснення будівельних робіт (ADV)

4 Транспортування



НЕБЕЗПЕКА: Загроза життю через падіння з даху!

- ▶ Не використовуйте драбину для транспортування на дах, оскільки монтажний матеріал і колектори важкі та мають незручну форму.
- ▶ Під час будь-яких робіт на даху використовуйте страхувальне спорядження.
- ▶ Якщо стаціонарний захист від падіння відсутній, використовуйте індивідуальне захисне спорядження.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: небезпека травмування через предмети, що падають!

- ▶ Під час перевезення колекторів та монтажного матеріалу необхідно закріпити їх, щоб вони не випали.



УВАГА: Негерметичність через пошкодження ущільнювальної поверхні на виходах колектора!

- ▶ Знімайте захисні ковпачки лише безпосередньо перед здійсненням монтажу на даху.



Два транспортувальних кути колектора з чотирьох містять важливі конструктивні елементи (→ мал. 15, стор. 14).



Усі пакувальні матеріали, що використовуються, екологічно безпечні та придатні для подальшого використання.

- ▶ Утилізуйте транспортувальні упаковки відповідно до екологічних норм.



УВАГА: Пошкодження на виходах колектора через неправильне застосування!

- ▶ Не використовуйте підключення колектора як допоміжний засіб для транспортування.
- ▶ Під час перенесення колектора вручну використовуйте отвори для транспортування чи беріть колектор за його краї.

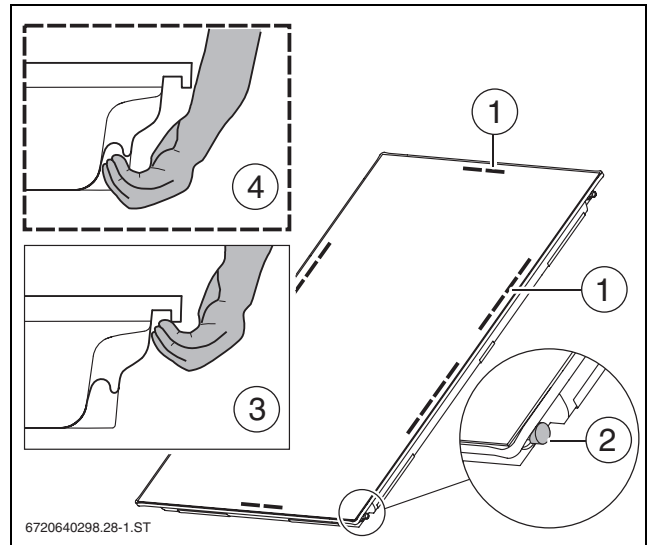


Рис. 16

- 1 Поверхні з отворами для транспортування
- 2 Демонтувати захисні ковпачки лише на даху
- 3 Перенесення колектора: беріть за краї колектора
- 4 Перенесення колектора: отвори для транспортування

- ▶ Для полегшення транспортування колекторів і монтажного матеріалу, використовуйте допоміжні засоби, що можуть витримувати відповідне навантаження:

- Лямка
- 3-точковий сифон
- Покрівельний провідник (набір для проходу через дах) або обладнання для прочистки труб
- Пристрій для підймання вантажів
- Монтажне риштування



Шланги для теплоносія геліоустановки [1] постачаються зі змащеними заглушками [2]. Ці заглушки розширюють шланг для теплоносія і цим самим полегшують монтаж підключення колектора.

- ▶ Знімайте заглушки [2] безпосередньо перед здійсненням монтажу шланга для теплоносія.

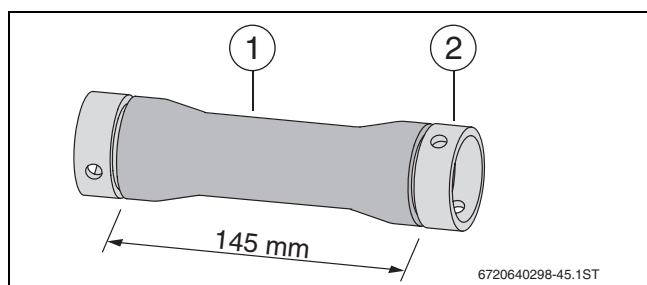


Рис. 17

5 Перед монтажем

5.1 Загальні вказівки



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Якщо колектор та монтажні матеріали довгий час зазнавали впливу сонячного випромінювання, в цих елементах виникає загроза займання.

- ▶ Використовуйте засоби індивідуального захисту.
- ▶ Здійсніть захист колектора та монтажного матеріалу від сонячного випромінювання.



Через те що підприємства, які спеціалізуються на покрівельному монтажі мають досвід роботи на даху та забезпечення захисту від падіння з даху, ми радимо співпрацювати з такими підприємствами.



Під час монтажу ми радимо додатково використовувати водонепроникну стрічку для зменшення навантаження.

- ▶ Отримайте інформацію про умови спорудження та місцеві приписи.
- ▶ Розташуйте колектори на даху з оптимальним використанням площі. При цьому зверніть особливу увагу:
 - Поле колектора повинне бути максимально наближеним до південного боку (→ мал. 18).
 - Поле колектора повинне відповідати розташуванню вікон, дверей тощо (→ мал 18).
 - Уникайте можливого затінення (→ мал. 19).
 - Зважайте на гідравлічне підключення на трубопроводах (→ розділ 5.2).
 - Зважайте на необхідну площу на даху (→ розділ 5.3).

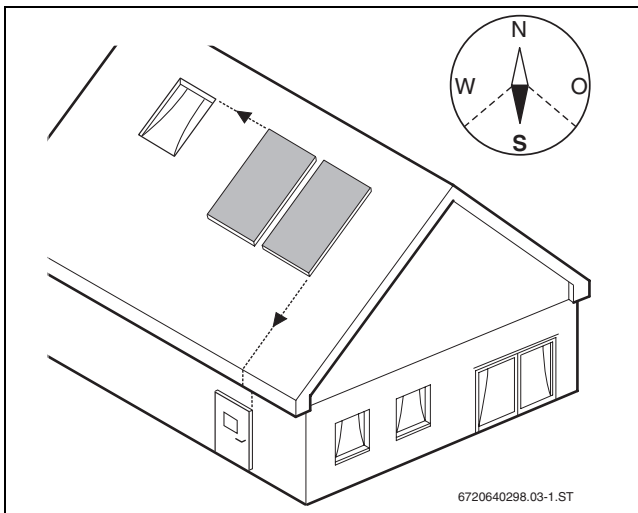


Рис. 18

- ▶ Уникайте затінення поля колектора іншими будівлями, деревами тощо.

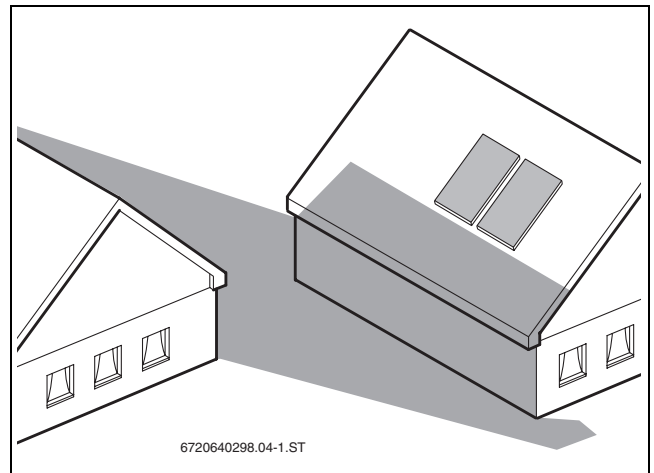


Рис. 19

Геліостанція не повинна знаходитися під полем колектора

У деяких випадках геліостанцію [1] не можна встановлювати під полем колектора (наприклад, у разі наявності теплоелектроцентрالی на даху).

Для запобігання перегрівання цих установок, необхідно в лінії подачі зробити «охолоджувальний контур».

- ▶ Пряма лінія прокладається лише до рівня підключення колектора до зворотної лінії [2]. Потім прокладіть її до геліостанції.

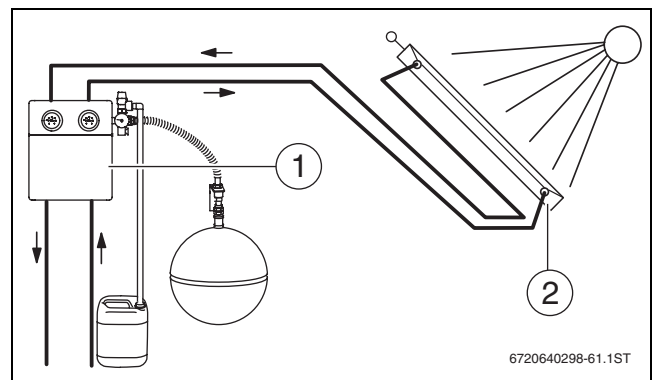


Рис. 20

5.2 Розташування колекторів

Пряму лінію можна прокласти праворуч чи ліворуч поля колектора.

- ▶ Варіанти підключення поля колектора (→ мал. 21).



Докладну інформацію про проектування для встановлення гідравлічної системи установки та компонентів можна знайти в документації з проектування для встановлення геліотехніки.

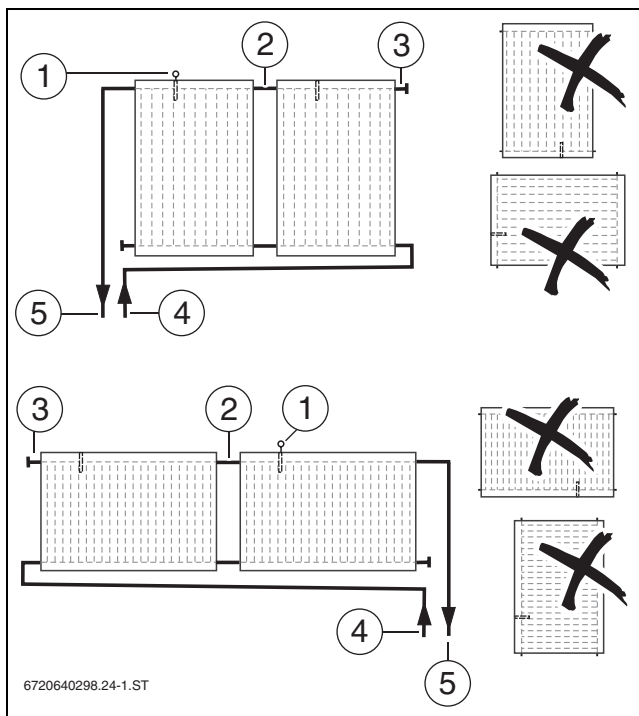


Рис. 21 Розташування вертикальних (зверху) та горизонтальних (знизу) колекторів

- 1 Датчик колектора в заглибній гільзі (завжди зверху на колекторі з підключеною лінією подачі)
- 2 Шланг для теплоносія геліоустановки 145 мм
- 3 Шланг для теплоносія геліоустановки 55 мм та заглушки
- 4 Зворотна лінія (від бойлера)
- 5 Лінія подачі (до бойлера)

Допустиме розташування та розміщення

- ▶ Під час монтажу колектора зважайте на те, щоб заглибна гільза для датчика колектора знаходилася зверху (→ мал. 21 [1]).
- ▶ Прокладання кабелю для датчика колектора необхідно планувати таким чином, щоб датчик колектора (→ мал. 21 [1]) можна було встановити в колектор із підключеною лінією подачі [5].

Максимальна кількість колекторів

- ▶ У один ряд можна встановлювати максимум 10 колекторів.

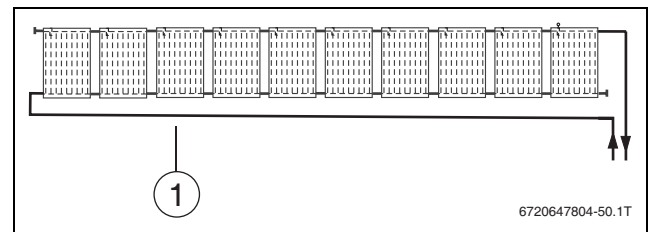


Рис. 22

- 1 Підключення ряду

5.3 Необхідна площа на даху



НЕБЕЗПЕКА: небезпека для життя через колектори, на яких не закріплені стержні для зменшення піків вітрового навантаження!

- ▶ Дотримуйтеся мінімальної відстані до краю даху (розмір a).

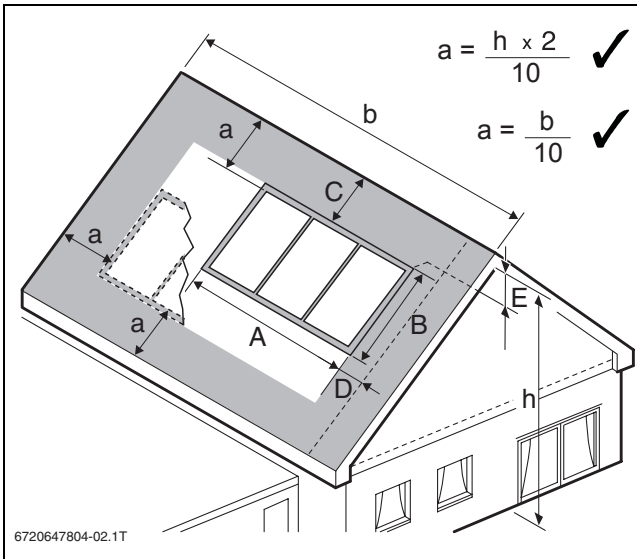


Рис. 23

- **Розмір a:** обидві формули можливі. Може використовуватися менше значення.
- **Розмір A:** необхідна площа включно із пластиною → табл. 14
- **Розмір B:** необхідна площа включно із пластиною → табл. 15
- **Розмір C:** мінімум два ряди черепиці до гребеня даху/каміна.
- **Розмір D:** щонайменше 0,5 м для лінії подачі справа та зліва біля колектора.
- **Розмір E:** якщо на даху потрібне встановлення повітровідділювача, необхідна відстань до лінії подачі повинна становити щонайменше 0,4 м.



Між двома полями колектора необхідно забезпечити інтервал, що відповідає мінімум 3 рядам черепиці.

Кількість колекторів	Розмір A, включно з накривними пластинами [м]			
	Черепиця/шифер		Жолоб	
	вертикальний	горизонтальний	вертикальний	горизонтальний
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

Таб. 14 Необхідна площа для вертикального та горизонтального типу колектора

рядове	Розмір B, включно з накривними пластинами [м]					
	Черепиця		Жолоб		Шифер	
	вертикальний	горизонтальний	вертикальний	горизонтальний	вертикальний	горизонтальний
1, без козирка	2,59	1,75	2,86	2,02	2,61	1,77

Таб. 15 Необхідна площа для вертикального та горизонтального типу колектора

5.4 Захист від блискавки

- ▶ Дізнайтеся з регіональних приписів, чи потрібне встановлення захисту від блискавки.

Зазвичай, захист від блискавки потрібен, наприклад, в будівлях, висота яких перевищує 20 м.

- ▶ Установку захисту від блискавки може здійснювати спеціалізоване підприємство з електропостачання.
- ▶ Якщо пристрій захисту від блискавки встановлено, перевірте його підключення до геліоустановки.

5.5 Необхідні інструменти та додаткове обладнання

- Ключ SW8
- Акумуляторна викрутка
- Молоток
- Кутник
- Насадки до викрутки Torx TX25
- Триточкова витяжка
- Ключ на SW27 та 30 для підключення трубопроводу
- Кутошліфувальна машина
- Ватерпас
- Відбивний шнур
- Матеріал для ізоляції труби

5.6 Послідовність монтажу



Під час монтажу одинарного колектора деякі кроки монтажу чи послідовність монтажу відрізняється.

- ▶ Дотримуйтеся вказівок щодо окремих кроків монтажу.

Для кріплення колекторів на даху необхідно дотримуватися такої послідовності монтажу:

- Визначення вихідного положення (→ розділ 6.1, стор. 21).
- Покриття даху (→ розділ 6.2, стор. 23).
- Підготовка колекторів до монтажу на ґрунті (→ розділ 7.1, стор. 28)
- Встановлення додаткового решетування даху (→ розділ 6.3, стор. 24).
- Визначення монтажних розмірів (→ розділ 7.2.2, стор. 31).
- Монтаж нижніх накривних пластин (→ розділ 7.2.3, стор. 34).
- Монтаж лівих колекторів (→ розділ 7.2.4, стор. 36).
- Монтаж інших колекторів (→ розділ 7.2.5, стор. 38).
 - Цей крок не потрібний під час монтажу **одинарного колектора**
- Завершення монтажу колекторів (→ розділ 7.2.6, стор. 39).
- Монтаж бокових опорних пластин (→ розділ 7.2.7, стор. 39).
- Монтаж датчиків колектора (→ розділ 7.2.8, стор. 40).
- Здійснення гідравлічного підключення (→ розділ 7.2.9, стор. 40).
- Монтаж бокових накривних пластин (→ розділ 7.2.10, стор. 41).
- Монтаж заглушок (→ розділ 7.2.11, стор. 42).
- Монтаж середніх захисних пластин (→ розділ 7.2.12, стор. 42)
 - Цей крок не потрібний під час монтажу **одинарного колектора**
- Монтаж верхніх накривних пластин (→ розділ 7.2.13, стор. 43).
- Монтаж ущільнювальної стрічки для кутів (→ розділ 7.2.14, стор. 44).
- Припасування козирка до покриття даху (→ розділ 7.2.15, стор. 45).
- Покриття даху (→ розділ 8, стор. 46).

6 Підготовка даху до монтажу

- ▶ Для кращого доступу для прокладання над дахом використовуйте покрівельний дріт або висуньте окрему черепицю.
- ▶ Демонтуйте та замініть крихку черепицю, drankу, пластини тощо.



НЕБЕЗПЕКА: Загроза життю через падіння з даху!

- ▶ Під час будь-яких робіт на даху використовуйте страхувальне спорядження.
- ▶ Якщо стаціонарний захист від падіння відсутній, використовуйте індивідуальне захисне спорядження.

