

Плаский колектор SKN4.0

Монтаж в дах

Уважно прочитайте інструкцію перед здійсненням монтажу та техобслуговування.

Зміст

1	Вказівки щодо пояснення символів та техніки безпеки .. 2		
1.1	Пояснення символів .. 2		
1.2	Загальні вказівки щодо техніки безпеки .. 3		
2	Технічні характеристики колектора та додаткового обладнання .. 3		
2.1	Колектор .. 3		
2.2	Використання за призначенням .. 4		
2.3	Додаткове обладнання .. 4		
2.4	Сертифікат відповідності .. 4		
2.5	Комплект поставки .. 5		
2.6	Конструктивні елементи та технічні дані .. 9		
3	Настанови .. 9		
3.1	Чинність приписів .. 9		
3.2	Норми, приписи, директиви .. 9		
4	Транспортування .. 10		
5	Перед монтажем .. 11		
5.1	Загальні вказівки .. 11		
5.2	Захист від блискавки .. 11		
5.3	Необхідні інструменти та додаткове обладнання .. 12		
5.4	Розташування колекторів .. 12		
5.5	Необхідна площа на даху .. 12		
6	Підготовка даху .. 13		
6.1	Визначення вихідного положення .. 13		
6.2	Накривання даху .. 14		
6.3	Встановлення додаткового решетування даху .. 15		
6.4	Розташування нижніх накривних пластин .. 17		
6.5	Монтаж тримача та з'єднувача .. 18		
6.6	Монтаж нижніх накривних пластин .. 19		
7	Монтаж колекторів .. 20		
7.1	Підготовка до монтажу на ґрунті .. 21		
7.2	Монтаж лівих колекторів .. 21		
7.3	Монтаж інших колекторів .. 22		
7.4	Монтаж датчиків колектора .. 24		
8	Гідравлічне підключення .. 25		
8.1	Підключення шланга для теплоносія без витяжки на даху .. 25		
8.2	Підключення шланга для теплоносія із витяжкою на даху .. 26		
9	Монтаж накривних пластин .. 27		
9.1	Герметизація трубопроводу .. 27		
9.2	Монтаж бокових опорних пластин .. 27		
9.3	Монтаж бокових накривних пластин .. 27		
9.4	Монтаж заглушок .. 28		
9.5	Монтаж середньої захисної пластини .. 28		
9.6	Монтаж верхніх накривних пластин .. 29		
9.7	Монтаж ущільнювальної стрічки у формі трикутника (для звичайної та пустотілої пазової черепиці) .. 30		
9.8	Регулювання козирка під покрівлею для даху .. 31		
10	Заключні роботи .. 32		
10.1	Покриття даху .. 32		
10.2	Перевірка установки .. 32		
11	Захист довкілля та утилізація .. 33		
12	Техобслуговування/перевірка .. 34		
12.1	Демонтаж верхніх накривних пластин .. 35		
12.2	Чищення колекторів .. 35		

1 Вказівки щодо пояснення символів та техніки безпеки

1.1 Пояснення символів

Вказівки щодо техніки безпеки



Вказівки щодо техніки безпеки позначено попереджувальним трикутником. Попереджувальні слова додатково позначають вид та тяжкість наслідків, якщо заходи щодо запобігання небезпеки не виконуються.

Наведені нижче сигналні слова мають такі значення і можуть бути використані в цьому документі:

- **УВАГА** означає, що є ймовірність пошкоджень обладнання.
- **ОБЕРЕЖНО** означає що може виникнути ймовірність людських травм середнього ступеню.
- **ПОПЕРЕДЖЕННЯ** означає, що можлива вірогідність виникнення тяжких людських травм і небезпека для життя.
- **НЕБЕЗПЕКА** означає, що є вірогідність виникнення тяжких людських травм і небезпека для життя.

Важлива інформація



Докладніша інформація, що не містить небезпеку для життя людини або обладнання позначається зазначеним нижче символом.

Інші символи

Символ	Значення
▶	Крок дії
→	Посилання на інші місця в документі
•	Перелік/запис у таблиці
–	Перелік/запис у таблиці (2-ий рівень)

Таб. 1

1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки

Ця інструкція з установки призначена для фахівців, що встановлюють газові установки та системи водопроводу.

- ▶ Перед здійсненням установки потрібно прочитати відповідні інструкції з установки (для колектора, геліостанції, геліорегулятора тощо).
- ▶ Необхідно дотримуватися вказівок щодо техніки безпеки.
- ▶ Також слід дотримуватися регіональних приписів, технічних норм і директив.
- ▶ Здійснені роботи потрібно документувати.

Використання за призначенням

Колектор виступає в ролі теплогенератора в тепловій геліоустановці. Монтажний комплект призначений тільки для надійної фіксації колекторів.

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

Зберігання колекторів

У разі сонячного випромінювання виникає загроза займання колекторів і монтажного матеріалу.

- ▶ Захищайте колектори та монтажний матеріал від сонячного випромінювання (наприклад, натягніть брезент).
- ▶ Колектори потрібно зберігати в сухому приміщенні; у разі зберігання на відкритому повітрі слід накривати від дощу.
- ▶ Не наступайте на колектори.

Роботи на даху

Під час здійснення робіт на даху виникає загроза падіння в разі недотримання заходів щодо запобігання нещасним випадкам.

- ▶ Якщо стаціонарний захист від падіння відсутній, використовуйте індивідуальний спецодяг і захисне спорядження.
- ▶ Дотримуйтеся правил техніки безпеки.

Допустиме навантаження на дах

- ▶ Встановлюйте колектори лише на дах, що може витримувати достатнє навантаження.
- ▶ У разі появи сумнівів скористайтеся послугами фахівця в галузі статички та/або покрівельника.

Передавання користувачеві

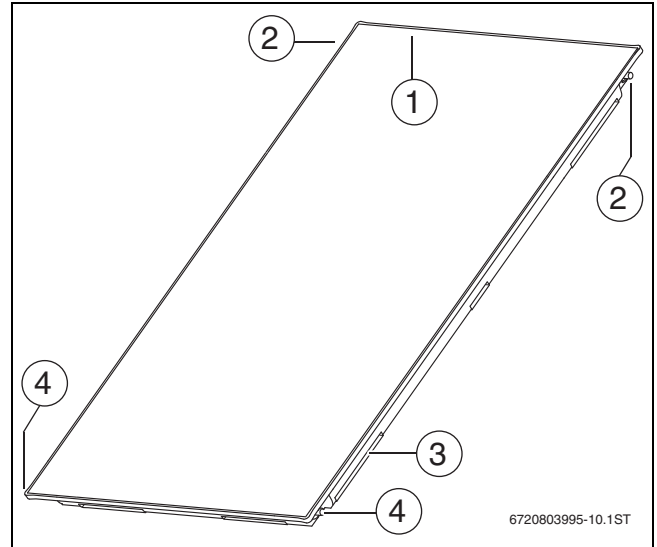
Проведіть інструктаж користувачеві під час передавання йому установки в користування та проінформуйте користувача про умови експлуатації геліоустановки.

- ▶ Пояснення про поводження передбачає належне виконання всіх відповідних дій.
- ▶ Зауважте, що переобладнання чи ремонт установки можуть здійснювати лише кваліфіковані фахівці спеціалізованих підприємств.
- ▶ Зважайте на потребу у здійсненні перевірки та техобслуговування для безпечної та екологічної експлуатації.
- ▶ Передайте на зберігання користувачеві інструкції з установки та експлуатації. Для зберігання передбачено:
 - зберігання на видному місці, що захищене від високої температури, води чи пилу;
 - передавання відповідному власнику/користувачеві.

2 Технічні характеристики колектора та додаткового обладнання

Плаский колектор SKN4.0 позначається в цій інструкції як «колектор».

2.1 Колектор



Мал. 1 Вертикальний тип колектора

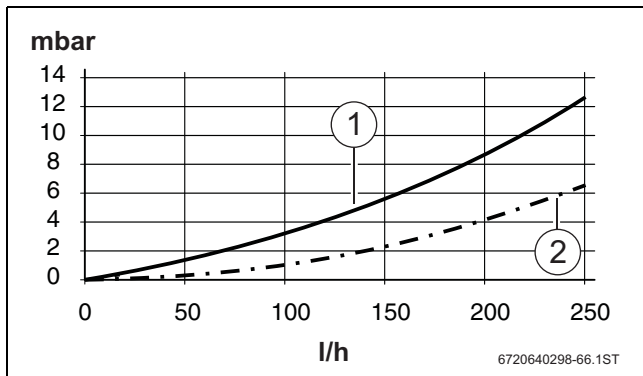
- [1] Заглибна гільза для датчика колектора
- [2] Підключення колектора, пряма лінія
- [3] Монтажна секція на корпусі (для фіксації колектора)
- [4] Підключення колектора, зворотна лінія

i На рисунках цієї інструкції зображено вертикальні колектори. Якщо виконується монтаж горизонтальних колекторів, слід звернути увагу на те, що вказані позиції при монтажі будуть відрізнятися.

2.1.1 Технічні характеристики

SKN4.0	
Сертифікати (маркування CE, геліотехніка Keymark)	ЕАС
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_D)	2,18 м ²
Площа апертурна (площа пропускання світла, A_a)	2,25 м ²
Вага нетто (м)	40 кг
Допустимий робочий тиск колектора (p_{max})	6 бар

Табл. 2

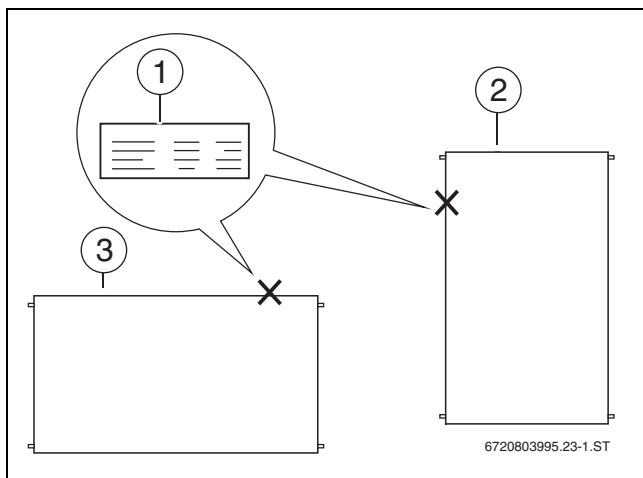


Мал. 2 Зниження тиску в колекторах

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

2.1.2 Фірмова табличка

Фірмова табличка колектора знаходиться на корпусі колектора.



Мал. 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

2.2 Використання за призначенням

Монтажний комплект призначений виключно для надійної фіксації колекторів.

- ▶ Не здійснюйте жодних конструктивних змін.

Дозволений теплоносій

- ▶ Щоб захистити колектори від пошкоджень через низьку температуру та корозію, їх потрібно експлуатувати разом із геліорідиною L або LS.

Дозволена покрівля для даху

У цьому посібнику описується монтаж колектора на похилих дахах із черепиці, плоскої черепиці, пустотілої пазової черепиці, листів шиферу/дранки (→ табл. 3).

- ▶ Встановлюйте монтажний комплект лише на цих дахах.

Допустимі нахили даху

- ▶ Встановлюйте монтажний комплект лише на дахах із відповідним нахилом даху.
- ▶ Під час монтажу на дахах із іншим нахилом даху ущільнення, ніж показано в табл. 3, ущільнення даху має здійснювати покрівельник.

Покрівля для даху	Ухил даху
Черепиця	25°–65°
Плоска черепиця	25°–65°
Пустотіла пазова черепиця	17°–65°
Листи шиферу/дранки	25°–65°

Табл. 3

Допустиме навантаження

- ▶ Встановлюйте монтажний комплект тільки на дахах з достатньою несучою здатністю, що вказана в таблиці 4. За потреби зверніться до інженера або до фахівця з покрівлі для розрахунку статичного навантаження.

Монтажний набір підходить для таких максимальних навантажень: (відповідно до DIN EN 1991, частина 1-3 і 1-4):

максимальне снігове навантаження	максимальна швидкість вітру
3,8 кН/м ²	151 км/год, відповідає динамічному тиску 1,1 кН/м ²

Табл. 4

- ▶ 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 місцеве снігове 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.

2.3 Додаткове обладнання

Фактичний повний асортимент наведено в нашому загальному каталозі.

2.4 Сертифікат відповідності



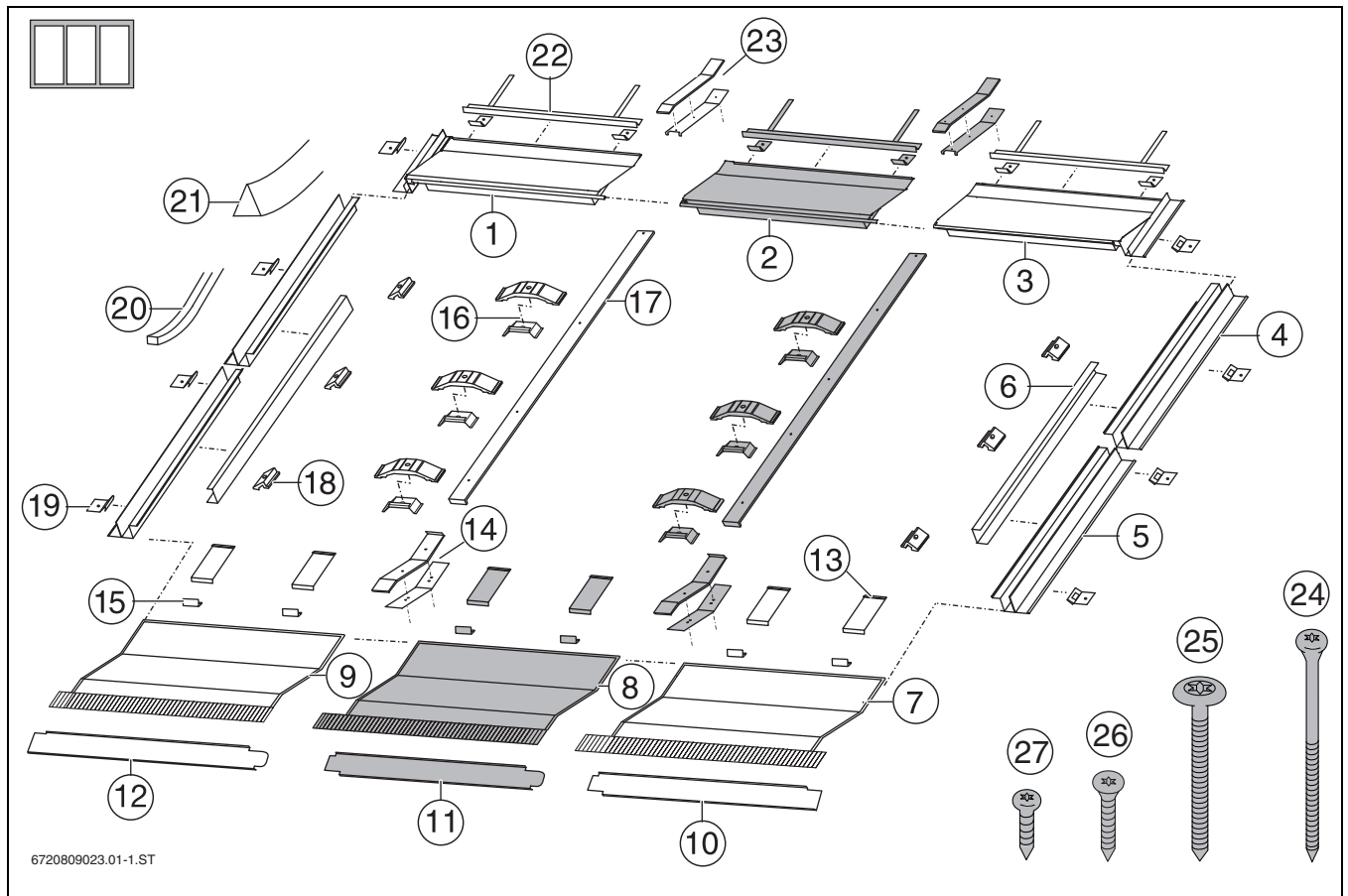
Конструкція та принцип роботи даного продукту відповідають нормам UA. Відповідність підтверджується маркуванням UA.

2.5 Комплект поставки

► Перевірте комплектність та непошкодженість поставки.

Окремі компоненти монтажного комплекту встановлюються по-різному залежно від типу колектора (вертикальний/горизонтальний) та покрівлі.

2.5.1 Монтажний комплект для вертикальних колекторів



Мал. 4 Монтажний комплект для 3 вертикальних колекторів: по 1 х основному комплекту для перших двох колекторів і по 1 х додатковому монтажному комплекту (зображено сірим кольором) для кожного додаткового колектора

№	Деталь	Основне виконання	Додаткове виконання
1	Верхня накривна пластина, ліворуч	1 х	
2	Верхня накривна пластина, посередині		1 х
3	Верхня накривна пластина, праворуч	1 х	
4	Бокова накривна пластина, зверху ліворуч	1 х	
	Бокова накривна пластина, зверху праворуч	1 х	
5	Бокова накривна пластина, знизу	2 х	
6	Бокова опорна пластина	2 х	
7	Нижня накривна пластина, праворуч	1 х	
8	Нижня накривна пластина, посередині		1 х
9	Нижня накривна пластина, ліворуч	1 х	
10	Заглушка, праворуч	1 х	
11	Заглушка, посередині		1 х
12	Заглушка, ліворуч	1 х	
13	Монтажний тримач	4 х	2 х
14	З'єднувач для нижньої накривної пластини	1 х	1 х
15	Запобігання сповзанню	4 х	2 х
16	Тримач пластини, двосторонній	3 х	3 х

Табл. 5

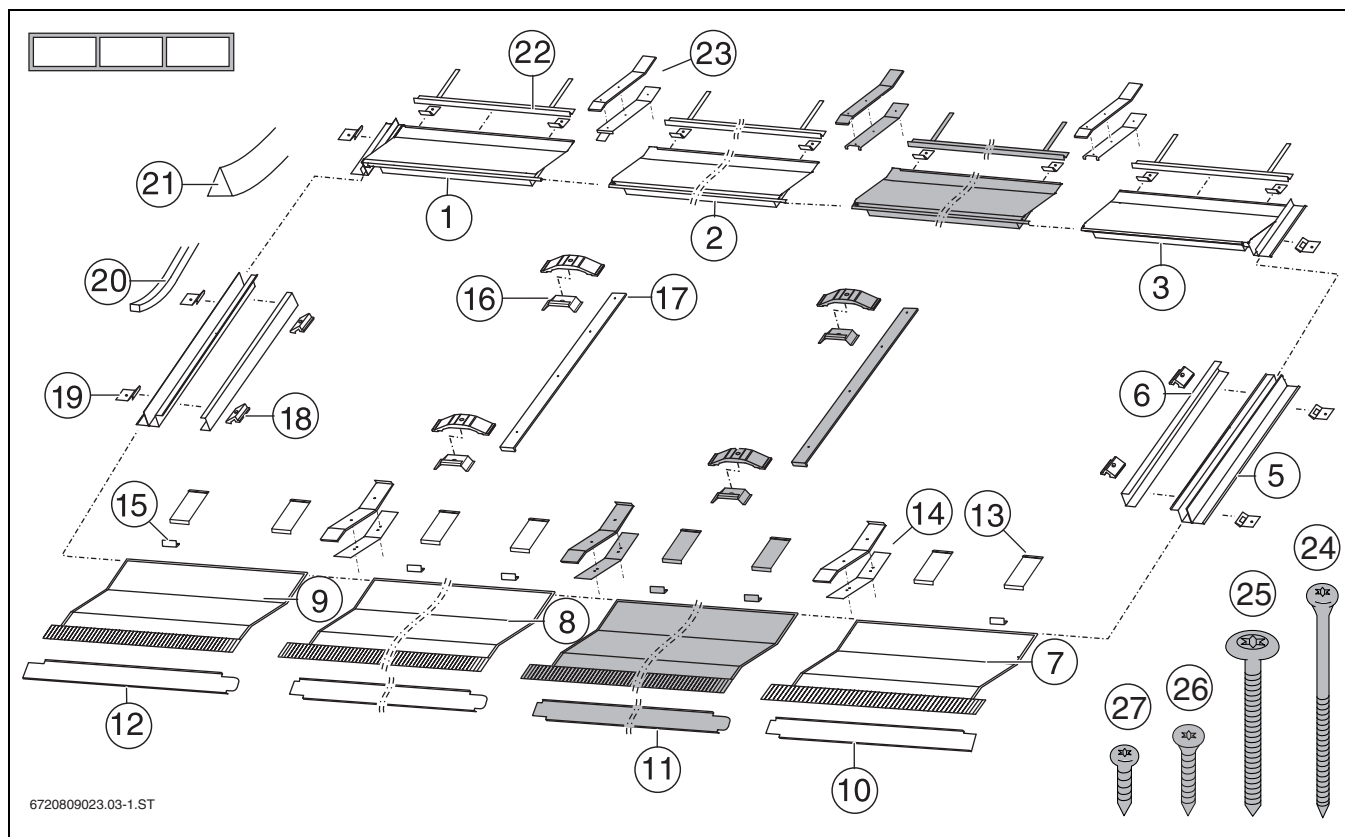
№	Деталь	Основне виконання	Додаткове виконання
17	Середня захисна пластина	1 х	1 х
18	Тримач пластини, односторонній	6 х	
19	Затискач	12 х	6 х
20	Ущільнювальна стрічка (моток); для пустотілої пазової черепиці/звичайної черепиці	1 х	
21	Ущільнювальна стрічка у формі трикутника; для пустотілої пазової черепиці	6 х	1 х
	Ущільнювальна стрічка у формі трикутника; для звичайної черепиці	4 х	
22	Укладання черепиці	2 х	1 х
23	З'єднувач для верхньої накривної пластини	1 х	1 х
24	Гвинт 5x120	1 х	1 х
25	Гвинт 6x60	9 х	3 х
26	Гвинт 5x30	18 х	8 х
27	Гвинт 5x13	4 х	2 х

Табл. 5



Покриття даху **шифером/дранкою**: нижні накривні пластини не мають козирка. Додатково в комплект поставки входить моток клейкої стрічки.

