

6720680458-00.1Av

Плоскі колектори

Solar 3000 TF / Solar 4000 TF

FCC-1S / FCB-1S / FCC220-2V / FCB220-2V – Монтаж через дах



BOSCH

Посібник з монтажу і техобслуговування

Зміст

1	Вказівки щодо пояснення символів та техніки безпеки	4
1.1	Пояснення символів	4
1.2	Вказівки щодо техніки безпеки	4
2	Дані про монтажний набір	5
2.1	Використання за призначенням	5
2.2	Опис елементів	5
2.2.1	Монтажний набір для колекторів	5
2.2.2	Гідравлічні підключення	6
3	Технічні дані	7
4	Транспортування та складування	7
5	Перед монтажем	7
5.1	Загальні вказівки	7
5.2	Додаткові потрібні допоміжні засоби	8
5.3	Визначення необхідної площі на даху	8
6	Прив'язка до даху та монтаж профільної шини	9
6.1	Визначити відстані	9
6.2	Черепичне покриття	10
6.2.1	Навішування гаків для даху на обрешітку	10
6.2.2	Кріплення гаку для даху на крокві	11
6.3	Покриття плоскою черепицею	12
6.4	Гофроване покриття	13
6.5	Покриття шифером/покрівельною дранню	15
6.6	Покриття - лист заліза	15
6.7	Монтаж профільної шини	16
6.7.1	З'єднання профільної шини	16
6.7.2	Монтаж профільної шини	16
6.7.3	Вирівнювання профільної шини	16
6.7.4	Монтаж обладнання для запобігання сповзанню	17
7	Монтаж колекторів	17
7.1	Втрата тиску	18
7.2	Підготовка до монтажу колектора	18
7.2.1	Гідравлічне підключення по „Tichelmann“	19
7.2.2	Попереднє встановлення з'єднувального набору	19
7.2.3	Монтаж заглушок	19
7.3	Кріплення колекторів	20
8	Підключення датчиків колектора	22
9	Підключення магістрального трубопроводу	23
9.1	Без витяжки (випуск повітря за допомогою нагнітання повітря)	23
9.2	Із відокремлювачем повітря (допоміжне приладдя) на даху	24
9.2.1	Монтаж автоматичного відокремлювача повітря під дахом	25
9.2.2	Монтаж автоматичного відокремлювача повітря над дахом	25
10	Короткий посібник для черепичного даху без відокремлювача повітря	26
11	Встановлення з'єднувального набору для двох рядів (додаткове приладдя)	27
12	Виконання завершальних робіт	28
12.1	Контрольний список	28
12.2	Підключення та ізоляція магістрального трубопроводу	28
13	Обслуговування	28
14	Захист навколишнього середовища/утилізація	28

Інформація до технічної документації

До цієї інструкції

Інструкція з монтажу містить важливу інформацію щодо безпечного та правильного монтажу наборів через дах, а також інформацію для гідравлічних підключень.

Малюнки в цьому посібнику показують вертикальний монтаж колекторів.

Технічна документація

Геліоустановка складається з різних компонентів Мал. 1, які мають відповідну документацію для монтажу, обслуговування та ремонту. При потребі компоненти допоміжного обладнання мають окрему документацію.

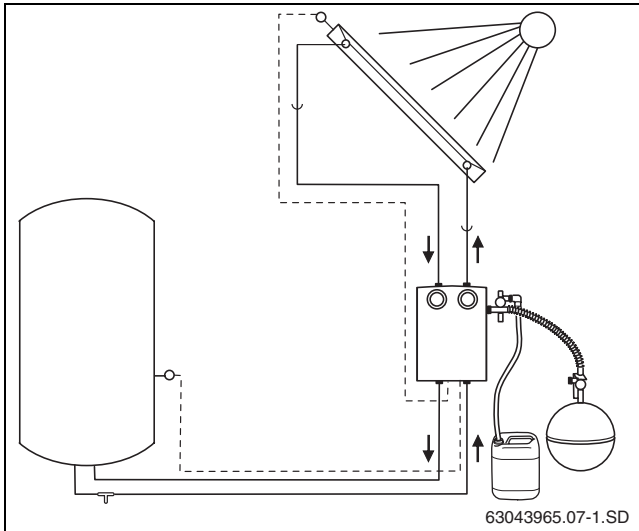


Рис. 1 Елементи геліоустановки та технічна документація

1 Вказівки щодо пояснення символів та техніки безпеки

1.1 Пояснення символів

Вказівки щодо техніки безпеки



Вказівки щодо техніки безпеки виділено в тексті сірим кольором та позначено трикутником.



У разі небезпеки через ураження струмом знак оклику в трикутнику замінюється на знак блискавки.

Сигнальні слова на початку вказівки щодо техніки безпеки позначають вид та ступінь тяжкості наслідків, якщо заходи для відвернення небезпеки не виконуються.

- **УВАГА** означає, що можуть виникнути матеріальні збитки.
- **ОБЕРЕЖНО** означає що може виникнути ймовірність людських травм середнього ступеню.
- **ПОПЕРЕДЖЕННЯ** означає що може виникнути ймовірність тяжких людських травм.
- **НЕБЕЗПЕКА** означає що може виникнути ймовірність травм, що загрожують життю людини.

Важлива інформація



Важлива інформація для випадків, що не несуть небезпеку для людей та речей позначається за допомогою символу, який знаходиться поруч. Вона відокремлюється за допомогою лінії зверху та знизу тексту.

Інші символи

Символ	Значення
▶	Крок дії
→	Посилання на інше місце в документі або інші документи
•	Список/Запис у реєстрі
–	Список/Запис у реєстрі (2 рівень)

Таб. 1

1.2 Вказівки щодо техніки безпеки

Цей розділ пояснює як побудовані вказівки в цьому посібнику з монтажу та названі загальні вказівки з техніки безпеки для надійної та безперебійної експлуатації. Вказівки з безпеки та використання, що стосуються монтажу, Ви знайдете в посібнику з монтажу безпосередньо у відповідних розділах з монтажу. Уважно прочитайте вказівки з техніки безпеки перед початком монтажу. Недотримання положень про безпеку може призвести до тяжких людських травм та летальних випадків, завдати матеріальних збитків, а також зашкодити довкіллю.

Небезпека під час проведення робіт на даху

- ▶ Вживайте відповідних заходів для запобігання падінню під час проведення будь-яких робіт на даху.
- ▶ Під час будь-яких робіт на даху використовуйте страхувальне обладнання.
- ▶ Завжди одягайте захисний одяг або захисне обладнання.
- ▶ Після закінчення монтажу перевіряйте надійність встановлення монтажного набору, колекторів та бойлера.

Установка, обслуговування

- ▶ Прилад можуть встановлювати або монтувати лише фахівці спеціалізованого підприємства, що мають на це дозвіл.
- ▶ Бойлер призначено виключно для нагрівання питної води.

Небезпека отримання опіку!

Обов'язково слідкуйте за процесом роботи, що здійснюється при температурі понад 60 °C.

- ▶ Ми радимо встановити за підключенням бойлера „Вихід гарячої води“ змішувальний клапан для гарячої води.

Небезпека отримання опіку!

Якщо колектор та монтажний матеріал тривалий час зазнавали впливу сонячного випромінювання, виникає загроза отримання опіку під час дотику до певних елементів.

- ▶ Завжди одягайте захисний одяг або захисне обладнання.
- ▶ Перед монтажем та під час нього ущільніть колектор (наприклад, сукном) та монтажний матеріал для захисту від високих температур через сонячне випромінювання. Ми радимо знімати ущільнення лише для введення установки в експлуатацію.

Обслуговування

- ▶ **Рекомендація клієнтові:** укладіть договір на огляд/технічне обслуговування зі спеціалізованим підприємством і щорічно перевіряйте прилад.
- ▶ Користувач відповідає за безпечність та екологічність приладу.
- ▶ Використовувати лише оригінальні запасні частини!

Вказівки клієнту

- ▶ Інформуйте клієнтів про принцип дії приладу та проводьте інструктаж з обслуговування.
- ▶ Повідомити клієнту про те, що заборонено самостійно проводити зміни та ремонт приладу.

2 Дані про монтажний набір

2.1 Використання за призначенням

Цей монтажний набір слугує для встановлення термічних геліоколекторів (вертикальна та горизонтальна конструкція), що встановлюється на похилій дах з нахилом від 25° до 65°. Монтаж на дахах з гофрованого та залізного листа може проводитися при ухилі даху від 5° до 65°.

Встановлюйте монтажний набір лише на дахах з достатньою здатністю витримувати навантаження. За потреби скористатися послугою фахівця зі встановлення або покрівельника.

Монтажний набір можна встановлювати з максимальним навантаженням снігу 2,0 кН/м² та максимальною швидкістю вітру до 151 км/год.

Монтажний набір, що призначений для прокладання через дах, заборонено використовувати для закріплення інших елементів на даху. Конструкція призначена виключно для надійного кріплення сонячних колекторів.

Умови експлуатації

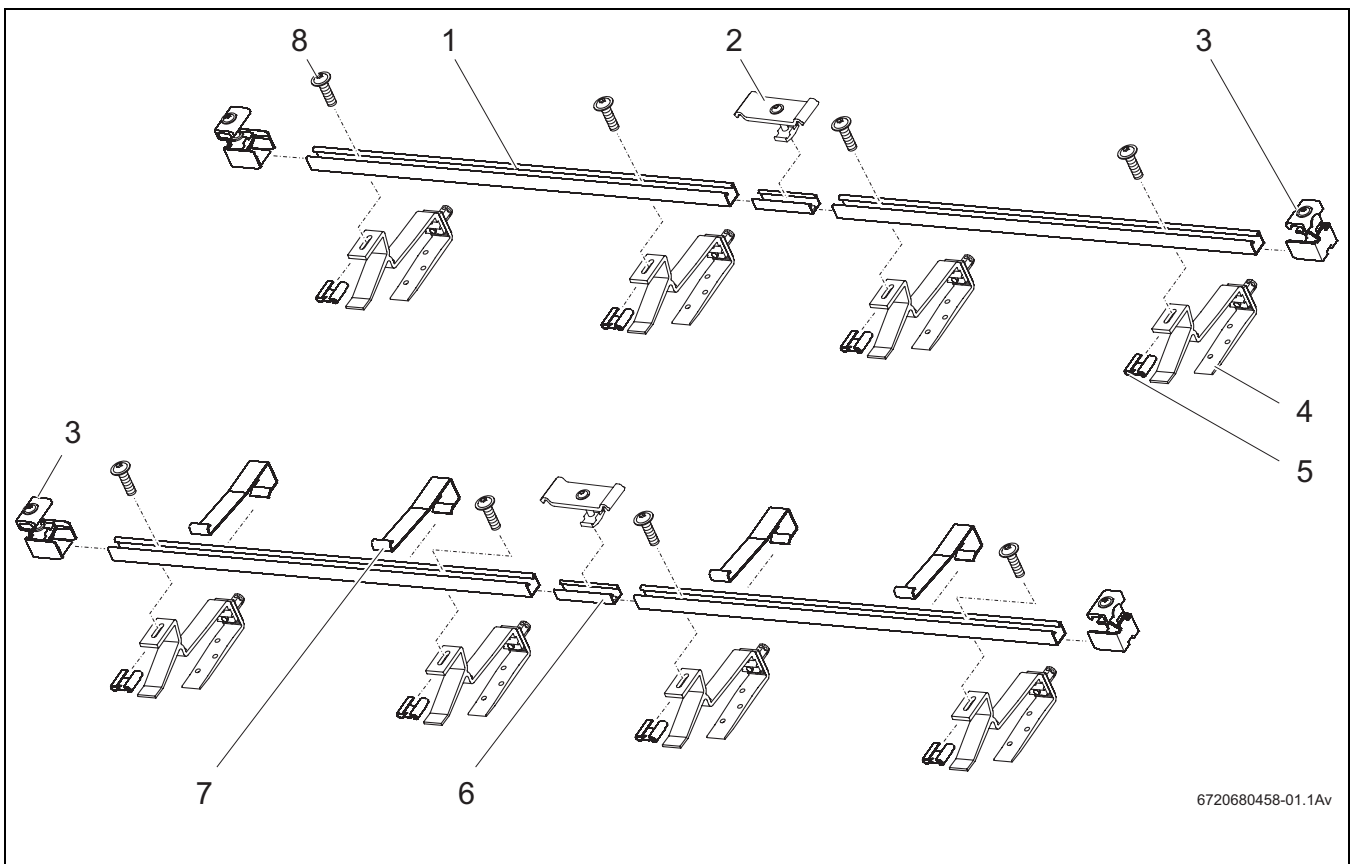
Отримайте докладнішу інформацію про рекомендований захист від ураження блискавок відповідно до норми захисту від ураження блискавки IEC-62305.

2.2 Опис елементів

2.2.1 Монтажний набір для колекторів



Монтажні набори служать для прийняття та кріплення колекторів.



6720680458-01.1Av

Рис. 2 Монтажний набір для 2 колекторів – 1 основний монтажний набір, 1 розширений монтажний набір та 2 монтажні набори для кріплення на даху

Основний монтажний набір для кожного поля колектора та першого колектора:

[1]	Профільна шина	2x
[3]	Односторонній натяжний пристрій для колектора	4x
[7]	Обладнання для запобігання сповзанню	2x
[8]	Гвинт М8	4x

Збільшувальний набір для інших колекторів:

[1]	Профільна шина	2x
[2]	Двосторонній натяжний пристрій для колектора	2x
[6]	Рознім із різьбовим штифтом	2x
[7]	Обладнання для запобігання сповзанню	2x
[8]	Гвинт М8	4x

Прив'язка до черепичного покриття, для кожного колектора:

[4]	Гачок для даху, що регулюється	4x
[5]	Зсувна гайка	4x

2.2.2 Гідравлічні підключення



Для кожного поля колектора потрібен з'єднувальний набір. Колектори поєднуються один з одним за допомогою шлангів для теплоносія геліоустановки (з'єднувальний набір).