6.1 Визначення вихідного положення

Положення поля колектора



На малюнку зображено приклад розташування під час накриття черепицею. Розміри для інших покриттів → табл. 16, стор. 22

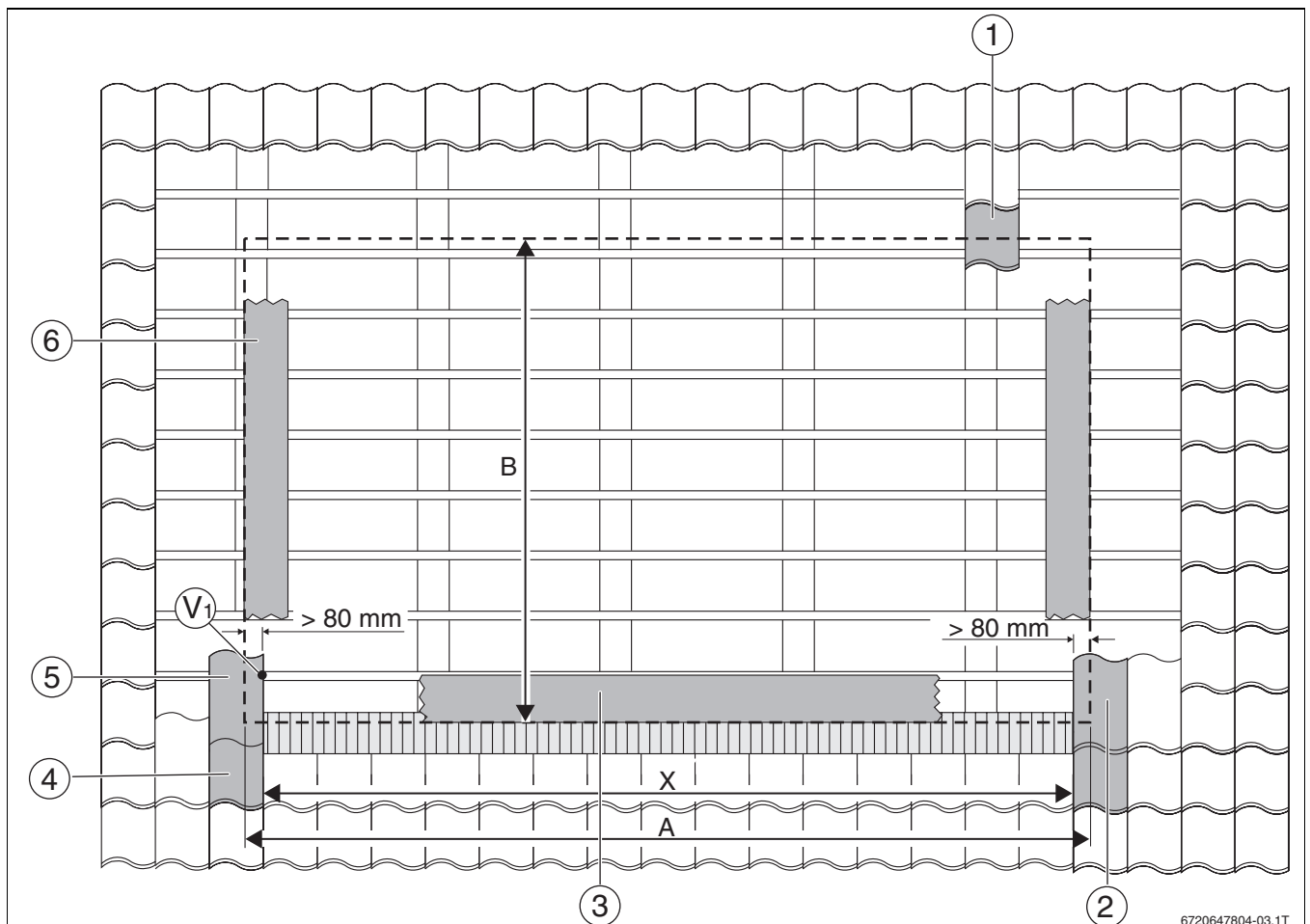


Рис. 24 Положення поля колектора

- | | | | |
|---|--------------------------------------|----|---|
| 1 | Верхній ряд черепиці | A | Ширина поля колектора включно з накривною пластиною |
| 2 | Правий ряд черепиці | B | Висота поля колектора включно з накривною пластиною, без козирка |
| 3 | Нижня накривна пластина (з козирком) | V1 | Точка відліку до розміру X |
| 4 | Нижній ряд черепиці | X | Відстань між покриттями, що лежать на бокових накривних пластинах |
| 5 | Лівий ряд черепиці | | |
| 6 | Бокова накривна пластина | | |

Розмір В, висота поля колектора

Покриття	Розмір В, включно з накривними пластинами, без козирка [м]	
	вертикальний	горизонтальний
Черепиця	2,59	1,75
Жолоб	2,86	2,02
Шифер/ дранка	2,61	1,77

Таб. 16

Розмір Х, відстань між покриттями

Кількість колекторів	Відстань [м]	
	вертикальний	горизонтальний
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

Таб. 17

6.1.1 Визначення горизонтального вихідного положення



Горизонтальне вихідне положення необхідно вибрати таким чином, щоб черепицю під час накривання даху можна було відрізати лише з **правого** краю колектора.

Під час визначення вихідного положення слід переконатися, що черепиця буде відрізатися з правого краю і лише в заглибленні та щонайменше половини черепиці залишається не відрізаною.

- ▶ В іншому випадку, якщо це можливо, черепиця відрізається з **правого** та **лівого** краю поля колектора.

- ▶ Розмір Х переноситься на дах і встановлюється лівий ряд черепиці (→ мал. 24, [5]).
- ▶ Встановіть правий ряд черепиці (→ мал. 24, [2]), який, можливо, пізніше потрібно буде відрізати під час покривання.

6.1.2 Визначення вертикального вихідного положення

- ▶ Установіть нижній ряд черепиці із дотриманням розміру В (→ мал. 24, [4]).
- ▶ Встановіть верхній ряд черепиці, який, можливо, пізніше потрібно буде відрізати під час покривання (→ мал. 24, [1]).

6.2 Накривання даху

- ▶ Черепиця в полі колектора кладеться, виходячи з установленого ряду черепиці.
- ▶ Під час укладання черепиці [2] ліва точка відліку V1 переноситься на лівий край поля колектора, а розмір X переноситься на решетування [1], що знаходиться під покриттям. Ця точка потрібна як точка відліку V1 для визначення монтажних розмірів.

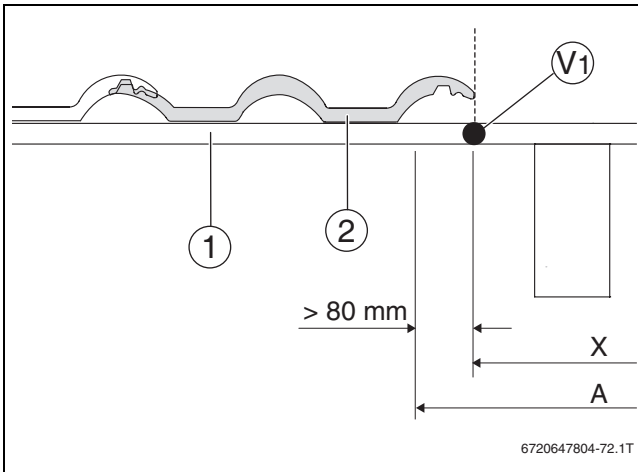


Рис. 25

- 1 Решетування даху
- 2 Покритий ряд черепиці
- V1 Точка відліку до розміру X

- ▶ Для достатньої безпеки під час переміщення по даху на кожному боці поля колектора встановлюється додатковий ряд черепиці.

Припасування нижнього ряду черепиці



На нижньому ряду покриття [3] розташовується нижня накривна пластина [1] з козирком й ущільнюється поле колектора.

- ▶ Переконайтеся, що висота покриття не перевищує максимальне допустиме значення (→ мал. 26 та таблиця 18, розмір h).

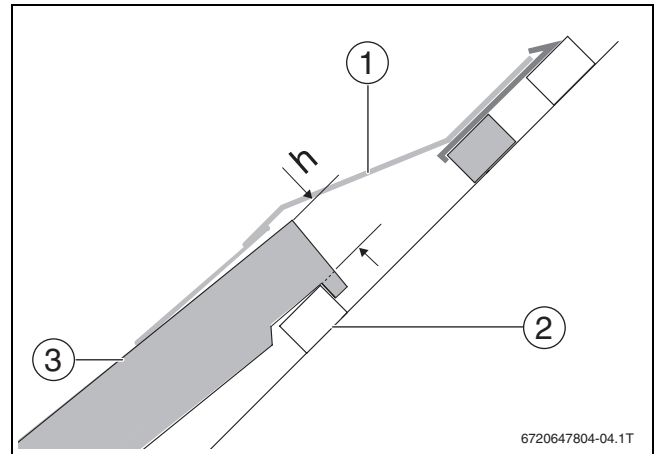


Рис. 26 Розмір h

Покриття	Розмір h макс. Висота покриття: від верхнього краю решетування даху до верхнього краю покриття
Черепиця	70 мм
Жолоб	140 мм

Таб. 18

Якщо покриття перевищує макс. допустиме значення:

- ▶ Верхній край покриття [3] встановлюється під таким кутом, щоб мати змогу накласти нижню накривну пластину [1].

6.3 Встановлення додаткового решетування даху

Під час монтажу на обшитому даху додаткове решетування даху не потрібне. Монтажні розміри застосовуються до наявної опалубки.

6.3.1 Довжина додаткового решетування даху

Для встановлення накривних пластин і колекторів необхідно використовувати додаткове решетування для даху такого самого розміру, що й вже встановлено.

Мінімальна довжина решетування даху (→ табл. 19 та мал. 27, [2]):

довжина = розмір А + прибіл. 10 см (для бокового затискача [1])

- ▶ Припасуйте довжину додаткових решетувань для даху, щоб стики рейок можна було закріпити на крокві.



Альтернативно для додаткового решетування можна зміщувати наявне решетування в області поля колектора на розмір додаткового решетування для даху.

Надалі описано монтаж із додатковим решетуванням.

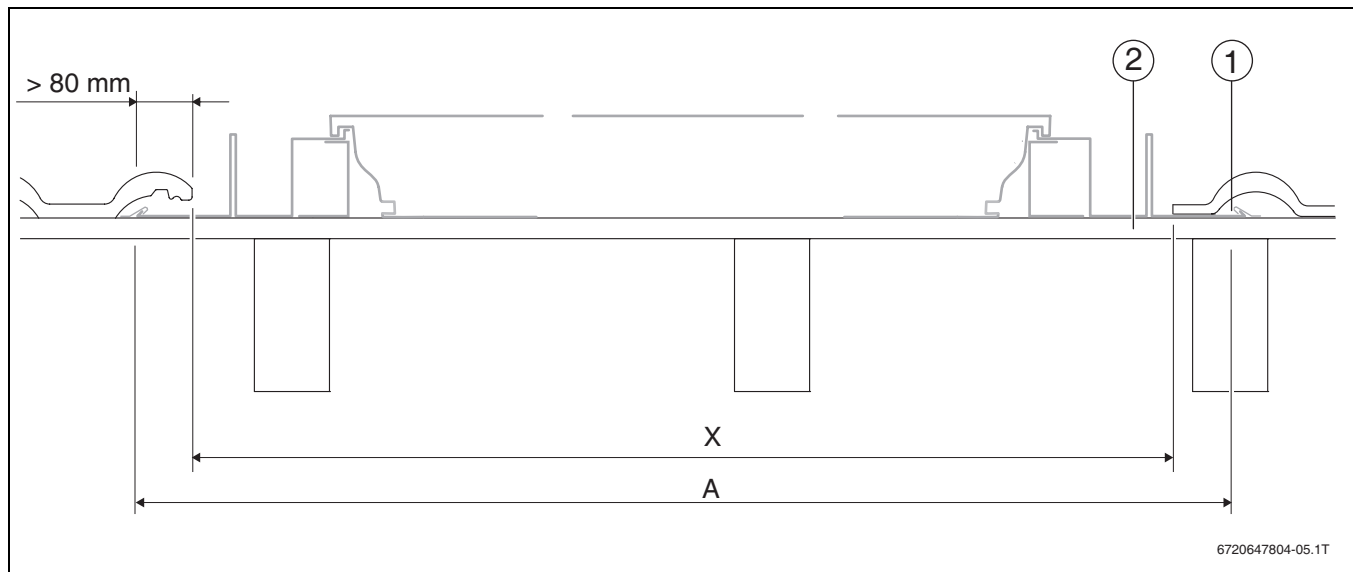


Рис. 27

- 1 Затискач
- 2 додаткове решетування даху

Розмір А, ширина поля колектора включно з накривною пластиною

Кількість колекторів	Розмір А, включно з накривними пластинами [м]			
	Черепиця/шифер		Жолоб	
	вертикальний	горизонтальний	вертикальний	горизонтальний
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

Таб. 19 Необхідна площа для вертикального та горизонтального типу колектора

6.3.2 Положення/відстань додаткового решетування даху

Вертикальні колектори

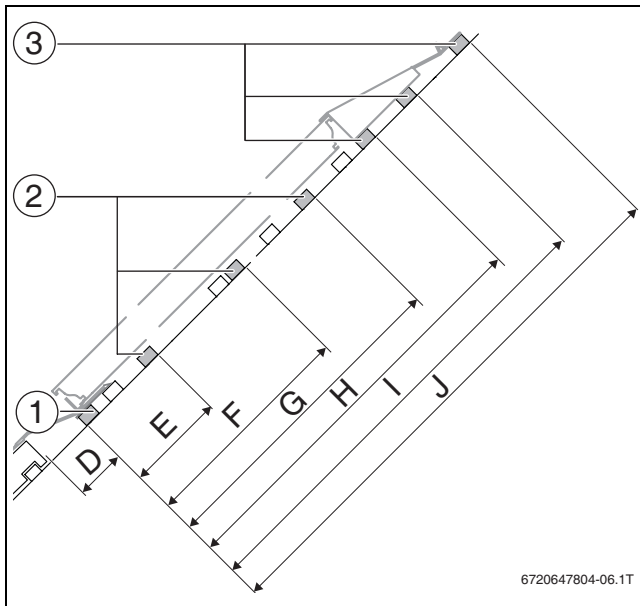


Рис. 28

- 1 Решетування даху для монтажних тримачів
- 2 Решетування даху для тримачів пластини
- 3 Решетування даху для верхньої накривної пластини

Горизонтальні колектори

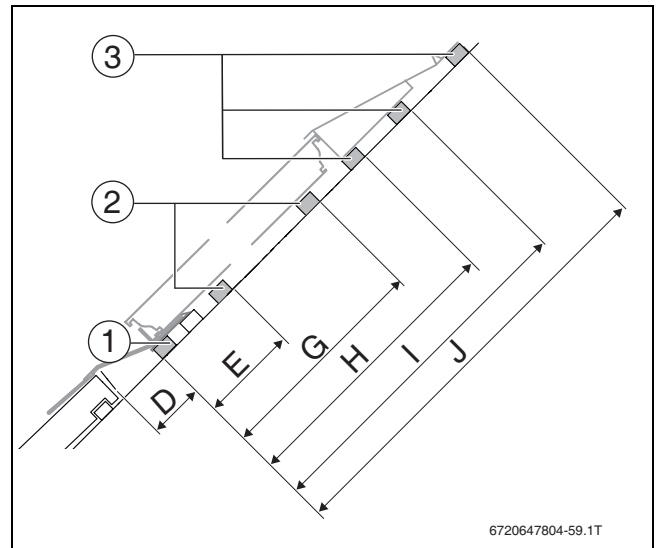


Рис. 29

- D** Відстань до решетування даху для монтажних тримачів
- E** Відстань до решетування даху для тримачів пластини на нижній монтажній секції
- F** Відстань до решетування даху для тримачів пластини на середній монтажній секції
- G** Відстань до решетування даху для тримачів пластини на верхній монтажній секції
- H** Відстань до решетування даху для пінополістиролового клину на верхній накривній пластині
- I** Відстань до решетування даху для пінополістиролового клину на верхній накривній пластині
- J** Відстань до решетування даху для верхньої накривної пластини

Інтервали	Інтервали додаткового решетування даху [мм]					
	Черепиця		Жолоб		Шифер	
	вертикальний	горизонтальний	вертикальний	горизонтальний	вертикальний	горизонтальний
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

Таб. 20 Інтервали додаткового решетування даху

6.3.3 Встановлення додаткового решетування даху



ОБЕРЕЖНО: Пошкодження будівлі через негерметичності даху.

- ▶ Закріпіть стики пластин на кроквах.
- ▶ Належним чином з'єднайте стики рейок, наприклад, за допомогою контрування наявного решетування для даху.
- ▶ Вирівняйте крокви за рівнем



Під час монтажу додаткового решетування необхідно встановлювати його точно над наявним решетуванням:

- ▶ Додаткове решетування для даху необхідно змістити на достатню відстань вгору, щоб залишалося достатньо місця для навішування черепиці.



Якщо додаткове решетування потрібно встановити в положення, що перекривається наявним решетуванням у полі колектора:

- ▶ Змістіть наявне решетування даху.

- ▶ Встановити додаткове решетування даху монтажного тримача (→ мал. 28 та 29, [1]).



Точного вирівнювання решетування для монтажного тримача (→ мал. 28 та 29, [1]) залежить від вирівнювання покриття.

- ▶ Вирівняйте решетування по всій довжині верхнього краю нижнього покриття даху. Для цього використовуйте прямовисний шнур.

- ▶ Встановлення додаткового решетування даху для тримача пластини (→ мал. 28 та 29, [2]).
- ▶ Встановлення додаткового решетування даху для верхньої накривної пластини (→ мал. 28 та 29, [3]).

Зміщення наявного решетування даху

- ▶ Перемістіть решетування [4] в полі колектора [1] та закріпіть його за допомогою обшивки контування [3].

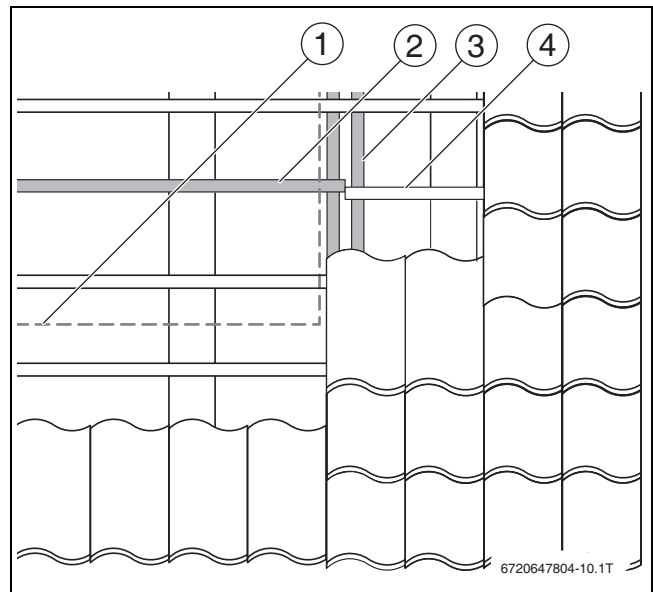


Рис. 30

- 1 Поле колектора
- 2 Переміщення решетування даху
- 3 Кріплення кінців решетування
- 4 Наявне решетування даху

7 Монтаж колекторів



НЕБЕЗПЕКА: Загроза життю через падіння з даху!

- ▶ Під час будь-яких робіт на даху використовуйте страхувальне спорядження.
- ▶ Якщо стаціонарний захист від падіння відсутній, використовуйте індивідуальне захисне спорядження.
- ▶ Монтаж на даху мають здійснювати щонайменше 2 особи.



УВАГА: Пошкодження колектора через негерметичності підключення колектора!

- ▶ Знімайте захисні ковпачки на підключеннях колектора лише безпосередньо перед підключенням гідравлічної системи.



УВАГА: Пошкодження колектора через пошкоджені підключення!

- ▶ Не використовуйте підключення колектора для транспортування!

- ▶ Для транспортування колекторів на дах використовуйте щонайменше такий допоміжний засіб:
 - Пристрій для підймання вантажів
 - 3-точкові вакуумні ручки із достатньою здатністю витримувати навантаження
 - Лямка



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека травмування через колектори, що падають!