2.5.2 Монтажний комплект для горизонтальних колекторів



Мал. 5 Монтажний комплект для 3 горизонтальних колекторів: по 1 основному монтажному комплекту для перших двох колекторів і по 1 х додатковому монтажному комплекту (зображено сірим кольором) для кожного додаткового колектора

№	Деталь	Основне виконання	Додаткове виконання
1	Верхня накривна пластина, ліворуч	1 х	
2	Верхня накривна пластина, посередині	1 х	1 х
3	Верхня накривна пластина, праворуч	1 х	
5	Бокова накривна пластина, ліворуч	1 х	
	Бокова накривна пластина, праворуч	1 х	
6	Бокова опорна пластина	2 х	
7	Нижня накривна пластина, праворуч	1 х	
8	Нижня накривна пластина, посередині		1 х
9	Нижня накривна пластина, ліворуч		1 х
10	Заглушка, праворуч	1 х	
11	Заглушка, посередині		1 х
12	Заглушка, ліворуч	1 х	
13	Монтажний тримач	6 х	2 х
14	З'єднувач для нижньої накривної пластини	2 х	1 х
15	Запобігання сповзанню	4 х	2 х
16	Тримач пластини, двосторонній	2 х	2 х
17	Середня захисна пластина	1 х	1 х
18	Тримач пластини, односторонній	4 х	

Табл. 6

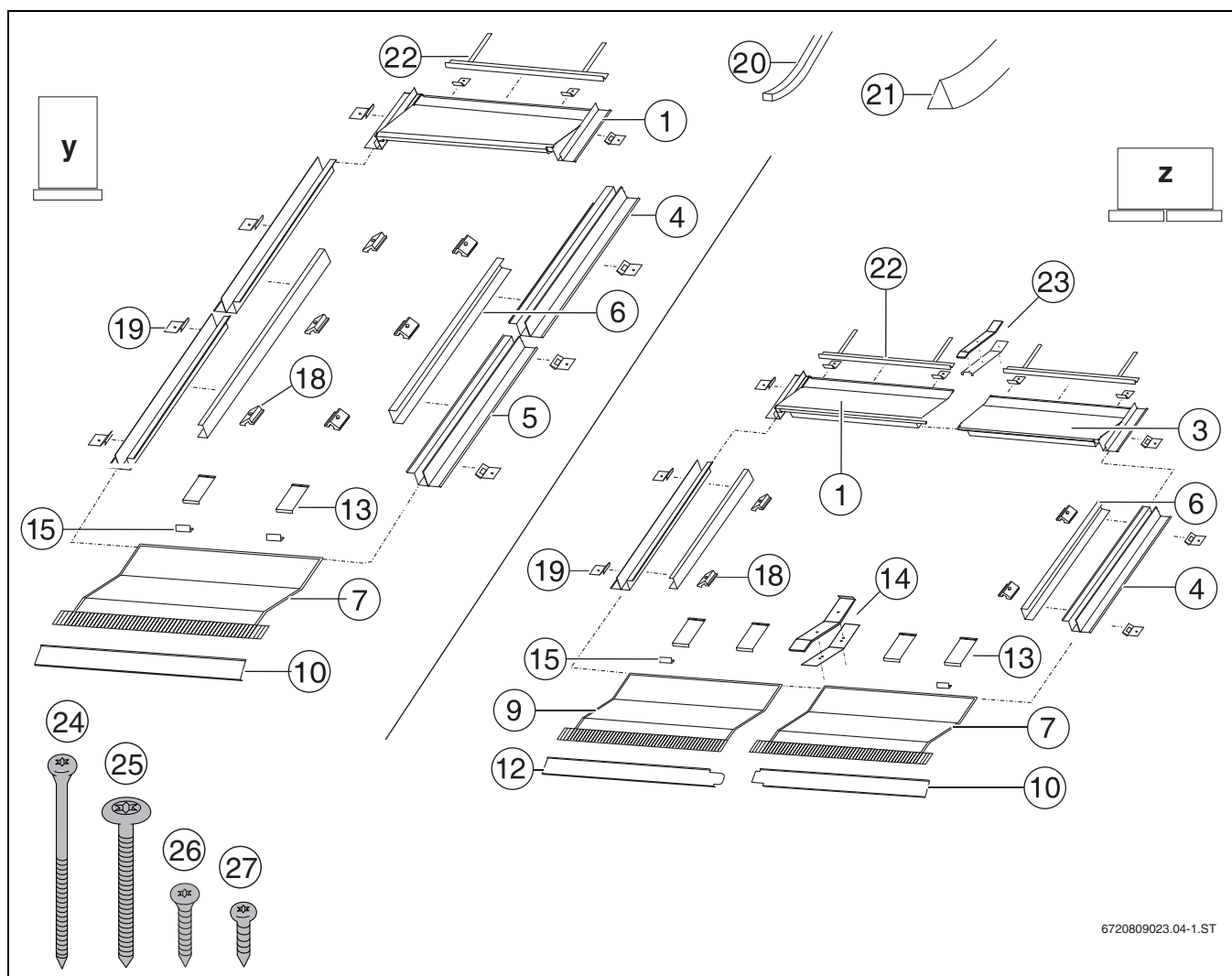
№	Деталь	Основне виконання	Додаткове виконання
19	Затискач	12 х	6 х
20	Ущільнювальна стрічка (моток); для порожньої пазової черепиці/ звичайної черепиці	1 х	
21	Ущільнювальна стрічка у формі трикутника; для порожньої пазової черепиці	6 х	2 х
	Ущільнювальна стрічка у формі трикутника; для звичайної черепиці	2 х	
22	Укладання черепиці	4 х	2 х
23	З'єднувач для верхньої накривної пластини	2 х	1 х
24	Гвинт 5х120	2 х	1 х
25	Гвинт 6х60	6 х	2 х
26	Гвинт 5х30	22 х	8 х
27	Гвинт 5х13	4 х	2 х

Табл. 6



Покриття даху **шифером/дранкою**: нижні накривні пластини не мають козирка. Додатково в комплект поставки входить моток клейкої стрічки.

2.5.3 Монтажний комплект для одинарного колектора



6720809023.04-1.ST

Мал. 6 Монтажний комплект для 1 вертикального колектора (ліворуч) і горизонтального колектора (праворуч)

[y] Одинарний колектор, вертикальний

[z] Одинарний колектор горизонтальний

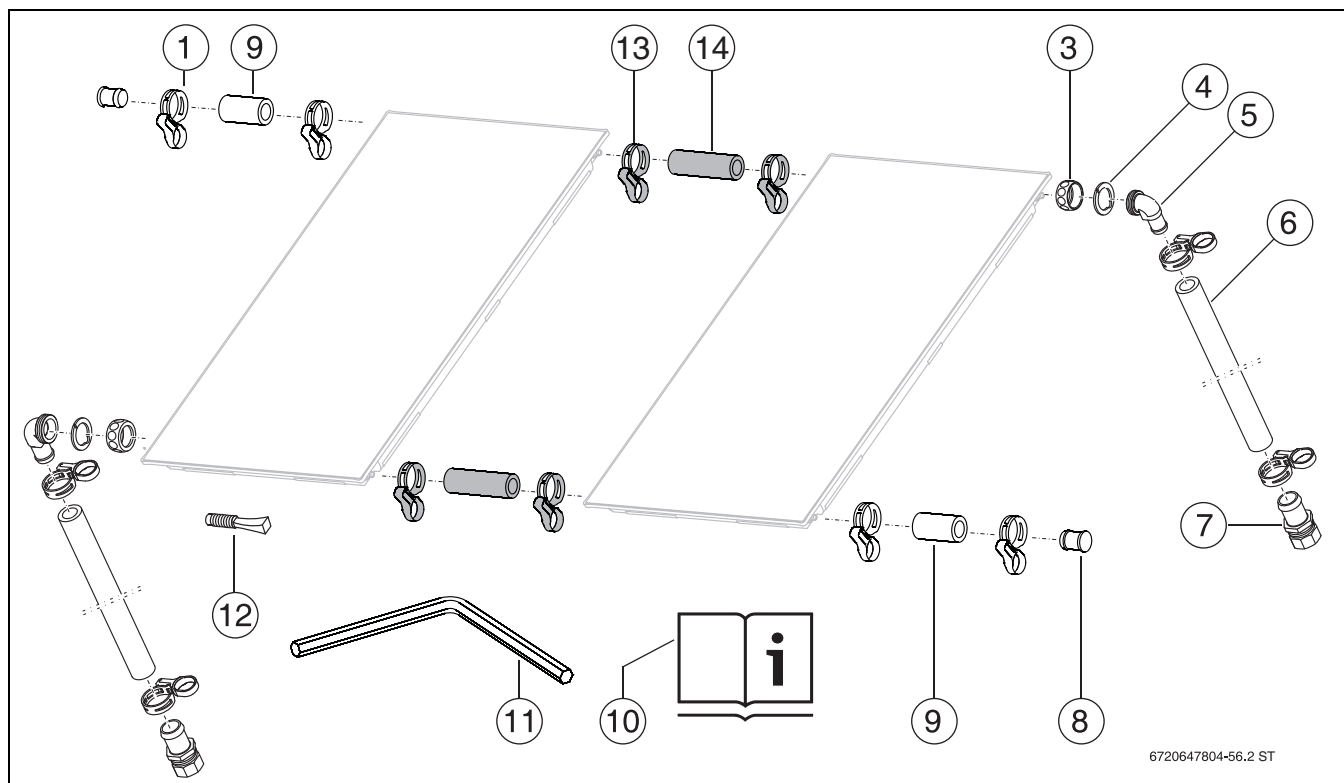
№	Деталь	верти- кальний	горизон- тальний
1	Верхня накривна пластина	1 х	1 х
3	Верхня накривна пластина, праворуч		1 х
4	Бокова накривна пластина, зверху ліворуч	1 х	1 х
	Бокова накривна пластина, зверху праворуч	1 х	1 х
5	Бокова накривна пластина, знизу	2 х	
6	Бокова опорна пластина	2 х	2 х
7	Нижня накривна пластина	1 х	1 х
9	Нижня накривна пластина, ліворуч		1 х
10	Кришка	1 х	1 х
12	Заглушка, ліворуч		1 х
13	Монтажний тримач	2 х	4 х
14	З'єднувач для нижньої накривної пластини		1 х
15	Запобігання сповзанню	2 х	2 х
18	Тримач пластини, односторонній	6 х	4 х

Табл. 7

№	Деталь	верти- кальний	горизон- тальний
19	Затискач	12 х	12 х
20	Ущільнювальна стрічка (моток)	1 х	1 х
21	Ущільнювальна стрічка у формі трикутника; для пустотілої пазової черепиці	5 х	4 х
	Ущільнювальна стрічка у формі трикутника; для звичайної черепиці	4 х	2 х
22	Укладання черепиці	1 х	2 х
23	З'єднувач для верхньої накривної пластини		1 х
24	Гвинт 5x120		1 х
25	Гвинт 6x60	6 х	4 х
26	Гвинт 5x30	10 х	14 х
27	Гвинт 5x13	2 х	2 х

Табл. 7

2.5.4 З'єднувальний комплект



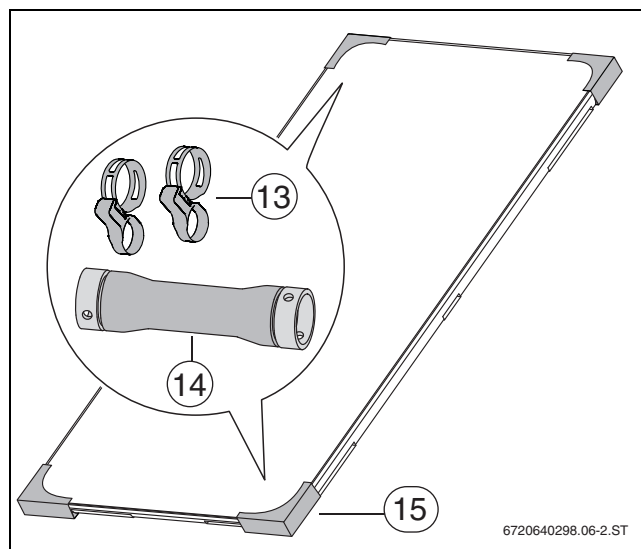
Мал. 7 1 з'єднувальний комплект всередині даху та 2 з'єднувальні комплекти (зображено сірим кольором)

З'єднувальний комплект для кількох колекторів разом

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 $\frac{3}{4}$ із затискним кільцем 18 мм	2 х
Поз. 8	Заглушка	2 х
Поз. 9	Шланг для теплоносія геліоустановки 55 мм	2 х
Поз. 10	Посібник із монтажу та технічного обслуговування	1 х
Поз. 11	Торцевий шестигранний ключ на 5 мм	1 х
Поз. 12	Пробка для заглибної гільзи (датчик колектора)	1 х

Табл. 8

2.5.5 Колектор із 2 з'єднувальними комплектами



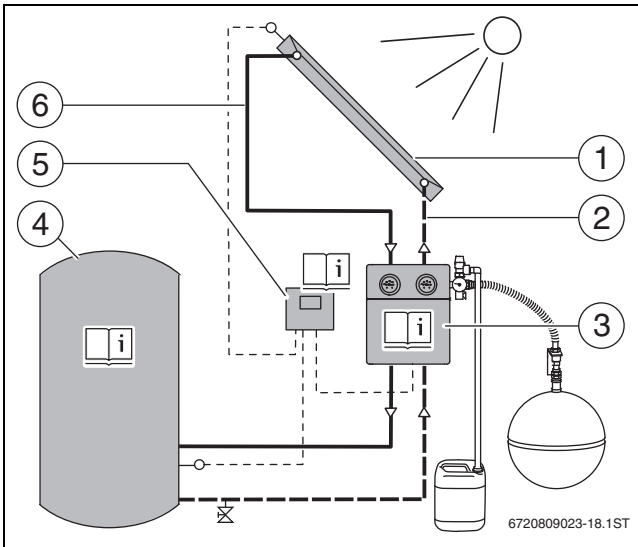
Мал. 8 2 транспортувальні металеві кути складаються з 1 з'єднувального комплекту (1 з'єднувальний комплект містить 2 пружинні скоби і 1 шланг для теплоносія геліоустановки)

Поз. 13	Пружинна скоба	4 х
Поз. 14	Шланг для теплоносія геліоустановки 145 мм із пробкою	2 х
Поз. 15	Транспортувальний кут зі з'єднувальним комплектом	2 х

Табл. 9

2.6 Конструктивні елементи та технічні дані

Теплова геліоустановка призначена для нагрівання води та за потреби може додатково підтримувати опалення. Вона складається з різних конструктивних елементів, що перелічені в інструкції з установки. Подальші інструкції можуть знаходитися в додатках.



Мал. 9 Конструктивні елементи геліоустановки

- [1] Колектор із датчиком колектора 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)

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 ущільнення даху
 - DIN 18339, VOB, частина C: бляшані роботи
 - DIN 18451, VOB, частина C: роботи на риштуванні
 - DIN EN 1991: вплив на несучі конструкції
- Підключення теплових геліоустановок:
 - EN 12976: Теплові геліоустановки та їхні компоненти (заздалегідь виготовлені прилади)
 - EN 12977: Теплові геліоустановки та їхні компоненти (прилади, вироблені за умовами клієнта)
 - DIN 1988: Технічні норми для встановлення обладнання для питної води (TRWI)
- Електричне підключення
 - DIN EN 62305 частина 3 / VDE 0185-305-3: захист від блискавки, захист будівельних споруд та осіб

1) VOB: 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 ковпачки лише безпосередньо перед здійсненням монтажу на даху.



Два транспортувальні кути колектора з чотирьох містять важливі конструктивні елементи (→ мал. 8, стор. 8).



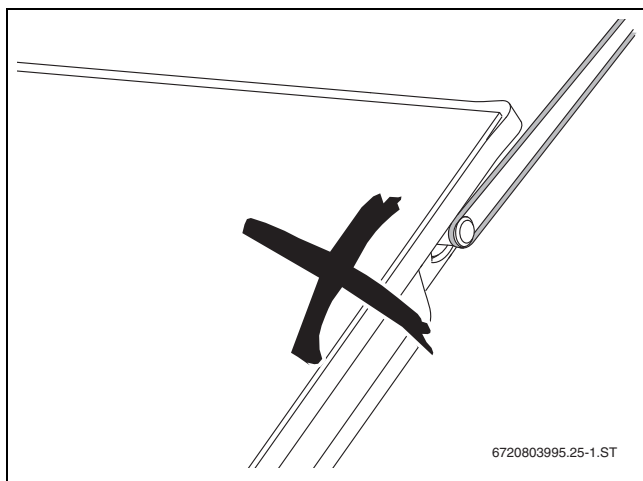
Усі пакувальні матеріали, що використовуються, екологічно безпечні та придатні для подальшого використання.

- ▶ Утилізуйте транспортувальні упаковки відповідно до екологічних норм.

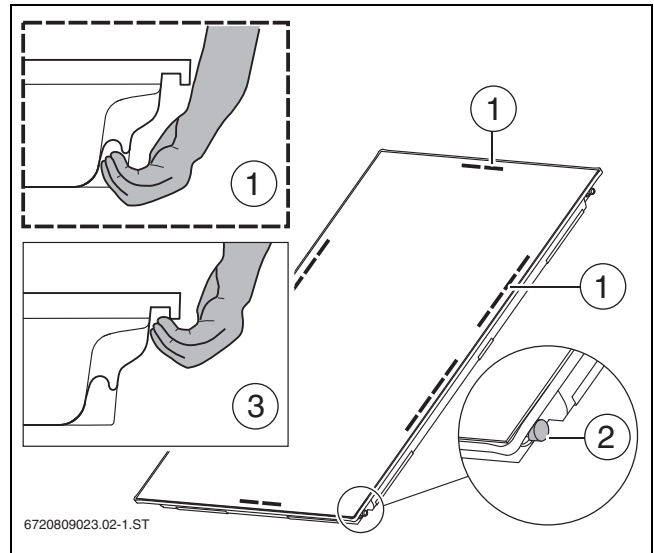


УВАГА: Пошкодження на виходах колектора через неправильне застосування!

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



Мал. 10 Не використовуйте підключення колектора як допоміжний засіб для транспортування



Мал. 11 Перенесення колектора

- [1] Отвори для транспортування колектора
- [2] Знімайте ковпачки лише на даху
- [3] Беріть за краї колектора

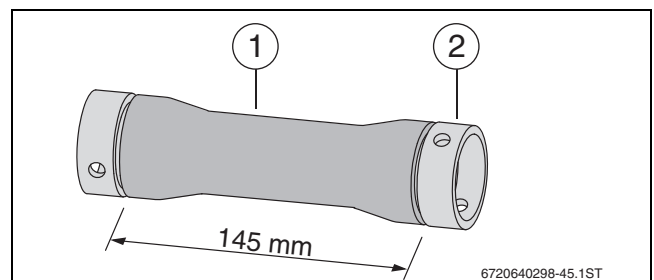
- ▶ Для полегшення транспортування колекторів і монтажного матеріалу, використовуйте допоміжні засоби, що можуть витримувати відповідне навантаження:

- 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] у транспортувальних кутах 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.