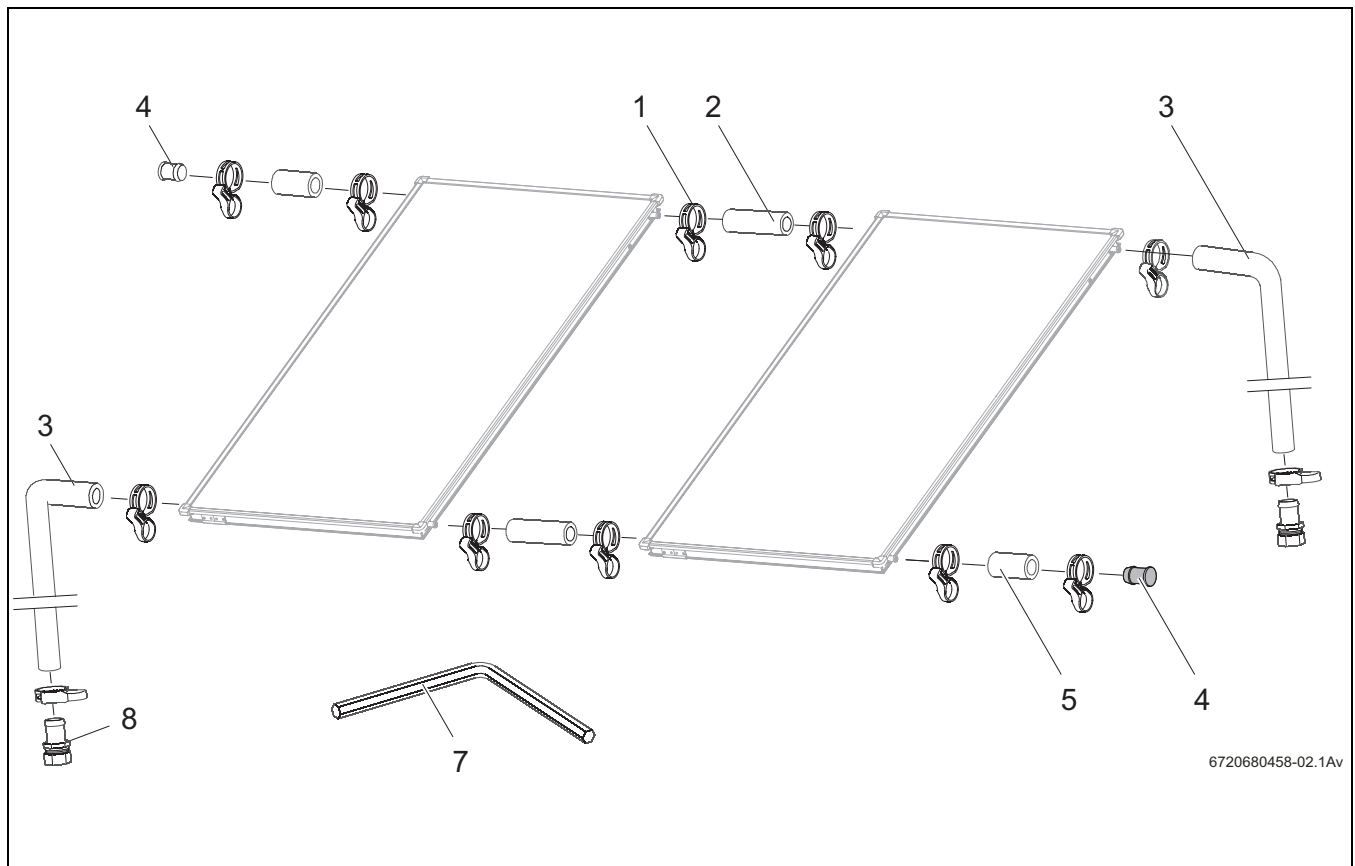


Рис. 3 Набір для підключення та з'єднувальний набір (Малюнок з 2 вертикальними колекторами)

З'єднувальний набір для кожного поля колектора:

[1]	Пружинна скоба (1 приладдя)	5x
[3]	Шланг для теплоносія геліоустановки довжиною 1000 мм	2x
[4]	Заглушка	2x
[5]	Шланг для теплоносія геліоустановки довжиною 55 мм	2x
[7]	Ключ SW 5	1x
[8]	Втулка для шлангу R ³ / ₄ з клемним кільцем 18 мм	2x
[9]	Різьбова заглушка, заглушка для встановлення датчика, не зображено	1x

З'єднувальний набір між колекторами, для кожного колектора (у двох транспортувальних кутах):

[1]	Пружинна скоба	4x
[2]	Шланг для теплоносія геліоустановки довжиною 95 мм	2x

3 Технічні дані

FCC-1S / FCB-1S / FCC220-2V / FCB220-2V

Сертифікати



Довжина	2026 мм	
Ширина	1032 мм	
Висота	67 мм	
Відстань між колекторами	69 мм	
Вміст абсорбера, тип вертикальний	Vf	0,8 л
Зовнішня поверхня (поверхня бруто)	AG	2,09 м ²
Поверхня адсорбера (поверхня нетто)	1,92 м ²	
Вага нетто, тип вертикальний	м	30 кг
допустимий робочий надлишковий тиск колектора	Pmax	6 бар

Теплоносій для геліоустановки: використовуйте тільки теплоносій для геліоустановки, що рекомендовано виробником.

Таб. 2

4 Транспортування та складування

Всі елементи захищені транспортним пакуванням.

Транспортний захист для підключень колектора

Підключення колектора захищені від пошкоджень за допомогою пластикових заглушок.



УВАГА: Пошкодження обладнання в разі пошкодженої ущільнювальної поверхні!

- ▶ Видаліть пластикові заглушки (Мал. 4, [1]) безпосередньо перед початком монтажу.

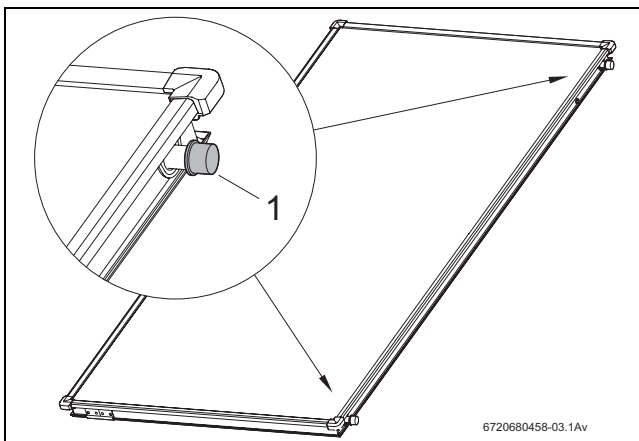


Рис. 4 Пластикові заглушки на колекторних підключеннях

Зберігання

Колектори передбачені виключно для сухого зберігання.

Колектори не можуть складуватися просто неба без захисту від дощу.

5 Перед монтажем

Перед здійсненням монтажу через дах зважайте на максимальну вагу та відстань до країв. За потреби скористайтеся допомогою фахівця з установки, щоб перевірити придатність даху до утримання ваги. Монтаж колекторів здійснюється таким чином, щоб вітрове та снігове навантаження на дах були прийнятними. Гарантія на пошкодження внаслідок буревіїв не розповсюджується.

5.1 Загальні вказівки



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

Перед монтажем дізнайтеся про будівельні умови та місцеві приписи.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека отримання опіку!

Якщо колектор та монтажний матеріал тривалий час зазнавали впливу сонячного випромінювання, виникає загроза отримання опіку під час дотику.

- ▶ Завжди одягайте захисний одяг або захисне обладнання.
- ▶ Перед монтажем та під час нього ущільніть колектор (наприклад, сукном) та монтажний матеріал для захисту від високих температур через сонячне випромінювання. Ми радимо знімати ущільнення лише для введення установки в експлуатацію.

Перевірте

- ▶ комплектність та непошкодженість поставки.
- ▶ оптимальне місце розташування сонячних колекторів. Приймайте до уваги сонячне випромінювання (кут падіння променів, північний напрям). Уникайте затінення високими деревами або чимось подібним та приведіть у відповідність поля колектора до форм будівлі (наприклад, розташування в одну лінію з вікнами, дверима тощо).

Використовуйте оригінальні запчастини виробника та негайно здійснюйте заміну пошкоджених деталей.

Здійснюйте заміну зіпсованої черепиці, покрівлі та пластин в області колекторів.

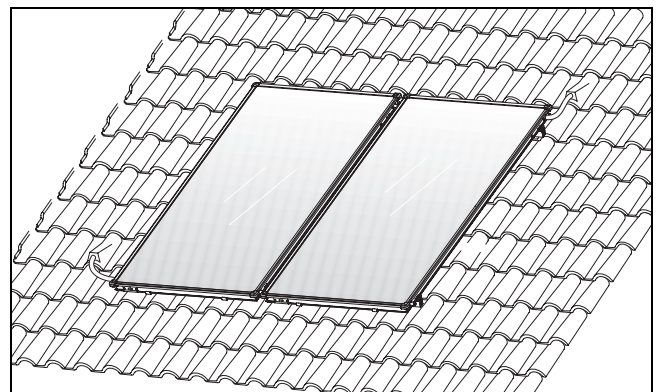


Рис. 5 Загальний вигляд колекторної пари, монтаж через дах

5.2 Додаткові потрібні допоміжні засоби

- Ватерпас
- Відбивний шнур
- Сифон
- Жилет з захисними смугами
- Матеріал для ізоляції труби
- Монтажне риштування
- Покрівельний провідник (набір для проходу через дах) або обладнання для прочистки труб.



Для встановлення монтажного набору через дах та створення гідравлічного підключення необхідно використовувати тільки ключ SW 5 зі з'єднувального набору.

5.3 Визначення необхідної площі на даху

Враховуйте мінімальні розміри, що Вам потрібні.

Розмір А та В

Потрібно місця для поля колектора.

Розмір С

Мінімум два ряди черепиці до гребеня або димаря. Особливо при вологій укладці черепиці виникає ризик пошкодження покриття даху.

Розмір D

Звис даху, включаючи товщину фронтонної стіни.

Розмір E

Мінімум 30 см для монтажу проводки для підключення знизу на мансардному поверсі.

Розмір F

Щонайменше 40 см для монтажу проводки для підключення зверху на горищі (для монтажу вентилятора необхідно додатково відвести достатньо вільного простору в місці виходу лінії подачі).

Розмір G

Щонайменше 50 см ліворуч та праворуч від поля колектора для проводки для підключення під дахом.

Розмір H

Розмір H відповідає 1900 мм та мінімальна відстань від верхнього краю колектора до нижньої профільної шини, що встановлюється задалегідь.

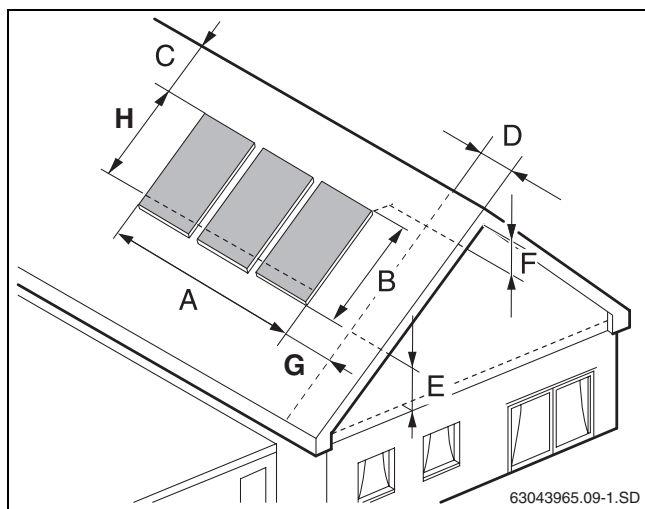


Рис. 6 Окремі розміри для відстаней

Потреба місця для колекторів, що монтуються вертикально

Кількість колекторів	Розмір А	Розмір В
1	1,095 м	2,026 м
2	2,196 м	2,026 м
3	3,296 м	2,026 м
4	4,397 м	2,026 м
5	5,497 м	2,026 м
6	6,598 м	2,026 м
7	7,698 м	2,026 м
8	8,799 м	2,026 м
9	9,899 м	2,026 м
10	11,00 м	2,026 м

Таб. 3 Потреба місця для колекторів, що монтуються вертикально

6 Прив'язка до даху та монтаж профільної шини



НЕБЕЗПЕКА: Небезпека для життя через падіння вниз або через предмети, що падають!

- ▶ Під час будь-яких робіт на даху використовуйте страхувальне обладнання.
- ▶ Завжди одягайте захисний одяг або захисне обладнання.
- ▶ Після закінчення монтажу перевіряйте надійність встановлення монтажного набору, колекторів та бойлера.



ОБЕРЕЖНО: Небезпека травмування та/або неспавності функціонування у разі зміни конструкції!

- ▶ Заборонено вносити зміни у конструкцію.



Для кращої доступності для прокладання через дах використовуйте покрівельний дріт або висуňte черепицю за край поля колектора.

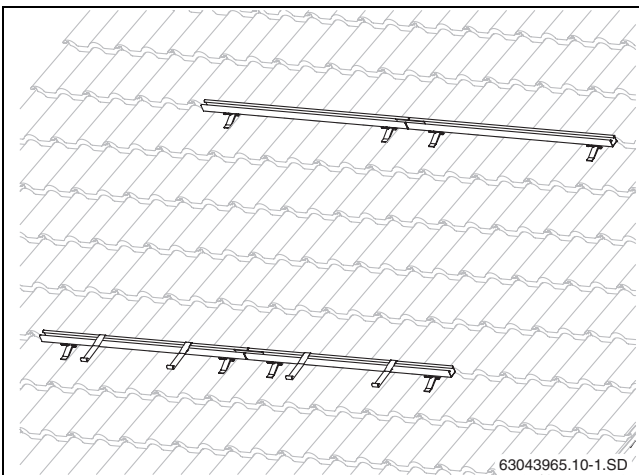


Рис. 7 Заздалегідь встановлена готова профільна шина для двох колекторів

6.1 Визначити відстані

Надані розміри в таблиці є контрольними значеннями, яких потрібно приблизно дотримуватися.



У черепичних дахах визначається відстань між впадинами черепиці для гаків для даху.

Відстані гачків для даху

Кожна профільна шина кріпиться за допомогою двох гачків для даху (Мал. 8). Приблизна відстань між гаками для даху можна знайти в таблиці.

Вид монтажу	Відстань w	Відстань x	Відстань z
вертикальний	прибл. 1100	490–900	200–610

Таб. 4 Необхідна площа для вертикальних колекторів (мм)



Відстані x та z повинні завжди складати приблизно відстань w.

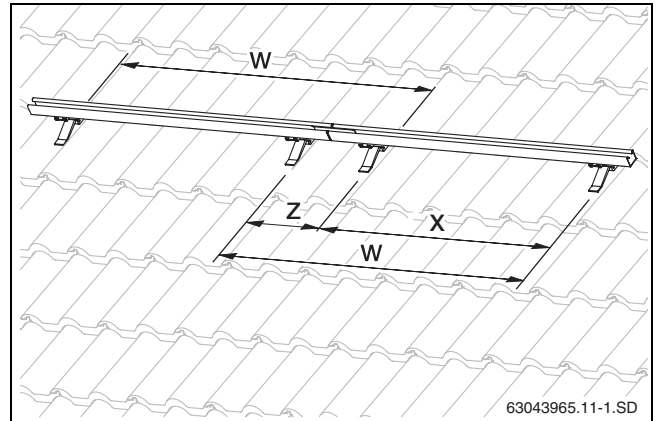


Рис. 8 Відстані гачків для даху

Відстань між профільними шинами

Визначте відстань між верхньою та нижньою профільною шиною (Мал. 9). Значення таблиці використовуються як контрольні значення.