- ▶ Під час перевезення та монтажу колекторів необхідно закріпити їх, щоб вони не випали.
- ▶ Після закінчення монтажу перевіряйте надійність встановлення монтажного набору та колекторів.

Важливі вказівки щодо поводження зі шлангами для теплоносія та пружинними скобами



ОБЕРЕЖНО: Небезпека травмування через насаджене, але не зафіксоване стопорне кільце!

- ▶ Лише після того, як встановлено пружинну скобу на шланг для теплоносія, необхідно насадити стопорне кільце.



УВАГА: Негерметичність підключень колектора!

Подальше послаблення пружинної скоби може вплинути на силу натягу.

- ▶ Просунути пружинну скобу безпосередньо через потовщення підключення колектора. Лише потім насадити стопорне кільце.



Перед здійсненням монтажу шлангів для теплоносія геліоустановки без заглушок ми радимо покласти ці шланги в гарячу воду, таким чином полегшується монтаж.

У шлангах для теплоносія для з'єднання колекторів між собою встановлюються заглушки.

1. Знімайте заглушки безпосередньо перед здійсненням монтажу шланга для теплоносія. Для цього можна використовувати ключ SW5.
2. Установити шланг для теплоносія геліоустановки разом із пружинною скобою на підключення колектора.
3. Якщо пружинна скоба знаходиться безпосередньо перед потовщенням, необхідно насадити стопорне кільце.

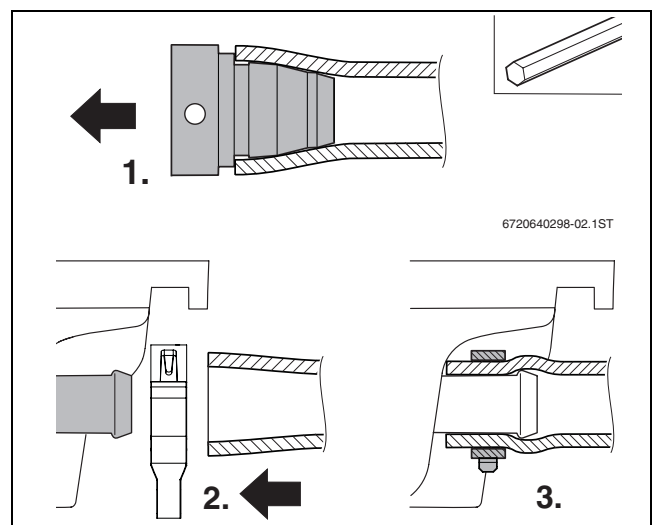


Рис. 31 Монтаж шланга для теплоносія

7.1 Підготовка до монтажу на ґрунті

- ▶ Дотримуйтеся вказівок із розділу 5.2, стор. 18 для розташування колекторів.

Як приклад зображено лінію подачі на правому боці поля колектора та процес встановлення першого колектора.

7.1.1 Монтаж заглушок



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека травмування через незакриту заглушку!

- ▶ Переконайтеся, що кожна заглушка закрита пружинною скобою.
- ▶ Вставте шланг для теплоносія [2] з попередньо змонтованою заглушкою на вільних підключеннях колектора.
- ▶ Якщо пружинна скоба [1] знаходиться безпосередньо перед потовщенням, необхідно насадити стопорне кільце.

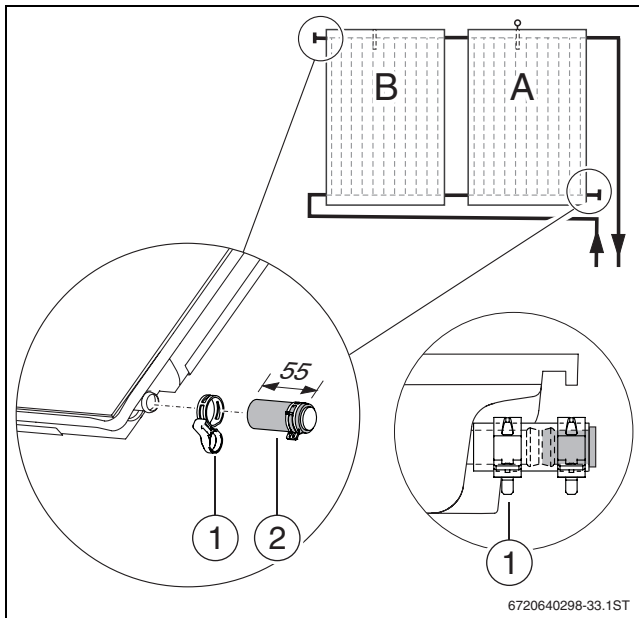


Рис. 32

7.1.2 Встановлення ущільнювальної стрічки в раму колектора

- ▶ Очистьте край колектора [3].
- ▶ Зніміть захисну плівку з ущільнювальної стрічки.
- ▶ Прикріпіть ущільнювальну стрічку [2] липким краєм на краї колектора з лівого та правого зовнішнього боків [1] поля колектора.

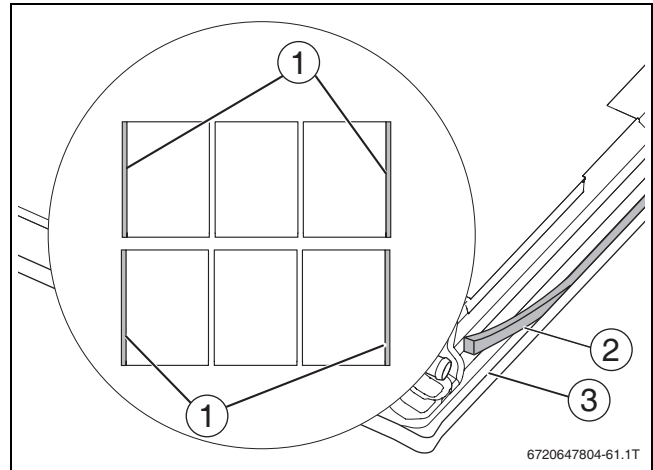


Рис. 33

7.1.3 Встановлення з'єднувального набору

- ▶ Виберіть з'єднувальний комплект із транспортувальними кутами.
- 1. За допомогою ключа SW5 зніміть лише одну заглушку.
- 2. Вставте шланг для теплоносія [2] разом із пружинними скобами на підключення колектора.
- 3. Якщо пружинна скоба [1] знаходиться безпосередньо перед потовщенням, необхідно насадити стопорне кільце.

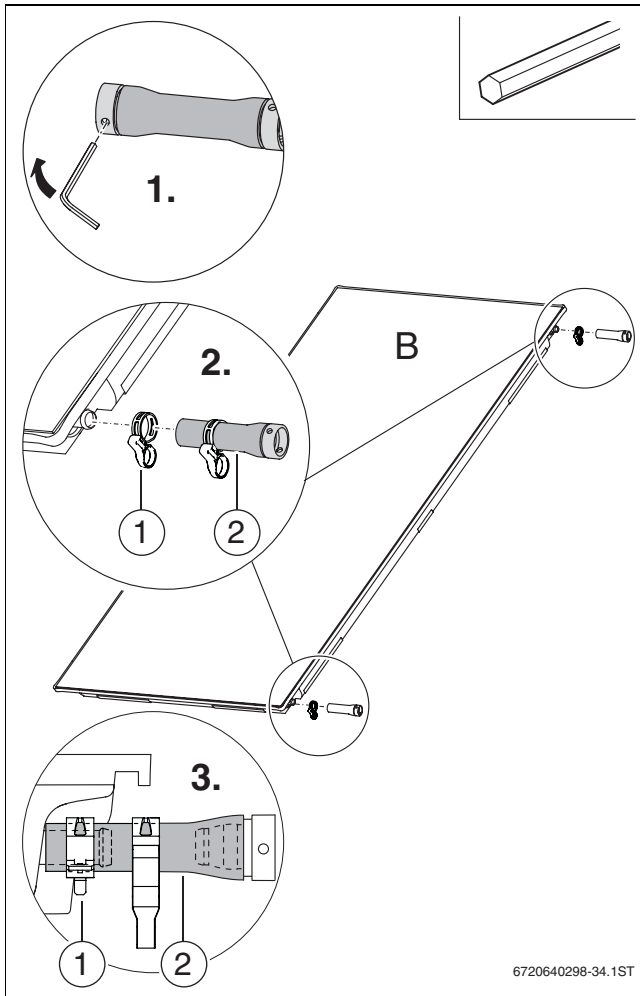


Рис. 34 З'єднувальний комплект для 2-го та інших колекторів.

7.2 Монтаж колекторів



ОБЕРЕЖНО: Пошкодження будівлі через негерметичності даху!

- Для уникнення негерметичностей в полі колектора дуже обережно встановлюйте накривні пластини.



ОБЕРЕЖНО: Небезпека травмування через гострі краї пластин!

- Використовуйте засоби індивідуального захисту під час монтажу пластин, наприклад, одягайте рукавиці.

7.2.1 Розташування нижніх накривних пластин

Кількість і довжина нижніх накривних пластин може відрізнятись залежно від типу колектора та його розташування. На цих зображеннях показано схематичне розташування нижніх накривних пластин. Сірі пластини є складовими частинами подовжувального комплексу.

Вертикальне розташування колекторів

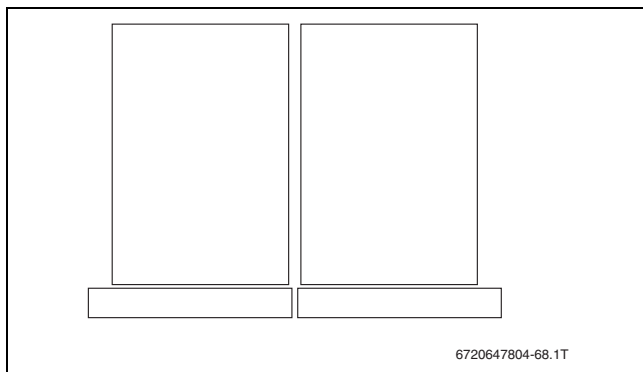


Рис. 35 Розташування 2 колекторів

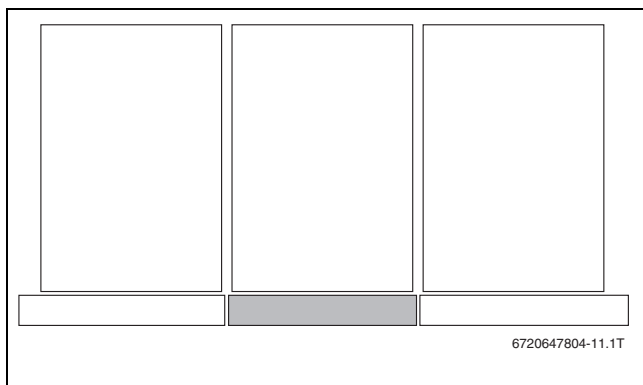


Рис. 36 Розташування >2 колекторів

Горизонтальне розташування колекторів

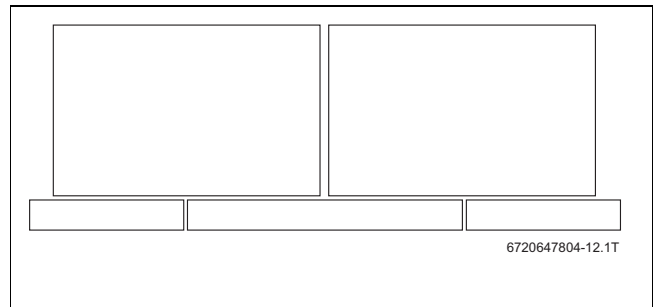


Рис. 37 Розташування 2 колекторів

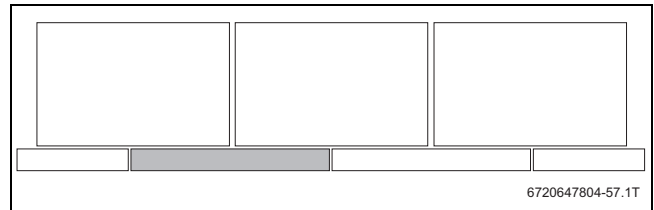


Рис. 38 Розташування >2 колекторів

Розташування одинарного колектора

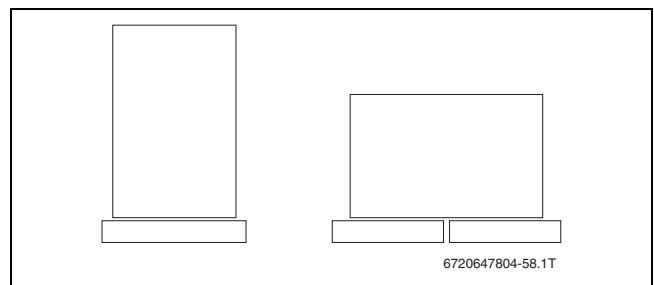


Рис. 39 Розташування одинарного колектора (ліворуч: вертикально; праворуч: горизонтально)

7.2.2 Визначення монтажних розмірів

Вертикальні колектори (2 і більше колекторів)

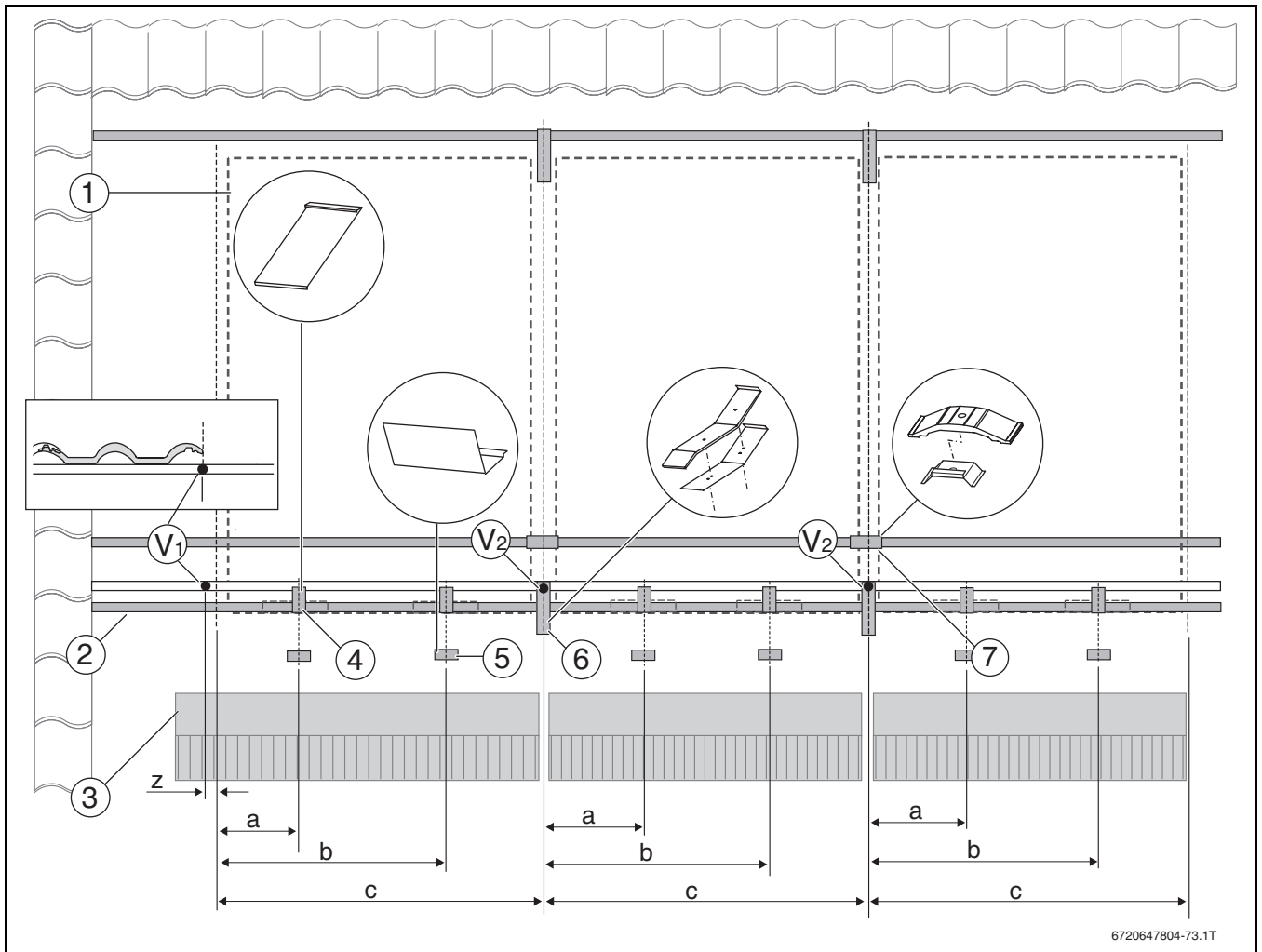


Рис. 40 Монтажні розміри для вертикальних колекторів

- 1 КОЛЕКТОР
- 2 Додаткове решетування даху
- 3 Нижня накривна пластина, з козирком
- 4 Монтажний тримач
- 5 Запобігання сповзанню
- 6 Нижній з'єднувач
- 7 Двосторонній тримач пластини
- V1 Точка відліку до розміру X (→ мал. 24, стор. 21)
- V2 Точка відліку: посередині між двома колекторами

Монтажні розміри для вертикальних колекторів [мм]			
Розмір z	Монтажний тримач		З'єднувач, двосторонній тримач пластини Розмір c
	Розмір a	Розмір b	
90	300	900	1200