Мал. 12 Короткий шланг для теплоносія геліоустановки із заглушкою

5 Перед монтажем

5.1 Загальні вказівки



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Якщо колектор і монтажні матеріали довгий час зазнавали впливу сонячного випромінювання, у цих елементах виникає загроза займання!

- ▶ Використовуйте засоби індивідуального захисту.
- ▶ Захищайте колектор і монтажний матеріал від сонячного випромінювання.

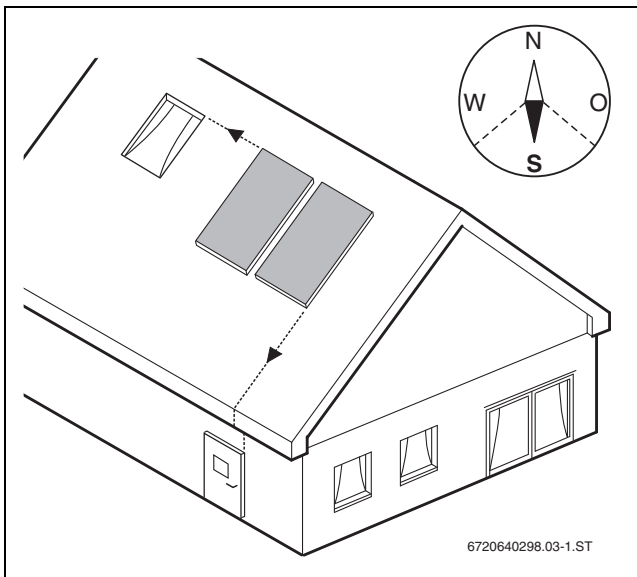


Через те, що підприємства, які спеціалізуються на покрівельному монтажі, мають досвід роботи на даху та забезпечення захисту від падіння з даху, ми радимо співпрацювати з цими підприємствами.



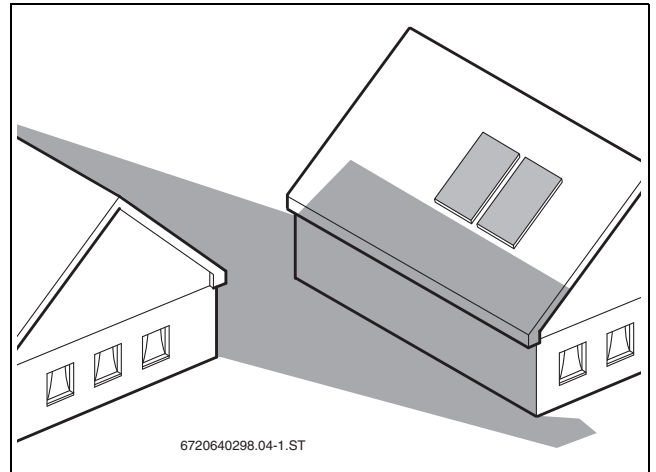
Під час монтажу ми радимо додатково використовувати водонепроникну стрічку для зменшення навантаження.

- ▶ 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. 13).
 - Поле колектора повинне відповідати розташуванню вікон, дверей тощо (→ мал. 13).
 - Уникайте можливого затінення (→ мал. 14).
 - Зважайте на гідравлічне підключення на трубопроводах (→ розділ 8).
 - Зважайте на необхідну площу на даху (→ розділ 5.5).



Мал. 13 Точне вирівнювання колекторів

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



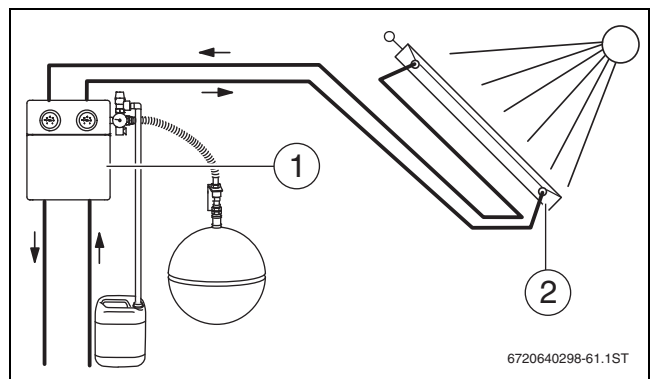
Мал. 14 Уникнення затінення

Геліостанція не повинна знаходитися під полем колектора

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

Для уникнення перегрівання цієї установки

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



Мал. 15 Лінія подачі в разі наявності теплоелектроцентралі на даху

5.2 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.

5.3 Необхідні інструменти та додаткове обладнання

- Гайковий ключ на 8 мм (для захисної пластини)
- Акумуляторна викрутка
- Молоток
- Кутник
- Зіркоподібний ключ Torx-Bits TX25 (і подовжувач)
- Витяжка із триточковим механізмом як допоміжний засіб для транспортування (→ розділ 4, стор. 10)
- Гайковий ключ на 27 і 30 мм (для підключення трубопроводів)
- Кутова шліфувальна машина (для вирівнювання черепиці)
- Ватерпас
- Відбивний шнур
- Матеріал для ізоляції труби
- Решетування даху, за потреби (→ розділ 6.3, стор. 15)

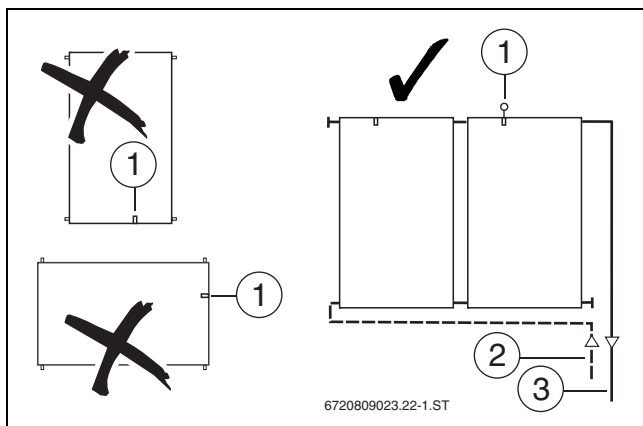
5.4 Розташування колекторів

Лінію подачі можна прокласти праворуч чи ліворуч поля колектора.

► Варіанти підключення поля колектора (→ мал. 17).

Допустиме розташування та розміщення

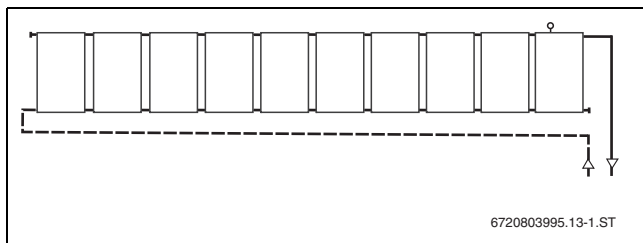
► Прокладання кабелю для датчика колектора необхідно планувати таким чином, щоб датчик колектора можна було встановити в колектор зверху з підключеною лінією подачі [3].



Мал. 16 Розташування колектора

- [1] Датчик колектора в заглибній гільзі: завжди зверху на колекторі з підключеною лінією подачі
- [2] Зворотна лінія (від бойлера)
- [3] Лінія подачі (до бойлера)

► У один ряд можна встановлювати максимум 10 колекторів.

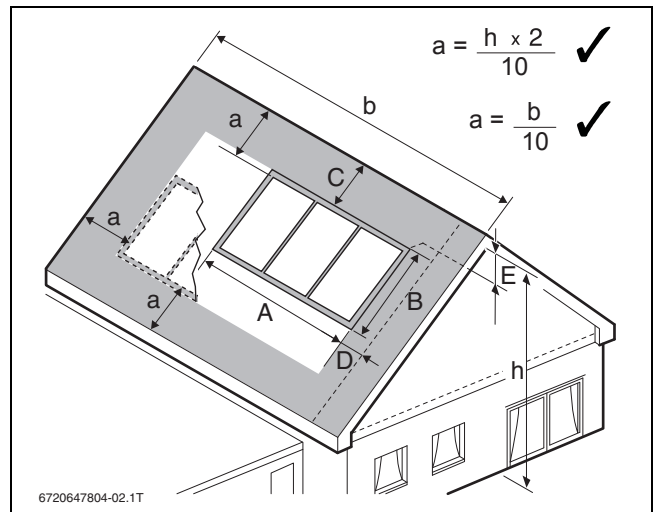


Мал. 17 Гідравлічне підключення, що змінює напрямок (1 ряд)

5.5 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).



Мал. 18 Монтажні відступи на даху

- **Розмір a:** обидві формули можливі. Може використовуватися менше значення.
- **Розмір A:** необхідна площа включно із пластиною → табл. 10
- **Розмір B:** необхідна площа включно із пластиною → табл. 11
- **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 витяжки, необхідна відстань до лінії подачі повинна становити щонайменше 0,4 м.

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

Кількість колекторів	Розмір A, включно з накривними пластинами [м]			
	Черепиця/шифер		Пустотіла пазова черепиця	
	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

Табл. 10 Необхідна площа для вертикального та горизонтального типу колектора

	Розмір B, включно з накривними пластинами [м]					
	Черепиця		Пустотіла пазова черепиця		Шифер/дранка	
	вертикальний	горизонтальний	вертикальний	горизонтальний	вертикальний	горизонтальний
без козирка	2,59	1,75	2,86	2,02	2,61	1,77
з свинцевим фартухом	2,70	1,86	2,97	2,13	--	--

Табл. 11 Необхідна площа для вертикального та горизонтального типу колектора

6 Підготовка даху



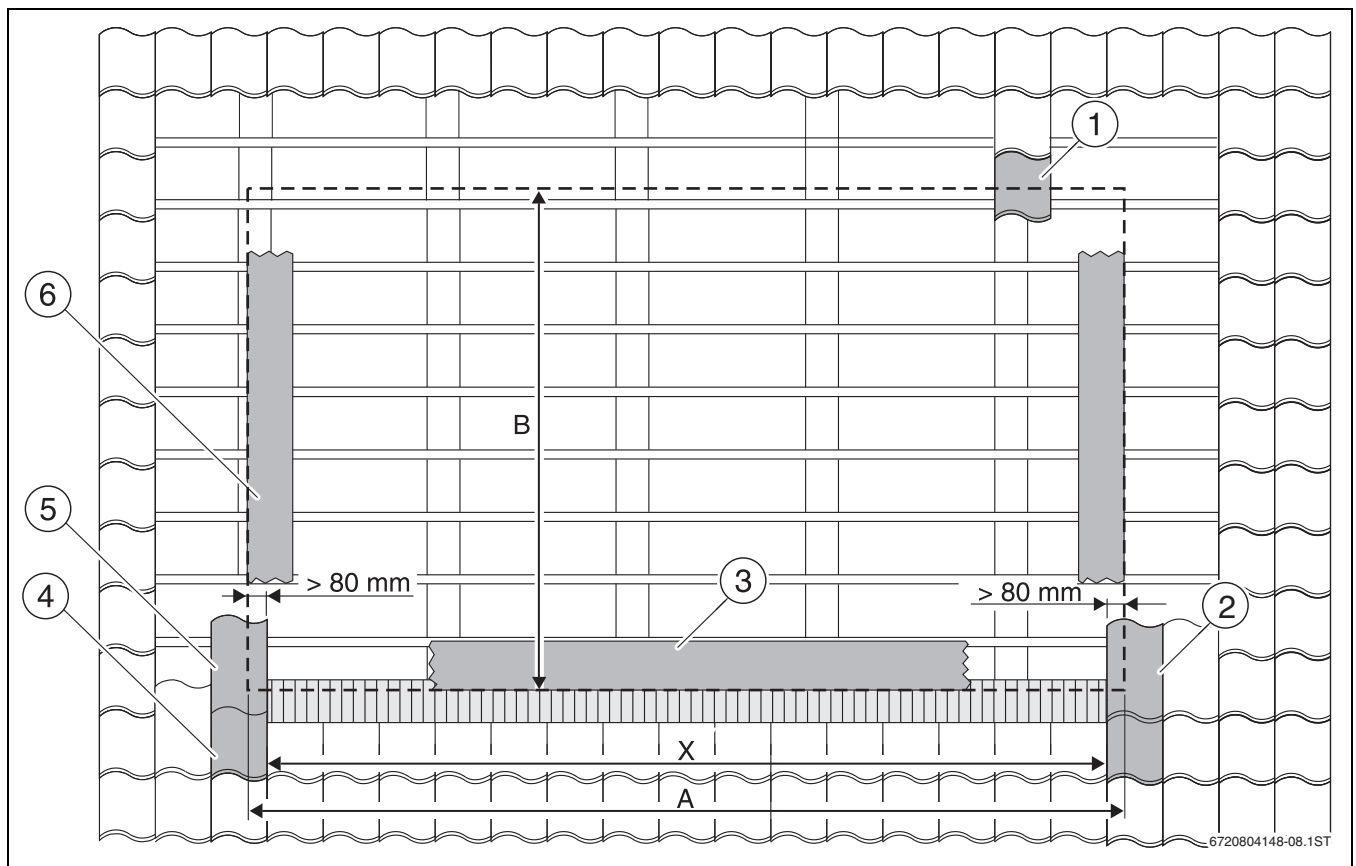
НЕБЕЗПЕКА: Загроза життю через падіння з даху!

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

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

6.1 Визначення вихідного положення

Положення поля колектора



Мал. 19 Положення поля колектора

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

Розмір В, висота поля колектора

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

Табл. 12

Розмір X, відстань між покриттями

Колектори	Розмір X, звичайна черепиця [м]		Розмір X, пустотіла пазова черепиця [м]	
	вертикальний	горизонтальний	вертикальний	горизонтальний
1	1,36 – 1,38	2,20 – 2,22	1,36 – 1,46	2,19 – 2,29
2	2,56 – 2,58	4,24 – 4,26	2,56 – 2,66	4,23 – 4,33
3	3,76 – 3,78	6,28 – 6,30	3,76 – 3,86	6,27 – 6,37
4	4,96 – 4,98	8,33 – 8,35	4,96 – 5,06	8,31 – 8,41
5	6,16 – 6,18	10,36 – 10,38	6,16 – 6,26	10,36 – 10,46
6	7,36 – 7,38	12,41 – 12,43	7,36 – 7,46	12,40 – 12,50
7	8,56 – 8,58	14,45 – 14,47	8,56 – 8,66	14,44 – 14,54
8	9,76 – 9,78	16,50 – 16,52	9,76 – 9,86	16,48 – 16,58
9	10,96 – 10,98	18,53 – 18,55	10,96 – 11,06	18,52 – 18,62
10	12,16 – 12,18	20,58 – 20,60	12,16 – 12,26	20,57 – 20,67

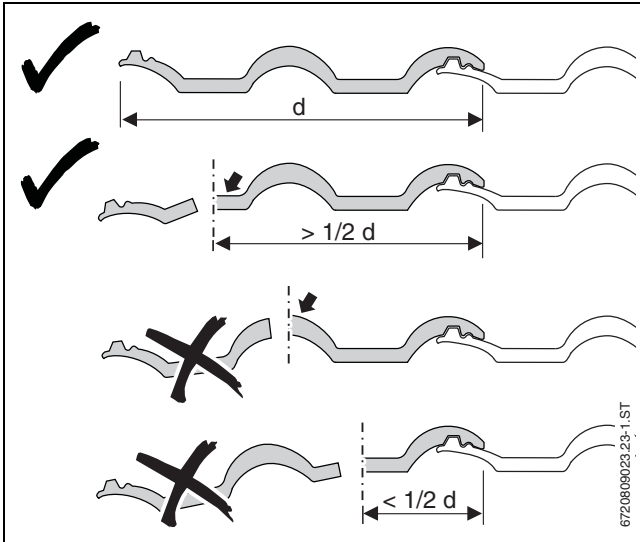
Табл. 13

6.1.1 Визначення горизонтального вихідного положення



Обирайте горизонтальне вихідне положення так, щоб під час покривання даху черепицю можна було відрізати лише на **правому** краю поля колектора.

- ▶ Переконайтеся, що половина черепиці на правому краю відрізана лише в западині та щонайменше половина черепиці залишається не відрізаною.



Мал. 20 Відрізування черепиці лише в западині та щонайменше половина черепиці має залишатися не відрізаною

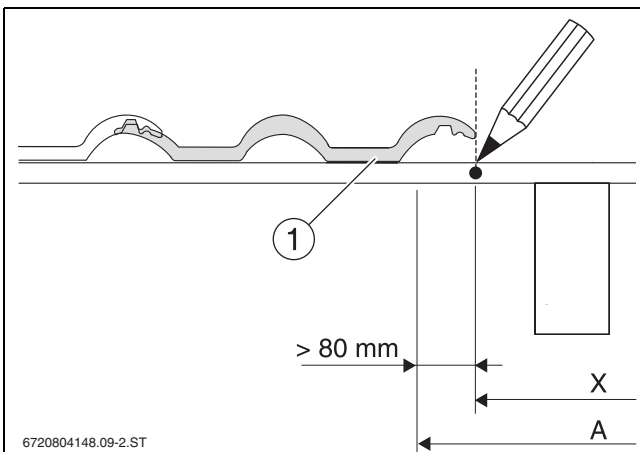
- ▶ Розмір X переноситься на дах і встановлюється лівий ряд черепиці (→ мал. 19, [5]).
- ▶ Установіть правий ряд черепиці (→ мал. 19, [2]), який, можливо, пізніше потрібно буде відрізати під час покриття.

6.1.2 Визначення вертикального вихідного положення

- ▶ Установіть нижній ряд черепиці з дотриманням розміру B (→ мал. 19, [4]).
- ▶ Установіть верхній ряд черепиці, який, можливо, пізніше потрібно буде відрізати під час покриття (→ мал. 19, [1]).

6.2 Накривання даху

- ▶ Черепиця в полі колектора кладеться, виходячи з установленого ряду черепиці.
- ▶ Під час укладання черепиці [1] на лівому краю поля колектора розмір X переноситься на решетування, що знаходиться під покриттям.



Мал. 21 Розмір X

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

За потреби відрегулюйте нижній ярус покрівлі



УВАГА: Дах негерметичний через неправильний монтаж нижніх накривних пластин.

Герметичність даху забезпечується, у разі

- приклеювання накривної пластини на покрівлю або
- Ведучий фартух спереду (стрічка) не в повному контакті

- ▶ ущільнення даху має здійснювати покрівельник.

Якщо покриття перевищує макс. допустиме значення (H):

- ▶ Верхній край покриття встановлюється під таким кутом, щоб можна було досягти максимального значення висоти H. Таким чином, створюється позитивний нахил, по якому може стікати вода.

Ухил даху	Значення H - максимальна висота покриття (від верхнього краю решетування даху до верхнього краю покриття)	
	L = 130 mm	L = 275 mm
17°	31 mm	67 mm
19°	36 mm	76 mm
21°	40 mm	85 mm
23°	44 mm	94 mm
25°	49 mm	103 mm
27°	53 mm	112 mm
29°	57 mm	121 mm
32°	63 mm	133 mm
34°	67 mm	142 mm

Таб. 14

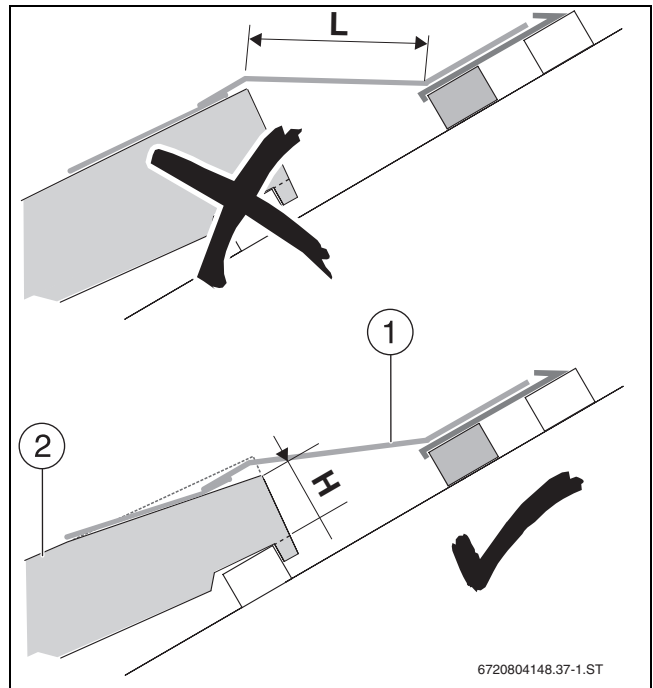


Рис. 22 Нижні яруси: максимальна висота покриття від верхнього краю решетування даху

- [1] Нижня накривна пластина
- [2] Покриття

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.