Вид монтажу	Відстань y	
	з	до
вертикальний	1320	1710

Таб. 5 Відстань (середина-середина) між нижньою та верхньою профільною шиною (мм)

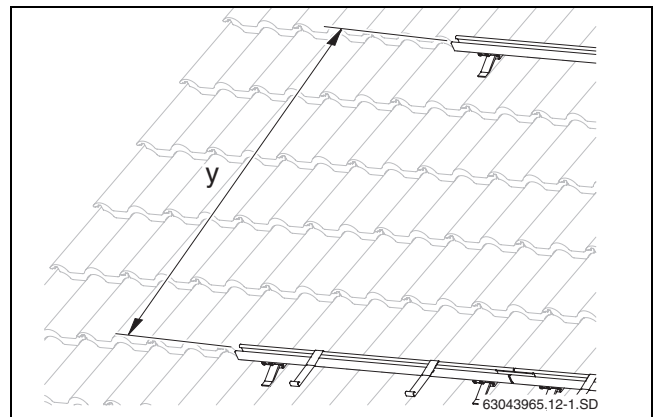


Рис. 9 Відстань між профільними шинами

6.2 Черепичне покриття

Перш за все встановіть всі гаки для даху згідно з наданими контрольними значеннями в Табл. 4 та 5 на стор. 9.

Не змінюйте конструкцію даху та запобігайте пошкодженням покриття даху. Під час укладки вологої гребеневої черепиці підіймайте черепицю починаючи лише з 3-го ряду від гребеня.

Для того, щоб черепиця над гаками для даху краще прилягала, необхідно обережно обрізати точки дотику черепиці.



УВАГА: Пошкодження установки у разі відкручування довгих шестигранних гайок на гаках для даху!

Коли гайка загвинчується, активується клейова речовина, яка остаточно фіксує поєднання через 1 годину.

- ▶ Якщо й через годину гайка викручується, необхідно встановити стопорний елемент (наприклад, гвинт із зубчатою шайбою).

6.2.1 Навішування гаків для даху на обрешітку

Нижня частина гаку при постачанні закрита.

- ▶ Відкрутити довгу шестигранну гайку (Мал. 11, [2]) на гаку для даху та встановити нижню частину гаку (Мал. 11, [1]) в правильне положення.
- ▶ Відповідно до положення гаків для даху (Табл. 4 та Табл. 5, стор. 9) посунути черепицю вгору.
- ▶ Навісити гаки для даху таким чином, щоб опора спереду лягала на впадину черепиці (Мал. 12, [4]).
- ▶ Нижню частину гаку (Мал. 12, [3]) посунути вгору, доки вона не буде щільно прилягати до покрівлі (Мал. 12, [2]).

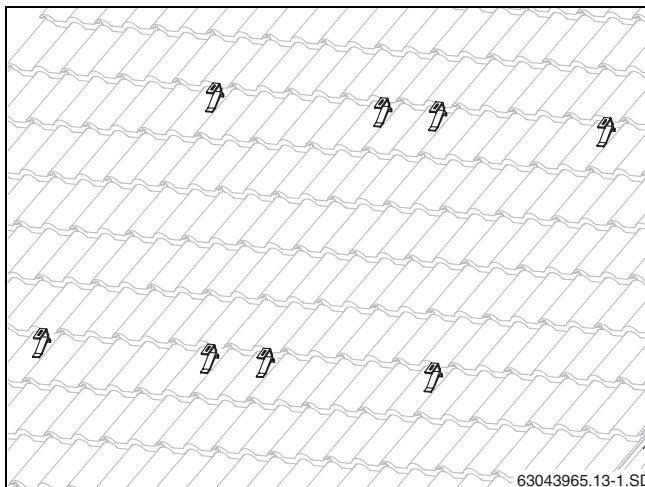


Рис. 10 Огляд змонтованих гаків для даху для двох колекторів

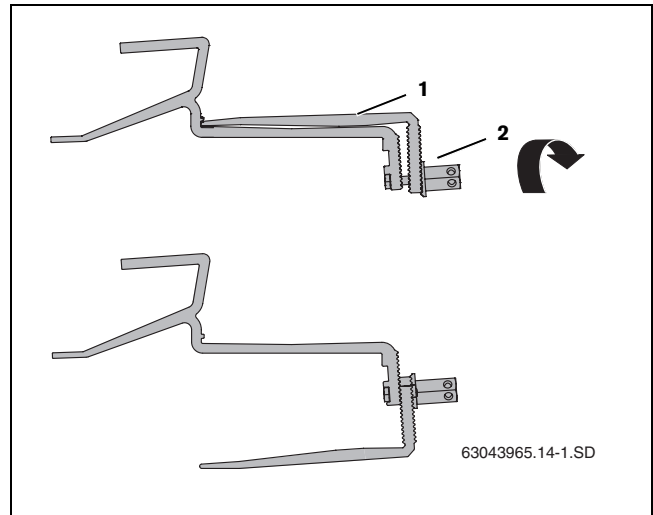


Рис. 11 Повертання нижньої частини гаків для даху

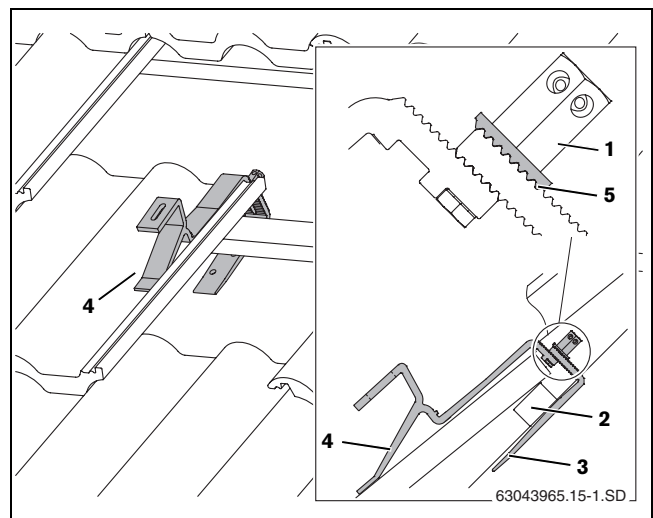


Рис. 12 Навішені гаки для даху (для кращого огляду деякі черепиці не зображено)

- ▶ Закрутити довгу шестигранну гайку (Мал. 12, [1]) Для цього вставити ключ SW 5 в отвір для шестигранної гайки та повернути.

Зубчата підкладна шайба (Мал. 12, [5]) повинна зчепитися з зубцями нижньої частини гаку.

6.2.2 Кріплення гаку для даху на крокві

Гак для даху можливо використовувати альтернативно як анкер для крокви для кріплення на крокві.

Відповідно до положення гаку для даху (Табл. 4 та Табл. 5, стор. 9) за потреби необхідно встановити крокву (залишити вільною контурну обшивку) з міцної дошки/брусу, щоб можна було встановити гаки для даху між кроквою.

Для деяких покрівельних матеріалів необхідно використовувати дошку/брус для підкладки під нижню частину гака (Мал. 13, [4]) для того, щоб встановити гак на черепицю.

- ▶ Відгвинтити довгу шестигранну гайку (Мал. 13, [2]).
- ▶ Вставити гвинт у верхній отвір (Мал. 13, [3]).
- ▶ Закріпити вільну нижню частину гаку для даху (Мал. 13, [1]). Не закручуйте міцно з'єднання.



УВАГА: Пошкодження установки в разі відламування гаків для даху!

- ▶ Вставити гвинт у верхній отвір, щоб уникнути небажаного докладання зусиль.

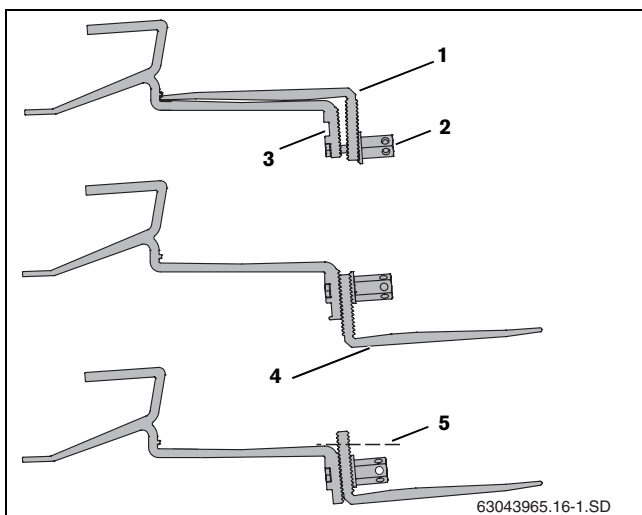


Рис. 13 Кріплення гаку для даху на крокві

- [1] Нижня частина гаків для даху
- [2] Довга шестигранна гайка
- [3] Верхній отвір для кріплення нижньої частини
- [4] Підкладка, якщо необхідно
- [5] Знімна частина, якщо необхідно

- ▶ Навісити гаки для даху таким чином, щоб опора попереду під час навантаження прилягала на впадину черепиці (Мал. 14, [3]).

При цьому гак для даху має трохи грати на верхньому краю черепиці (Мал. 14, [2]). При потребі підігнати черепицю зверху.



Якщо гаки для даху знаходяться на дуже малій відстані, можна відділити нижню частину гаку між другим та третім отвором.

- ▶ Нижня частина гаків для даху підсовується, доки вона не ляже на крокву або на дошки/бруски (Мал. 14, [6]).



Зубчаста підкладна шайба (Мал. 14, [5]) повинна зчепитися з зубцями нижньої частини гаку.

- ▶ Закрутити довгу шестигранну гайку (Мал. 14, [1]) Для цього вставити ключ SW 5 в отвір для шестигранної гайки та повернути.
- ▶ Закріпити нижню частину гаку щонайменше за перший (Мал. 14, [2]) та другий отвір за допомогою відповідних гвинтів.

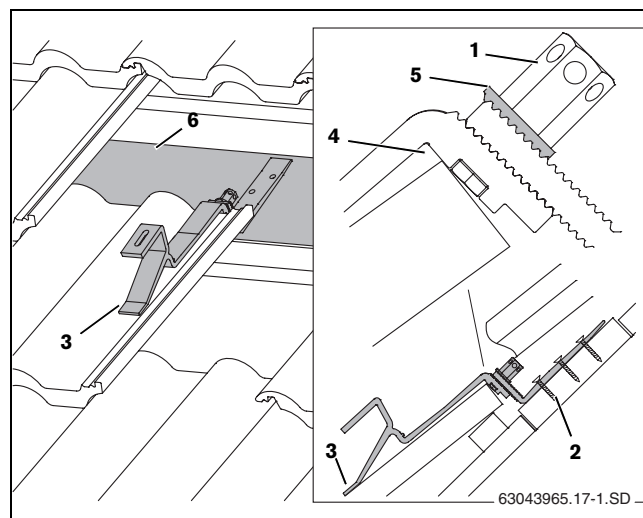


Рис. 14 Змонтовані гаки для даху (для кращого огляду деякі черепиці не зображено)

- [1] Довга шестигранна гайка
- [2] Гвинти для кріплення гаків для даху
- [3] Опора попереду
- [4] При потребі підігнати черепицю до гаку для даху
- [5] Зубчаста підкладна шайба
- [6] Дошка/брус

6.3 Покриття плоскою черепицею



Під час монтажу на плоскій черепиці порадьтеся з покрівельником.

Під час монтажу враховуйте встановлені відстані (w, x та y) для гаків для даху (Табл. 4 та Табл. 5, стор. 9).

Відповідно до положення гаку для даху (Табл. 4 та Табл. 5, стор. 9) за потреби необхідно встановити крокву (залишити вільною контурну обшивку) з міцної дошки/бруса (Мал. 15, [1]), щоб можна було встановити гаки для даху між кроквою.

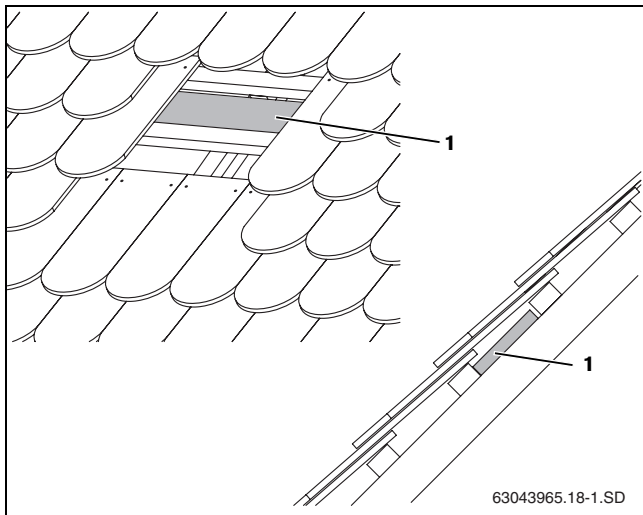


Рис. 15 Встановлення дошки/бруса, якщо це необхідно

Якщо дах обкладено контурною обрешіткою, гаки для даху також встановлюються відповідно до типу черепичного покриття (стор. 10).

Підготовка гаків для даху

Перед монтажем нижню частину необхідно встановити у правильне положення.

- ▶ Відгвинтити довгу шестигранну гайку (Мал. 16, [2]).
- ▶ Вставити гвинт у верхній отвір (Мал. 16, [3]).
- ▶ Закріпити вільну нижню частину гаку для даху (Мал. 16, [1]).
Не закручуйте міцно з'єднання.



УВАГА: Пошкодження установки в разі відламування гаків для даху!

- ▶ Вставити гвинт у верхній отвір, щоб уникнути небажаного докладання зусиль.

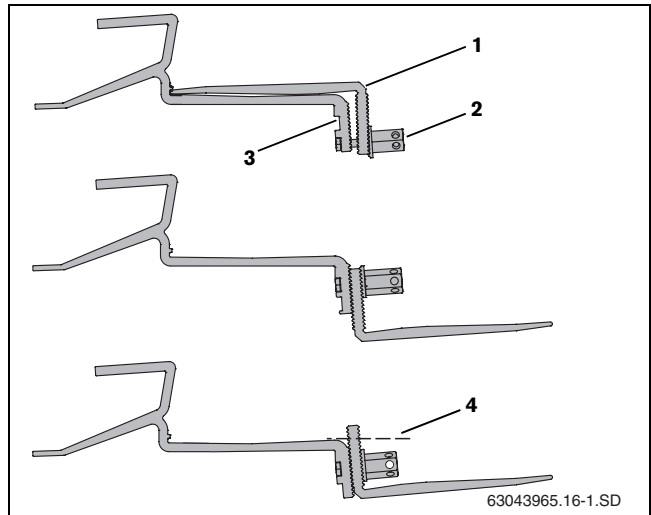


Рис. 16 Нове положення для нижньої частини гаків для даху

- [1] Нижня частина гаків для даху
- [2] Довга шестигранна гайка
- [3] Верхній отвір для кріплення нижньої частини
- [4] Знімна частина, якщо необхідно

Монтаж гаків для даху



УВАГА: Пошкодження будівлі у разі негерметичного даху!

► Кожний гак для даху монтувати співвісно на плоскій черепиці.



Якщо гаки для даху знаходяться на дуже малій відстані, можна відділити нижню частину гаку між другим та третім отвором.

► Нижня частина гаків для даху підсовується, доки вона не ляже на крокви або на дошку/брусок (Мал. 17, [1]).



Зубчаста підкладна шайба (Мал. 18, [2]) повинна зчепитися з зубцями нижньої частини гаку.