Таб. 21 Монтажні розміри для вертикальних колекторів

Горизонтальні колектори

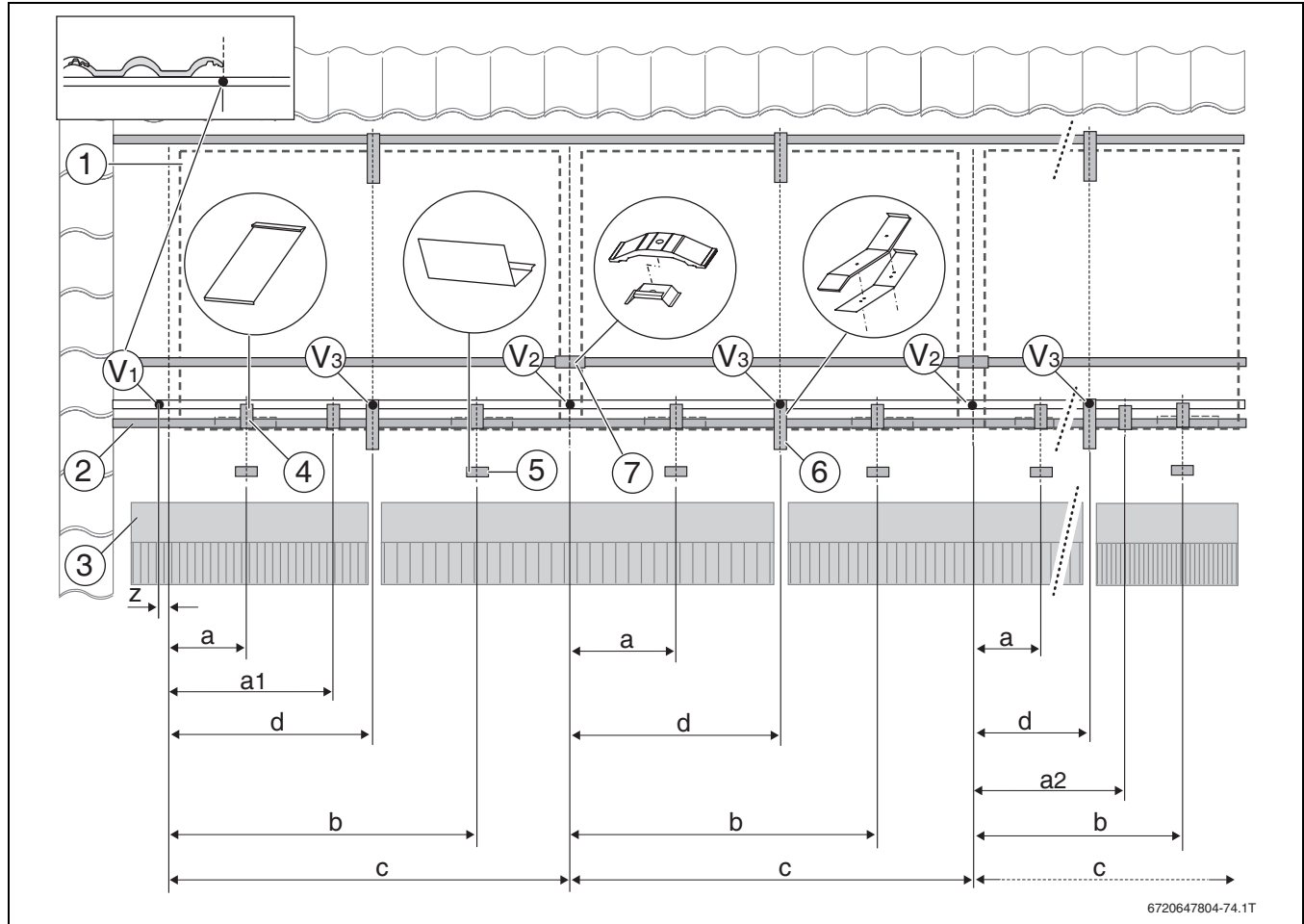


Рис. 41 Монтажні розміри для горизонтальних колекторів

- 1 КОЛЕКТОР
- 2 Додаткове решетування даху
- 3 Нижня накривна пластина, з козирком
- 4 Монтажний тримач
- 5 Запобігання сповзанню
- 6 Нижній з'єднувач
- 7 Двосторонній тримач пластини
- V1 Точка відліку до розміру X (→ мал. 24, стор. 21)
- V2 Точка відліку: посередині між двома колекторами
- V3 Точка відліку: середина колектора, положення з'єднувача

Монтажні розміри для горизонтальних колекторів [мм]						
Розмір z	Монтажний тримач				Посередині між колекторами, двосторонній тримач пластини Розмір c	З'єднувач Розмір d
	Розмір a	Розмір a1	Розмір a2	Розмір b		
90	300	900	1150	1750	2042	1021

Таб. 22 Монтажні розміри для горизонтальних колекторів

Одинарні колектори (вертикальний і горизонтальний)

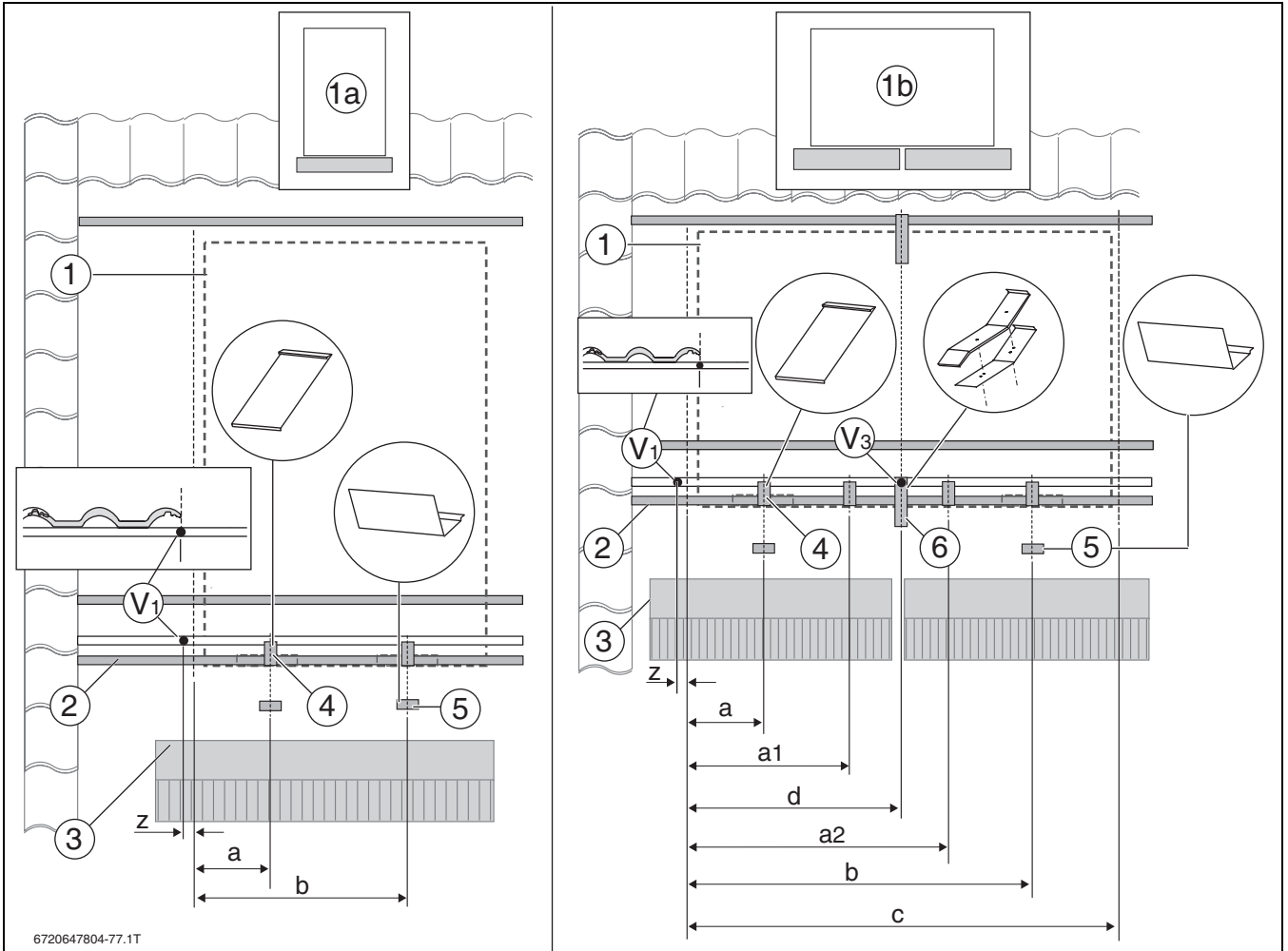


Рис. 42 Монтажні розміри для одинарних колекторів

- 1 Колектор;
1a: вертикальний колектор;
1b: горизонтальний колектор
- 2 Додаткове решетування даху
- 3 Нижня накривна пластина, з козирком
- 4 Монтажний тримач
- 5 Запобігання сповзанню
- 6 Нижній з'єднувач
- 7 Двосторонній тримач пластини
- V1 Точка відліку до розміру X (→ мал. 24, стор. 21)
- V3 Точка відліку: середина колектора, положення з'єднувача

Монтажні розміри для одинарних колекторів [мм]						
Розмір z	Монтажний тримач			Розмір b	Розмір c	З'єднувач Розмір d
	Розмір a	Розмір a1	Розмір a2			
Вертикальний одинарний колектор						
90	300	-	-	900	1200	-
Горизонтальний одинарний колектор						
90	300	900	1150	1750	2024	1021

Таб. 23 Монтажні розміри для одинарних колекторів

Визначення монтажних розмірів



Під час обшивання дахів застосовуються монтажні розміри до наявної опалубки.

- ▶ Виходячи з точки відліку [V1], розмір z на нижньому решетуванні скасовується.
- ▶ Виходячи з маркування розміру z, монтажні розміри для першого колектора на нижньому решетуванні скасовуються і наноситься маркування нових точок відліку.
 - **вертикальні колектори:** розміри a, b, c (→ мал. 40 та табл. 21, стор. 31)
 - **горизонтальні колектори:** розміри a, a1, b, c, d (→ мал. 41 та табл. 22, стор. 32)
 - **вертикальні одинарні колектори:** розміри a, b (→ мал. 42 та табл. 23, стор. 33)
 - **горизонтальні одинарні колектори:** розміри a, a1, a2, b, c, d (→ мал. 42 та табл. 23, стор. 33)
- ▶ Вихідна точка(и) [V..] точно переносяться під кутом 90° на наступне додаткове решетування для даху [1].
 - **вертикальні колектори:** точка відліку V2
 - **горизонтальні колектори:** точки відліку V2 та V3

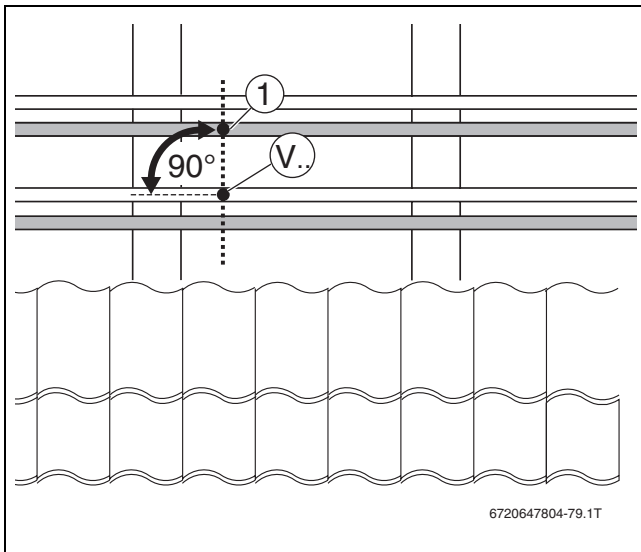


Рис. 43 Перенесення точок відліку

7.2.3 Монтаж нижніх накривних пластин

Встановлення монтажного тримача

- ▶ Монтажний тримач [1] посередині пересувається в марковане монтажне положення [2] та з'єднується з нижнім краєм стику решетування для монтажного тримача [3], а також здійснюється кріплення гвинтом 5x30.



Під час монтажу вертикального одинарного колектора монтаж нижнього з'єднувача не потрібен.

- ▶ Демонтаж з'єднувача: відгвинтити верхню частину від нижньої.
- ▶ Покласти нижню частину з'єднувача [4] точно в позначене монтажне положення [5] на решетування даху та закріпити за допомогою гвинта 5x30.
 - Переконайтеся, що відігнутий край з'єднувача [6] точно прилягає до нижнього краю решетування.

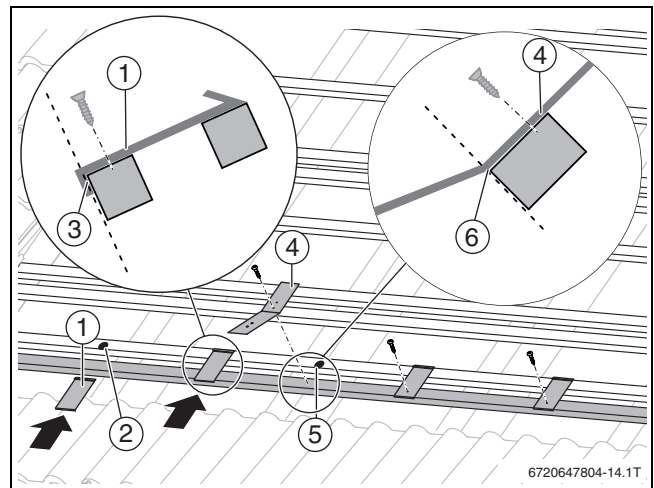


Рис. 44

- 1 Монтажний тримач
- 2 Монтажне положення монтажний тримача
- 3 Нижній край решетування даху
- 4 Нижня частина нижнього з'єднувача
- 5 Монтажне положення нижнього з'єднувача
- 6 Нижній край решетування даху

- ▶ Зафіксуйте положення нижньої частини з'єднувача за допомогою гвинта 5x120 [1] на решетуванні даху [2], на яке покладено черепицю.
 - Якщо гвинт закороткий: встановіть коротке решетування для даху, щоб зафіксувати нижню частину.

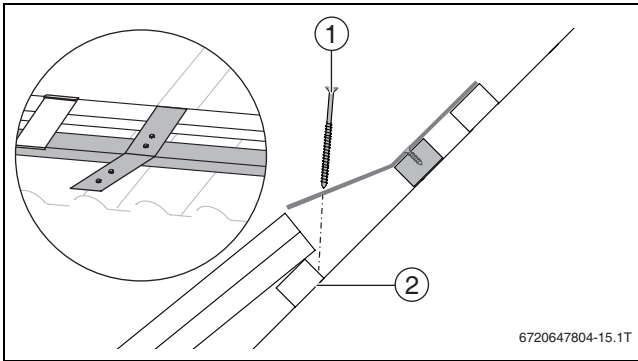


Рис. 45

Монтаж нижніх накривних пластин



На шиферному покритті відсутні козирки на нижніх накривних пластинах.



Під час монтажу вертикального одинарного колектора встановлюється лише 1 нижня накривна пластина.



УВАГА: Подряпини на накривних пластинах і козирках.

- ▶ Переконайтеся, що під час згинання поверхня козирків чиста.

- ▶ Вигинайте козирки всіх накривних пластин вперед.

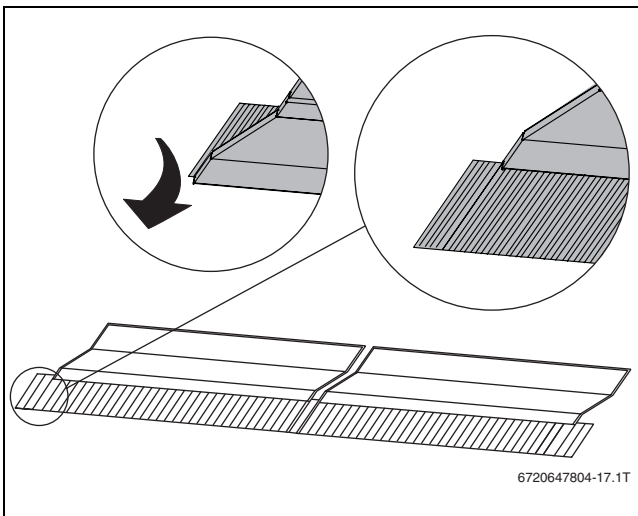


Рис. 46

- ▶ **Праву** нижню накривну пластину [1.] вставте в монтажний тримач. Під час вставляння має пролунати чітке клацання.
- ▶ Вставляйте **ліву** нижню накривну пластину [2.] в монтажний тримач до тих пір, доки над нижньою частиною не з'явиться з'єднувач [3.] та з'являться отвори в нижній частині (відстань між пластинами: прибл. 10 мм). Під час вставляння має пролунати чітке клацання.

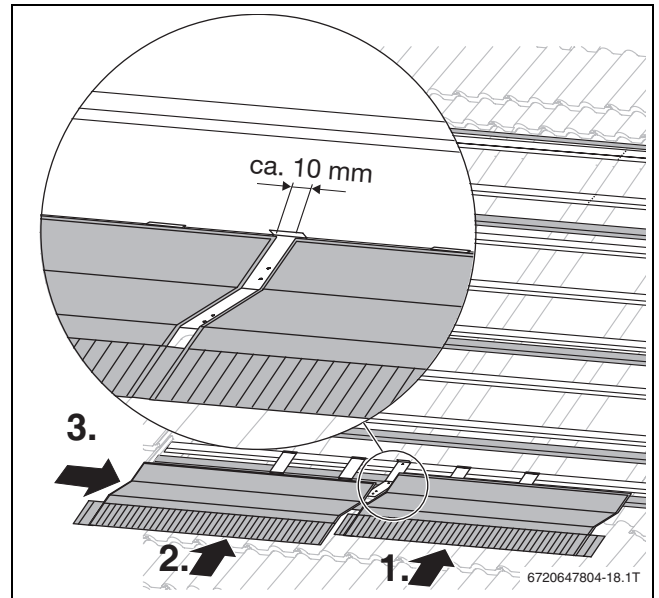


Рис. 47

- ▶ Зніміть захисну плівку із обладнання для запобігання сповзанню [1.].
- ▶ Приклейте захист для запобігання сповзанню таким чином, щоб захист від сповзання та монтажні тримачі знаходилися на одній прямій лінії [2.] та точно розташовувалися на відігнутому краї накривної пластини [3.].

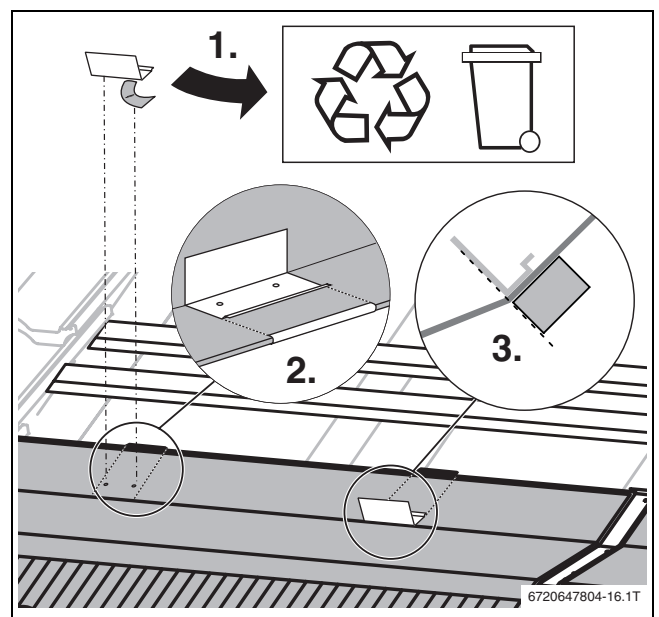


Рис. 48

- ▶ Зафіксуйте нижню накривну пластину через отвори захисту для запобігання сповзанню на решетуванні даху за допомогою 2 гвинтів 5x30.