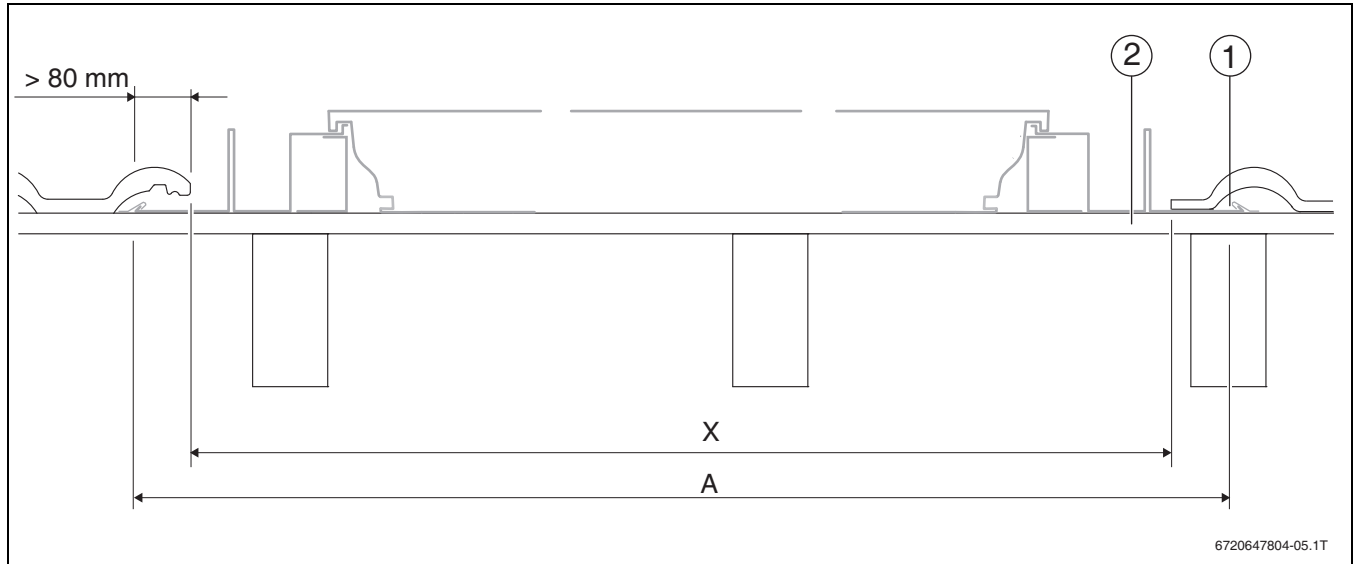
Мінімальна довжина додаткового решетування даху [2]:
довжина = розмір А + прибл. 10 см (для бокового затискача [1]).

► 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.



Мал. 23 Ширина поля колектора

[1] Затискач

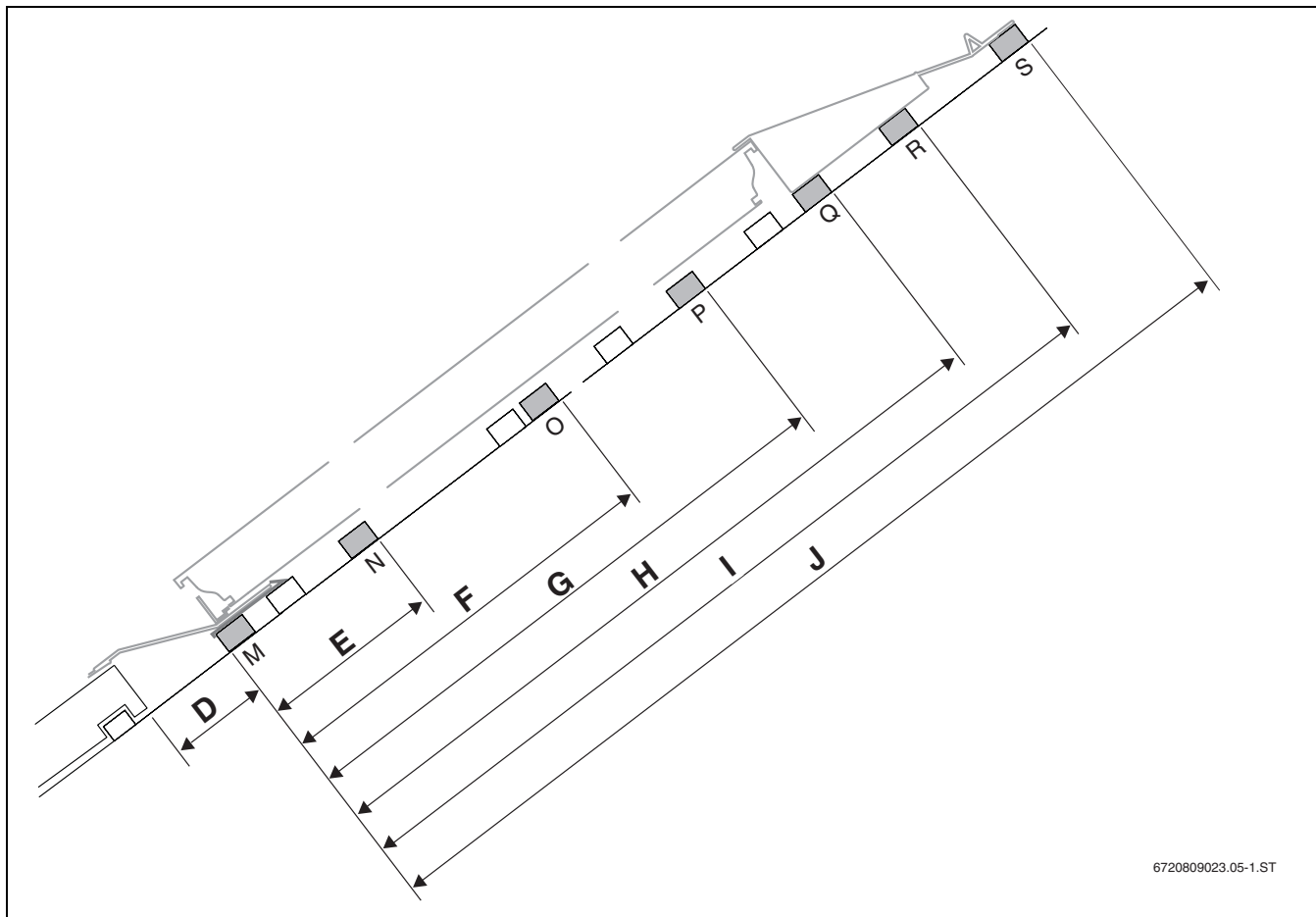
[2] Додаткове решетування даху

Розмір А, ширина поля колектора включно з накривною пластинною

Кількість колекторів	Розмір А, включно з накривними пластинами [м]			
	Черепиця/шифер (дранка)		Пустотіла пазова черепиця	
	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

Табл. 15 Необхідна площа для вертикального та горизонтального типу колектора

6.3.2 Положення/відстань додаткового решетування даху



6720809023.05-1.ST

Мал. 24 Положення додаткового решетування даху

- [D] Відстань до решетування даху для монтажного тримача
- [E] Відстань до решетування даху для тримача пластини на нижній монтажній секції
- [F] Відстань до решетування даху для тримача пластини на середній монтажній секції (за горизонтального типу колектора відсутня)
- [G] Відстань до решетування даху для тримача 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		Пустотіла пазова черепиця		Шифер/дранка	
	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

Табл. 16 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 залишалася достатньо місця для навішування черепиці.



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

- ▶ Змістіть наявне решетування даху.

- ▶ Установіть додаткове решетування даху (→ мал. 24).

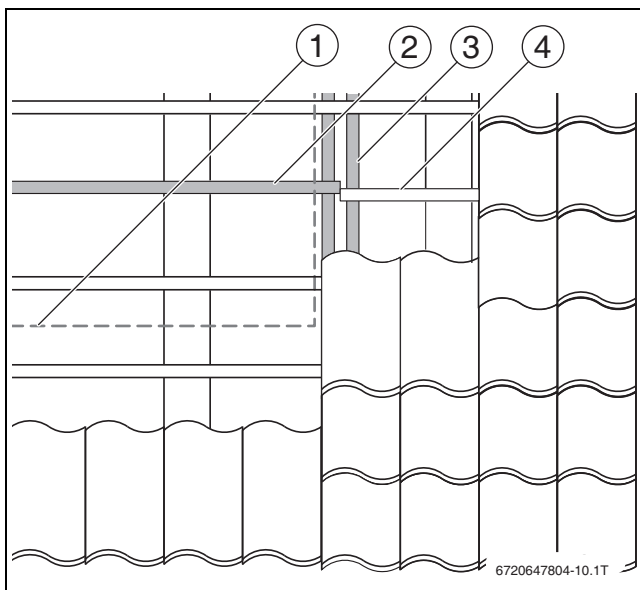


Точне вирівнювання решетування для монтажного тримача (→ мал. 24, розмір D) залежить від вирівнювання покриття.

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

Зміщення наявного решетування даху

- ▶ За потреби, перемістіть решетування [4] в полі колектора [1] та закріпіть його за допомогою обшивки контування [3].



Мал. 25 Переміщення решетування даху

- [1] Поле колектора
- [2] Переміщення решетування даху
- [3] Обшивка контуванням
- [4] Наявне решетування даху

6.4 Розташування нижніх накривних пластин

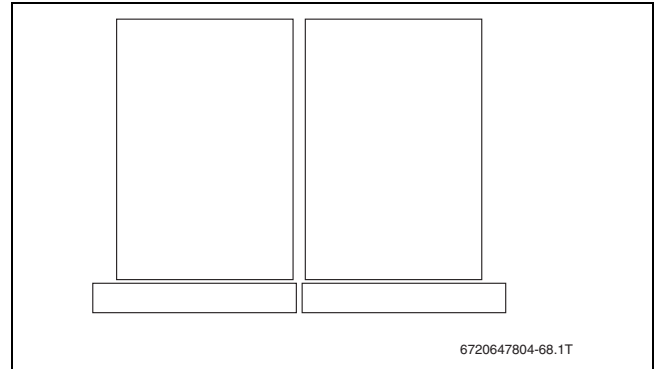


ОБЕРЕЖНО: Пошкодження будівлі через негерметичності даху!

- ▶ Для уникнення негерметичностей в полі колектора встановлювати тримач, з'єднувач і накривні пластини потрібно дуже обережно.

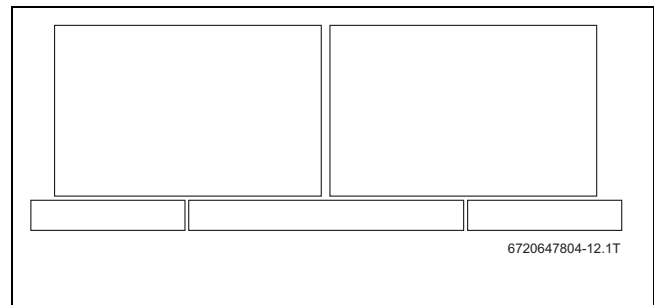
Кількість і довжина нижніх накривних пластин може відрізнитися залежно від типу колектора та його розташування.

Вертикальне розташування колекторів



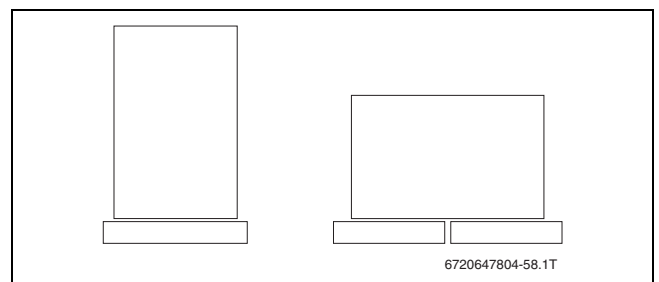
Мал. 26 Розташування 2 колекторів

Горизонтальне розташування колекторів



Мал. 27 Розташування 2 колекторів

Розташування одинарного колектора

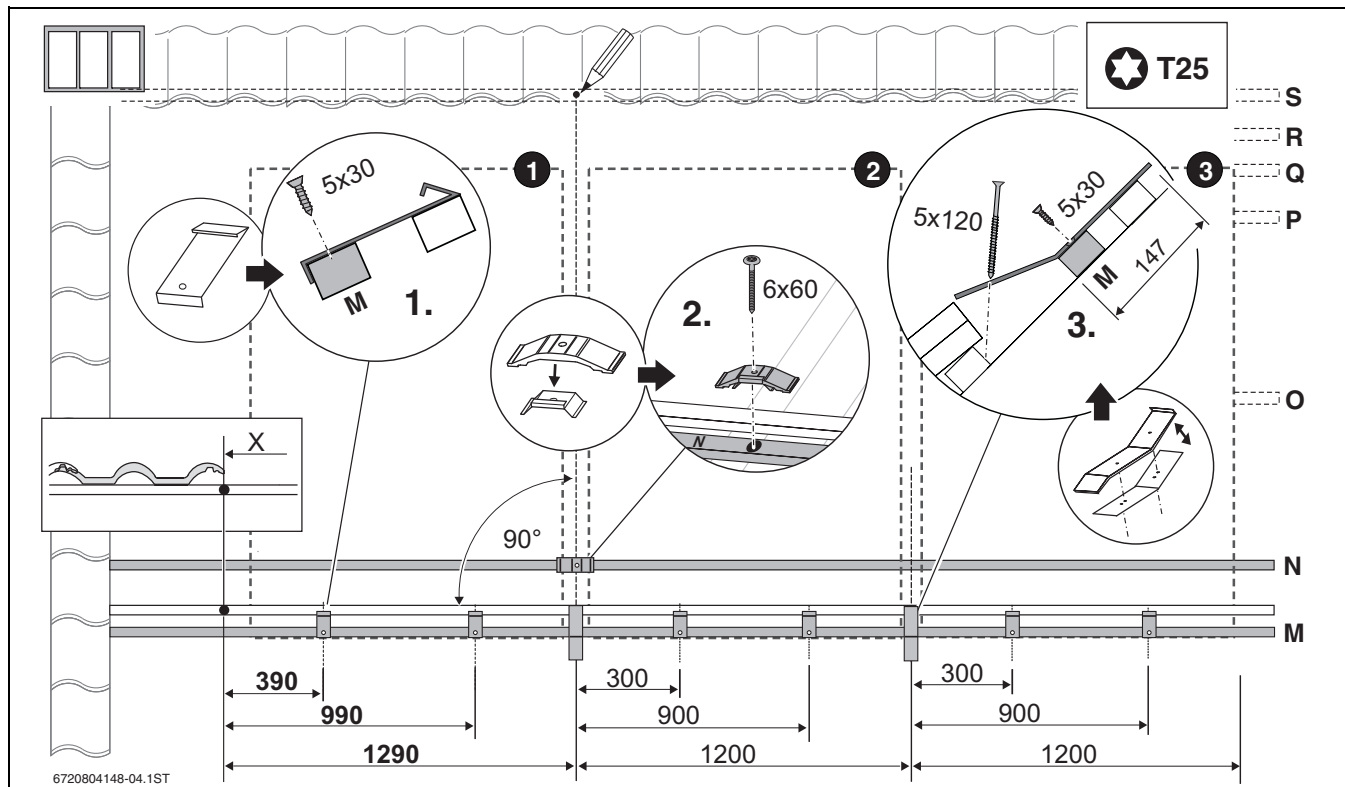


Мал. 28 Розташування одинарного колектора (ліворуч: вертикально; праворуч: горизонтально)

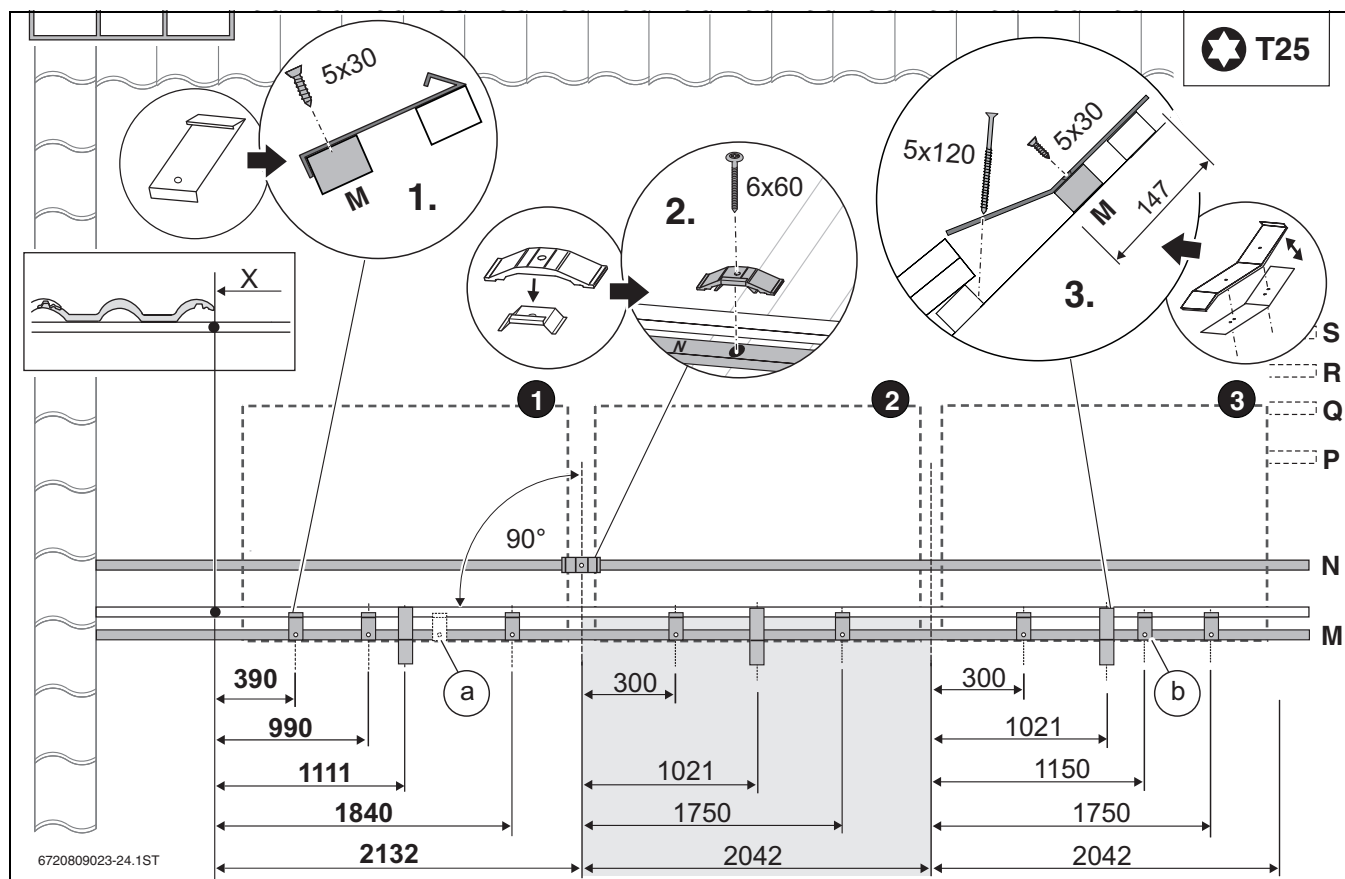
6.5 Монтаж тримача та з'єднувача

1. Пригвинтіть монтажні тримачі до всіх колекторів на решетуванні даху М.
2. Злегка відкрутіть лише перший двосторонній тримач на решетуванні даху N. Пізніше гвинт потрібно міцно затягнути.

3. На решетуванні М потрібно пригвинтити лише нижню частину з'єднувача точно посередині маркування. При цьому відігнутий край потрібно розташувати в нижній частині решетування даху. Додатково на решетуванні даху його потрібно закріпити гвинтом 5x120 відповідно до розміру М.