► Закрутити довгу шестигранну гайку (Мал. 18, [1]) Для цього вставити ключ SW 5 в отвір для шестигранної гайки та повернути.

► Закріпити нижню частину гаку щонайменше за перший (Мал. 18, [3]) та другий отвір за допомогою відповідних гвинтів.

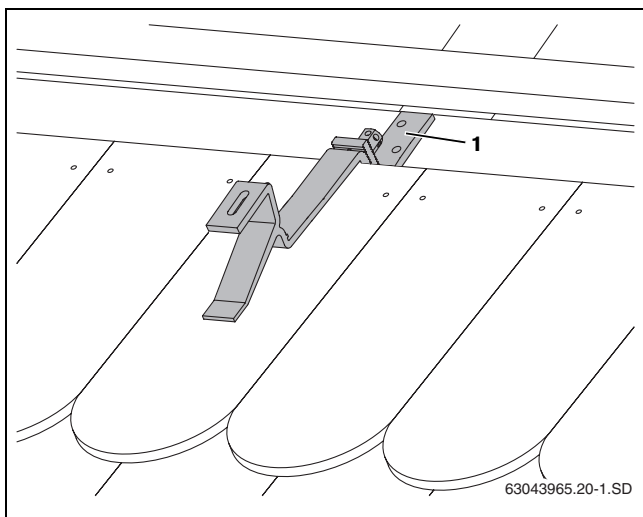


Рис. 17 Змонтовані гаки для даху

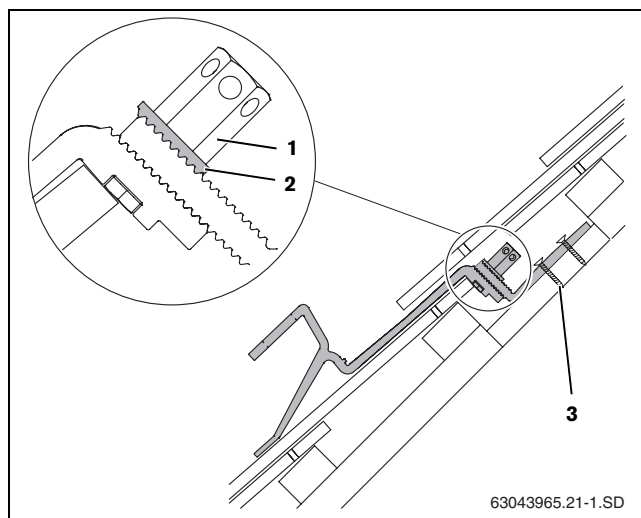


Рис. 18 Встановлені гаки для даху. Зображення у розрізі з укороченою нижньою частиною гаку

[1] Довга шестигранна гайка

[2] Зубчаста підкладна шайба

[3] Гвинти для кріплення гаків для даху

► Відрізати плоску черепицю, що накладається (Мал. 19, [1]) (пунктирні лінії, Мал. 19 [2]).

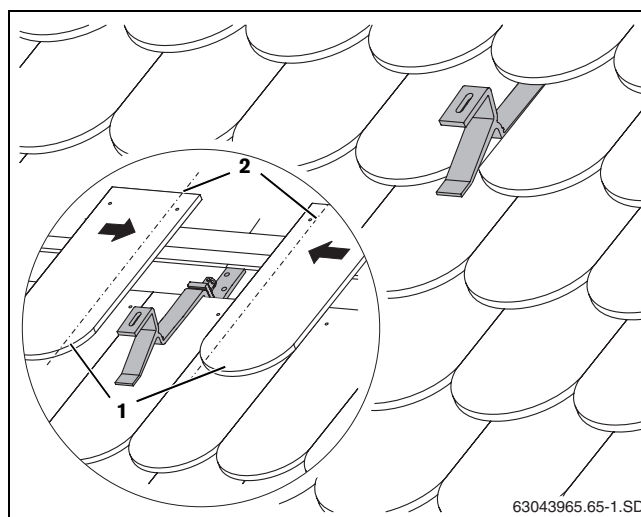


Рис. 19 Гак для даху з перекритим дахом

6.4 Гофроване покриття



НЕБЕЗПЕКА: Небезпека для життя через вдихання азбестових волокон!

- ▶ Роботи з азбестовмісними матеріалами повинні проводити кваліфіковані особи або обізнані в цій роботі фахівці.
- ▶ Потрібно точно дотримуватися заходів з TRGS 519 (технічні правила для небезпечних речовин).

Замість гаків для даху для кріплення профільної шини необхідно змонтувати гвинт-шуруп.

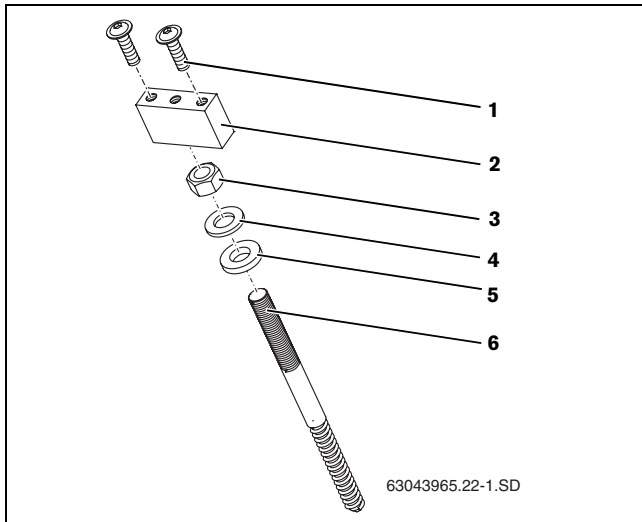


Рис. 20 Прив'язка до хвилястого даху

- [1] Гвинт М8 (4х)
- [2] Кронштейн (4х)
- [3] Гайка М12 (4х)
- [4] Підкладна шайба (4х)
- [5] Ущільнювальна шайба (4х)
- [6] Гвинт-шуруп М12 (4х)

Визначте відстань між гвинтами-шурупами на гребені хвиль з гофрованого листа для дахів. Під час монтажу враховуйте встановлені відстані (w, x та u) для гвинтів-шурупів (Табл. 4 та Табл. 5, стор. 9).



УВАГА: Пошкодження установки через недостатню здатність нижньої конструкції утримувати вагу!

- ▶ Перевірте, чи достатня здатність нижньої конструкції утримувати вагу. Для кріплення гвинтів-шурупів необхідно використовувати бруски товщиною щонайменше 40 x 40 мм.
- ▶ За потреби встановіть додаткові бруски, щоб дотримуватися відповідних заходів у Табл. 4 та Табл. 5.

Додатково потрібний інструмент

- Акумуляторний шуруповерт
- Рулетка
- Свердло для дерева Ø 6 мм (довжина свердла, див. „Встановлення гвинтів-шурупів“, стор. 14)
- Свердло для металу, Ø 13 мм
- Гайковий ключ SW 15 та 19

Монтаж гвинтів-шурупів



Перш за все потрібно просвердлити за допомогою свердла для дерева просвердлити під кутом 90° через нижню конструкцію даху, щоб потім отримати рівну поверхню між кронштейном та профільною шиною. При цьому доцільно виготовити ввід для свердла або шаблон для свердлення

- ▶ Взяти брусок довжиною прибл. від 0,50 м до 1,00 м. Просвердлити вертикальний наскрізний отвір (Ø 6 мм) у брускові (Мал. 21).

- ▶ Визначити необхідну довжину свердла для дерева згідно наступних розрахунків:

	90 мм
Висота хвилі	+
Висота шаблону для свердлення	+
Необхідна довжина свердла для дерева від свердлильного патрону (Ø 6 мм)	=

Таб. 6



УВАГА: Пошкодження будівлі у разі негерметичного даху!

- ▶ Ніколи не свердліть у впадині черепиці.

- ▶ Просвердлити отвір за допомогою свердла для металу (Ø 13 мм) відповідно до положення гвинтів-шурупів (див. Табл. 4 та Табл. 5) через хвилястий дах. Не свердлити дерево під ним!
- ▶ Провести свердло для дерева (Ø 6 мм) через шаблон для свердлення та просвердлити отвір вертикально до нижньої конструкції (брусу).
- ▶ Під час монтажу гвинтів-шурупів звертайте увагу на послідовність встановлення окремих частин (Мал. 22).
- ▶ Закрутити кронштейн (Мал. 22, [1]) за допомогою гвинта-шурупа (Мал. 22, [5]) до упору.
- ▶ Заздалегідь встановлені гвинти-шурупи загвинтити в дах за допомогою гайкового ключа SW 15, доки не буде досягнуто розміру В (Табл. 7).



Під час загвинчування гвинтів-шурупів звертайте увагу на те, щоб відстань В (Табл. 7 та Мал. 23) для всіх гвинтів-шурупів була однаковою.

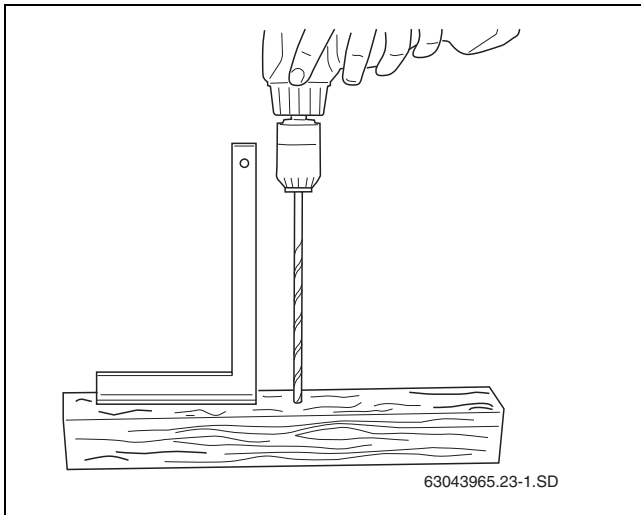


Рис. 21 Виготовити шаблон для свердлення

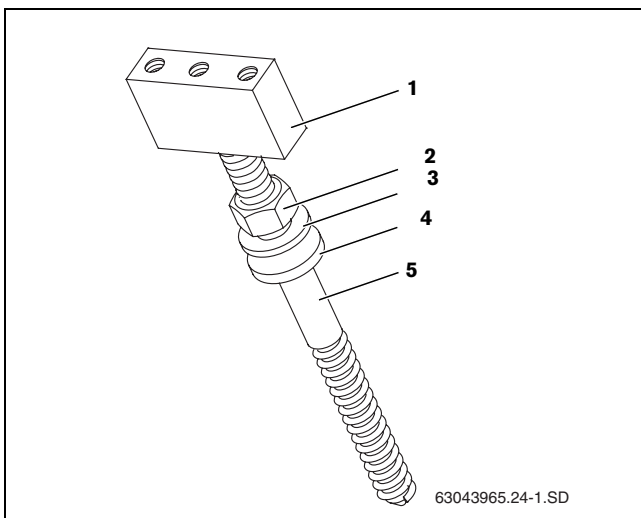


Рис. 22 Порядок монтажу гвинтів-шурупів

- [1] Кронштейн
- [2] Гайка M12
- [3] Підкладна шайба
- [4] Шайба, що ущільнює
- [5] Гвинт-шуруп M12

► Міцно закрутити гайку (Мал. 23, [2]), щоб ущільнювальна шайба (Мал. 23, [3]) лежала повністю на даху.



Кронштейн на гвинт-шуруп повинен бути закрученим до упору.

Висота хвилі Розмір А	Розмір В
35 мм	70 мм
40 мм	65 мм
45 мм	60 мм
50 мм	55 мм
55 мм	50 мм
60 мм	45 мм

Таб. 7 Монтажні розміри гофрованого даху. Розміри в залежності до висоти відповідних хвиль.

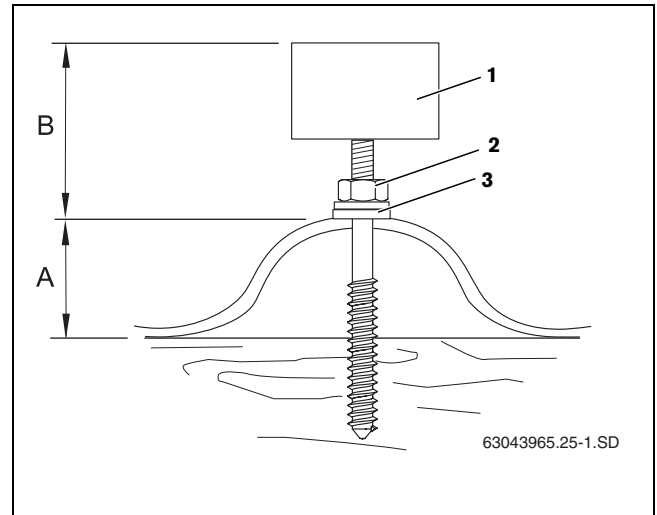


Рис. 23 Порядок монтажу гвинтів-шурупів

- [1] Кронштейн
- [2] Гайка M12
- [3] Шайба, що ущільнює

Пригвинтити профільну шину

► Закріпити профільну шину (Мал. 24, [2]) за допомогою двох гвинтів (Мал. 24, [1]).



Через різницю у рівнях крокви профільної шини не повинні провисати.

► Для перевірки відбивний шнур. За потреби використовуйте профільну шину для підкладки на кронштейні.

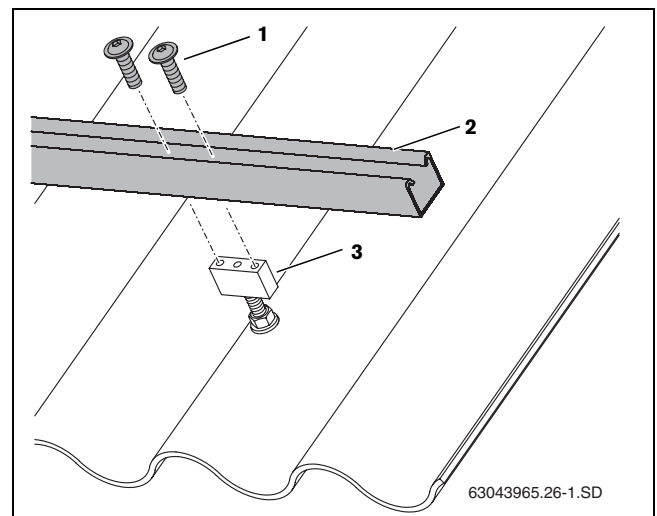


Рис. 24 Кріплення профільної шини на кронштейні

- [1] Болт
- [2] Профільна шина
- [3] Кронштейн

6.5 Покриття шифером/покрівельною дранню



Монтаж на шифері/покрівлі повинен здійснювати покрівельник.

В якості прикладу зображено монтаж особливих гаків для даху з окремими пластинами (Мал. 25, [1] та [2]) на основі покриття із шиферу/покрівельної дранки.

Під час монтажу враховуйте встановлені відстані (w, x та y) для особливих гаків для даху (Табл. 4 та Табл. 5, стор. 9).

- ▶ Встановити особливі гаки для даху (Мал. 25, [5]) та ущільнення (Мал. 25, [4]) за допомогою гвинта (Мал. 25, [6]) на покритті із шиферу/покрівельної дранки.
- ▶ Для забезпечення водонепроникного монтажу необхідно окремо встановити пластини над та під особливими гачками (Мал. 25, [1] та [2]).