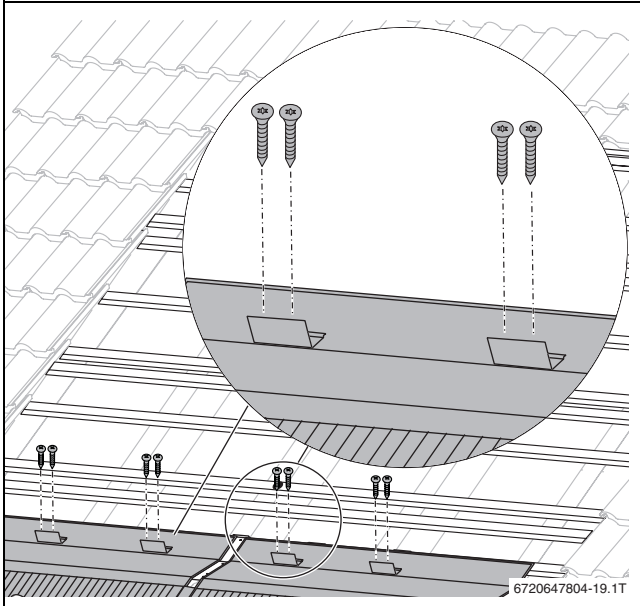


Рис. 49

- ▶ Зачепіть верхню частину з'єднувача на нижньому краї накривної пластини [1.] та притисніть [2.].
- ▶ Надійно пригвинтіть верхню частину з'єднувача до нижньої частини за допомогою 2 гвинтів та ущільнювальних шайб [3.]. При цьому не надто сильно затягуйте гвинти. Під час використання акумуляторної викрутки: налаштуйте низьку швидкість для загвинчування.

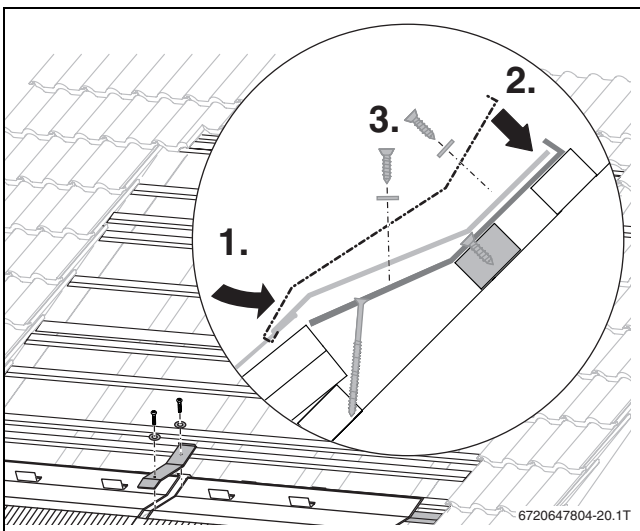


Рис. 50

7.2.4 Монтаж лівого колектора

i Двосторонні тримачі пластини спочатку лише злегка фіксуються, а потім краї під час монтажу колектора можна закріпити в монтажних секціях.

i Для одинарних колекторів замість двостороннього тримача пластини встановлюється односторонній тримача пластини.

- ▶ Дистанційний тримач і двосторонній тримач пластини з'єднуються між собою [1.].
- ▶ Тримач пластини кріпиться за допомогою 1 гвинта 6x70 в місці маркування посередині на (за потреби встановлюється додатково) решетуванні для даху [2.]. При цьому потрібно лише злегка підтягнути гвинти.

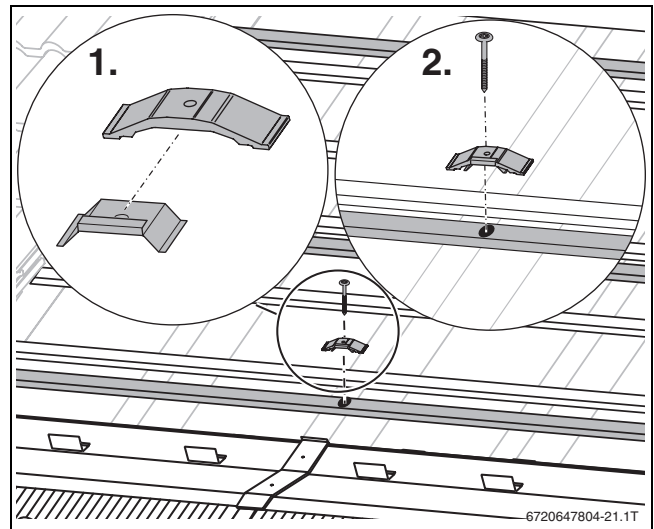


Рис. 51

- ▶ Повертайте колектор таким чином, щоб заглибна гільза для датчика колектора була **зверху** на колекторі.



УВАГА: Пошкодження колектора, коли колектор зісковзує з даху, а захист для запобігання сповзанню не потрапив у монтажну секцію колектора!

- ▶ Переконайтеся, що захист для запобігання сповзанню потрапляє в монтажну секцію.

- ▶ Установіть лівий колектор та спробуйте спустити його в монтажну секцію обладнання для запобігання сповзанню.

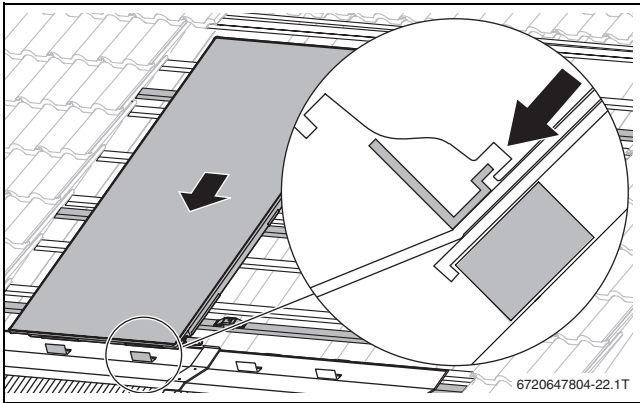


Рис. 52

- ▶ Переміщуйте колектор праворуч [1.], доки тримач пластини не ввійде в бокову монтажну секцію та зафіксується [2.]. Перевірте положення та підгонку колектора.
- ▶ Зніміть заглушки зі шланга для теплоносія і встановіть другу пружинну скобу [3.] на верхній та нижній шланг для теплоносія на лівому колекторі.

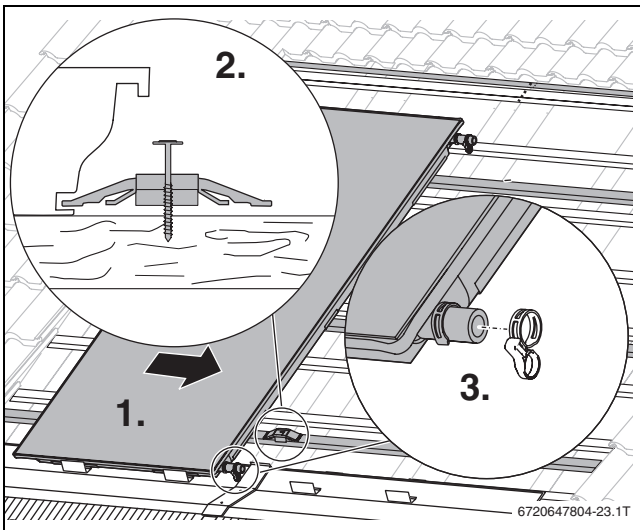


Рис. 53



Для одинарних колекторів замість двостороннього тримача пластини встановлюється односторонній тримача пластини.

- ▶ **Вертикальний одинарний колектор:** встановити 2 широкі односторонні тримачі пластини
- ▶ **Горизонтальний одинарний колектор:** встановити 1 широкий односторонній тримач пластини

- ▶ Закріпіть інші двосторонні тримачі пластини за допомогою гвинтів 6x70 на решетуванні для даху [1.] та розташуйте їх таким чином, щоб вони потрапляли в бокові монтажні секції і фіксувалися. При цьому потрібно лише злегка підтягнути гвинти [2.].

- **Вертикальне розташування:** 2 широкі тримачі пластини
- **Вертикальне розташування:** 1 широкий тримач пластини

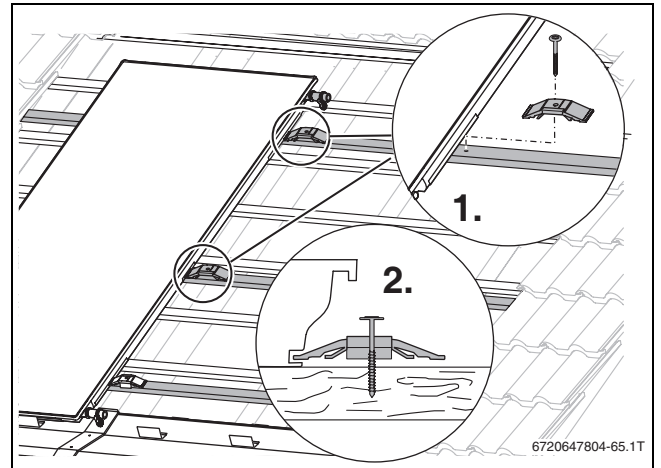


Рис. 54

- ▶ Встановіть на лівому боці колектора односторонні тримачі пластин на монтажних секціях колектора та закріпіть їх за допомогою гвинтів 6x70 на (за потреби встановлюється додатково) решетуванні для даху.

- **Вертикальне розташування:** 3 односторонні тримачі пластини
- **Вертикальне розташування:** 2 односторонні тримачі пластини
- **Вертикальний одинарний колектор:** 3 односторонні тримачі пластини
- **Горизонтальний одинарний колектор:** 2 односторонні тримачі пластини

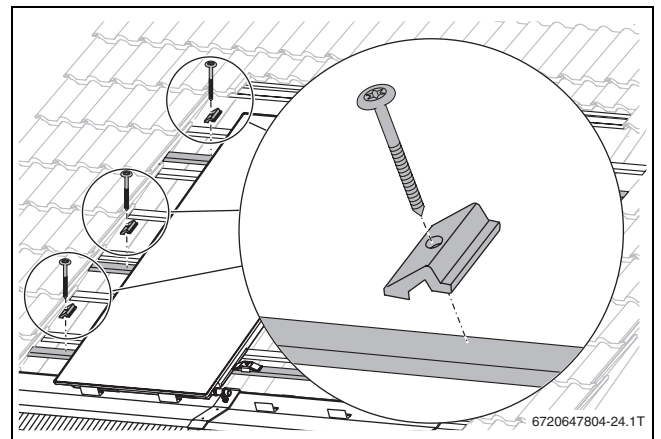


Рис. 55

7.2.5 Монтаж інших колекторів



Під час монтажу вертикального одинарного колектора цей крок не потрібен.

- ▶ **Вертикальне розташування:** Завдяки прямовису монтажне положення двостороннього тримача пластини [1] переноситься на додаткове решетування даху [2] для верхнього з'єднувача. Позначте монтажне положення верхнього з'єднувача [3].

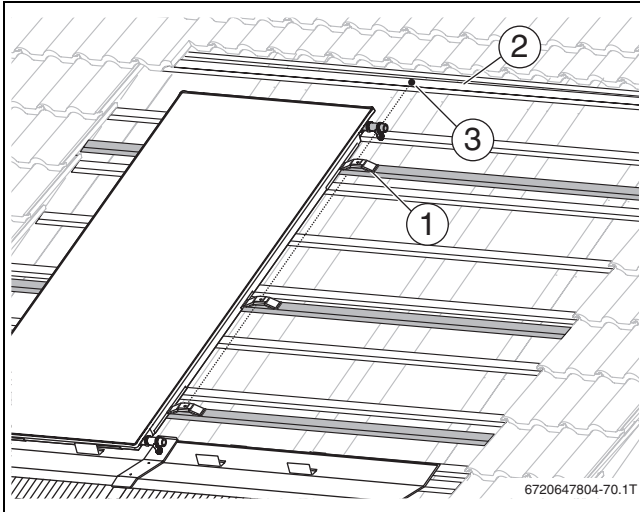


Рис. 56 Позначте монтажне положення верхнього з'єднувача у вертикальних колекторах

- ▶ **Горизонтальне розташування:** Завдяки прямовису монтажне положення двостороннього тримача пластини [1] переноситься на додаткове решетування даху [2] для верхнього з'єднувача.
 - Скасуйте значення d (→ мал. 41 та табл. 22, стор. 32) та позначте монтажне положення для верхнього з'єднувача [3].

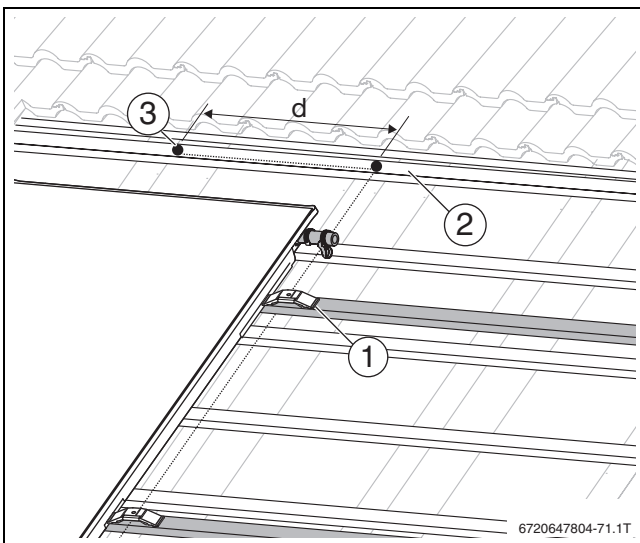


Рис. 57 Позначте монтажне положення верхнього з'єднувача в горизонтальних колекторах

- ▶ Скасуйте монтажні розміри для інших колекторів на нижньому решетуванні і наносіть маркування нових точок відліку.
 - вертикальні колектори: розміри a , b , c (→ мал. 40 та табл. 21, стор. 31)
 - горизонтальні колектори: розміри a , b , c , d (→ мал. 41 та табл. 22, стор. 32)



Для останнього горизонтального колектора потрібно використовувати наступний монтажний тримач (→ мал. 41 і табл. 22, стор. 32).

- ▶ У останньому колекторі в полі скасовується розмір a_2 .

- ▶ Установіть правий колектор та спробуйте спустити його в монтажну секцію обладнання для запобігання сповзанню.

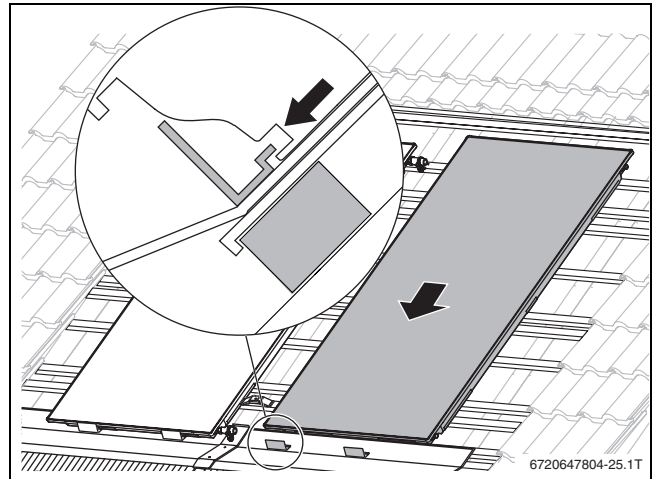


Рис. 58

- ▶ Переміщуйте колектор ліворуч, доки тримачі пластин не ввійдуть в бокові монтажні секції та зафіксуються.
- ▶ Переконайтеся, що підключення на попередньо встановлених шлангах для теплоносія підведені до лівого колектора і здійснено гідравлічне з'єднання.

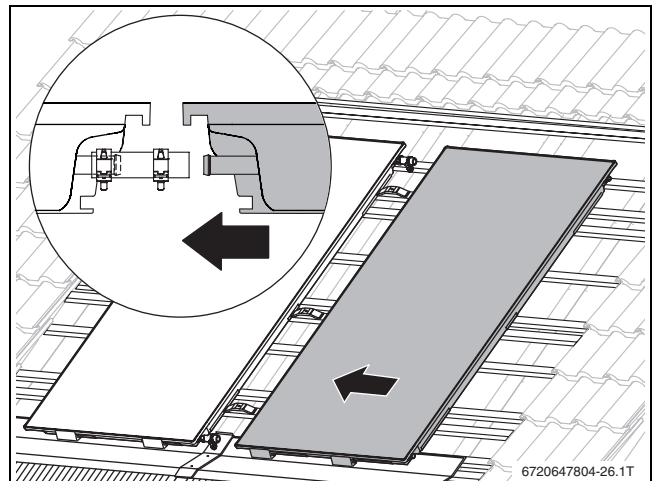


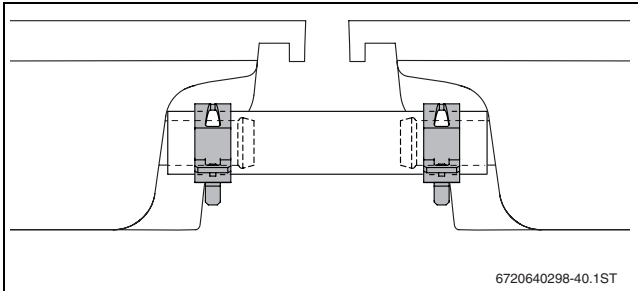
Рис. 59



ОБЕРЕЖНО: Небезпека травмування через негерметичності та незахищені шланги для теплоносія геліюустановки, оскільки геліорідина може витікати.

- ▶ Закріпіть кожен шланг для теплоносія на підключеннях колектора за допомогою пружинної скоби.

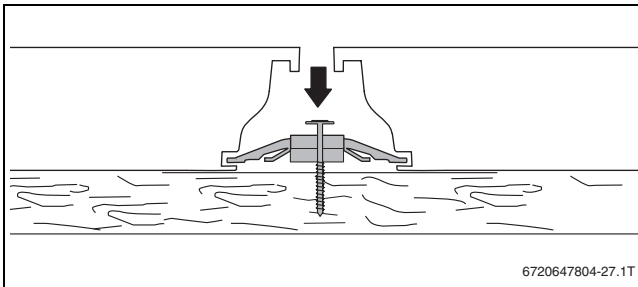
- ▶ Якщо пружинна скоба знаходиться безпосередньо перед потовщенням, необхідно насадити стопорне кільце.



6720640298-40.1ST

Рис. 60

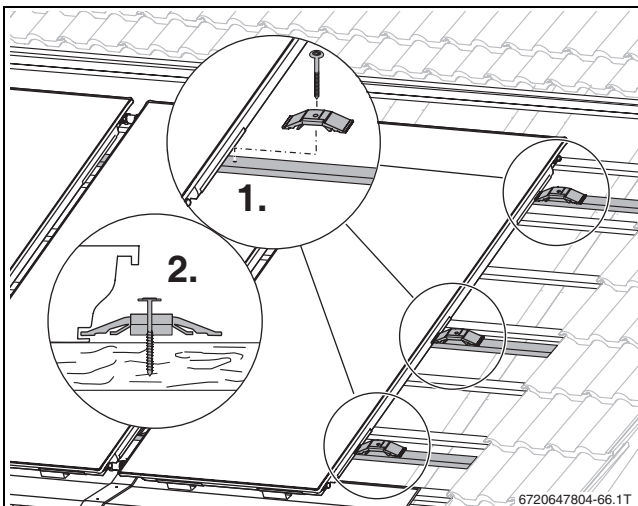
- ▶ Надійно затягніть гвинти тримача пластини.



6720647804-27.1T

Рис. 61

- ▶ **У полях із >2 колекторів:** Закріпіть інші двосторонні тримачі пластини за допомогою гвинтів 6x70 [1.] та розташуйте їх таким чином, щоб вони потрапляли в бокові монтажні секції і фіксувалися. При цьому потрібно лише злегка підтягнути гвинти [2.].