Мал. 29 Вертикальний тип колектора (3 колектори), розмір у мм



Мал. 30 Горизонтальний тип колектора (3 колектори), сіра зона: за використання більше 2 колекторів (цей розмір повторюється), розмір у мм
 [a] Лише для одинарного колектора: відстань 1240 мм [b] Лише для останнього колектора

6.6 Монтаж нижніх накривних пластин



ОБЕРЕЖНО: Небезпека травмування через гострі краї пластин!

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



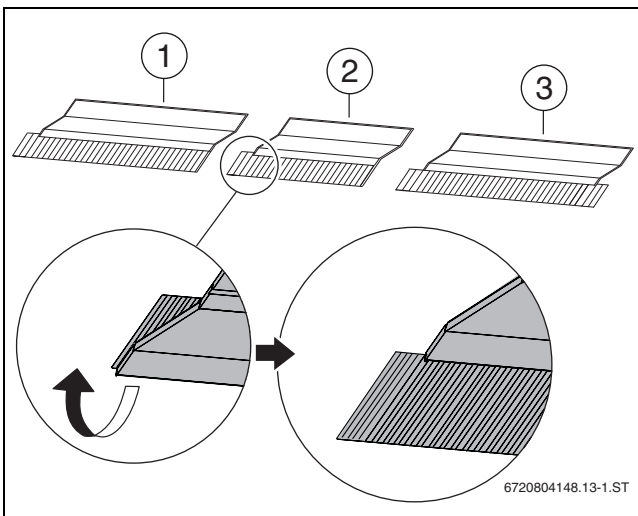
На шиферному/дранковому покритті відсутні козирки на нижніх накривних пластинах.



УВАГА: Подряпини на накривних пластинах і козирках!

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

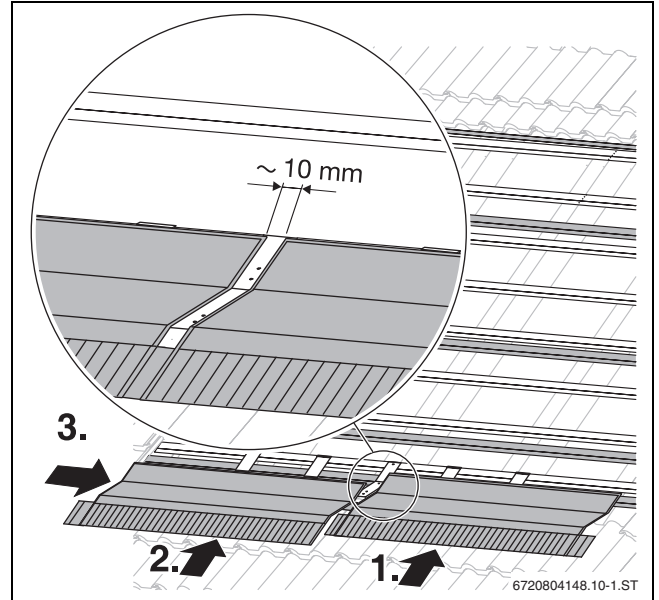
- ▶ Вигинайте козирки всіх накривних пластин вперед.



Мал. 31 Різні форми накривних пластин знизу

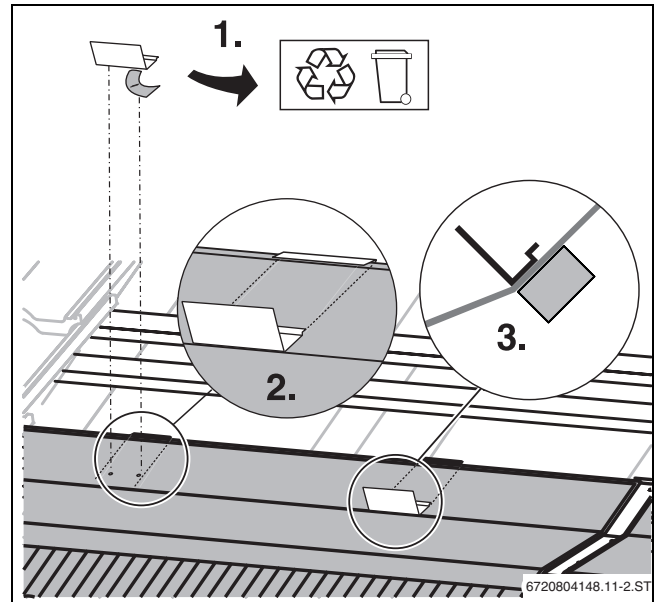
- [1] Ліва накривна пластина знизу
- [2] Середня накривна пластина знизу
- [3] Права накривна пластина знизу

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



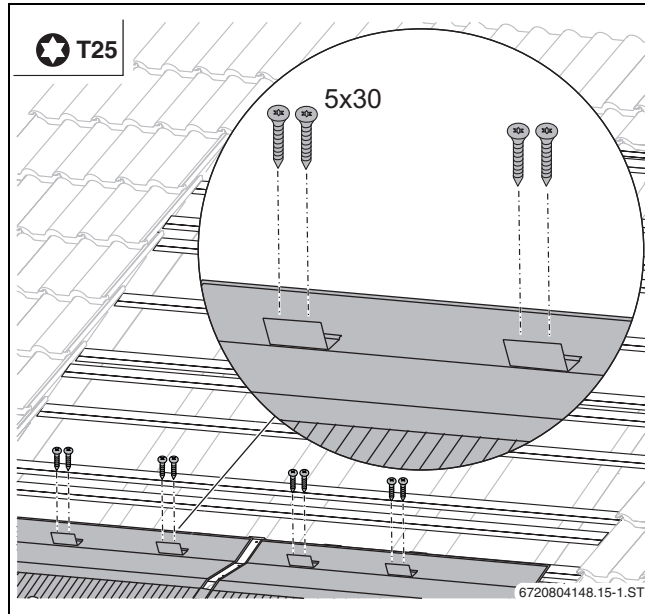
Мал. 32 Накривні пластини для 2 колекторів

1. Зніміть захисну плівку з обладнання для запобігання сповзанню.
2. Приклейте захист для запобігання сповзанню на нижній накривній пластині таким чином, щоб захист від сповзання та монтажні тримачі знаходилися на одній прямій лінії.
3. Захист від сповзання повинен точно розташовуватися на відігнутому краї накривної пластини.



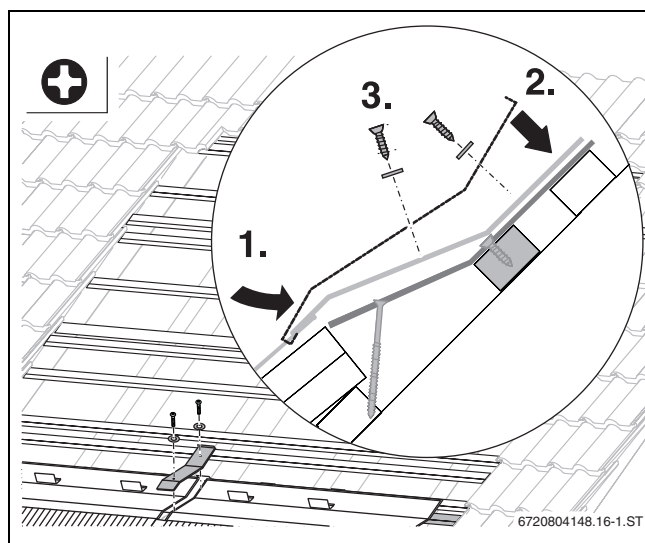
Мал. 33 Розташування та наклеювання захисту від сповзання

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



Мал. 34 Кріплення захисту для запобігання сповзанню

1. Зачепіть верхню частину з'єднувача на нижньому краї накривної пластини.
2. Притисніть на верхній частині.
3. Пригвинтіть верхню частину до нижньої частини за допомогою 2 ущільнювальних шайб і гвинтів. При цьому **не** надто сильно затягуйте гвинти. Акумуляторний шурупверт: установіть низьку швидкість.



Мал. 35 Монтаж верхньої частини

7 Монтаж колекторів



УВАГА: Пошкодження колектора через негерметичності підключення колектора!
▶ Знімайте ковпачки на підключеннях колектора лише безпосередньо перед підключенням гідравлічної системи.



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



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.



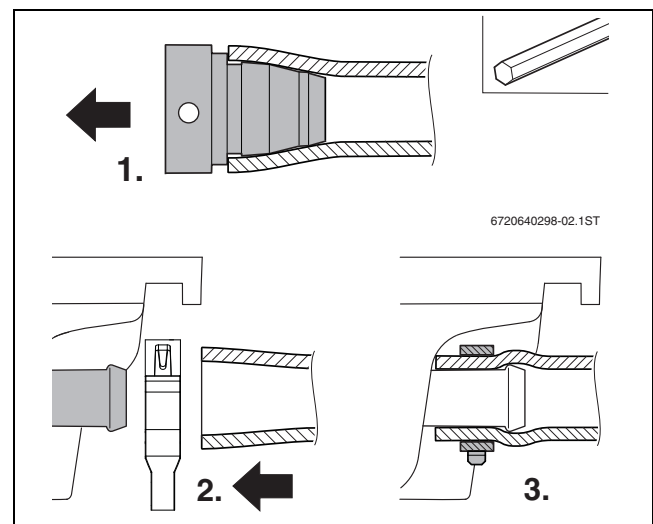
УВАГА: Негерметичність підключень колектора! Подальше послаблення пружинної скоби може вплинути на силу натягу.
▶ Просунути пружинну скобу безпосередньо через потовщення підключення колектора. Лише потім насадити стопорне кільце.



Перед здійсненням монтажу шлангів для теплоносія геліоустановки без заглушок ми радимо покласти ці шланги в гарячу воду. Зокрема за низької температури 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. При цьому, за потреби, користуйтеся торцевим шестигранним ключем на 5 мм.
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.



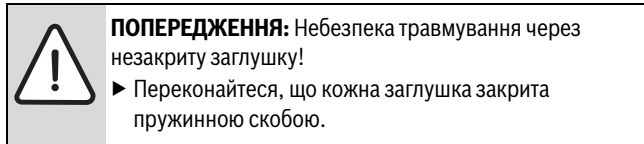
Мал. 36 Монтаж шланга для теплоносія

7.1 Підготовка до монтажу на ґрунті

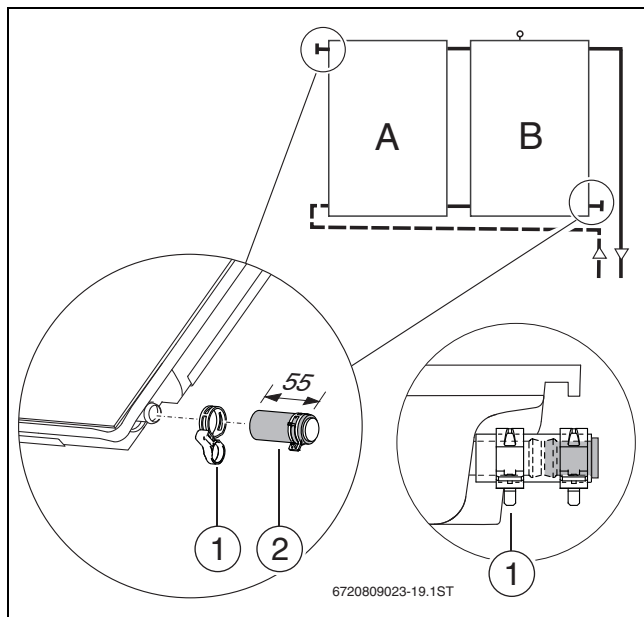
► Дотримуйтеся вказівок із розділу 5.4, стор. 12 для розташування колекторів.

У якості прикладу зображено лінію подачі на правому боці поля колектора та процес встановлення першого колектора зліва.

7.1.1 Встановлення заглушок



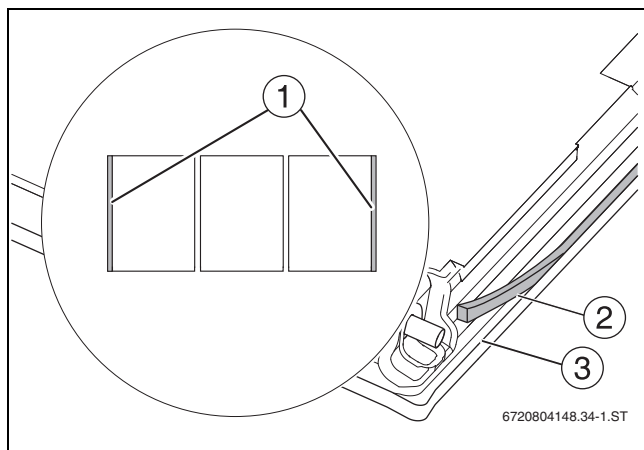
- Вставте шланг для теплоносія [2] з попередньо змонтованою заглушкою на вільних підключеннях колектора.
- Якщо пружинна скоба [1] знаходиться безпосередньо перед потовщенням, необхідно насадити стопорне кільце.



Мал. 37 Встановлення заглушок

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.

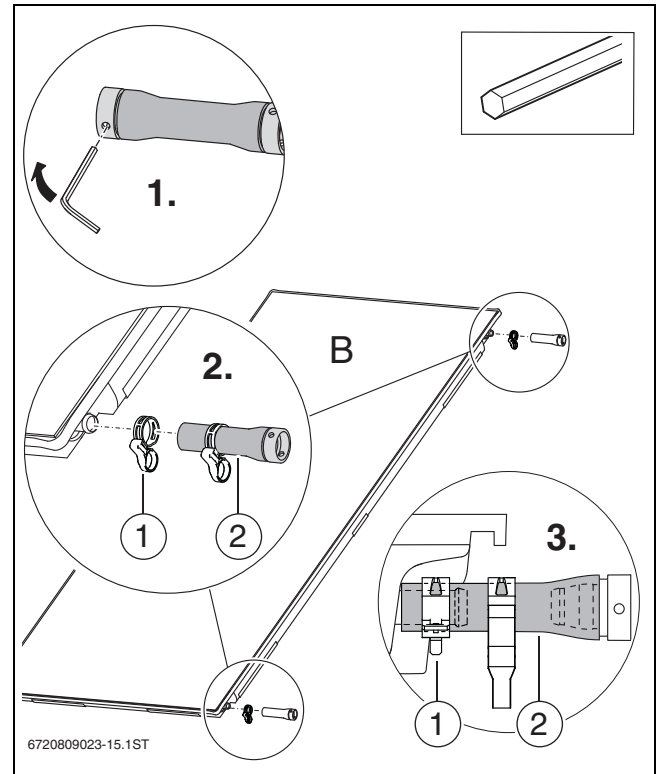


Мал. 38 Встановлення ущільнювальної стрічки (на зворотному боці колектора)

7.1.3 Встановлення з'єднувального набору

► Виберіть з'єднувальний комплект із транспортувальними кутами.

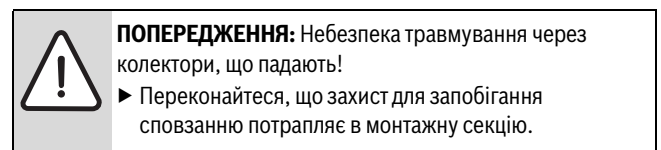
1. Заглушку знімайте лише за допомогою торцевого шестигранного ключа на 5 мм.
2. Вставте шланг для теплоносія [2] разом із пружинними скобами на підключення колектора.
3. Якщо пружинна скоба [1] знаходиться безпосередньо перед потовщенням, необхідно насадити стопорне кільце.



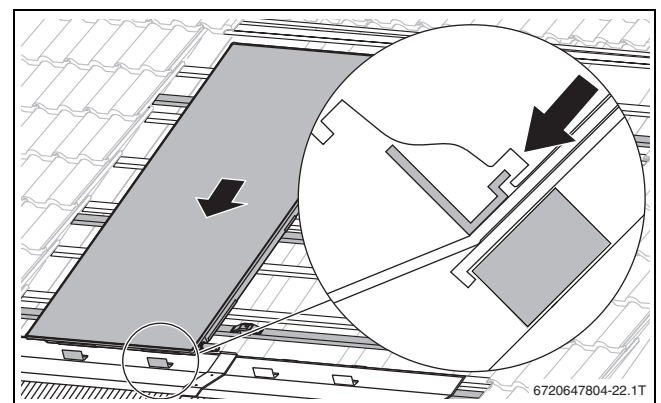
Мал. 39 З'єднувальний комплект на першому колекторі

7.2 Монтаж лівих колекторів

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

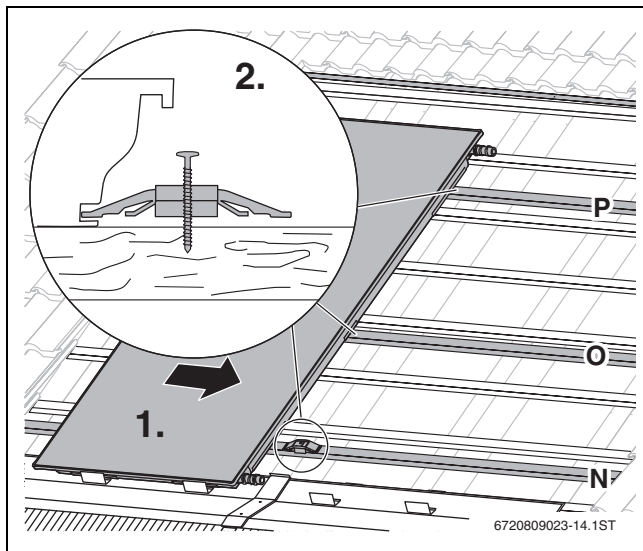


► Установіть лівий колектор та спробуйте спустити його в монтажну секцію обладнання для запобігання сповзанню.



Мал. 40 Установлення лівого колектора

1. Змістіть колектор праворуч.
2. Тримач для пластини потрібно закріпити в боковій монтажній секції. Перевірте положення та підгонку колектора.

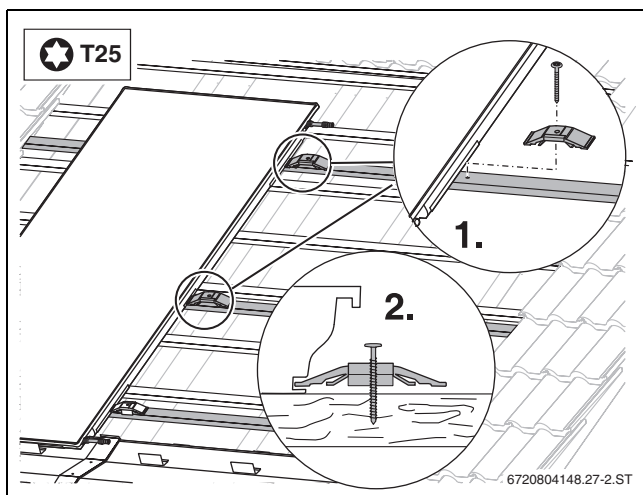


Мал. 41 Змістіть колектор праворуч

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

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

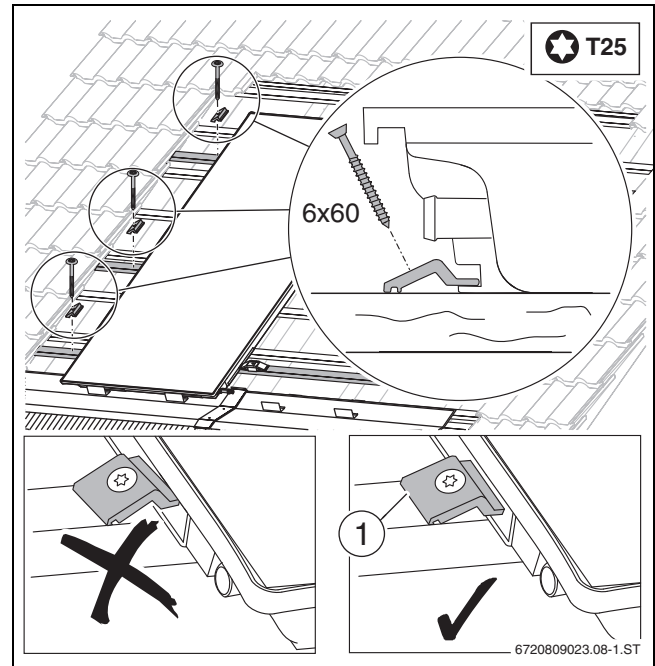
- ▶ Закріпіть інші двосторонні тримачі пластини за допомогою гвинтів на решетуванні для даху та розташуйте їх таким чином, щоб вони потрапляли в бокові монтажні секції і фіксувалися.
- ▶ При цьому потрібно лише злегка підтягнути гвинти.
 - **Вертикальне розташування:** 2 широкі тримачі пластини
 - **Вертикальне розташування:** 1 широкий тримач пластини



Мал. 42 Незначне підтягування тримача для пластини

Тримач пластини [1] **забороняється** скручувати. За потреби закріпіть тримач для пластини.