Особливий гак для даху повинен спиратися попереду на багат шарове перекриття (Мал. 25, [3]).

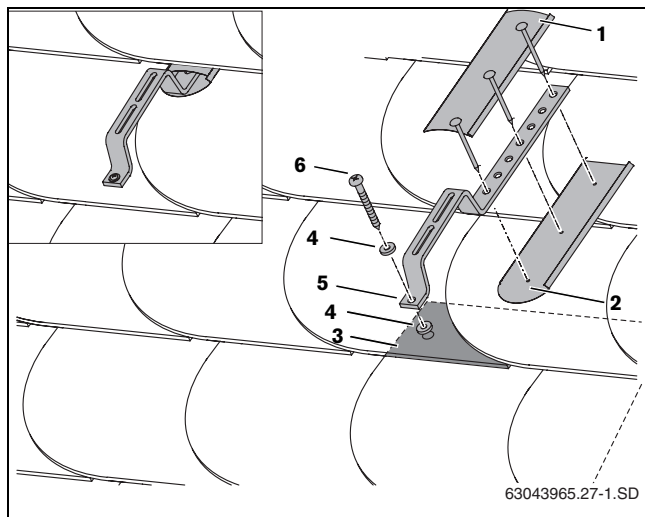


Рис. 25 Монтаж на шифері/покрівельній дранці

- [1] Лист заліза (монтується окремо)
- [2] Лист заліза (монтується окремо)
- [3] Зображення багат шарового покриття
- [4] Ущільнювальна прокладка (монтується окремо)
- [5] Спеціальні гачки для даху
- [6] Болт

6.6 Покриття - лист заліза



Монтаж на даху із листового заліза повинен здійснювати покрівельник.

Замість гаків для даху для кріплення профільної шини необхідно встановити гвинти-шурупи (Мал. 26, [5]). Під час монтажу враховуйте встановлені відстані (w, x та y) для гвинтів-шурупів (Табл. 4 та Табл. 5, стор. 9).

Щоб забезпечити щільність даху, необхідно до гвинтів-шурупів (Мал. 26, [5]) припаяти окремі втулки (Мал. 26, [6]) на залізному даху.



Із процесом здійснення монтажу за допомогою гвинтів-шурупів та профільних шин, а також із відповідними вказівками можна ознайомитися в розділі 6.4 „Гофроване покриття“.

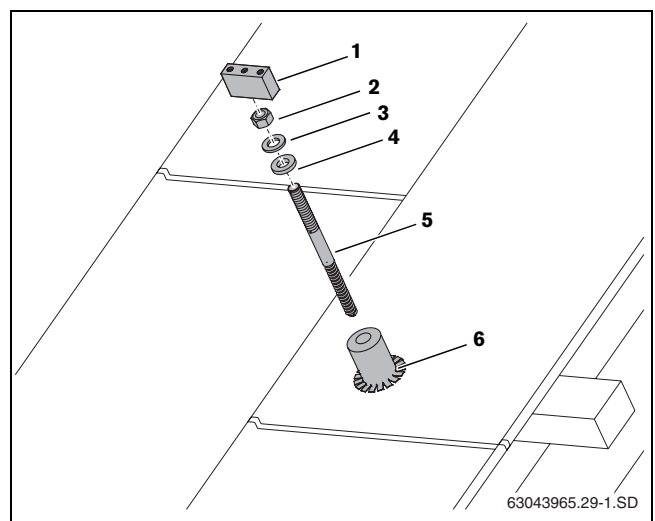


Рис. 26 Монтаж на залізному даху

- [1] Кронштейн
- [2] Гайка M12
- [3] Підкладна шайба
- [4] Шайба, що ущільнює
- [5] Гвинт-шуруп M12
- [6] Гільза (монтується окремо)

6.7 Монтаж профільної шини

Профільна шина повинна бути з'єднаною одна з одною за допомогою вставного з'єднувача. Для кожного колектора передбачена верхня та нижня профільна шина.

6.7.1 З'єднання профільної шини

- Просунути вставний з'єднувач (Мал. 27, [1]) в обидві профільні шини до упору (Мал. 27, [2]).
- Для фіксування обох попередньо змонтованих нарізних штифтів М10 (Мал. 27, [3]) підтягнути їх на вставному з'єднувачі за допомогою ключа SW5.

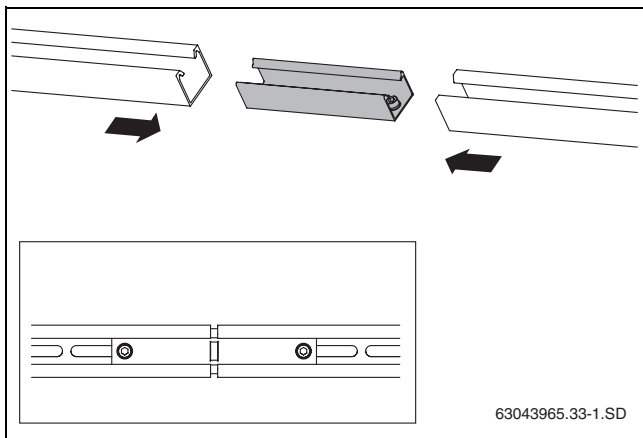


Рис. 27 З'єднання профільної шини

- [1] Вставний з'єднувач
- [2] Профільна шина
- [3] Нарізний штифт М10

6.7.2 Монтаж профільної шини

- Зсунути зсувну гайку (Мал. 28, [1]) у напрямку стрілки на гаки для даху.
- Покласти нижні профільні шини (Мал. 28, [2]) на гаки для даху та легко пригвинтити за допомогою гвинта М8 (Мал. 28, [3]), для того щоб профільні шини ще можливо було вирівняти.
- З верхніми профільними шинами зробіть так само.



Ми радимо для відстані між профільними шинами виготовити допоміжний засіб з обрешітки даху.

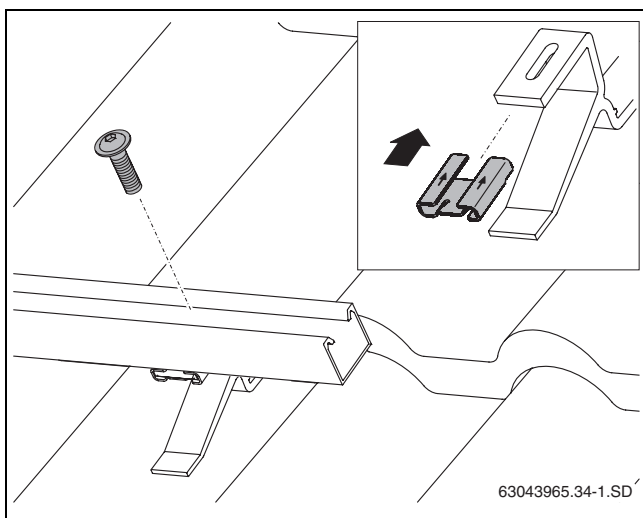


Рис. 28 Кріплення профільної шини на гаках для даху

- [1] Зсувна гайка
- [2] Профільна шина
- [3] Болт

6.7.3 Вирівнювання профільної шини

- Вирівняти верхню та нижню профільні шини в рядок одна до одної та при потребі горизонтально (Мал. 29, використовуйте ватерпас).



Виміряйте діагоналі або покладіть, наприклад, обрешітку (Мал. 29, [1]) на кінці профільної шини. Кут між обрешіткою даху та профільною шиною має складати 90°. Вирівняйте профільну шину через повздовжні отвори.

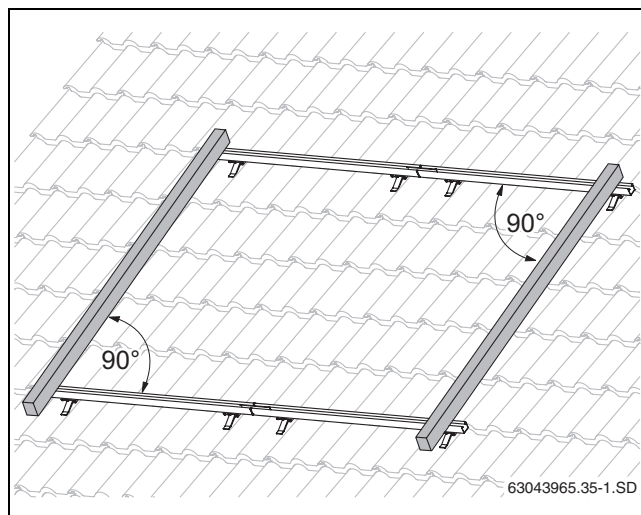


Рис. 29 Вирівнювання профільної шини

- Затягнути гвинти.



Через різницю у рівнях крокви профільні шини не повинні провисати.. Для контролю використовуйте рулетку. Якщо це необхідно, використовуйте для даху.

6.7.4 Монтаж обладнання для запобігання сповзанню

Щоб захистити колектор від сповзання, кожен колектор необхідно закріпити на нижній профільній шині за допомогою обладнання для запобігання сповзанню.

- ▶ Монтаж обладнання для запобігання сповзанню (Мал. 30, [3]) посунути ззовні на профільну шину у відповідні повздовжні отвори, що знаходяться всередині (Мал. 30, [1]), поки воно не увійде у зачеплення (Мал. 30, [2]).

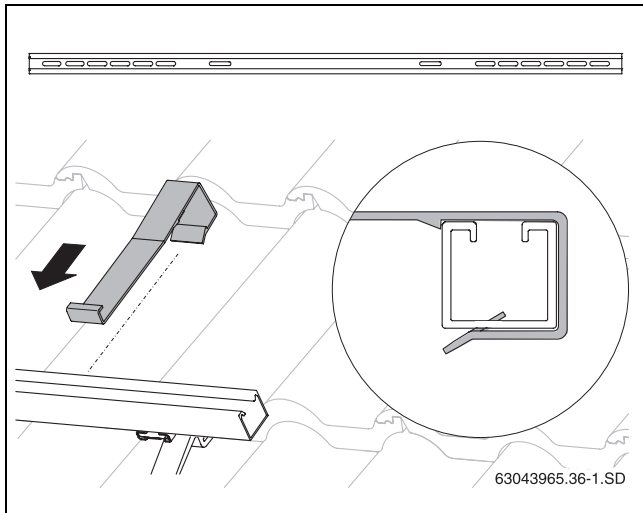


Рис. 30 Навісити обладнання для запобігання сповзанню

- [1] Кріпильні отвори для запобігання ковзанню
- [2] Введення у зачеплення обладнання для запобігання ковзанню
- [3] Запобігання сповзанню

7 Монтаж колекторів

Перед початком здійснення монтажу дотримуйтеся відповідних вказівок з техніки безпеки та використання.



НЕБЕЗПЕКА: Небезпека для життя через предмети, що падають!

- ▶ Вживайте відповідних заходів для запобігання падінню під час проведення будь-яких робіт на даху.
- ▶ Під час будь-яких робіт на даху використовуйте страхувальне обладнання.
- ▶ Завжди одягайте захисний одяг або захисне обладнання.
- ▶ Після закінчення монтажу перевірте надійність встановлення монтажного набору та колекторів.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: безпека отримання опіку!

Якщо колектор та монтажний матеріал тривалий час зазнавали впливу сонячного випромінювання, виникає загроза отримання опіку під час дотику до певних елементів.

- ▶ Завжди одягайте захисний одяг або захисне обладнання.
- ▶ Перед монтажем та під час нього ущільніть колектор (наприклад, сукном) та монтажний матеріал для захисту від високих температур через сонячне випромінювання. Ми радимо знімати ущільнення лише для введення установки в експлуатацію. Ми радимо знімати ущільнення лише для введення установки в експлуатацію.



НЕБЕЗПЕКА: Небезпека травмування через колектор, що падає!

- ▶ Під час перевезення та монтажу захистити бойлер від падіння та перекочування.



ОБЕРЕЖНО: Небезпека виникнення уражень через контакт з теплоносієм для геліоустановки!

- ▶ При роботі з теплоносієм для геліоустановки користуйтеся захисними рукавичками та окулярами.
- ▶ Якщо теплоносій для геліоустановки потрапить на шкіру: змити рідину водою з милом.
- ▶ У разі потрапляння рідини в очі: при збільшених зіницях промити під струменем води.



УВАГА: Матеріальні збитки через невідповідний теплоносій для геліоустановки!

- ▶ Установка заповнюється лише дозволеним теплоносієм для геліоустановки.



УВАГА: Пошкодження обладнання в разі пошкодженої ущільнювальної поверхні!

- ▶ Видаліть пластикові заглушки на підключеннях колектора безпосередньо перед початком монтажу.



УВАГА: Поява корозії на колекторах у разі використання питної води!
Не використовувати питну воду або воду з басейнів для первинного контуру колекторів. Поява корозії на колекторах призводить до втрати можливості отримання гарантійних відшкодувань!

Інші пункти, яких слід дотримуватися під час монтажу:

- ▶ Запобігати пошкодженню скляного покриття колекторів та появи подряпин.
- ▶ Ніколи не наступати на колектори.
- ▶ Не проводити жодних зварювальних та паяльних робіт поблизу колекторів.
- ▶ Для монтажу використовуйте підймальний пристрій для покрівельних робіт, достатньо 3-точкової вакуумної присоски, що може підійняти вантаж, або спеціального обладнання для транспортування (полегшує підймання), що постачається як допоміжне приладдя.
- ▶ Переконайтеся, що колектор обладнано датчиком, що знаходиться на верхньому правому краю колектора.

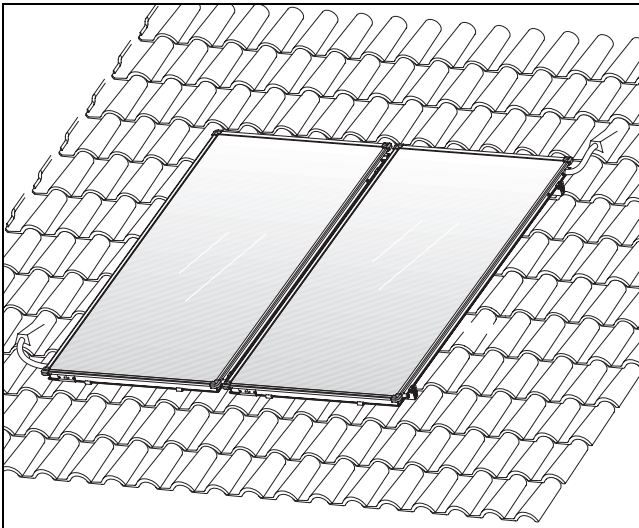


Рис. 31 Вигляд монтажу на даху з колекторами

7.1 Втрата тиску

Вимірювані втрати тиску для рідкого середовища 20 °С± 2К (Вода)						
Споживання води (кг/хв)	3,8	3,0	2,2	1,4	0,6	0,0
Втрата тиску (мбар)	14,6	10,5	6,9	3,9	1,4	0,0

Таб. 8

7.2 Підготовка до монтажу колектора

Перед початком монтажу на даху можна заздалегідь встановити короткі шланги для теплоносія та заглушки на землі, щоб полегшити собі роботу на даху.