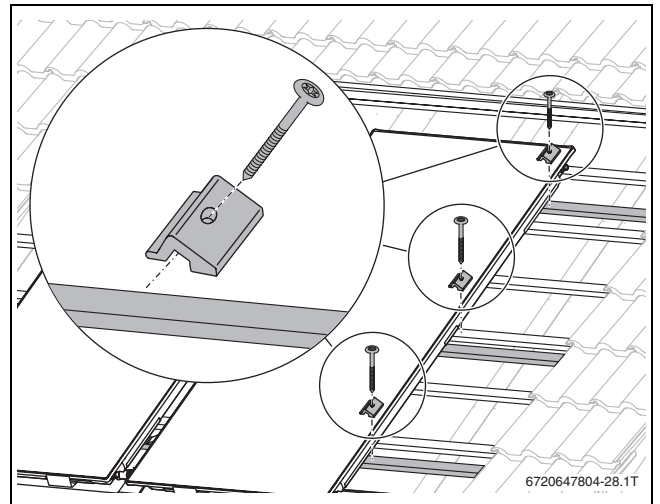
6720647804-66.1T

Рис. 62

- ▶ Монтаж інших колекторів: повторіть монтажні кроки для кожного колектора, як описано в → розділі 7.2.5.

7.2.6 Завершення монтажу колекторів

- ▶ **У останньому колекторі в полі :** Встановіть на правому боці колектора односторонні тримачі пластин на монтажних секціях колектора та закріпіть їх за допомогою гвинтів 6x70 на решетуванні для даху.



6720647804-28.1T

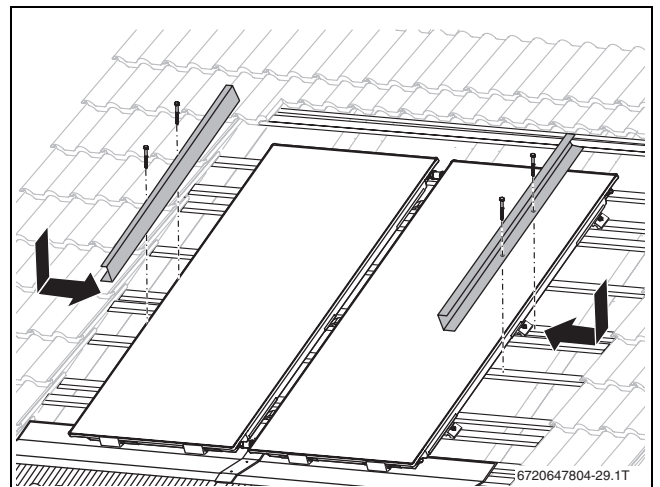
Рис. 63

7.2.7 Монтаж бокових опорних пластин



У разі накладання опорних пластин та трубопроводів можна припасувати опорну пластину.

- ▶ Вирівняйте опорні пластини на лівому та правому зовнішньому боці колекторів приблизно посередині по відношенню до одностороннього тримача пластини та зафіксуйте за допомогою двох гвинтів 5x30.



6720647804-29.1T

Рис. 64

7.2.8 Монтаж датчиків колектора

Датчик колектора додається до геліорегулятора.



УВАГА: Збій в установці через пошкоджений кабель датчика!

- ▶ Захистіть кабель датчика від можливих пошкоджень, наприклад, від гризунів.

- ▶ Встановлення датчика колектора в колектор з підключеною лінією подачі (→ мал. 65).

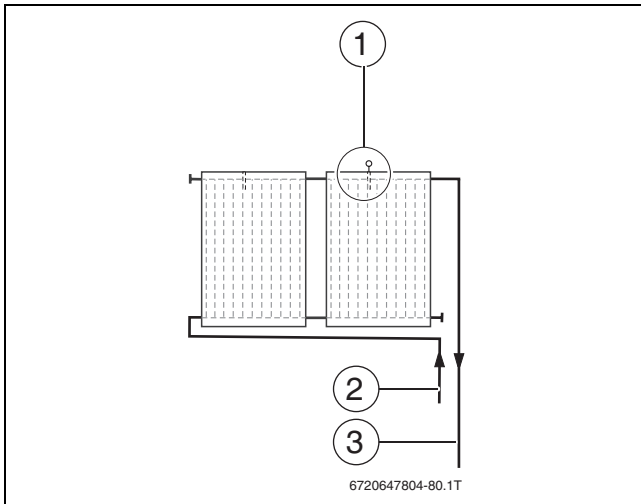


Рис. 65 Положення датчика колектора

- 1 Положення датчика колектора в однорядних полях
- 2 ЗВОРОТНА ЛІНІЯ
- 3 ЛІНІЯ ПОДАЧІ

- ▶ Разом із датчиком колектора встановлюється шар ущільнення для заглибної гільзи та втискається до упору (відповідає 165 мм).

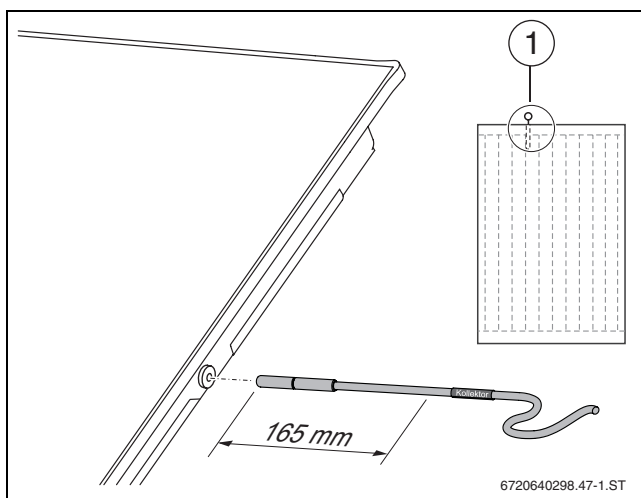


Рис. 66

- 1 Положення заглибної гільзи для датчика колектора



Якщо заглибну гільзу для плоского колектора встановлено, її потрібно ущільнити заглушками зі з'єднувального комплекту.

7.2.9 Підключення трубопроводів

- ▶ Здійснення гідравлічного підключення (→ розділ 9, стор. 47).



УВАГА: Пошкодження обладнання через корозію!

Якщо залишки води тривалий час залишаються у шлангу для теплоносія або після перевірки на герметичність, це може призвести до виникнення корозії.

- ▶ Після здійснення перевірки на герметичність (→ посібник для геліостанції) можна вводити геліоустановку в експлуатацію разом із геліорідиною.

- ▶ Перевірка установки.



Якщо Ви видаляєте повітря з шлангу для теплоносія за допомогою автоматичного повітровідділювача на даху, після процесу видалення повітря закрийте кульовий кран (→ посібник для геліостанції).

Контрольні роботи

1.	Чи встановлено захист для запобігання сповзанню?	<input type="radio"/>
2.	Чи встановлений тримач пластини та чи затягнуті гвинти?	<input type="radio"/>
3.	Закріплені шланги для теплоносія пружинними скобами (витягнуте запобіжне кільце)?	<input type="radio"/>
4.	Чи вставлений датчик колектора до упору?	<input type="radio"/>
5.	Чи здійснена перевірка на герметичність і чи всі підключення перевірені на герметичність (див. інструкцію для геліостанції)?	<input type="radio"/>

Таб. 24



Якщо роботи з перевірки проведені, накривні пластини можна встановлювати.

7.2.10 Монтаж бокових накривних пластин



Бокова накривна пластина складається із двох частин, котрі для здійснення монтажу вставляються одна в одну. Частина для лівої та правої сторони поля колектора позначаються літерами «R» (правий) та «L» (лівий). Верхню частину можна пізнати за вирізаним пазом.

- **Вертикальне розташування:** вставте бокову накладну пластину, що складається із двох частин, одну в одну.

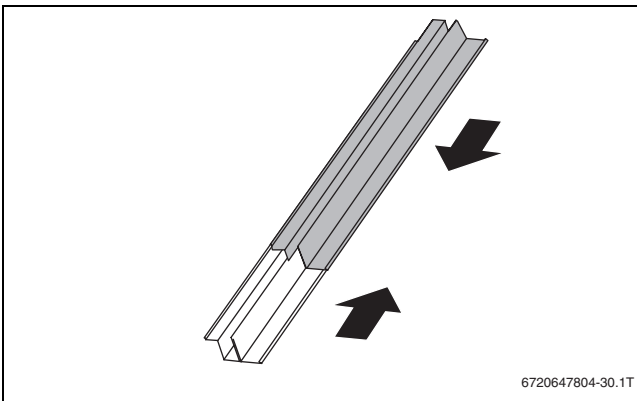


Рис. 67

- Встановіть бокову накривну пластину по діагоналі, вставте краї колектора у верхні краї опорної пластини та натисніть на неї до низу до повної фіксації.

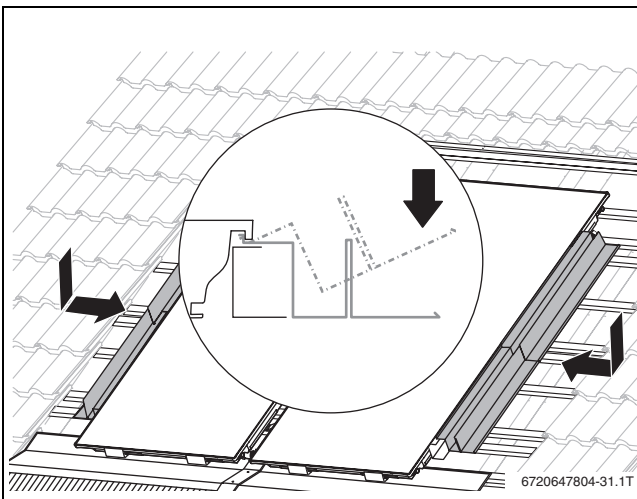


Рис. 68

- **Вертикальне розташування:** Тягніть обидві частини накривної пластини до ти пір, доки вони не зафіксуються зверху та знизу на рамі колектора з **чутним** клацанням.

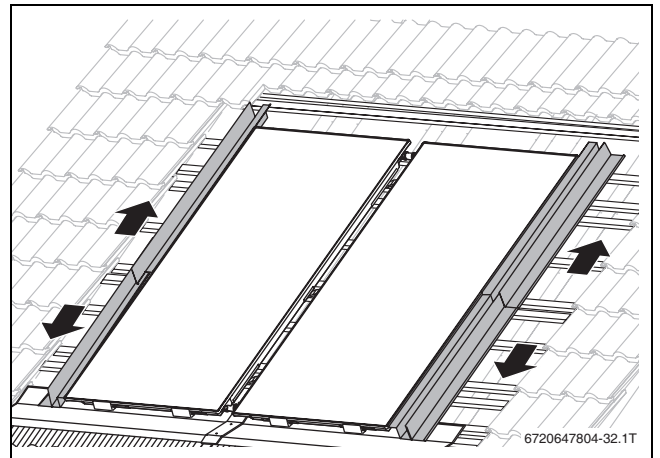


Рис. 69

- Зафіксуйте бокові накривні пластини за допомогою 3 затискачів.

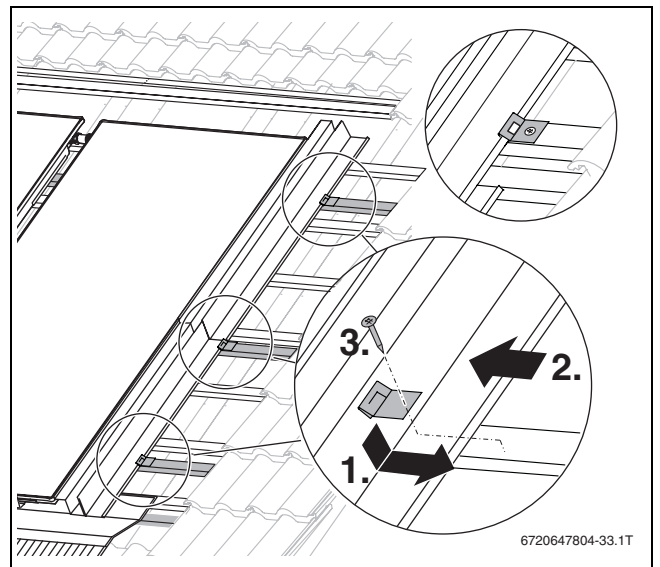


Рис. 70

7.2.11 Монтаж заглушок



Під час монтажу вертикального одинарного колектора заглушка складається лише з 1 елемента.

- ▶ Вставте частини пластини одна в одну.

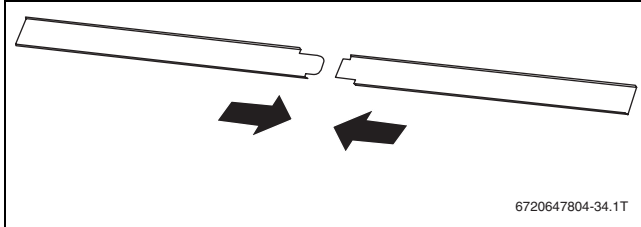


Рис. 71

- ▶ Встановіть ліву заглушку по діагоналі, підсуньте верхні краї під краї колектора та притисніть їх [1.].
- ▶ Праву пластину встановлюйте таким самим чином [2.], при цьому вставляйте її в ліву частину пластини.
- ▶ Вирівняйте частини пластини [3.].
- ▶ Надійно закріпіть пластини за допомогою самонарізних гвинтів 5x13 на точках кернування обладнання для запобігання сповзанню [4.].

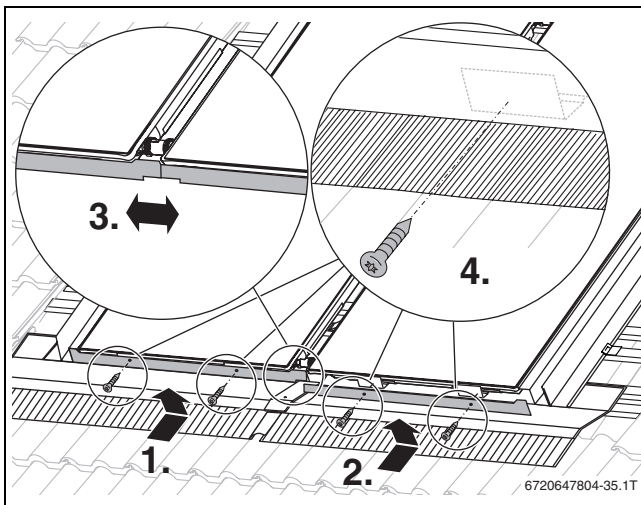


Рис. 72

7.2.12 Монтаж середньої захисної пластини



Під час монтажу **одинарного колектора** цей крок не потрібен.

- ▶ Виставте всі установочні шпонки у вертикальне положення.
- ▶ Навісьте захисну пластину на нижній край колекторів [1.], притисніть її та вирівняйте посередині.
- ▶ Підтягуйте гвинти [2.], починаючи знизу, доки установочні шпонки не стануть на ребро і захисна пластина притисне колектори. При цьому не надто сильно затягуйте гвинти та переконайтеся, що захисна пластина не перекошена.

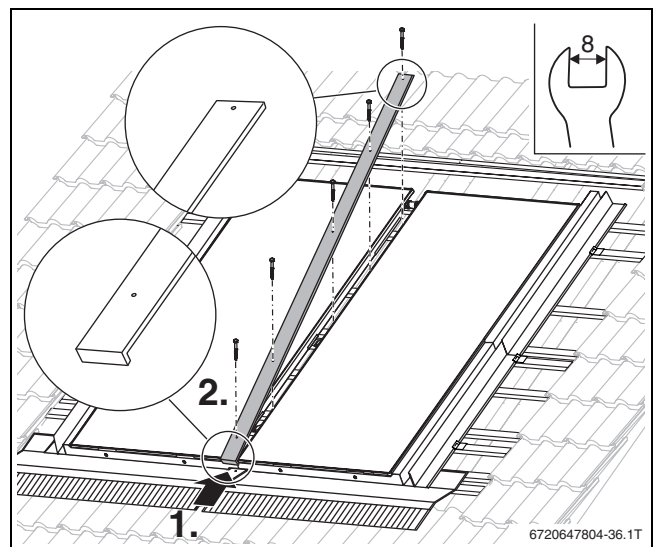


Рис. 73

7.2.13 Монтаж верхніх накривних пластин

i Під час монтажу **вертикального одинарного колектора** встановлюється лише 1 верхня накривна пластина.

- Розташуйте нижню частину з'єднувача точно в позначене положення на решетуванні даху, потім підсуньте її під раму колектора до упору та закріпіть додаткове решетування за допомогою гвинта 5x30.

i У вертикальних і горизонтальних колекторах монтажне положення на верхньому краї колектора відрізняється.

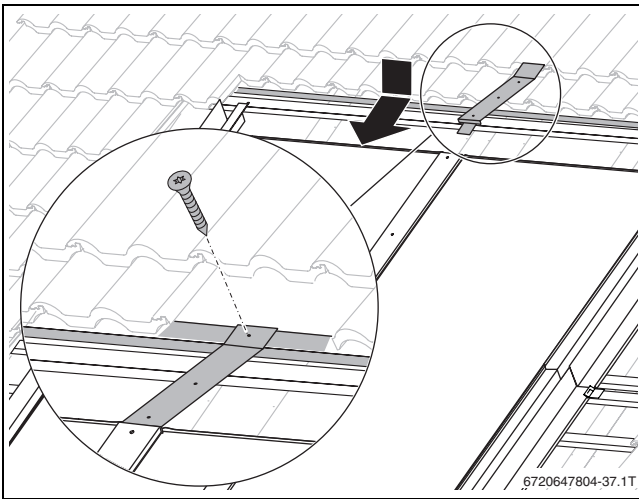


Рис. 74 У вертикальних колекторах

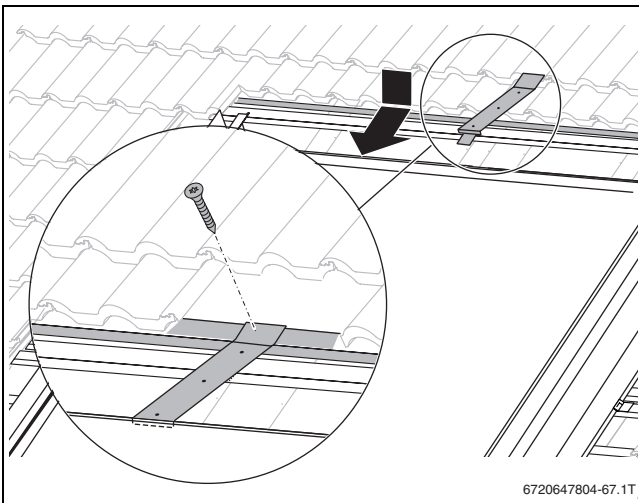


Рис. 75 У горизонтальних колекторах

- Зафіксуйте верхню накривну пластину на рамі колектора [1.] та притисніть її зверху [2.]. Під час фіксації має пролунати чітке клацання.

- Переконайтеся, що робочий край ущільнення прилягає до поверхні скла.