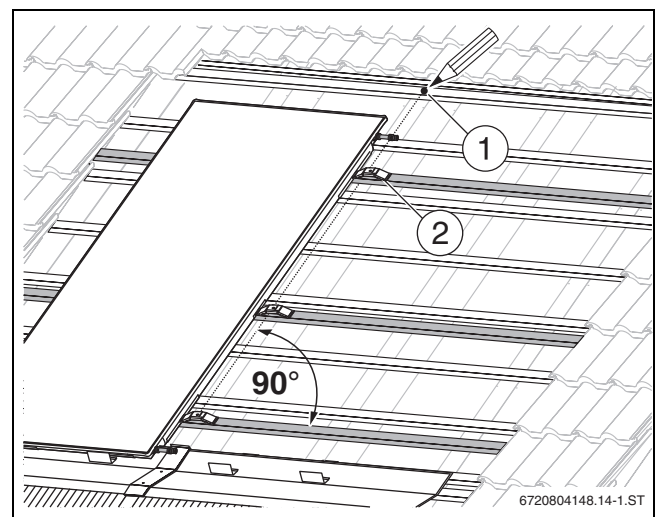
- ▶ Лівий бік: розмістіть односторонні тримачі пластини в монтажній секції колектора та надійно пригвинтіть їх.
 - **Вертикальне розташування:** 3 односторонні тримачі пластини
 - **Вертикальне розташування:** 2 односторонні тримачі пластини
 - **Вертикальний одинарний колектор:** 3 односторонні тримачі пластини
 - **Горизонтальний одинарний колектор:** 2 односторонні тримачі пластини



Мал. 43 Загвинчування тримачів

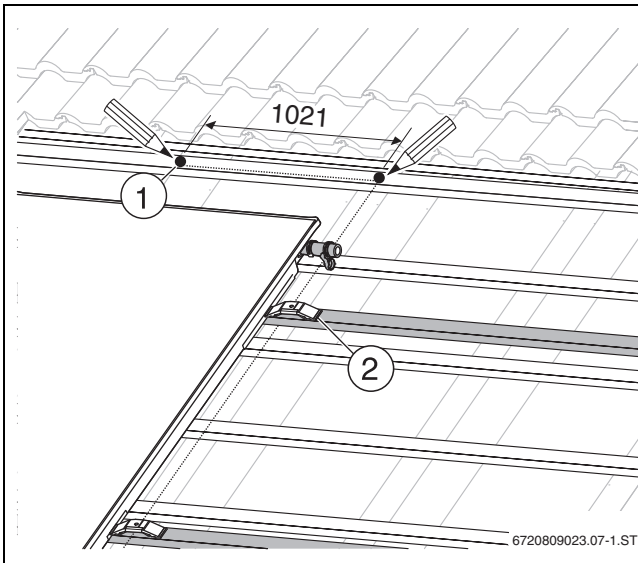
7.3 Монтаж інших колекторів

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



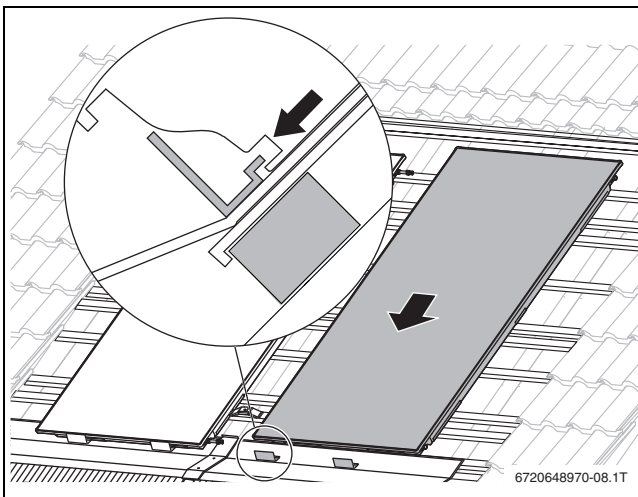
Мал. 44 Монтажне положення верхнього з'єднувача

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



Мал. 45 Позначте монтажне положення верхнього з'єднувача в горизонтальних колекторах

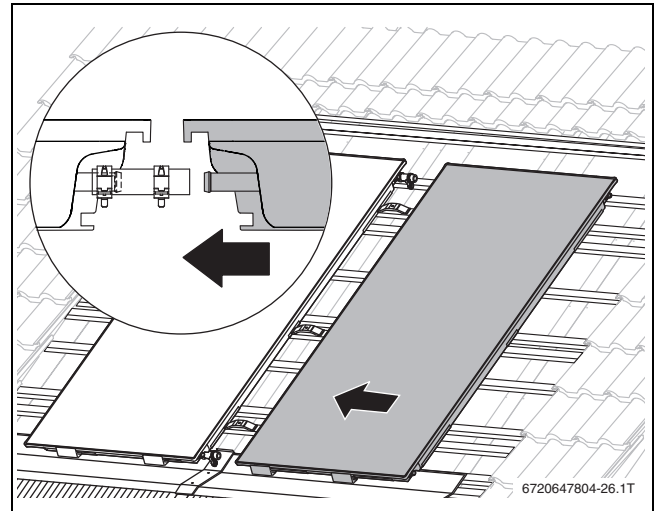
- Установіть правий колектор та спробуйте спустити його в монтажну секцію обладнання для запобігання сповзанню.



Мал. 46 Установлення правого колектора

- 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.



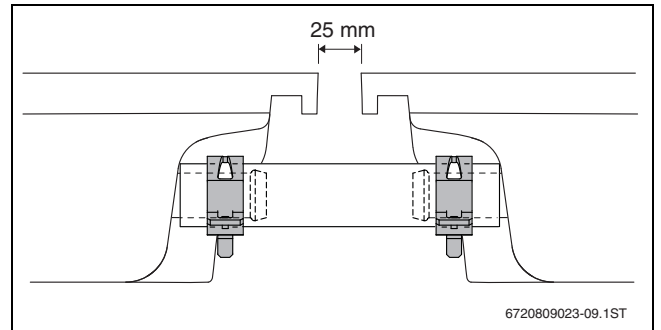
Мал. 47 Переміщення правого колектора наліво



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

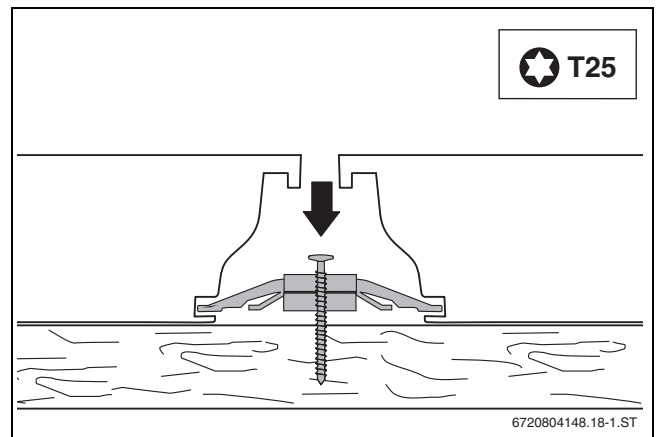
- Закріпіть кожен шланг для теплоносія на підключеннях колектора за допомогою пружинної скоби.

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



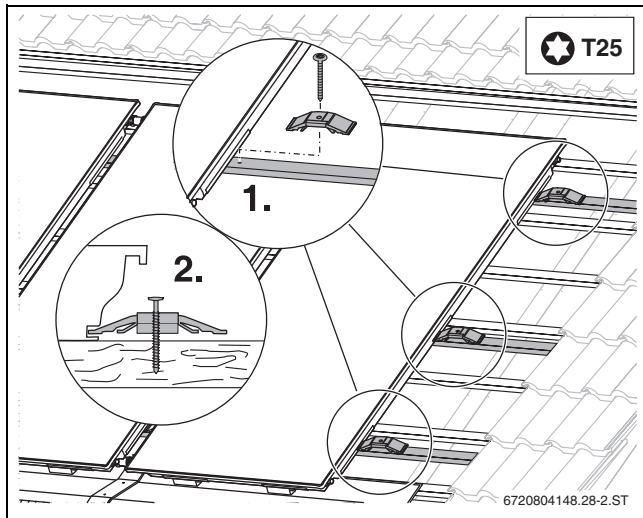
Мал. 48 Гідравлічне поєднання двох колекторів

- Надійно затягніть гвинти тримача пластини.



Мал. 49 Двосторонній тримач для пластини між двома колекторами

- ▶ **У полях із >2 колекторів:** закріпіть інші двосторонні тримачі пластини за допомогою гвинтів 6x60.
- ▶ Розташуйте тримачі пластин таким чином, щоб вони потрапляли в бокові монтажні секції і фіксувалися. При цьому потрібно лише злегка підтягнути гвинти.

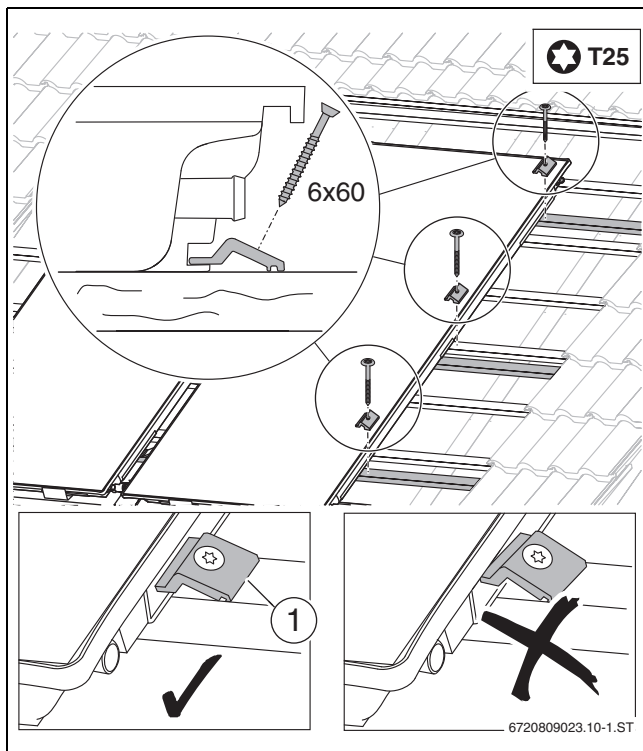


Мал. 50 Монтаж додаткових тримачів пластини

- ▶ Монтаж інших колекторів: повторіть монтажні кроки для кожного колектора, як описано в → розділі 7.3.

Тримач пластини [1] **забороняється** скручувати. За потреби закріпіть тримач для пластини.

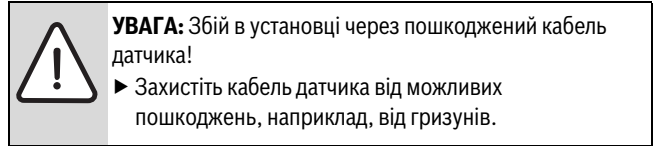
- ▶ **У полі останнього колектора:** установіть на правому боці колектора односторонні тримачі пластин на монтажних секціях колектора та закріпіть їх за допомогою гвинтів на решетуванні для даху.



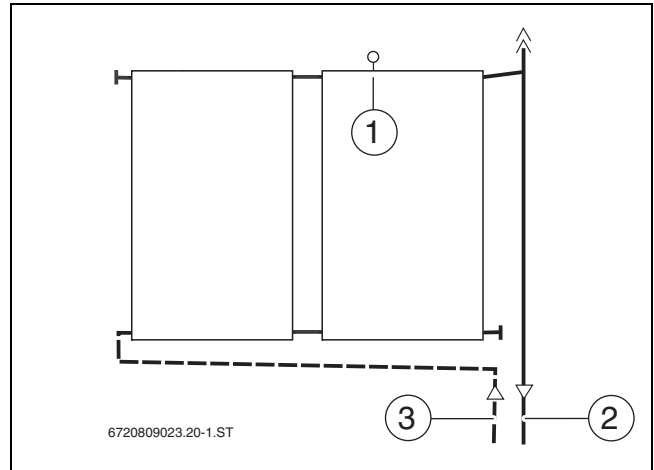
Мал. 51 Загвинчування тримачів пластин

7.4 Монтаж датчиків колектора

Датчик колектора додається до геліорегулятора.



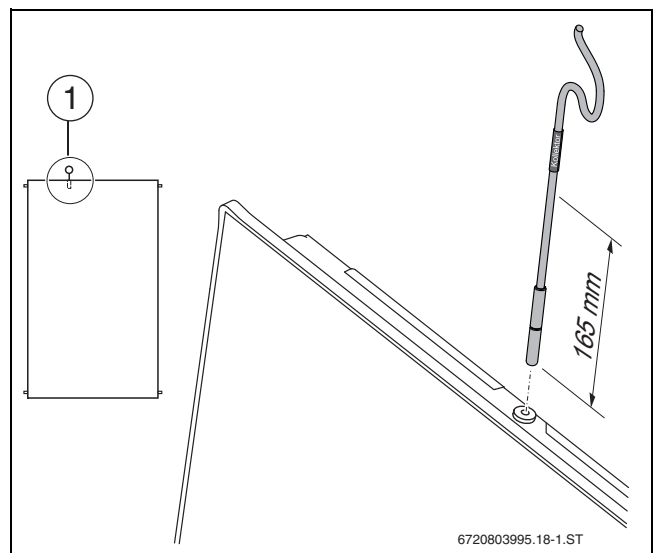
- ▶ Встановіть датчик колектора в колектор із підключеною лінією подачі.



Мал. 52 Положення датчика колектора

- [1] Положення датчика колектора
- [2] Лінія подачі
- [3] Зворотна лінія

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



Мал. 53 Монтаж датчиків колектора

- [1] Положення заглибної гільзи для датчика колектора



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

8 Гідравлічне підключення

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



УВАГА: Пошкодження колектора через негерметичності!

Унаслідок термічного розширення під час підключення **негнучких** трубопроводів до колектора виникає проблема негерметичності.

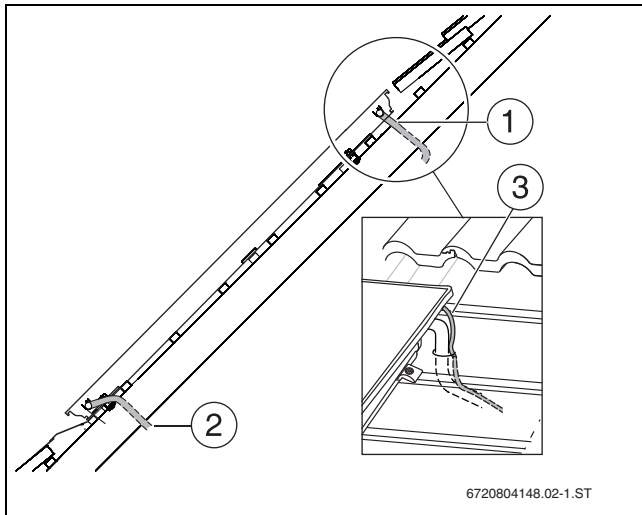
- ▶ Здійснюйте підключення гідравлічних елементів колектора до трубопроводу за допомогою гнучких шлангів для теплоносія.



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.



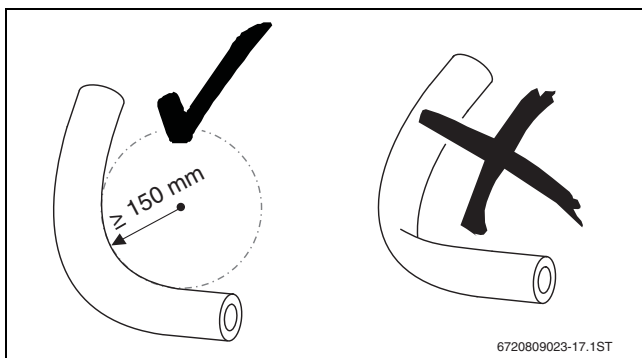
Мал. 54 Лінія подачі та зворотна лінія

- [1] Трубопровід, монтується окремо (лінія подачі)
- [2] Трубопровід, монтується окремо (зворотна лінія)
- [3] Кабель датчика



Протікання через зігнутий шланг для теплоносія не відбувається.

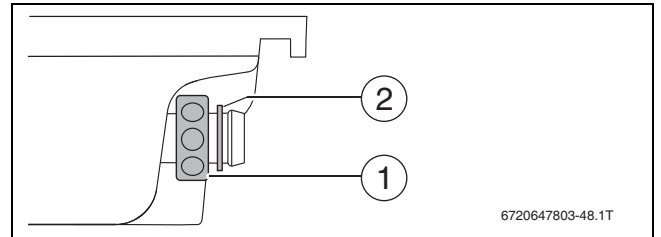
- ▶ Довгі шланги для теплоносія (1000 мм) вигинайте з мінімальним радіусом від 150 мм.



Мал. 55 Дотримання мінімального радіуса від 150 мм

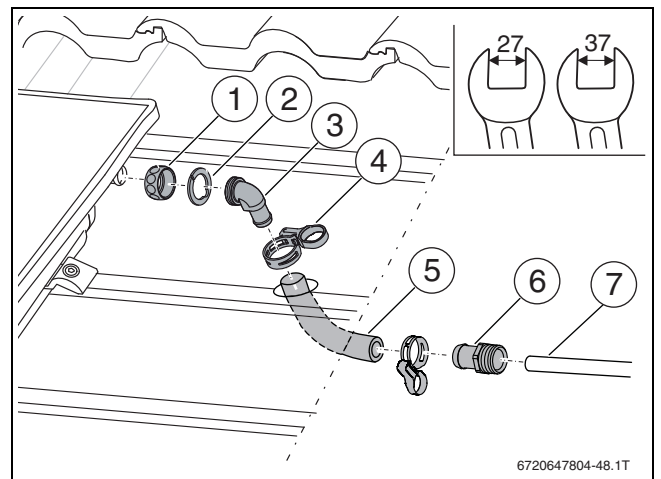
8.1 Підключення шланга для теплоносія без витяжки на даху

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



Мал. 56 Монтаж накидної гайки до підключення для колектора

- ▶ 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.
- ▶ 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.



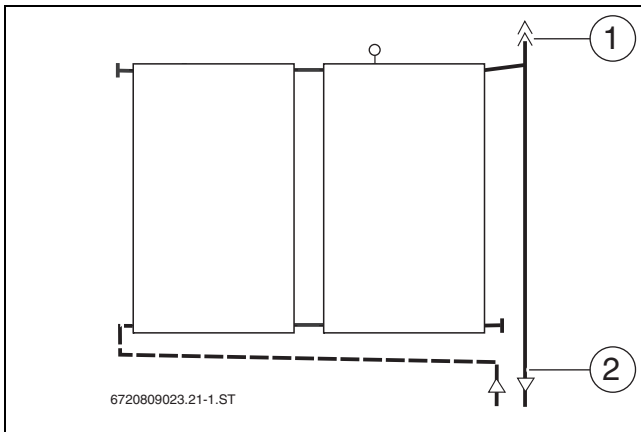
Мал. 57 Процес підключення до трубопроводів

- [1] Накидна гайка
- [2] Клемна шайба
- [3] Кутова втулка
- [4] Пружинна скоба
- [5] Шланг для теплоносія геліоустановки 1000 мм
- [6] Шланговий наконечник із затискним кільцем
- [7] Трубопровід (монтується окремо)

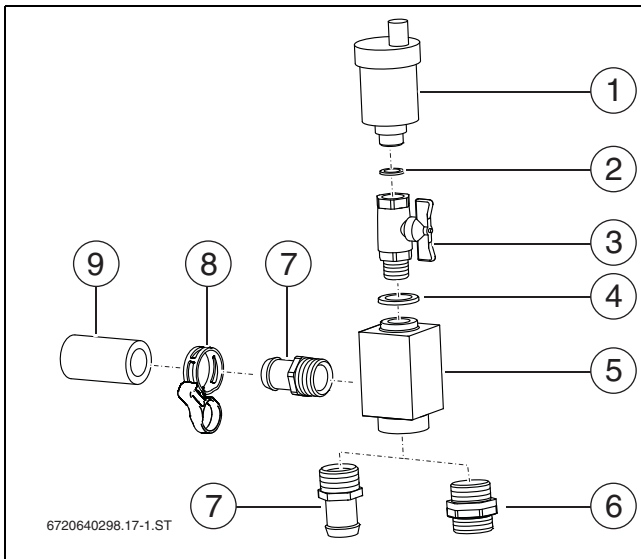
8.2 Підключення шланга для теплоносія із витяжкою на даху

Для бездоганного функціонування автоматичного повітряного клапана [1] необхідно приймати до уваги такі моменти:

- ▶ Прокладайте лінію подачі [2] з висхідним ухилом до повітряного клапана 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 повітряний клапан.
- ▶ Якщо площі під дахом недостатньо, необхідно встановити ручну витяжку з достатньою термостійкістю.