Для фіксування шлангів для теплоносія необхідно встановити пружинну скобу із запобіжним кільцем.



УВАГА: Пошкодження обладнання через нещільні з'єднання шлангів теплоносія геліоустановки!

- ▶ Правильне положення пружинної скоби необхідно обов'язково забезпечити перед зніманням запобіжного кільця (Мал. 32, [1] та [2]). Пізніше викручування за допомогою кліщів може вплинути на силу натягу.



ОБЕРЕЖНО: Небезпека травмування!

- ▶ Запобіжне кільце повинне бути тільки натягнутим, якщо пружинна скоба знаходиться на шлангу теплоносія геліоустановки.

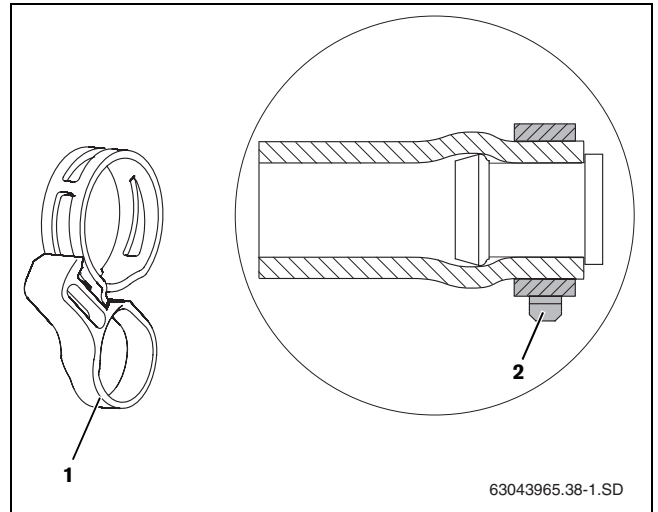


Рис. 32 Пружинна скоба із запобіжним кільцем та заздалегідь встановлені заглушки



УВАГА: Зменшення продуктивності!

Конденсація на склі колектора

- ▶ Під час встановлення ізоляції в шлангах для теплоносія геліоустановки необхідно переконайтеся, що вентиляційні отвори не закриті.

7.2.1 Гідравлічне підключення по „Tichelmann“

Поле колектора має бути закріпленими обсадними трубами за методом Тіхельмана. Таким чином забезпечується однакова об'ємна витрата на всі колектори (Мал. 33).



Трубопровід лінії подачі можна прокласти зверху праворуч (Мал. 33). У цьому посібнику зображено одну лінію подачі на правому боці.

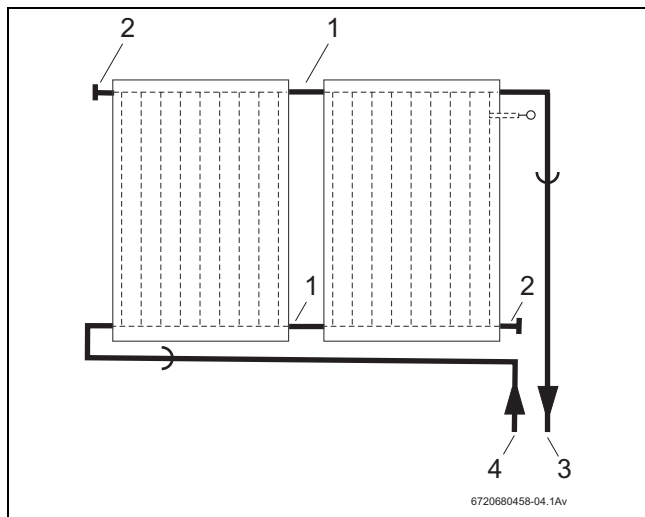


Рис. 33 Гідравлічне підключення - лінія подачі праворуч

- [1] Шланг для теплоносія геліоустановки 95 мм
- [2] Шланг для теплоносія геліоустановки 55 мм та заглушки
- [3] Лінія подачі
- [4] Трубопровід зворотної лінії

Колектори необхідно встановлювати таким чином, щоб кабелі для встановлення датчиків колектора (Мал. 33) знаходилися на правому верхньому краї.



Якщо необхідно здійснювати випуск повітря з геліоустановки за допомогою автоматичної витяжки (допоміжне приладдя) з найвищої точки установки, слід прокласти трубопровід лінії подачі з підйомом до витяжки та трубопровід зворотної лінії подачі з підйомом до поля колектора.

7.2.2 Попереднє встановлення з'єднувального набору

Гідравлічне підключення другого колектора здійснюється через з'єднувальний набір (шланги для теплоносія 95 мм та пружинна скоба з транспортувальних кутів).

При надто низьких температурах доквілля ми радимо покласти шланги для теплоносія геліоустановки в гарячу воду, щоб полегшити монтаж.

На малюнках з'єднувальний набір зображено таким чином, що перший колектор встановлюється праворуч.

- ▶ Зняти пластикові заглушки (захист під час транспортування) з відповідних підключень колектора.
- ▶ Шланг для теплоносія геліоустановки 95 мм (Мал. 34, [2]) пересунути на праве підключення другого колектора та всі інші колектори.
- ▶ Пружинну скобу (Мал. 34, [1]) протягнути через шланг (друга скоба потім фіксує підключення іншого колектора).
- ▶ Якщо пружинна скоба встановлена правильно, натягніть запобіжне кільце, щоб закріпити з'єднання (Мал. 34, [3]).

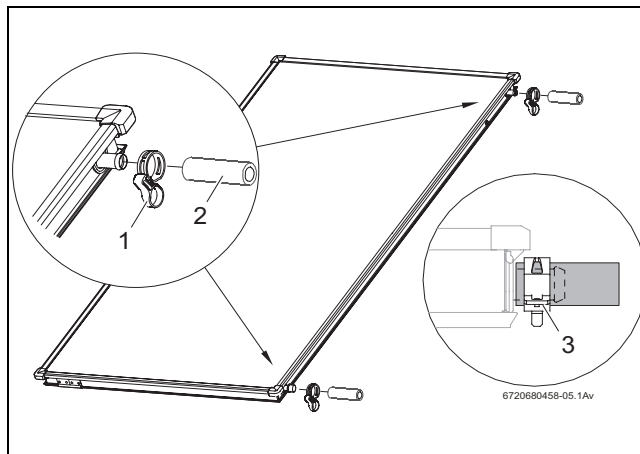


Рис. 34 Встановлення з'єднувального набору на другому колекторі

7.2.3 Монтаж заглушок

Для підключення поля колектора не потрібні всі підключення, тому їх можна закрити.

- ▶ Зняти пластикові заглушки (захист під час транспортування) з відповідних підключень колектора.
- ▶ Вставити шланг для теплоносія геліоустановки 55 мм (Мал. 35, [2]) із заздалегідь встановленими заглушками в обидва вільні підключення поля колектора.
- ▶ Якщо пружинна скоба встановлена правильно, натягнути запобіжне кільце, щоб зафіксувати з'єднання.

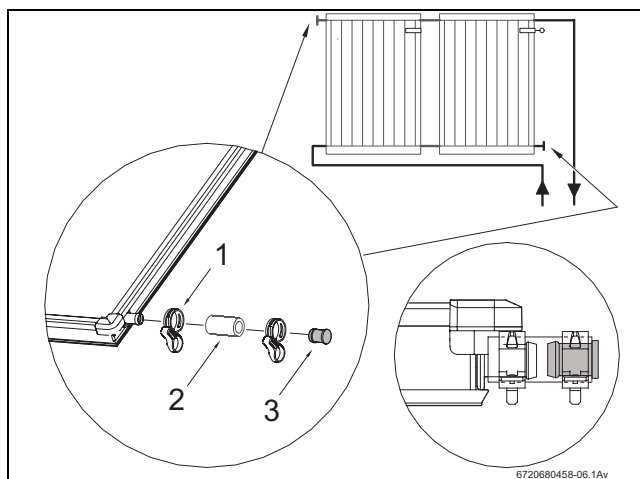


Рис. 35 Монтаж заглушок та пружинної скоби

- [1] Пружинна скоба
- [2] Шланг для теплоносія геліоустановки 55 мм
- [3] Заглушка

7.3 Кріплення колекторів

Кріплення колекторів на профільних шинах здійснюється за допомогою одностороннього натяжного пристрою для колектора (Мал. 36, [2]) на початку та на кінці колекторного ряду та двостороннього колекторного натяжного пристрою (Мал. 36, [1]) між колекторами.

Додатково за допомогою обладнання для запобігання сповзанню запобігається падіння вниз.

Пластикові деталі на натяжному пристрої для колектора не призначені для утримання. Вони значно полегшують монтаж.

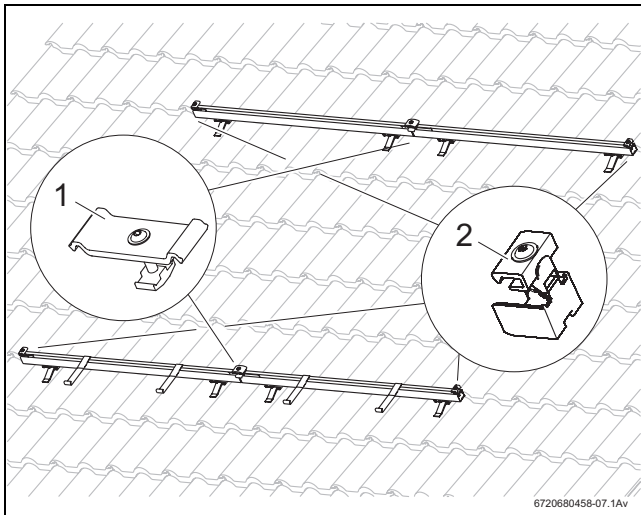


Рис. 36 Елементи кріплення для колектора

Встановлення одностороннього натяжного пристрою для колектора праворуч

- Односторонній натяжний пристрій для колектора (Мал. 37, [1]) натягнути на правий кінець поля колектора, доки він не увійде у зчеплення в першому поздовжньому отворі профільної шини.



Встановіть односторонній натяжний пристрій для колектора на лівій стороні поля колектора перед монтажем останнього колектора.

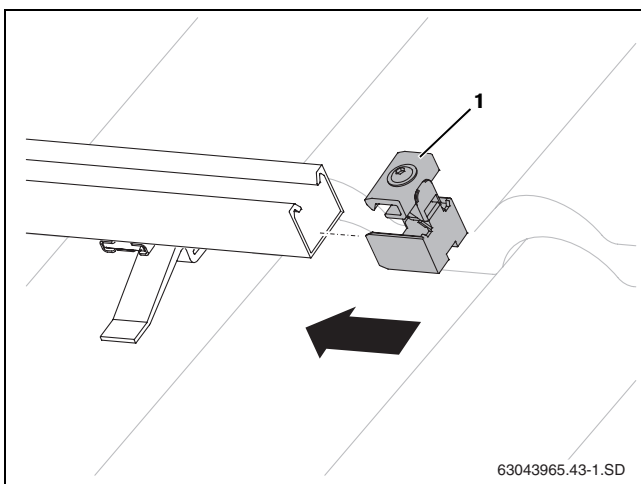


Рис. 37 Встановлення одностороннього натяжного пристрою для колектора ліворуч

Укладка першого колектора

Покладіть колектор на профільну шину таким чином, щоб паз для встановлення датчика колектора знаходився зверху. Починайте укладати колектори на профільній шині на правій стороні.



ОБЕРЕЖНО: Небезпека травмування!

- Завжди здійснюйте монтаж колекторів разом з іншою особою.

- Покласти перший колектор на профільну шину та встановити на обладнання для запобігання сповзанню (Мал. 38).

Нижній край колектора повинен лежати в отворі обладнання для запобігання сповзанню (Мал. 38, [1]).

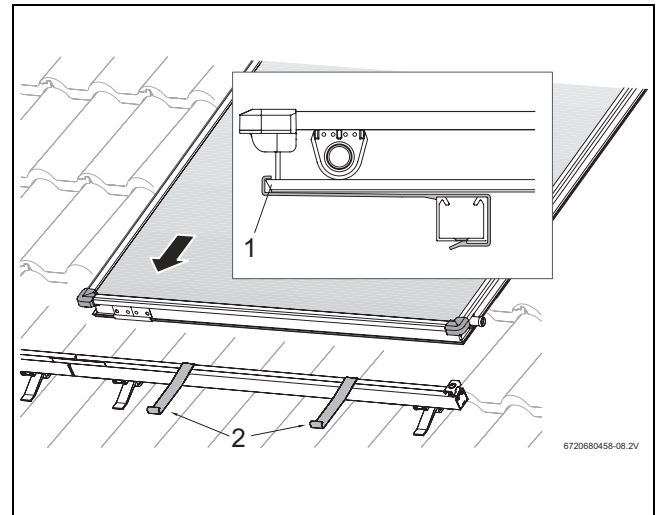


Рис. 38 Покласти перший колектор на профільну шину

- Обережно пересунути колектор (Мал. 39, [1]) на односторонній натяжний пристрій для колектора та вирівняти по горизонталі.
- За допомогою ключа SW 5 пригвинтити односторонній натяжний пристрій для колектора (Мал. 39, [2]).



При закручуванні гвинта відламується пластиковий ввід.

Затискач (Мал. 39, [2]) одностороннього натяжного пристрою для колектора тепер тримає нижній край колектора.

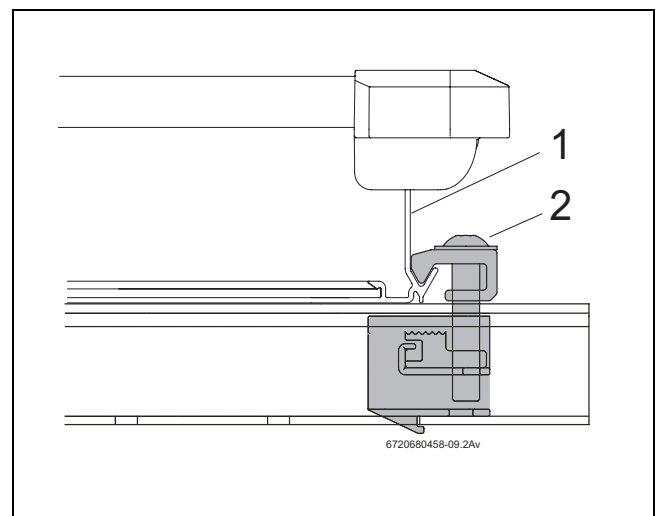


Рис. 39 Пригвинчений односторонній натяжний пристрій для колектора

Прокладання двостороннього натяжного пристрою для колектора

- ▶ Двосторонній натяжний пристрій для колектора з гайками та вставний з'єднувач встановлюється в отвір профільної шини таким чином, щоб пластикова розпірка (Мал. 40, [1]) охоплювала профільну шину.
- ▶ Двосторонній натяжний пристрій для колектора просунути до рами колектора.



Закручуйте гвинт лише тоді, коли другий колектор підсунутий до двостороннього натяжного пристрою для колектора.