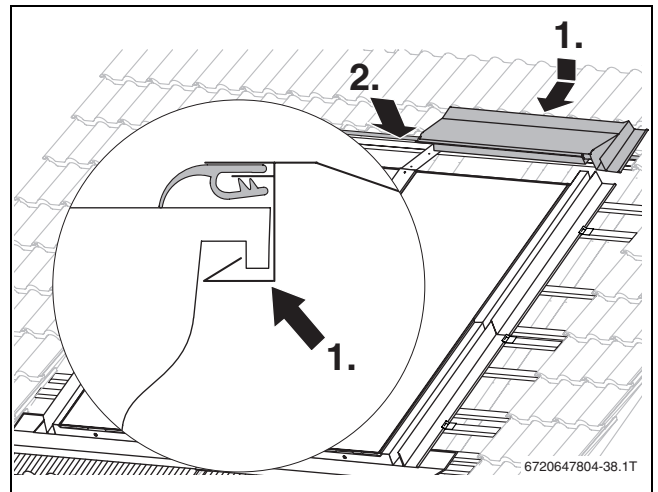


Рис. 76

- Розташуйте ліву верхню накривну пластину біля правої верхньої накривної пластини [1.] та натисніть зверху [2.], щоб зафіксувати її на рамі колектора. Переконайтеся, що робочий край ущільнення прилягає до поверхні скла.

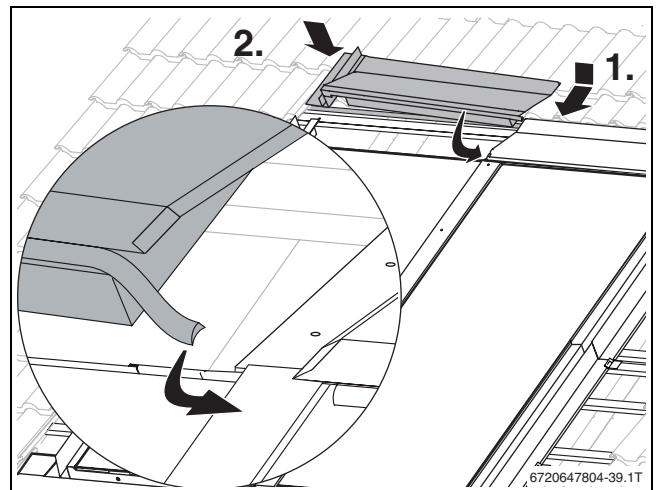


Рис. 77

- Вирівняйте верхні накривні пластини таким чином, щоб було видно отвори в нижній частині з'єднувача і накривні пластини на зовнішніх краях колектора зафіксуються з чутним клацанням.

- ▶ Відріжте робочий край ущільнення [1.] та встановіть його під накривну пластину [2.]. Переконайтеся, що робочі краї ущільнення дотикаються один до одного.

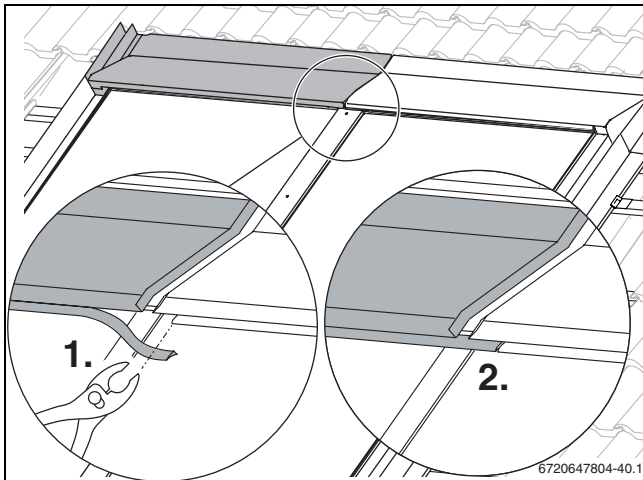


Рис. 78

- ▶ Зафіксуйте верхні бокові накривні пластини за допомогою затискачів.

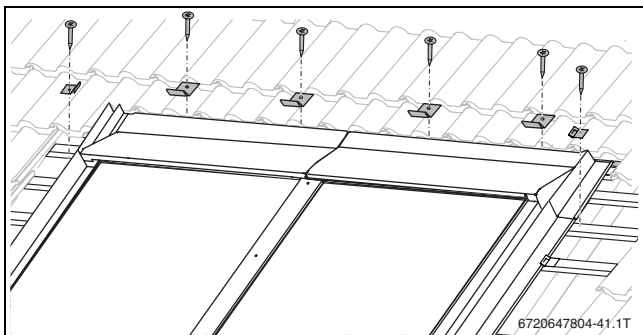


Рис. 79

- ▶ Зафіксуйте верхню частину з'єднувача із пазом на нижньому краї між решетуванням для даху та краєм верхньої накривної пластини [1.] та притисніть [2.].
- ▶ Прикріпіть верхню частину з'єднувача за допомогою ущільнювальних шайб [3.].

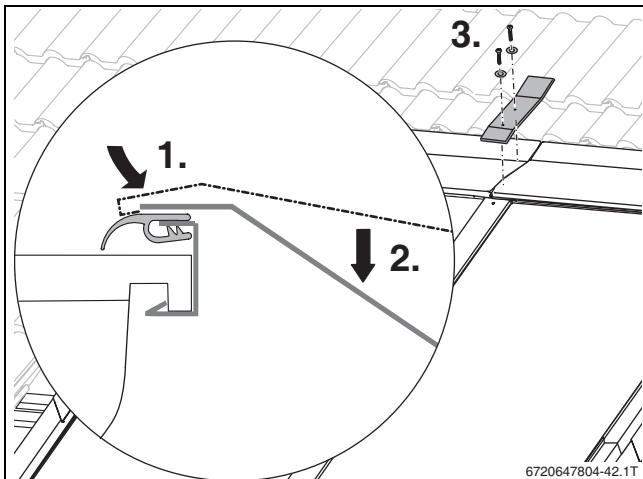


Рис. 80

7.2.14 Монтаж ущільнювальної стрічки для кутів

- i** Використовуйте ущільнювальну стрічку для кутів під час ущільнення жолобів/черепиці

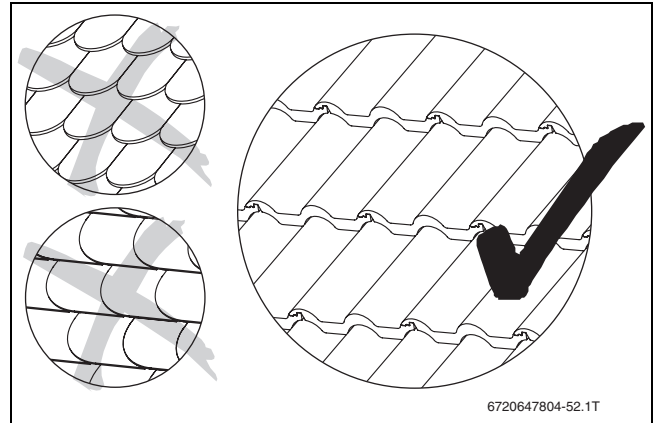


Рис. 81

- ▶ Ущільнювальна стрічка для кутів обрізається вздовж колектора та розташуєте її на зовнішні краї [1] бокових накривних пластин.

- i** Для кладки рифленої черепиці ущільнювальна стрічка для кутів також встановлюється на верхній край [2].

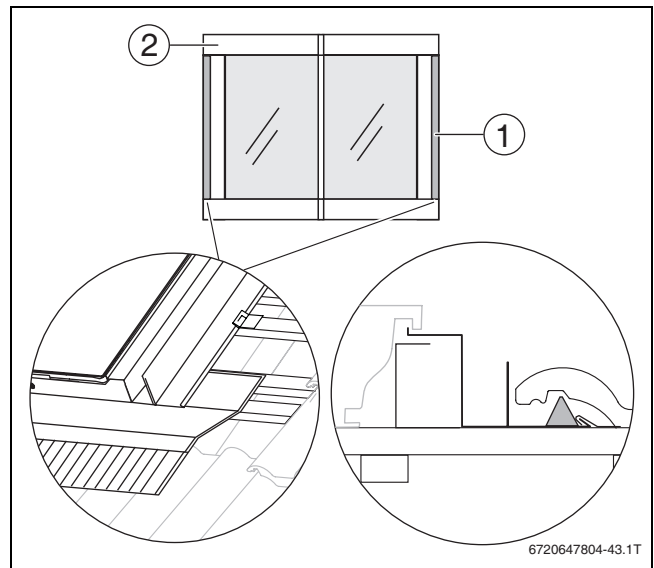


Рис. 82

- ▶ Ущільнювальна стрічка обрізається на кожній черепиці.

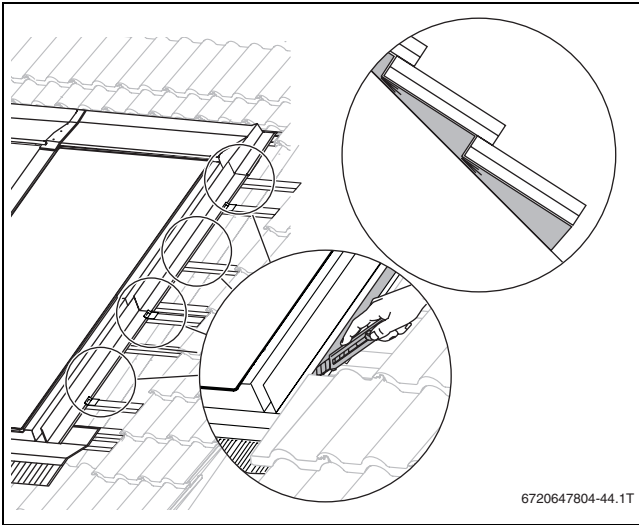


Рис. 83

7.2.15 Припасування козирка до покриття даху

- ▶ Під час монтажу дотримуйтеся вказівок із обробки.
- ▶ За потреби нагрійте нижню накривну пластину за допомогою відповідного приладу.

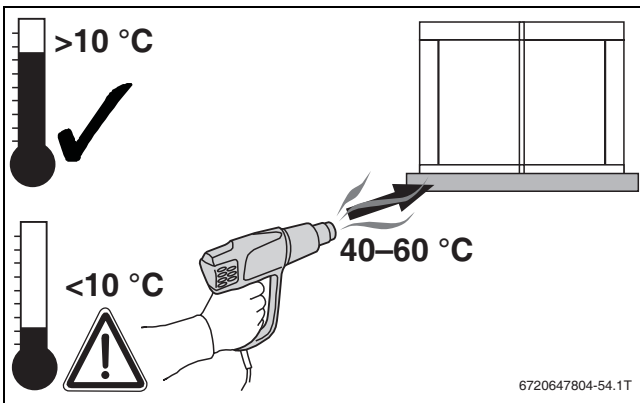


Рис. 84

Під час покриття жолобів/черепиці

У нижніх накривних пластинах для кладки рифленої черепиці/черепиці вже використовується ущільнювальна стрічка із клейкою поверхнею.

- ▶ Зніміть захисну плівку з клейкої поверхні ущільнювальної стрічки [1.].
- ▶ Обережно припасуйте козирок спереду, натиснувши долонею на профіль черепиці [2.]. Накривна пластина приклеюється за допомогою ущільнювальної стрічки на черепиці.

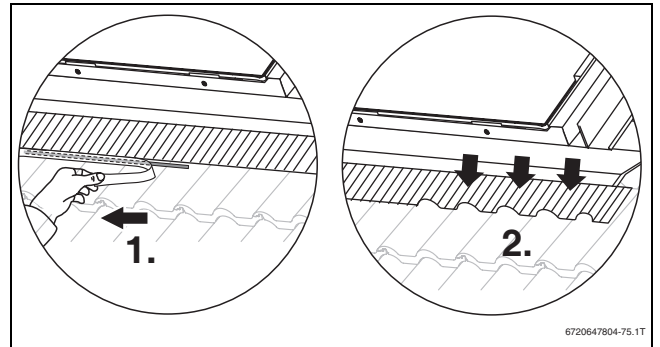


Рис. 85

Під час покриття шифером

- ▶ Відріжте клейку шворку для нижньої накривної пластини, за потреби поріжте її на дрібніші шматки, щоб накривна пластина виступала на щонайменше 50 см над клейкою шворкою.
- ▶ Злегка підніміть нижній край накладної пластини [1.], зніміть захисну плівку з клейкої шворки [2.] та приклейте її на накладну пластину.
- ▶ Знову притиснути накривну пластину вниз [3.]. Пластина приклеюється за допомогою ущільнювальної стрічки на покриття шиферу.

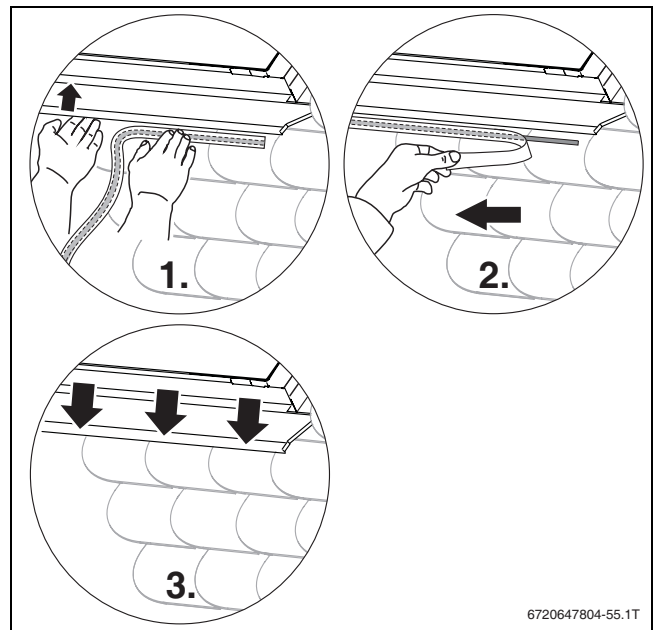


Рис. 86

8 Покриття даху



Кріплення відрізаної черепиці

- ▶ Відрізани кінці черепиці кріпляться за допомогою відповідних скоб, що призначені спеціально для покрівлі даху.



ОБЕРЕЖНО: Пошкодження будівлі через негерметичності даху.

- ▶ Переконайтеся, що черепиця під час покриття даху належним чином прилягає до накривних листів.

8.1 Верхня черепиця



Під час настилання шиферу листи шиферу можна накладати безпосередньо на накривну пластину. Встановлення черепиці не потрібне.

Здійснення відрізання верхньої черепиці та розташування покриття черепиці

- ▶ Встановіть покриття черепиці на накривну пластину, але не закріплюйте.
- ▶ Встановіть всю черепицю на накривну пластину та покриття черепиці.
- ▶ Відрізання черепиці здійснюється таким чином, щоб виконувалися такі норми:
 - Черепиця повинна максимально покривати накривну пластину, але вона не повинна дотикатися до накривної пластини.
 - Відрізана черепиця розташовується під таким самим кутом, що й невідрізана ззовні поля колектора.
- ▶ За потреби зміщуйте покрівлю черепиці [1], щоб підігнати потрібний кут. Завдяки цьому забезпечується повне укладання черепиці в лабіринтовому ущільненні для основи даху.

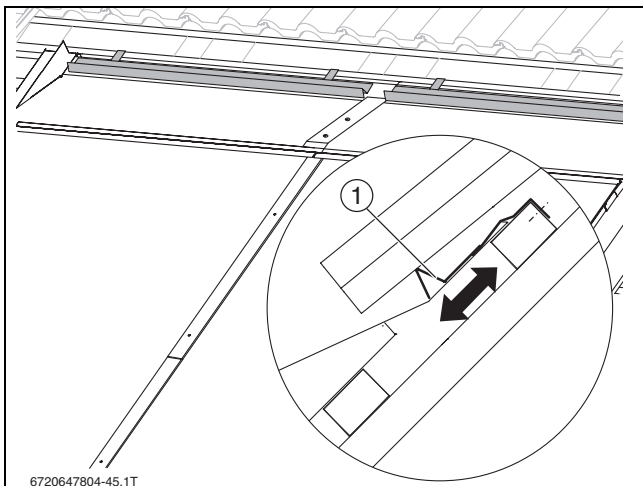


Рис. 87

- ▶ Відріжте верхню черепицю відповідно до позначеної форми для відрізання.

Монтаж секції черепиці та укладання черепиці

- ▶ Покрівля черепицею здійснюється відповідно до встановленого положення і кріпиться на решетуванні для даху.

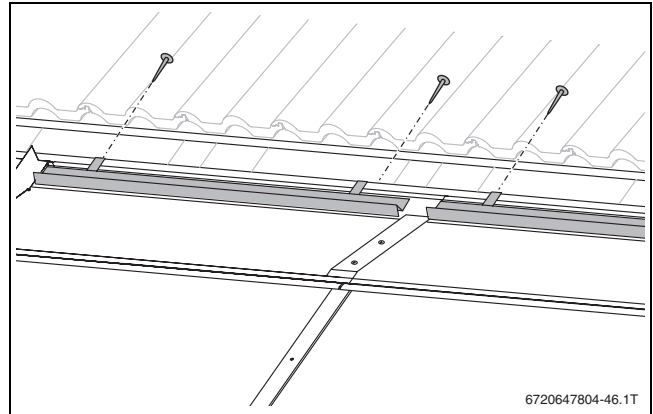


Рис. 88

- ▶ Відрізана черепиця розташовується зверху.

8.2 Бокова черепиця



Відрізання черепиці

- ▶ Відріжте цеглу лише в її заглибленні. Переконайтеся, що щонайменше половина черепиці залишається не відрізаною.
- ▶ Відріжте та кладіть черепицю відповідно до розміру X (→ розд. 6.1, стор. 21).

9 Гідравлічне підключення

Інформацію щодо прокладання трубопроводів до колектора можна знайти в інструкції для геліостанції.



УВАГА: Пошкодження колектора через негерметичності!

Пряме підключення жорсткого магістрального трубопроводу до колектора не дозволяється.

- ▶ Здійснюйте підключення гідравлічних елементів колектора до трубопроводу за допомогою гнучких шлангів для теплоносія.



УВАГА: Негерметичність підключень колектора!

Подальше послаблення пружинної скоби може вплинути на силу натягу.

- ▶ Просунути пружинну скобу безпосередньо через потовщення підключення колектора. Лише потім насадити стопорне кільце.

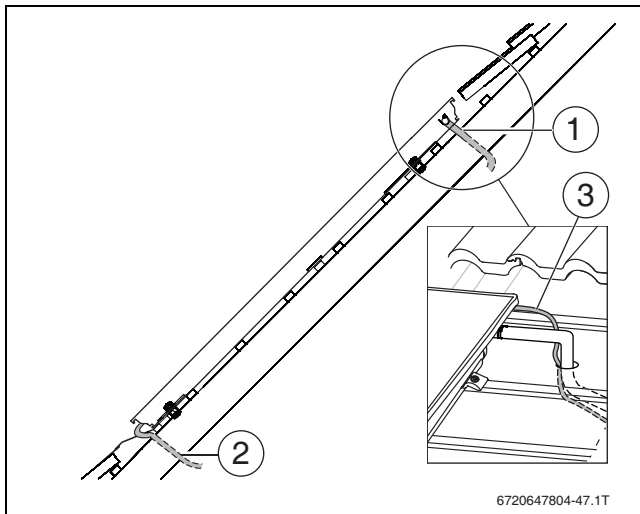


Рис. 89

- 1 Шланг для теплоносія (лінія подачі)
- 2 Шланг для теплоносія (зворотна лінія)
- 3 Кабель датчика

9.1 Підключення шланга для теплоносія без повітровідділювача на даху

Трубопроводи прямої та зворотної лінії підключаються до колектора таким самим чином.