Мал. 58 Гідравліка з автоматичною витяжкою

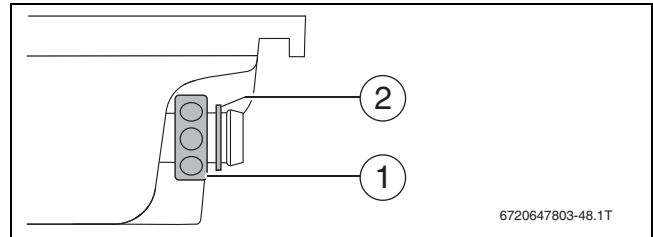


Мал. 59 Обсяг поставки комплекту для видалення повітря

- [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 $\frac{3}{4}$ з O-подібним кільцем (1x)
- [7] Шланговий наконечник (2x) (потрібен лише 1)
- [8] Пружинна скоба (2x)
- [9] Шланг для теплоносія 55 мм (1x)

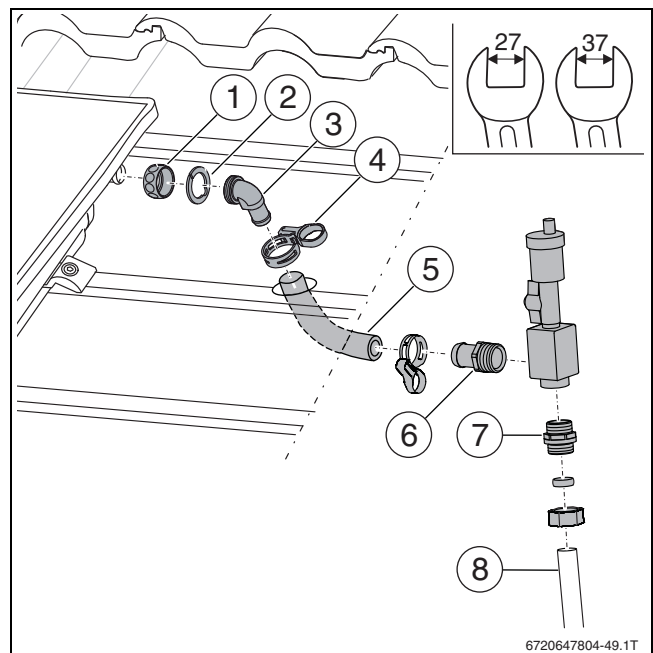
- ▶ Зніміть ковпачки з підключень колектора.
- ▶ Просунути накидну гайку [1] через підключення для колектора.

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



Мал. 60 Монтаж накидної гайки до підключення для колектора

- ▶ 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 $\frac{3}{4}$ 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 $\frac{3}{4}$ [6] в шланг для теплоносія та зафіксуйте пружинною скобою.
- ▶ Вставте трубопровід [8] у гвинтове з'єднання для клемного кільця діаметром 18 мм та затягніть гвинтове з'єднання.



Мал. 61 Вхідний патрубок з автоматичною витяжкою

9 Монтаж накривних пластин

► Перевірте попередню установку.

Контрольні роботи

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

Табл. 17

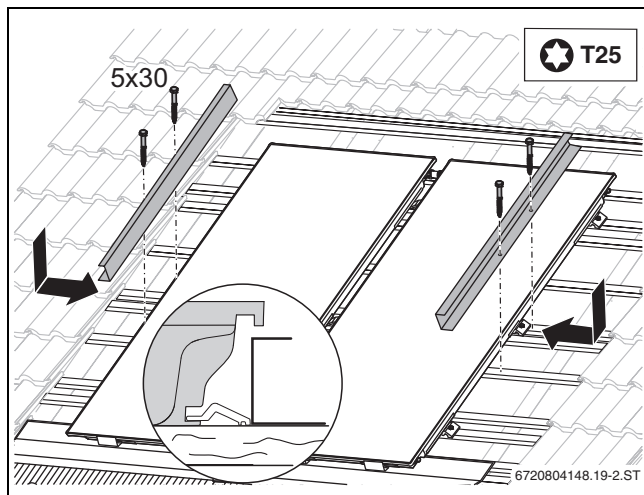
9.1 Герметизація трубопроводу

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

9.2 Монтаж бокових опорних пластин

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

- Вирівняйте бокові опорні пластини в напрямку до лівої та правої зовнішньої сторони колекторів посередині та прикріпіть односторонні тримачі пластин.
- Опорні пластини зафіксуйте двома гвинтами 5x30.

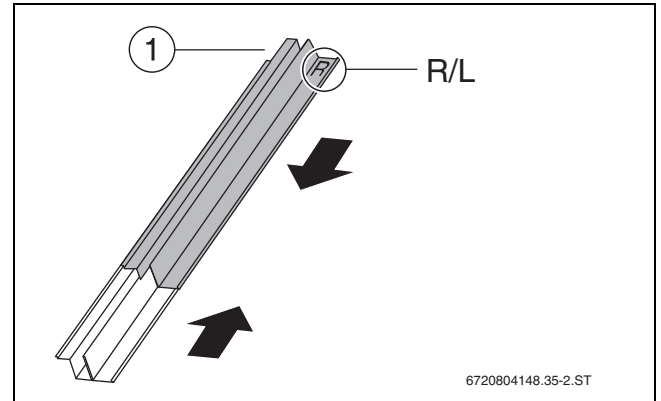


Мал. 62 Монтаж бокових опорних пластин

9.3 Монтаж бокових накривних пластин

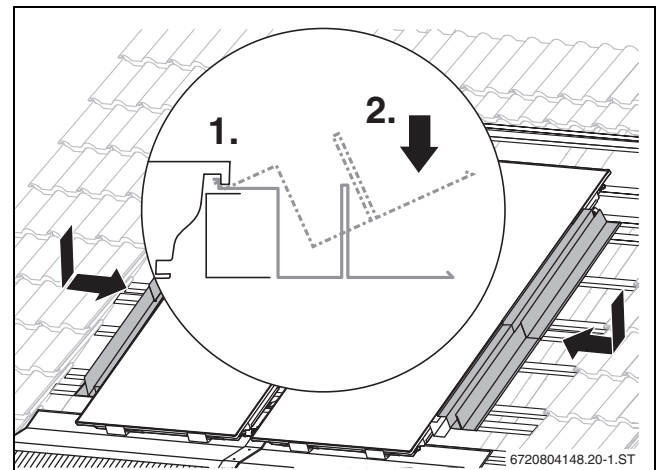
Розрізняють наступні накривні пластини:

- Горизонтальне виконання складається з однієї частини.
 - Вертикальне виконання складається із двох частин.
 - Частини для лівої та правої сторони поля колектора позначаються літерами "R" (правий) та "L" (лівий).
 - верхню частину можна розпізнати за заглибленням всередині [1].
- Вертикальне виконання: вставте бокову, розділену на дві частини накривну пластину одну в одну.



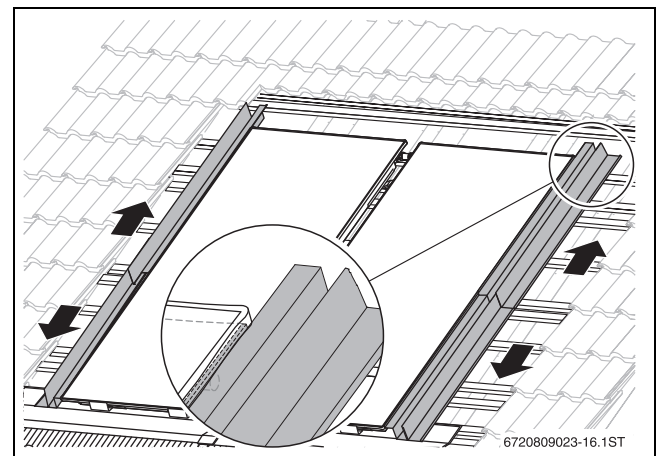
Мал. 63 Вставляння бокових накривних пластин (по вертикалі)

1. Нахиліть бокову накривну пластину та вставте її між краєм колектора та верхнім краєм опорної пластини.
2. Притисніть накривну пластину вниз.



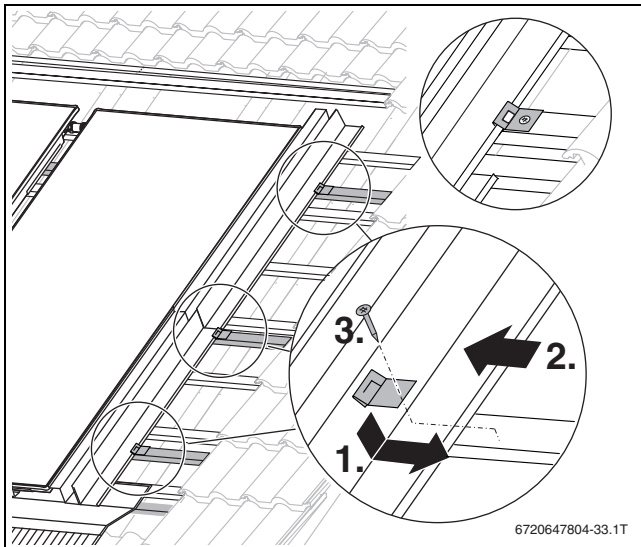
Мал. 64 Монтаж бокових накривних пластин

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



Мал. 65 Розмикання бокових накривних пластин (по вертикалі)

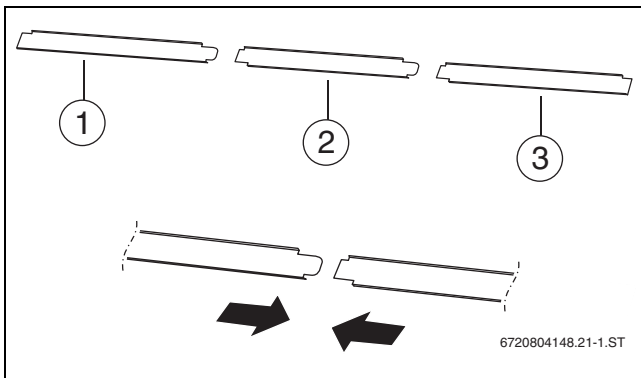
- ▶ По вертикалі: закріпіть бокові накривні пластини 3 затискачами.
- ▶ По горизонталі: закріпіть бокові накривні пластини 2 затискачами.



Мал. 66 Монтаж затискачів

9.4 Монтаж заглушок

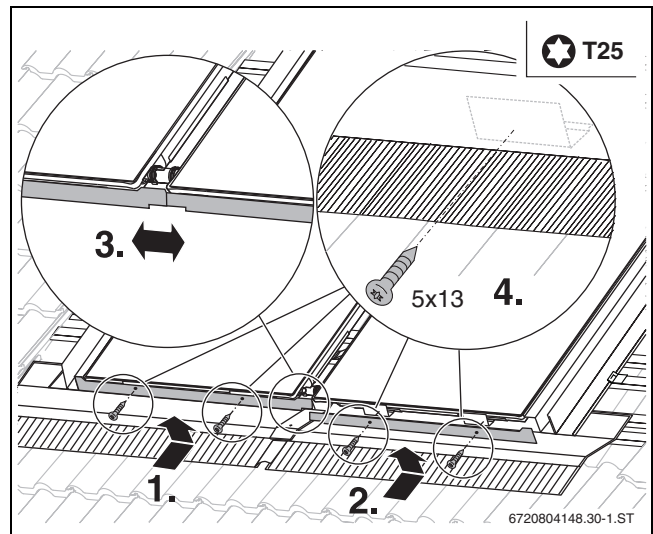
- ▶ Вставте частини пластини одна в одну.



Мал. 67 Різні форми заглушок (тут: вертикальний тип для 3 колекторів)

- [1] Ліва заглушка
- [2] Середня заглушка
- [3] Права заглушка

1. Нахиліть ліву заглушку, змістіть її за допомогою верхнього краю до краю колектора та притисніть.
2. Праву заглушку встановлюйте таким самим чином, вставляючи її в ліву частину заглушки.
3. Вирівняйте частини заглушок.
4. Заглушки надійно пригвинтіть до точки захисту від сповзання за допомогою саморізних гвинтів 5x13.

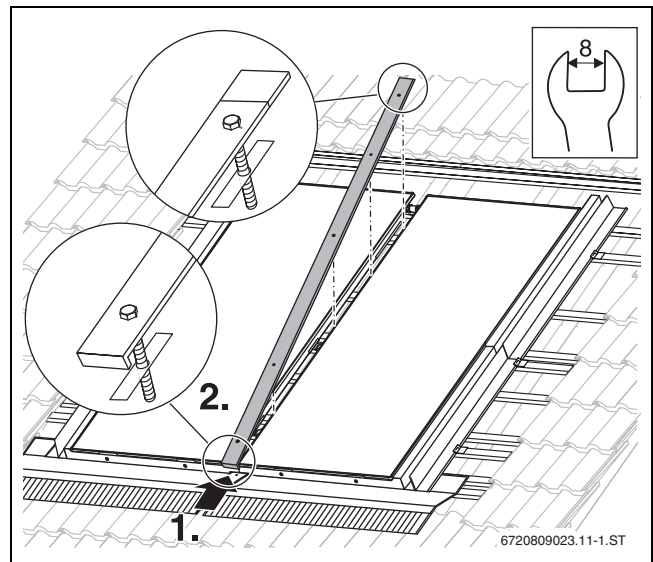


Мал. 68 Загвинчування заглушок

9.5 Монтаж середньої захисної пластини

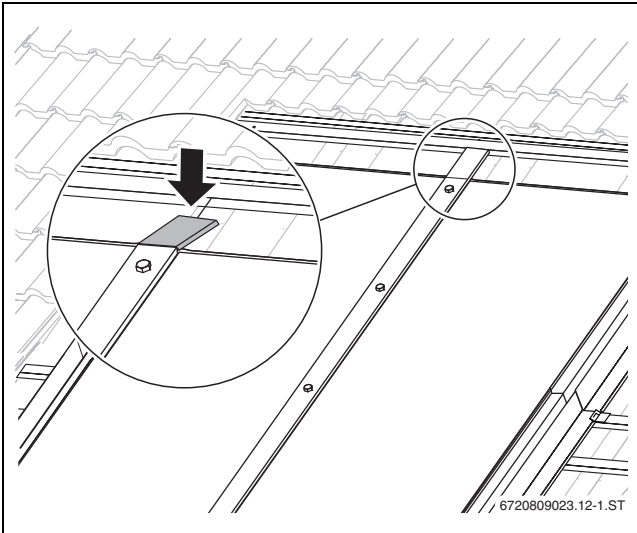
- ▶ Виставте всі установочні шпонки у вертикальне положення.

1. Навісьте захисну пластину на нижній край колектора, притисніть і вирівняйте посередині.
2. Затягуйте гвинти, починаючи з нижнього, доки установочні шпонки не змістяться, потім притисніть захисну пластину на колекторах. При цьому **не** надто сильно затягуйте гвинти та переконайтеся, що захисна пластина не перекошена.



Мал. 69 Монтаж захисної пластини

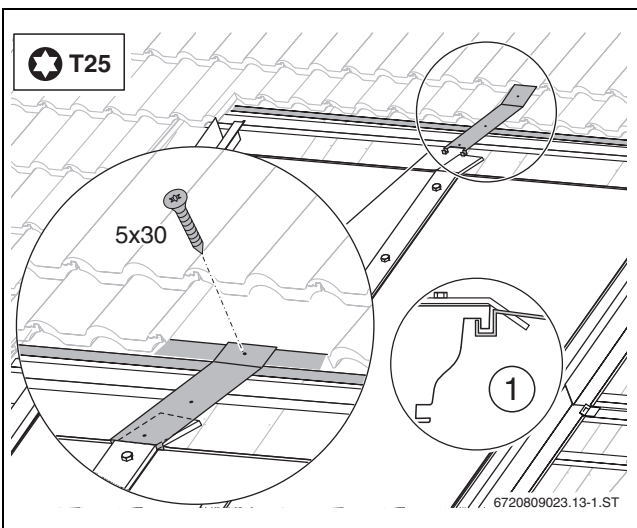
- ▶ Притисніть верхній край дещо вниз.



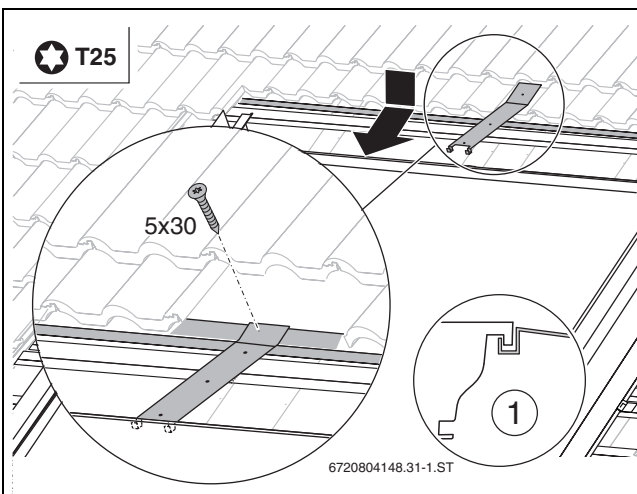
Мал. 70 Мінімальне натиснення верхнього краю вниз

9.6 Монтаж верхніх накривних пластин

- ▶ Зачепіть нижню частину з'єднувача в рамі колектора [1] та розмістіть у точно зазначеному положенні на решетуванні даху.
- ▶ Зафіксуйте нижню частину на решетуванні даху гвинтами 5x30.

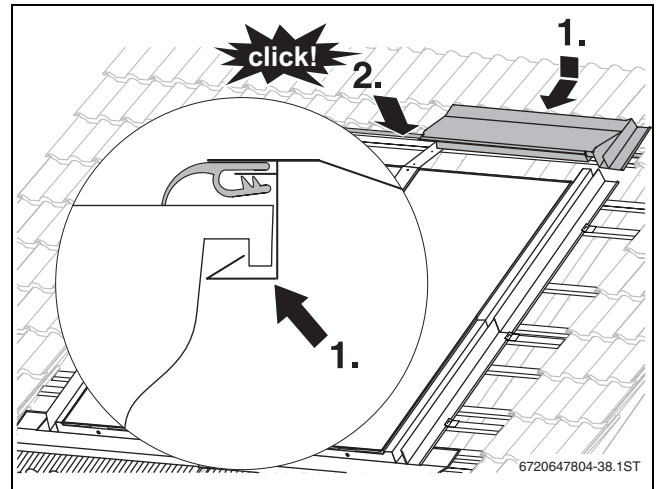


Мал. 71 Вертикальне виконання



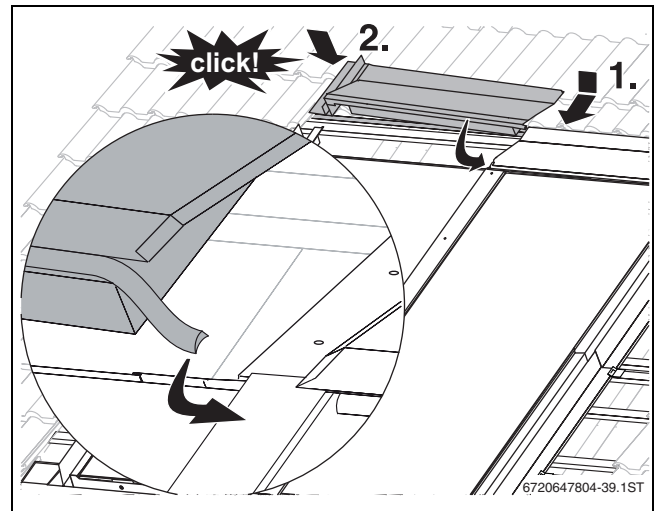
Мал. 72 Горизонтальне виконання

1. Вставляйте праву верхню накривну пластину в раму колектора, доки не почуєте клацання.
 2. Притисніть накривну пластину зверху. Під час фіксації має пролунати чітке клацання.
- ▶ Переконайтеся, що робочий край ущільнення прилягає до поверхні скла.