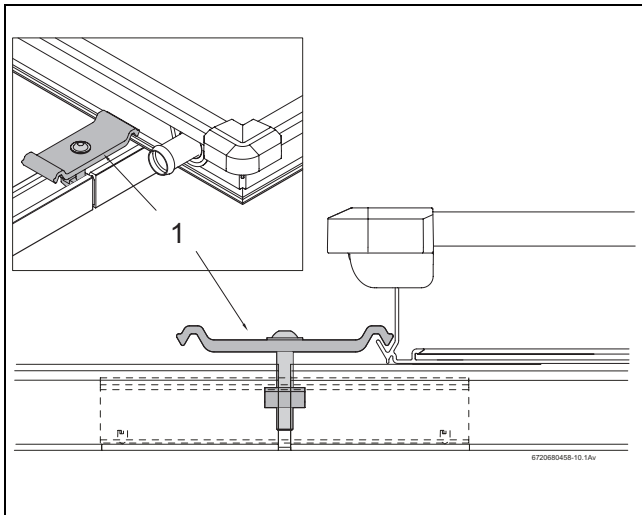


Рис. 40 Монтаж двостороннього натяжного пристрою для колектора

Укладка другого колектора

- ▶ Покласти другий колектор із заздалегідь встановленими шлангами для теплоносія геліоустановки (Мал. 41, [1]) на профільну шину та встановити на обладнання для запобігання сповзанню.
- ▶ Посунути другу пружинну скобу (Мал. 41, [3]) на шланг для теплоносія геліоустановки.
- ▶ Накласти колектор на другий колектор (Мал. 41, [2]) таким чином, щоб заздалегідь встановлені шланги для теплоносія геліоустановки накладалися на лівих підключеннях першого колектора.

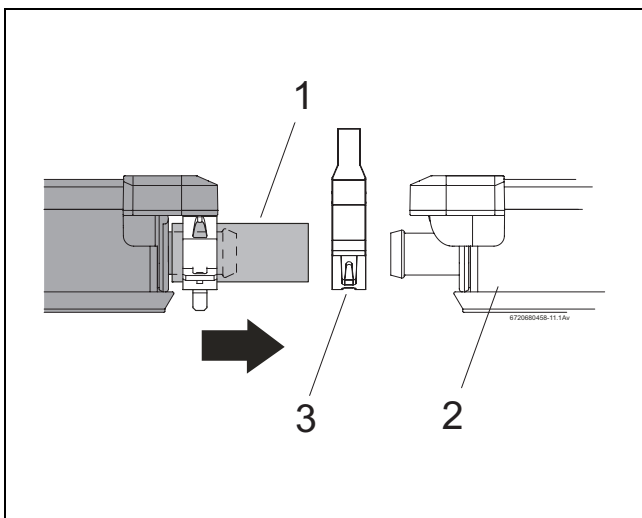


Рис. 41 Присунути другий колектор до першого

- ▶ Просунути пружинну скобу через потовщення підключення колектора та витягнути запобіжне кільце.



УВАГА: Пошкодження обладнання через незакріплені шланги для теплоносія геліоустановки та заглушки.

- ▶ Фіксуйте кожен шланг для теплоносія на підключеннях колектора за допомогою пружинної скоби (Мал. 42).

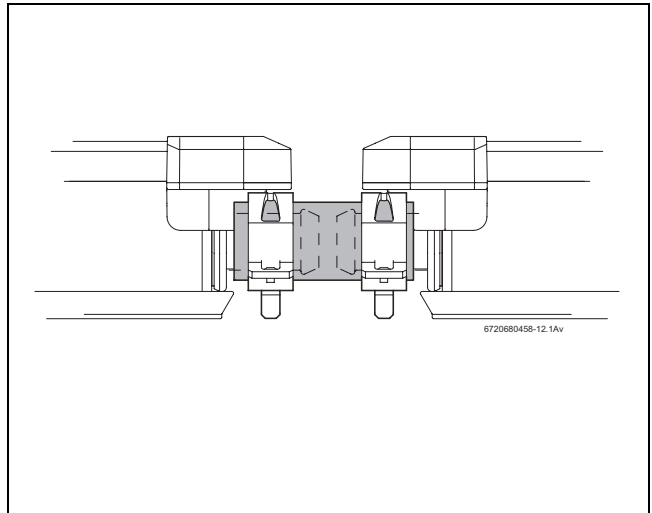


Рис. 42 Шланг для теплоносія геліоустановки із зафіксованою пружинною скобою

- ▶ Закрутіть гвинти двостороннього натяжного пристрою для колектора за допомогою ключа SW 5.



При закручуванні гвинта відламується пластикова заглушка на місці вводу.

Затискач (Мал. 43, [1]) одностороннього натяжного пристрою для колектора тепер тримає нижній край колектора.

Здійснити такі самі дії з усіма іншими колекторами.

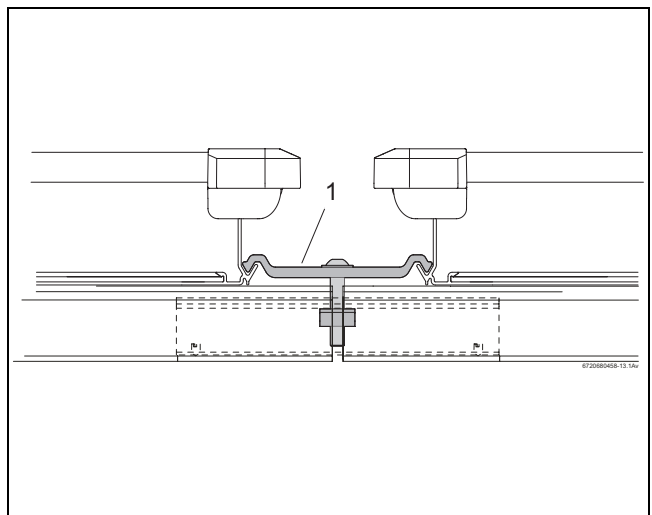


Рис. 43 Двосторонній натяжний пристрій для колектора між двома колекторами

Монтаж одностороннього натяжного пристрою для колектора ліворуч

Якщо всі колектори встановлені, можна закріпити два натяжних пристрої для колектора, що залишилися.

- ▶ Односторонній натяжний пристрій для колектора (Мал. 44, [1]) встановити на верхню та нижню профільні шини.
- ▶ Натяжний пристрій для колектора посунути до рами колектора та пригвинтити за допомогою ключа SW5 (Мал. 44, [2]).



При закручуванні гвинта відламується пластиковий ввід.

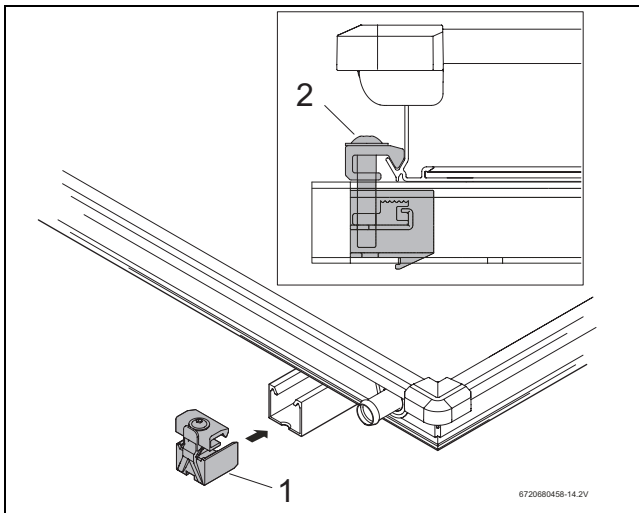


Рис. 44 Односторонній натяжний пристрій для колектора ліворуч

8 Підключення датчиків колектора



Датчик колектора постачається в комплекті з усією установкою або регулюванням. Дотримуйтеся місця установки під час встановлення одно або дворядної системи колекторів (Мал. 45, [1]).



УВАГА: Пошкодження обладнання через пошкоджений кабель датчика.

- ▶ За потреби захистіть кабель від можливих пошкоджень (наприклад, від гризунів).

Місце монтажу

Датчик колектора необхідно встановлювати в колекторі з підключеним трубопроводом лінії подачі (Мал. 45, [2]).

- Місце монтажу (Мал. 45, [A]) для однорядної системи колекторів з лінією подачі праворуч.

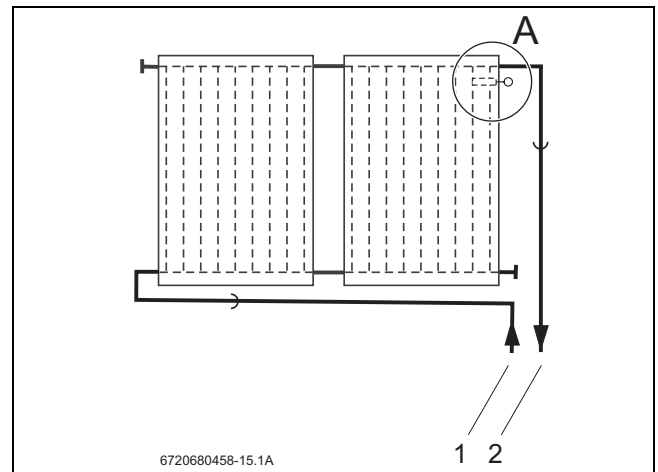


Рис. 45 Місце встановлення датчика колектора (схематичне зображення)

- [1] Трубопровід зворотної лінії
- [2] Лінія подачі

Монтаж датчиків колектора

Для бездоганної роботи геліоустановки необхідно, щоб датчик колектора (Мал. 46, [1]) був прокладений в трубі колектора до упору (відповідає прибл. 160 мм).

- ▶ За допомогою датчика колектора або викрутки проштовхнути ущільнюючий шар для проведення датчика (Мал. 46, [2]).
- ▶ Просунути датчик колектора в трубу для датчика приблизно на 160 мм (до упору).

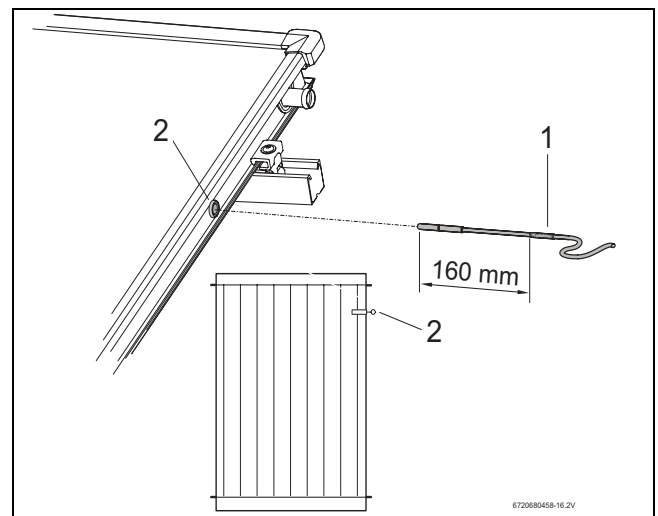


Рис. 46 Просунути датчик колектора в колектор

- [1] Датчик колектора
- [2] Встановлення датчика

9 Підключення магістрального трубопроводу

Інформація про прокладання магістрального трубопроводу знаходиться в посібнику з монтажу для повної станції.

Гідравлічне підключення магістрального трубопроводу відбувається за допомогою довгого гнучкого шланга для теплоносія геліоустановки. Не дозволяється пряме підключення жорсткого магістрального трубопроводу до колектора.



Для прокладання трубопроводу для підключення (шланги для теплоносія геліоустановки) під дахом використовуйте стандартну черепицю з вентиляцією або виходи для антени. За потреби скористайтеся послугами спеціалізованої фірми для проведення магістрального трубопроводу під дахом.



Прокладіть кабель датчика разом із кабелем датчика через вентиляційний отвір черепиці.

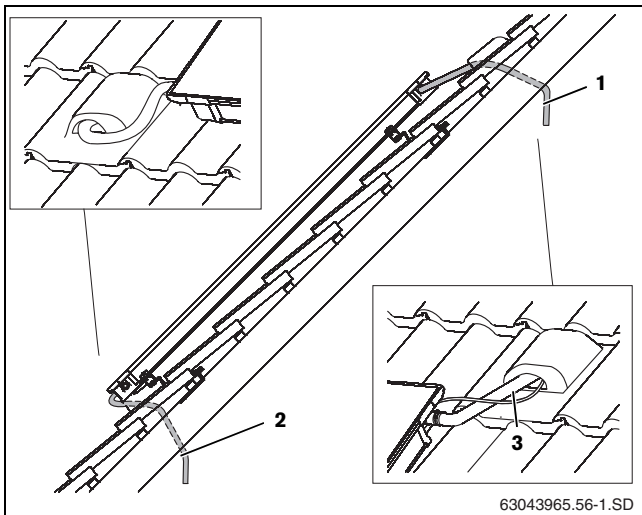


Рис. 47 Проведення труб для підключення під дахом

- [1] Лінія подачі
- [2] Трубопровід зворотної лінії
- [3] Кабель датчика

9.1 Без витяжки (випуск повітря за допомогою нагнітання повітря)

Якщо випускання повітря з геліоустановки відбувається за допомогою нагнітального насоса, то витяжка на даху не потрібна.

- ▶ Просунути довгий шланг для теплоносія геліоустановки (1000 мм, Мал. 48, [3]) на підключення лінії подачі поля колектора та зафіксувати пружинною скобою (Мал. 48, [4]).
- ▶ Вставити шланг для теплоносія геліоустановки до упору на втулці шланга з клемним з'єднанням (Мал. 48, [2]) та зафіксувати пружинною скобою.
- ▶ Прокласти шланг для теплоносія геліоустановки разом з кабелем датчика через вентиляційний отвір черепиці (Мал. 47, [1]) та через ізоляцію даху.
- ▶ Підключити магістральний трубопровід до втулки шлангу з клемним з'єднанням R $\frac{3}{4}$ (18 мм) (Мал. 48, [2]). Здійсніть ті самі дії для підключення трубопроводу зворотної лінії.



УВАГА: Пошкодження через нещільні з'єднання!

- ▶ Знеструмити трубопроводи перед початком прокладання.
- ▶ Перевірити підключення та трубопроводи на щільність перед приведенням в дію.