- ▶ Зніміть захисні ковпачки з підключень колектора.
- ▶ Просунути накидну гайку [1] через підключення для колектора.

- ▶ Клемна шайба [2] підкладається позаду потовщення підключення колектора та затискається.

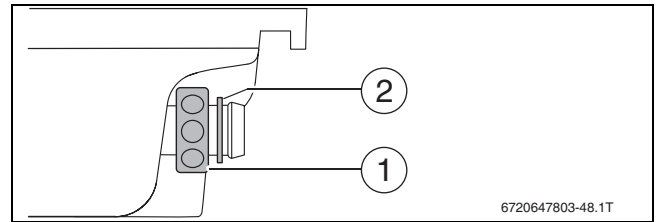


Рис. 90

- ▶ Притисніть кутову втулку [3] разом із О-подібним кільцем на підключенні колектора та зафіксуйте за допомогою накидної гайки [1].
- ▶ Установіть шланг для теплоносія [5] разом із пружинною скобою [4] на кутову втулку.
- ▶ Якщо пружинна скоба знаходиться безпосередньо перед потовщенням кутової втулки, необхідно насадити стопорне кільце пружинної скоби.
- ▶ На іншому кінці шланга для теплоносія вставте до упору шланговий наконечник [6] разом із пружинною скобою у шланг для теплоносія.
- ▶ Якщо пружинна скоба знаходиться безпосередньо перед потовщенням шлангового наконечника, необхідно насадити стопорне кільце.
- ▶ Прокладіть змонтований шланг для теплоносія разом із кабелем для датчика через дах.
- ▶ Вставте трубопровід [7] у гвинтове з'єднання для клемного кільця діаметром 18 мм шлангового наконечника та затягніть гвинтове з'єднання.
- ▶ Шланг для теплоносія у зворотній лінії встановлюється таким самим чином.

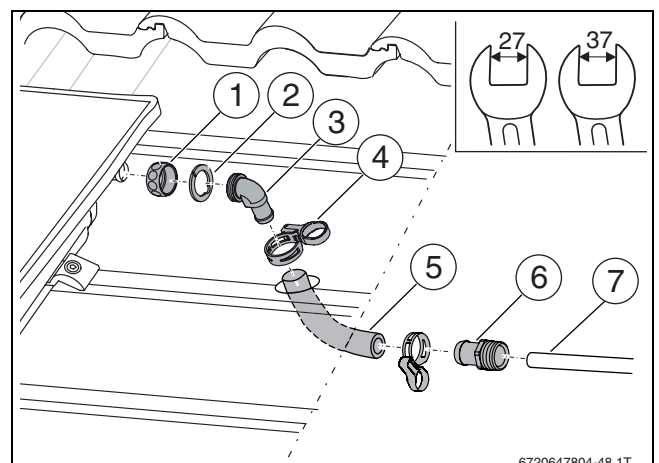


Рис. 91

- 1 Накидна гайка
- 2 Клемна шайба
- 3 Кутова втулка
- 4 Пружинна скоба
- 5 Шланг для теплоносія
- 6 Шланговий наконечник із затискним кільцем
- 7 Трубопровід (монтується окремо)

9.2 Підключення шланга для теплоносія із повітровідділювачем на даху

Для бездоганного функціонування автоматичного повітровідділювача [1] необхідно зважати на такі моменти:

- ▶ Прокладайте пряму лінію [2] з висхідним ухилом до повітровідведення на найвищій точці установки.
- ▶ Прокладайте зворотну лінію з висхідним ухилом до поля колектора.
- ▶ У разі зміни напрямку вниз та у разі повторного підймання необхідно встановити ще один повітровідділювач.
- ▶ Якщо площі під дахом недостатньо, необхідно встановити ручний повітровідділювач із достатньою термостійкістю.

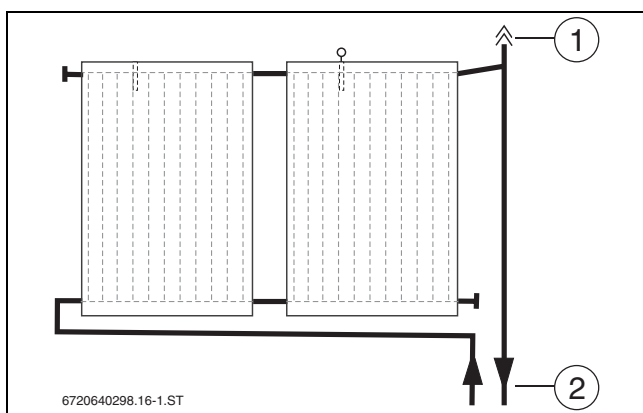


Рис. 92

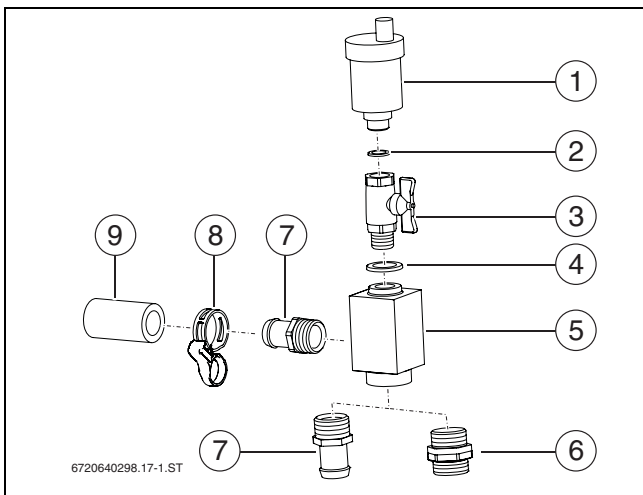


Рис. 93 Обсяг поставки комплекту для видалення повітря

- 1 Автоматичний повітряний клапан разом із запірним гвинтом (1x)
- 2 Ущільнення 9 x 15 мм (1x)
- 3 Кульовий кран (1x)
- 4 Ущільнення 17 x 24 мм (1x)
- 5 Повітрозбірник (1x)
- 6 Подвійний ніпель G^{3/4} з O-подібним кільцем (1x)
- 7 Шланговий наконечник (2x) (потрібен лише 1)
- 8 Пружинна скоба (2x)
- 9 Шланг для теплоносія 55 мм (1x)

9.2.1 Монтаж повітряного клапана під дахом

- ▶ Зніміть захисні ковпачки з підключень колектора.
- ▶ Просунути накидну гайку [1] через підключення для колектора.
- ▶ Клемна шайба [2] підкладається позаду потовщення підключення колектора та затискається.

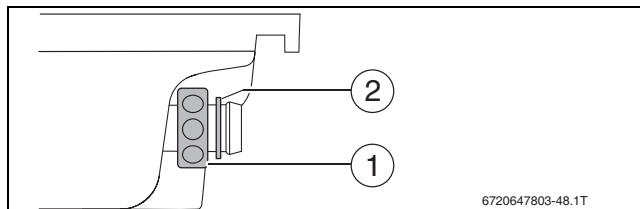


Рис. 94

- ▶ Притисніть кутову втулку [3] разом із O-подібним кільцем на підключенні колектора та зафіксуйте за допомогою накидної гайки [1].
- ▶ Установіть шланг для теплоносія [5] разом із пружинною скобою [4] на кутову втулку.
- ▶ Якщо пружинна скоба знаходиться безпосередньо перед потовщенням кутової втулки, необхідно насадити стопорне кільце пружинної скоби.
- ▶ Прокладіть шланг для теплоносія та кабель для датчика через дах.
- ▶ Шланг для теплоносія у зворотній лінії встановлюється таким самим чином.
- ▶ Пригвинтіть шланговий наконечник R^{3/4} разом із O-подібним кільцем [6] та подвійним ніпелем [7] до повітрозбірника. Клемне кільце та накидну гайку можна знайти у з'єднувальному комплекті.
- ▶ Вставте до упору шланговий наконечник R^{3/4} [6] в шланг для теплоносія та зафіксуйте пружинною скобою.
- ▶ Вставте трубовід [8] у гвинтове з'єднання для клемного кільця діаметром 18 мм та затягніть гвинтове з'єднання.

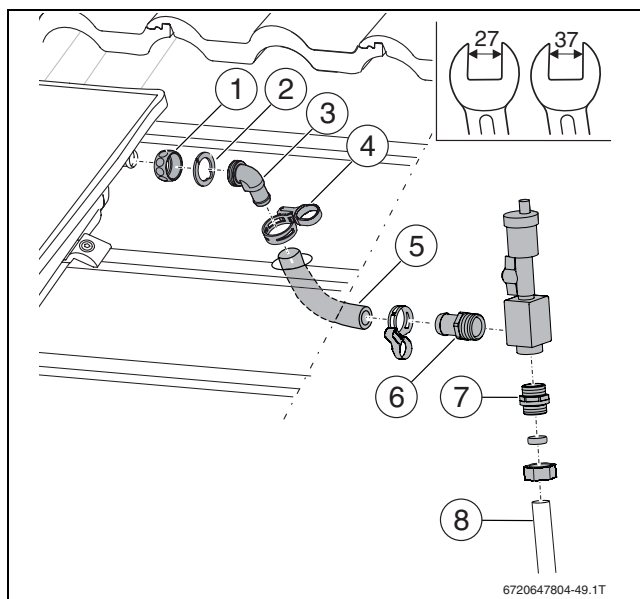


Рис. 95

10 Заключні роботи

10.1 Перевірка установки



УВАГА: Пошкодження обладнання через корозію!

Якщо залишки води тривалий час залишаються у шлангу для теплоносія або після перевірки на герметичність, це може призвести до виникнення корозії.

- ▶ Після здійснення перевірки на герметичність (→ посібник для геліостанції) можна вводити геліоустановку в експлуатацію разом із геліорідиною.



Якщо роботи з перевірки проведені, необхідно виконати заключні роботи з ізоляції.

Роботи з перевірки:

1.	Чи всі перехідники до колектора та покрівлі для даху мають захист від дощу та снігу?	○
----	--	---

Таб. 25



Якщо Ви видаляєте повітря з шлангу для теплоносія за допомогою автоматичного повітровідділювача на даху, після процесу видалення повітря закрийте кульовий кран (→ посібник для геліостанції).



Введення геліоустановки в експлуатацію здійснюються відповідно до відомостей в посібнику з установки та техобслуговування для геліостанції.

10.2 Ізоляція з'єднувального трубопроводу

- ▶ Ізольуйте трубопроводи в усьому геліоконтурі відповідно до приписів щодо теплоізоляції.
- ▶ Ізольуйте трубопроводи, що проходять ззовні даху, матеріалом, стійким до УФ-випромінювання, погодних умов та високих температур (150 °C).
- ▶ Ізольуйте трубопроводи, що проходять всередині даху, матеріалом, стійким до високих температур (150 °C).
- ▶ За потреби захистить ізоляцію від пошкодження птахами.

11 Захист довкілля та утилізація

Захист довкілля - це основний принцип діяльності нашої компанії.

Якість продукції, економічність та екологічність є для нас рівнозначними цілями. Необхідно чітко дотримуватися законів та постанов про захист довкілля. Для захисту навколишнього середовища ми використовуємо найкращі з точки зору промисловості матеріали та технології.

Демонтаж колекторів



НЕБЕЗПЕКА: Небезпека для життя через падіння!

- ▶ Під час будь-яких робіт на даху використовуйте страхувальне спорядження.
- ▶ Якщо стаціонарний захист від падіння відсутній, використовуйте індивідуальне захисне спорядження.

- ▶ Видаліть повітря з трубопроводів.
- ▶ Демонтуйте накривні пластини (→ розділ 12.1, стор. 51).
- ▶ Зніміть односторонні та двосторонні тримачі пластин між колекторами.
- ▶ Зніміть шланги для теплоносія геліоустановки.
- ▶ Використовуйте допоміжні засоби для транспортування колекторів (→ розділ 4, стор. 16).

Утилізація колекторів

- ▶ Після завершення строку служби колекторів здійсніть їх відповідну утилізацію, що не шкодитиме довкіллю.

12 Техобслуговування/перевірка



НЕБЕЗПЕКА: Небезпека для життя через падіння!

- ▶ Під час будь-яких робіт на даху використовуйте страхувальне спорядження.
- ▶ Якщо стаціонарний захист від падіння відсутній, використовуйте індивідуальне захисне спорядження.



Посібник з установки та техобслуговування для геліостанції містить відомості щодо техобслуговування всієї установки. Також дотримуйтеся цих відомостей.

Ми радимо проводити перше техобслуговування/перевірку після прибіл. 500 годин роботи, після цього ці заходи необхідно здійснювати з інтервалом 1–2 роки.

Таким чином, після 3-го техобслуговування з'являється документація, яку можна копіювати у вигляді таблиці.

- ▶ Перевірте поля колектора на відповідність відстаней (контроль). Недоліки необхідно відразу усунути (техобслуговування).
- ▶ Заповнити протокол та відмітити роботи, які були проведені.

Користувач:

Місце вироблення:

Роботи з техобслуговування та перевірки		Стор.	Техобслуговування/перевірка		
Дата:					
1.	Чи проведений огляд колекторів (надійність розташування, видимі пошкодження)?		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	Чи проведений огляд монтажу системи?		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	Чи проведений огляд перехідників між монтажною системою та дахом на герметичність?	47	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	Огляд захисних стекол. Чищення в разі сильного забруднення.	51			
Примітки					
	Поле колектора обслуговується відповідно до цієї інструкції.		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
			Дата, печатка, підпис	Дата, печатка, підпис	Дата, печатка, підпис

Таб. 26

12.1 Демонтаж верхніх накривних пластин

- ▶ Демонтуйте верхню частину з'єднувача [2] та захисну пластину [1].
- ▶ Зніміть гумовий профіль із верхньої накривної пластини [1.].

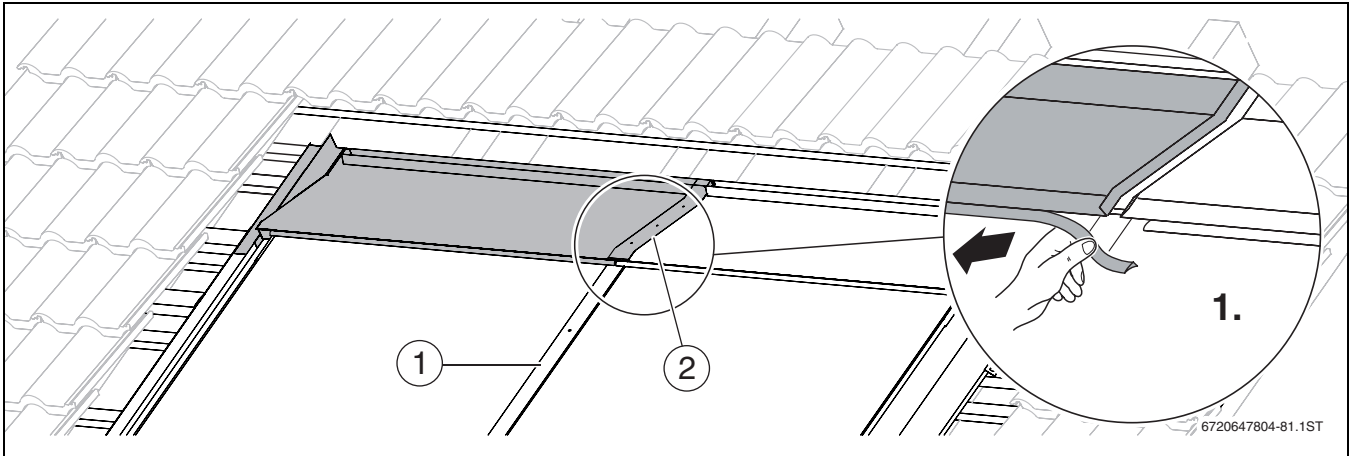


Рис. 96

- ▶ Натисніть зверху на верхню накривну пластину [1.] та потягніть назад верхню накривну пластину [2.].

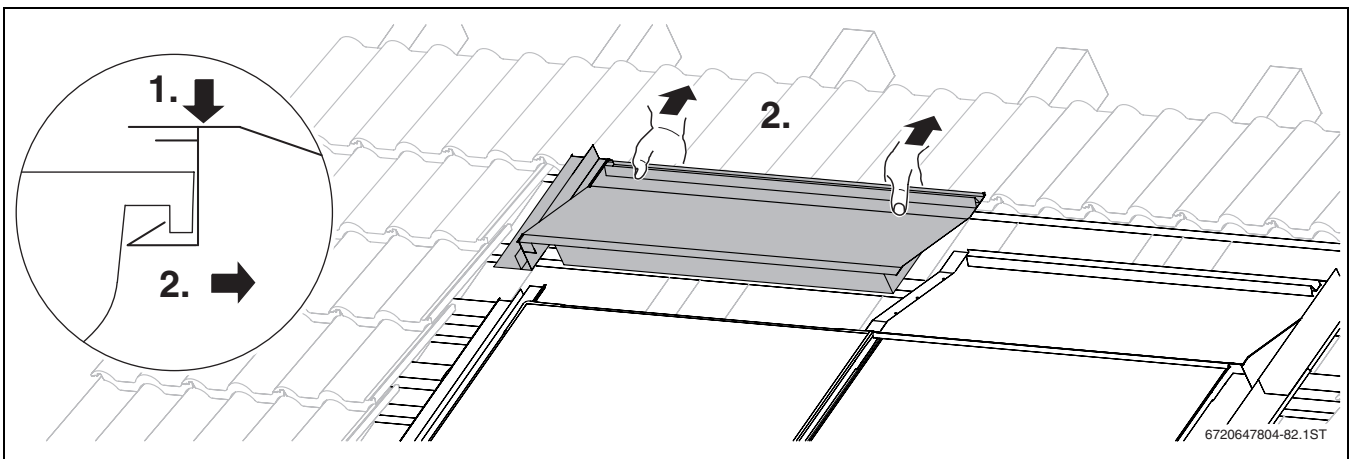


Рис. 97

12.2 Чищення колекторів

Чищення таке саме, як для віконних стекол

Зазвичай, віконні стекла на даху з нахилом 15° і більше очищаються самостійно.

- ▶ У разі сильного забруднення необхідно очистити віконні стекла, скориставшись послугами мийника стекол. Не використовуйте ацетон для здійснення чищення.

**Офіційний партнер Бударус Україна
з продажу, монтажу, сервісу
TETAN Інженерні Системи**

вул. Здобунівська 7-А, м. Київ, Україна
тел./факс: +380 (44) 362 33 00
email: info@tetan.ua

tetan.ua



Роберт Бош Лтд.
Відділення Бударус
вул. Крайня, 1
02660, Київ - 660, Україна
info@buderus.ua
www.buderus.ua

Buderus