Мал. 73 Монтаж правої верхньої накривної пластини

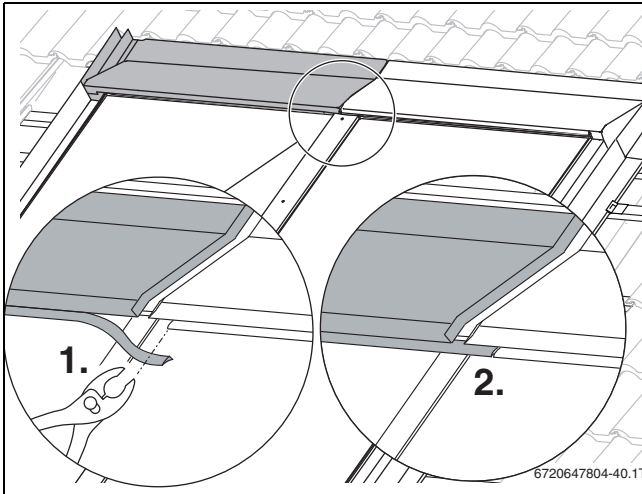
1. Установіть ліву верхню накривну пластину поруч із правою верхньою накривною пластиною.
2. Зверху притискайте накривну пластину до рами колектора, доки не почуєте клацання. Переконайтеся, що робочий край ущільнення прилягає до поверхні скла.



Мал. 74 Монтаж лівої верхньої накривної пластини

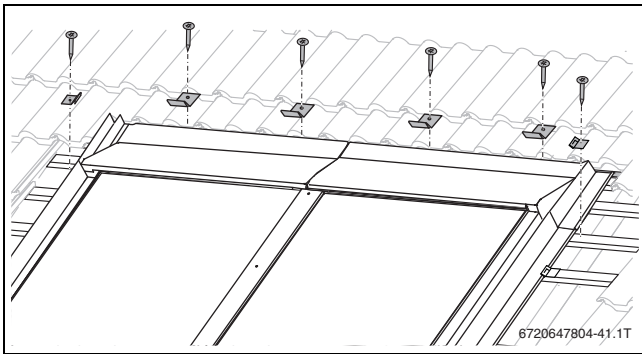
- ▶ Вирівняйте верхні накривні пластини таким чином, щоб було видно отвори в нижній частині з'єднувача і накривні пластини на зовнішніх краях колектора зафіксуються з чутним клацанням.

1. Розріжте робочі краї ущільнення.
2. Вставте робочі краї ущільнення під накривну пластину.
Переконайтеся, що робочі краї ущільнення дотикаються один до одного.



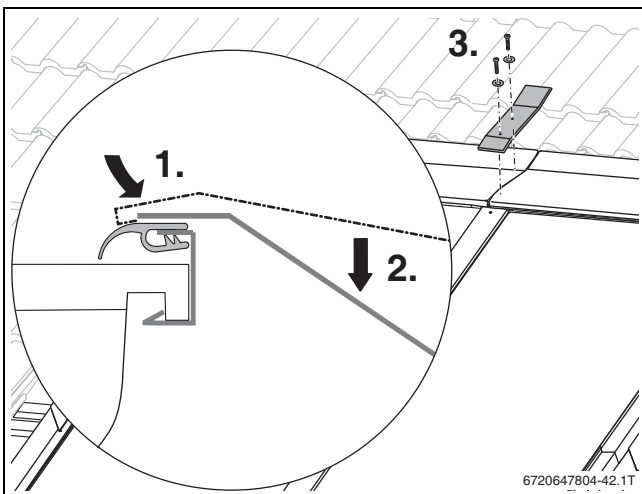
Мал. 75 Вирівнювання робочих країв ущільнення

- ▶ Зафіксуйте верхні бокові накривні пластини за допомогою затискачів.



Мал. 76 Кріплення верхніх накривних пластин затискачами

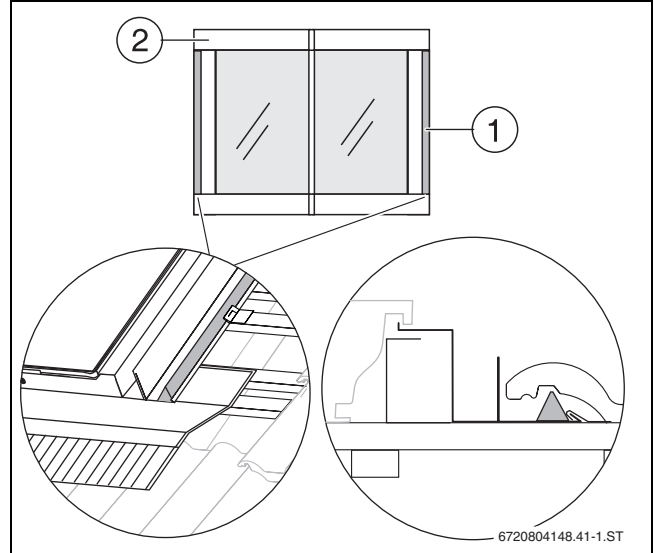
1. Зафіксуйте верхню частину з'єднувача на згині в нижній частині між робочими краями ущільнення та краями пластини верхньої накривної пластини до кляцання.
2. Притисніть на верхній частині.
3. Закріпіть верхню частину за допомогою ущільнювальних шайб.



Мал. 77 Монтаж верхньої частини з'єднувача

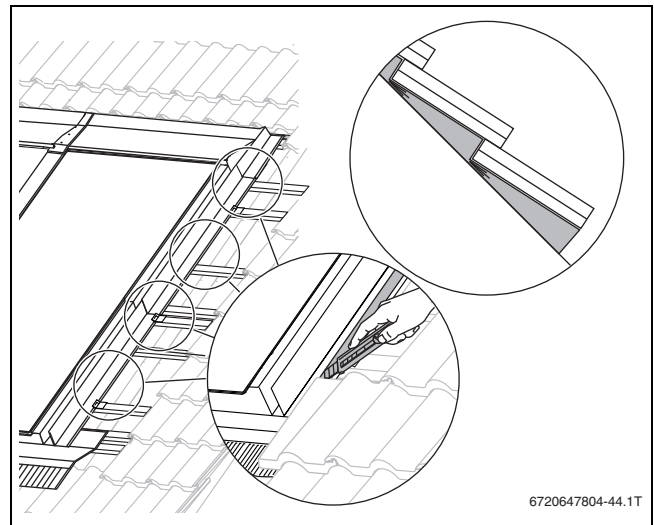
9.7 Монтаж ущільнювальної стрічки у формі трикутника (для звичайної та пустотілої пазової черепиці)

- ▶ Розріжте ущільнювальну стрічку у формі трикутника по довжині колекторів і вставте в зовнішні краї [1] бокових накривних пластин.
- ▶ У разі покриття **пустотілою пазовою черепицею** додаткову ущільнювальну стрічку у формі трикутника необхідно вставити і у верхній край [2].



Мал. 78 Встановлення ущільнювальної стрічки у формі трикутника

- ▶ Підріжте ущільнювальну стрічку у формі трикутника до кожної черепиці.



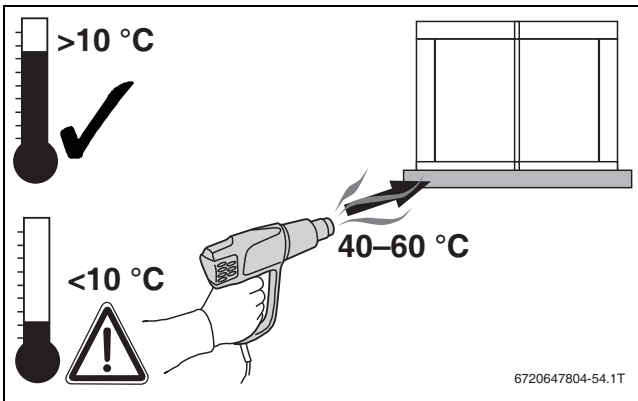
Мал. 79 Підрізка ущільнювальної стрічки у формі трикутника

9.8 Регулювання козирка під покрівлею для даху

► Під час монтажу дотримуйтеся вказівок із обробки.

Для того, щоб клей тримався на козирку на черепиці за низьких температур потрібно:

► козирок нагріти відповідним приладом.



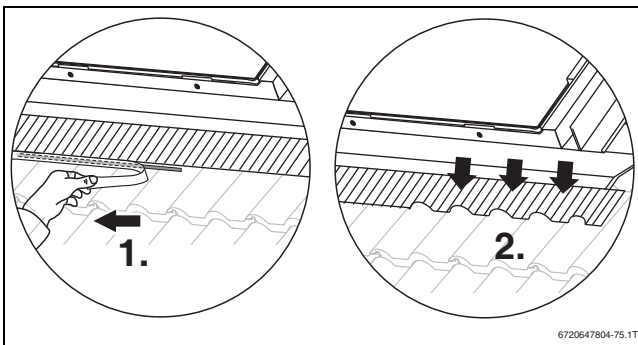
Мал. 80 Нагрівання козирка, за необхідності

Покриття пустотілою пазовою черепицею/звичайною черепицею

Для покриття пустотілою пазовою черепицею/звичайною черепицею під час роботи з нижніми накривними пластинами використовується ущільнювальна стрічка з клейкою поверхнею.

1. Зніміть захисну плівку з клейкої поверхні ущільнювальної стрічки.
2. Відрегулюйте козирок у передній частині, ретельно натискаючи долонею на контур черепиці.

Накривна пластина приклеюється за допомогою ущільнювальної стрічки на черепиці.

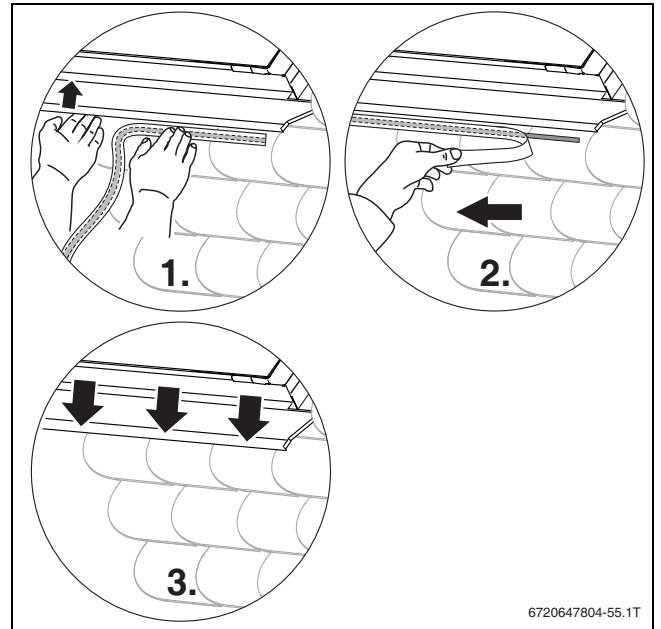


Мал. 81 Приклеювання козирків на покрівлі

Покриття шифером/дранкою

► Відріжте клейку стрічку для нижньої накривної пластини. Якщо необхідно, розріжте її на шматочки, щоб для кожної накривної пластини було щонайменше по 50 см клейкої стрічки.

1. Нижній край нижньої накривної пластини дещо підніміть і притисніть клейку стрічку до покрівлі.
2. Зніміть захисну плівку із клейкої стрічки.
3. Знову притисніть накривну пластину вниз.
Пластина приклеюється за допомогою ущільнювальної стрічки на покриття шиферу.



Мал. 82 Приклеювання нижньої накривної пластини на покрівлю

10 Заключні роботи

10.1 Покриття даху

- ▶ За потреби, відрізані краї черепиці закріпіть відповідними затискачами, які можна придбати у спеціалізованому магазині.



ОБЕРЕЖНО: Пошкодження будівлі через негерметичності даху.

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

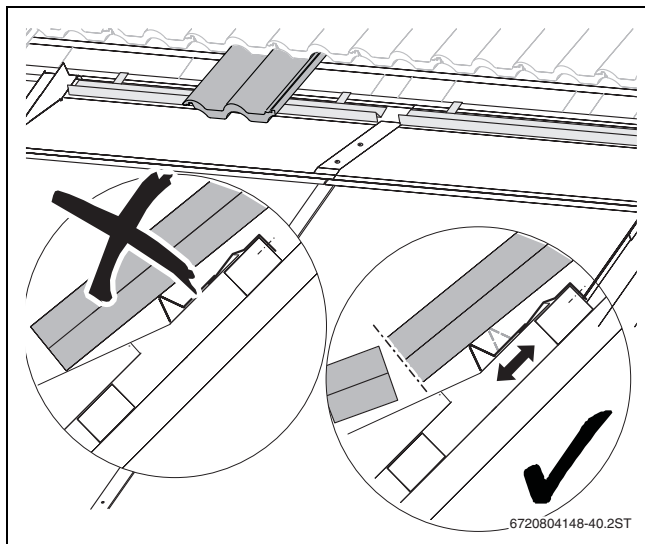
10.1.1 Верхня черепиця



Під час покриття шифером/дранкою листи можна класти 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.
- ▶ Розрізання черепиці повинно відповідати наступним вимогам:
 - Черепиця повинна максимально покривати накривну пластину, але вона не повинна дотикатися до накривної пластини.
 - Відрізнана черепиця розташовується під таким самим кутом, що й невідрізнана ззовні поля колектора.
- ▶ Щоб відрегулювати кут, змістіть покриття черепиці. Завдяки цьому забезпечується повне укладання черепиці в лабіринтовому ущільненні для основи даху.

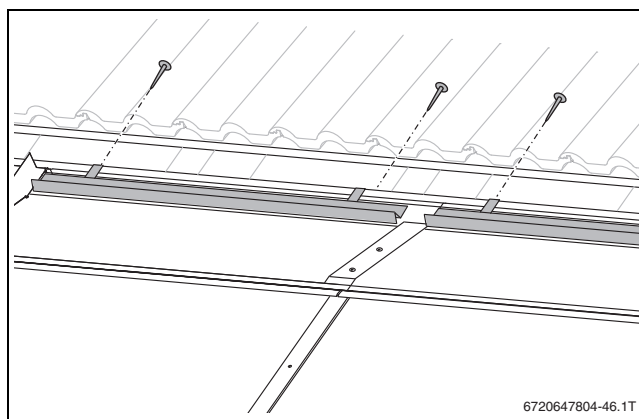


Мал. 83 Розташування черепиці

- ▶ 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.



Мал. 84 Кріплення черепиці

- ▶ Відрізнана черепиці розташовується зверху.

10.1.2 Бокова черепиця



Щоб забезпечити ущільнення даху:

- ▶ Відріжте цеглу лише в її заглибленні. Переконайтеся, що щонайменше половина черепиці залишається не відрізаною (→ мал. 20, стор. 14).

- ▶ Відріжте та кладіть черепицю відповідно до розміру X (→ розд. 6.1, стор. 13).

10.2 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.



Після завершення роботи з перевірки потрібно:

- ▶ провести завершальні ізоляційні роботи.

Роботи з перевірки:

1.	Чи всі перехідники до колектора та покрівлі для даху мають захист від дощу та снігу?	<input type="radio"/>
----	--	-----------------------

Табл. 18



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



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

11 Захист довкілля та утилізація

Захист довкілля - це основний принцип діяльності нашої компанії.

Якість продукції, економічність і 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.
- ▶ Демонтаж накривних пластин (→ розділ 12.1, стор. 35).
- ▶ Зніміть односторонні та двосторонні тримачі пластин між колекторами.
- ▶ Зніміть шланги для теплоносія геліоустановки.
- ▶ Використовуйте допоміжні засоби для транспортування колекторів (→ розділ 4, стор. 10).

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 прибл. 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:

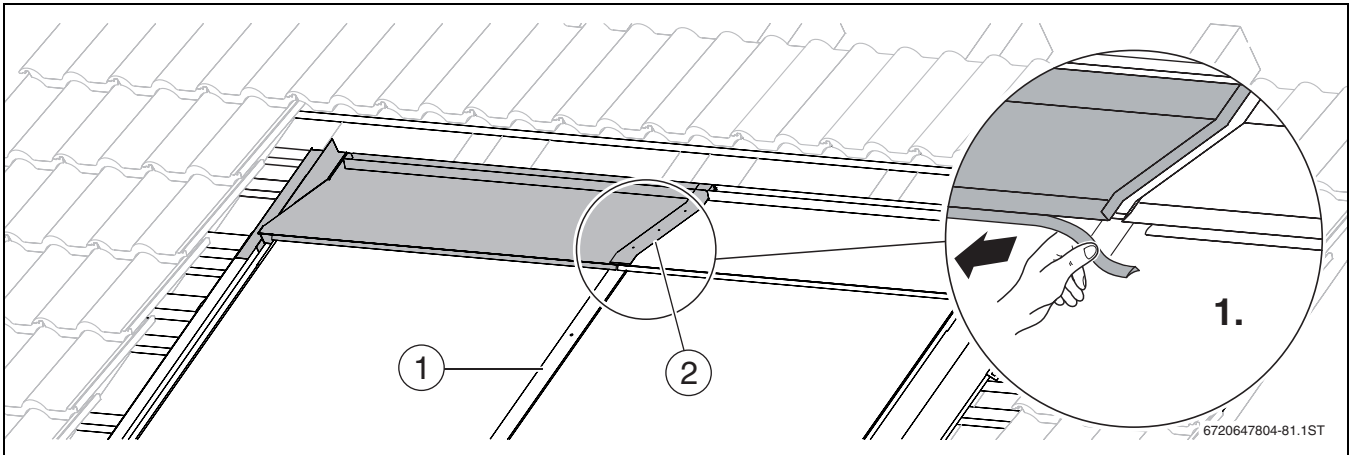
Місце вироблення:

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 переходів між монтажем системи та дахом на предмет герметичності?		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	Огляд захисних стекол. Чищення в разі сильного забруднення.	35			
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

Табл. 19

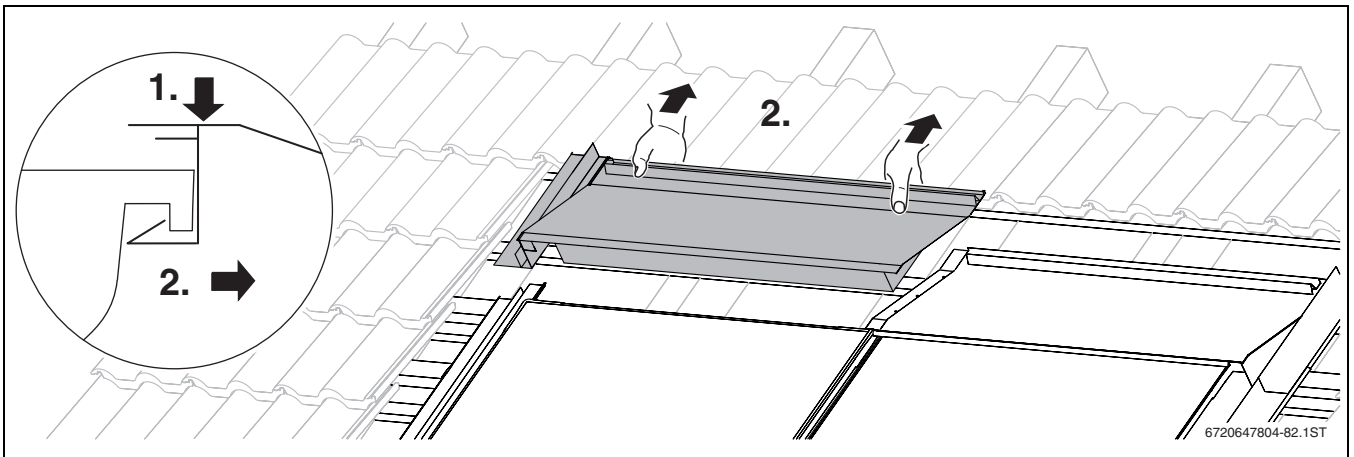
12.1 Демонтаж верхніх накривних пластин

- ▶ Демонтуйте верхню частину з'єднувача [2] та захисну пластину [1].
- ▶ Зніміть робочі краї ущільнення з верхньої накривної пластини [1.].



Мал. 85 Демонтаж робочих країв ущільнення

1. Притисніть верхню накривну пластину зверху.
2. Потягніть верхню накривну пластину назад.



Мал. 86 Демонтаж накривної пластини

12.2 Чищення колекторів

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 Бuderус Україна
з продажу, монтажу, сервісу
ТЄТАН Інженерні Системи**

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

tetan.ua



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

Buderus