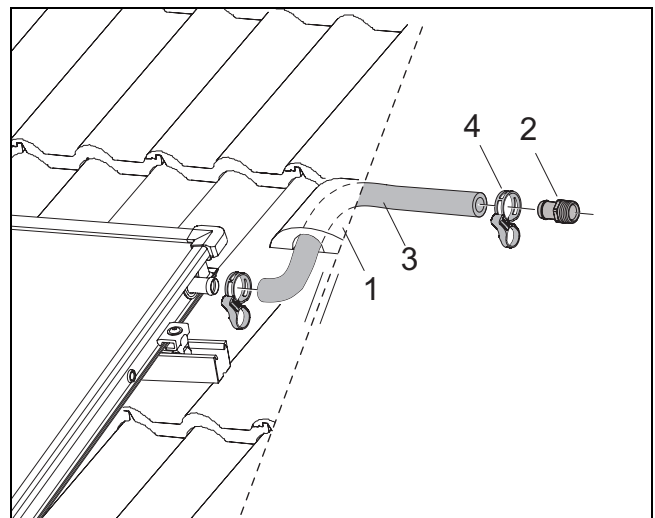


Рис. 48 Монтаж трубопроводу для лінії подачі (без витяжки на даху)

- [1] Черепиця з вентиляційними отворами
- [2] Втулка шлангу R $\frac{3}{4}$ з клемним з'єднанням
- [3] Шланг для теплоносія геліоустановки 1000 мм
- [4] Пружинна скоба із запобіжним кільцем

9.2 Із відокремлювачем повітря (допоміжне приладдя) на даху

Якщо необхідно здійснювати випускання повітря з геліоустановки за допомогою автоматичного відокремлювача (допоміжне приладдя) з найвищої точки установки, слід прокласти трубопровід лінії подачі з підйманням до відокремлювача (Мал. 49, [2]) та трубопровід зворотної лінії подачі з підйманням до поля колектора (Мал. 49).

Уникайте часті зміни напрямку.



Під час кожної зміни напрямку вниз або знову вгору необхідно встановлювати додатковий повітряний резервуар із відокремлювачем.

Якщо з причини браку місця неможливо встановити автоматичний відокремлювач, встановіть ручний відокремлювач.

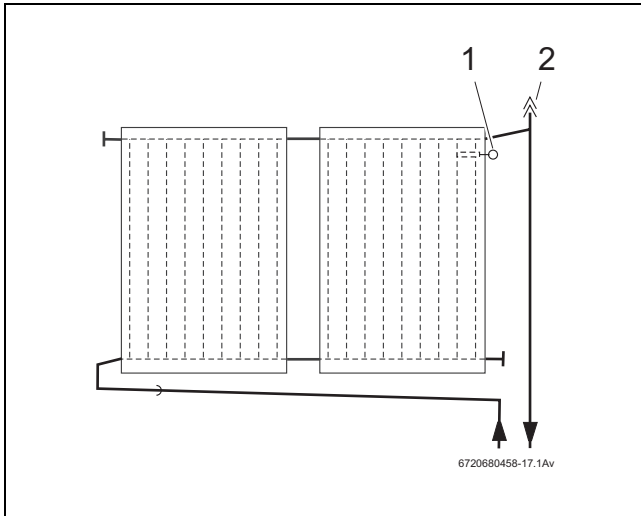


Рис. 49 Огляд резервуару з відокремлювачем для підключення лінії подачі

- [1] Датчик колектора
- [2] Автоматичний відокремлювач на даху



У геліоустановках ми радимо завжди використовувати суцільні металеві відокремлювачі, тому що вони можуть витримувати високі температури.

Принцип дії прихованого гвинта та захисного ковпачка автоматичного відокремлювача

Через відкритий прихований гвинт відбувається випуск повітря з геліоустановки. Для того, щоб через відкритий прихований гвинт в геліоустановку не потрапляла волога, під час експлуатації необхідно завжди надягати захисний ковпачок (Мал. 50, [1]) на прихований гвинт.

Відкриття відокремлювача за допомогою викручування прихованого гвинта.

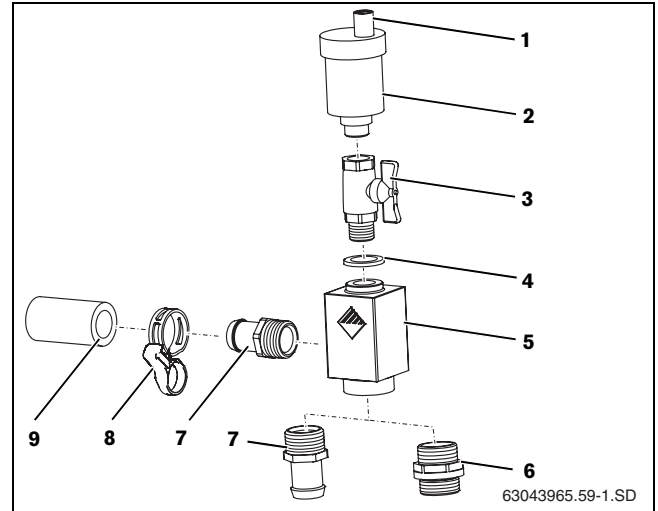


Рис. 50 Універсальний набір для витяжки

- | | | |
|-----|-------------------------------------------|----|
| [1] | Кришка для захисту від опадів | 1x |
| [2] | Автоматичний відокремлювач повітря | 1x |
| [3] | Кульовий кран | 1x |
| [4] | Ущільнювальна прокладка | 1x |
| [5] | Корпус витяжки | 1x |
| [6] | Подвійний ніпель | 1x |
| [7] | Втулка шлангу з O-подібним кільцем | 2x |
| [8] | Пружинна скоба | 2x |
| [9] | Шланг для теплоносія геліоустановки 55 мм | 1x |

9.2.1 Монтаж автоматичного відокремлювача повітря під дахом

- ▶ Просунути довгий шланг для теплоносія геліоустановки (1000 мм, Мал. 51, [2]) на підключення лінії подачі поля колектора та зафіксувати пружинною скобою.
- ▶ Прокласти шланг для теплоносія геліоустановки разом з кабелем датчика через вентиляційний отвір черепиці (Мал. 51, [1]) та через ізоляцію даху.

Здійсніть ті самі дії для підключення трубопроводу зворотної лінії.

- ▶ Втулку для шлангу R $\frac{3}{4}$ з O-подібним кільцем (Мал. 51, [5]) та подвійний ніпель з O-подібним кільцем (Мал. 51, [3]) міцно закрутити в резервуарі для повітря (Мал. 51, [4]).
- ▶ Вставити до упору втулку шланга в шланг для теплоносія та зафіксувати пружинною скобою (Мал. 51, [6]).



На трубопроводі зворотної подачі необхідно встановити втулку для шланга за допомогою клемного з'єднання зі з'єднувального набору для довгого шланга для теплоносія геліоустановки.

- ▶ Підключити магістральний трубопровід до клемного з'єднання (Мал. 51, [3]).



УВАГА: Пошкодження установки!

- ▶ Щоб забезпечити щільність підключення, необхідно зняти допоміжне обладнання пружинної скоби.

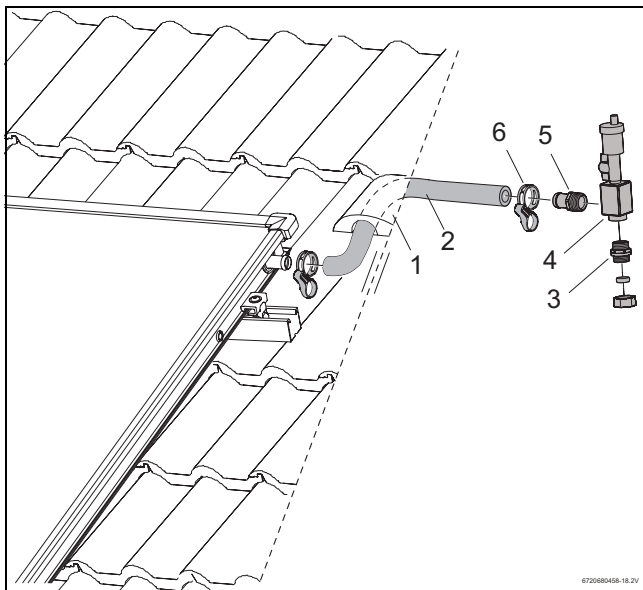


Рис. 51 Монтаж шланга для теплоносія на лінії подачі

- [1] Черепиця з вентиляційними отворами
- [2] Шланг для теплоносія геліоустановки 1000 мм
- [3] Подвійний ніпель з O-подібним кільцем
- [4] Повітряний резервуар
- [5] Втулка для шлангу R $\frac{3}{4}$ з O-подібним кільцем
- [6] Пружинна скоба

9.2.2 Монтаж автоматичного відокремлювача повітря над дахом

- ▶ Просунути шланг для теплоносія геліоустановки (55 мм, Мал. 52, [1]) на підключення лінії подачі поля колектора та зафіксувати пружинною скобою.
- ▶ Втулку для шлангу R $\frac{3}{4}$ з O-подібним кільцем (Мал. 52, [3]) міцно закрутити в резервуарі для повітря (Мал. 52, [4]).
- ▶ Вставити до упору втулку шланга (Мал. 52, [3]) в шланг для теплоносія геліоустановки (Мал. 52, [1] та [5]) та зафіксувати пружинною скобою (Мал. 52, [2]).
- ▶ Вставити до упору втулку шланга з клемним з'єднанням (Мал. 52, [6]) в шланг для теплоносія геліоустановки та зафіксувати пружинною скобою.
- ▶ Прокласти шланг для теплоносія разом з кабелем датчика через вентиляційний отвір черепиці (Мал. 52, [7]) та через ізоляцію даху.
- ▶ Підключити магістральний трубопровід до втулки шлангу з клемним з'єднанням (18 мм) (Мал. 52, [6]).



На трубопроводі зворотної подачі необхідно встановити втулку для шланга за допомогою клемного з'єднання зі з'єднувального набору для довгого шланга для теплоносія геліоустановки.

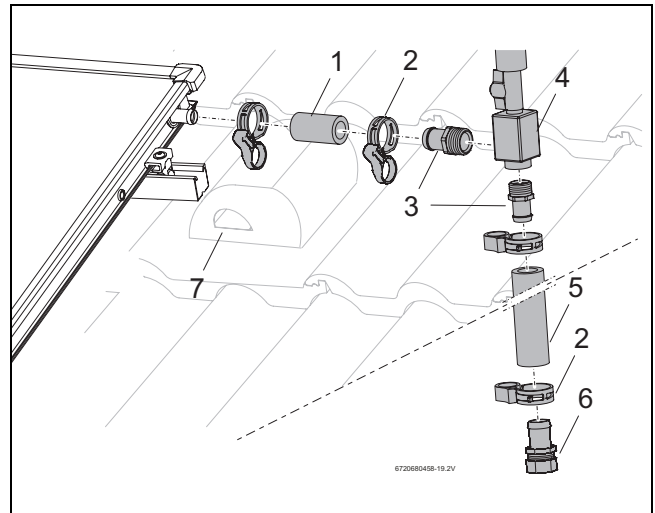


Рис. 52 Монтаж витяжного вентилятора над дахом

- [1] Шланг для теплоносія геліоустановки 55 мм
- [2] Пружинна скоба
- [3] Втулка для шлангу R $\frac{3}{4}$ з O-подібним кільцем
- [4] Повітряний резервуар
- [5] Шланг для теплоносія геліоустановки 1000 мм
- [6] Втулка шлангу з клемним з'єднанням 18 мм
- [7] Черепиця з вентиляційними отворами

10 Короткий посібник для черепичного даху без відокремлювача повітря

Цей посібник слугує виключно для огляду проведених робіт. Обов'язково звертайте увагу на докладний опис робіт на вказаних сторінках та вказівки з техніки безпеки та використання.

Монтаж гаків для даху та профільних шин

1. Повернути нижню частину гаку та навісити комплект гаків для даху відповідно до відстаней (розділ 6.1 „Визначення відстаней“ . стор. 9) v
2. Підняти нижню частину гаку для даху та закрутити гвинти.
3. З'єднати профільну шину з вставним з'єднувачем.
4. Закріпити гаки для даху та профільні шини.
5. Вирівняти профільні шини горизонтально та в
6. Обладнання для запобігання сповзанню змонтувати в двох внутрішніх поперечних отворах нижньої профільної шини.

Підготовка до монтажу колектора

7. Змонтувати шланги (95 мм) на правому підключенні другого колектора та всіх інших
8. Засунути заглушки на непотрібні підключення та зафіксувати за допомогою пружинних скоб.

Кріплення колекторів

9. Односторонній натяжний пристрій для колектора посунути праворуч на профільні шини.
10. Перший колектор накласти на профільні шини та посунути односторонній натяжний пристрій для колектора.
11. Закрутити натяжний пристрій для колектора
12. Двосторонній натяжний пристрій для колектора накласти на профільні шини та посунути перший колектор.
13. Просунути другий колектор із заздалегідь встановленими шлангами для теплоносія геліоустановки на перший колектор та зафіксувати пружинною скобою.
14. Затягнути гвинти двостороннього натяжного пристрою для колектора.
15. Здійснити такі самі дії з усіма іншими колекторами.
16. Монтаж одностороннього натяжного пристрою для колектора ліворуч

Підключення магістрального трубопроводу

17. Просунути датчик колектора в колектор з підключеним трубопроводом лінії подачі до упору
18. Просунути довгий шланг для теплоносія геліоустановки в підключення прямої/зворотної лінії подачі та зафіксувати пружинними скобами.
19. Вставити клемне з'єднання в шланги для теплоносія та зафіксувати пружинними скобами.
20. Прокласти шланг для теплоносія геліоустановки разом із кабелем датчика через вентиляційний отвір черепиці та через ізоляцію даху.
21. Провести контроль монтажу.
22. Магістральний трубопровід ізолювати за допомогою матеріалів, стійких до UV та високих

Таб. 9

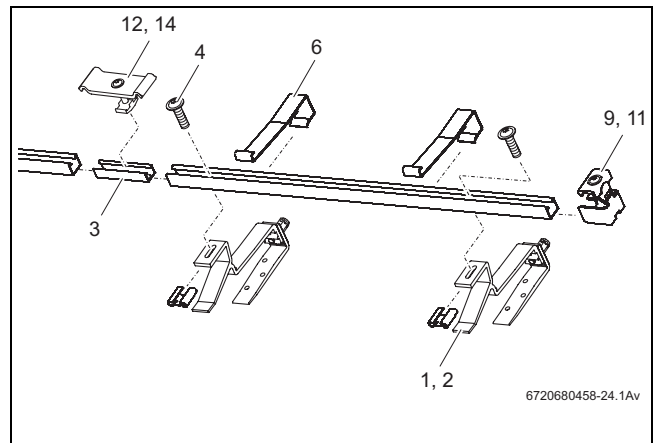


Рис. 53 Монтаж через дах

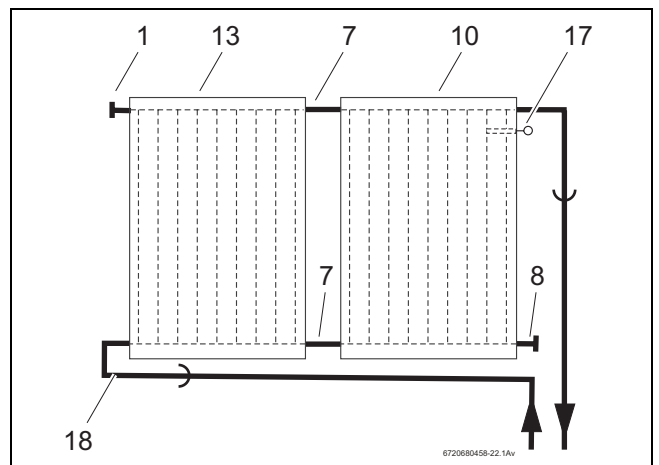


Рис. 54 Гідравлічне підключення (щонайбільше 10 колекторів)

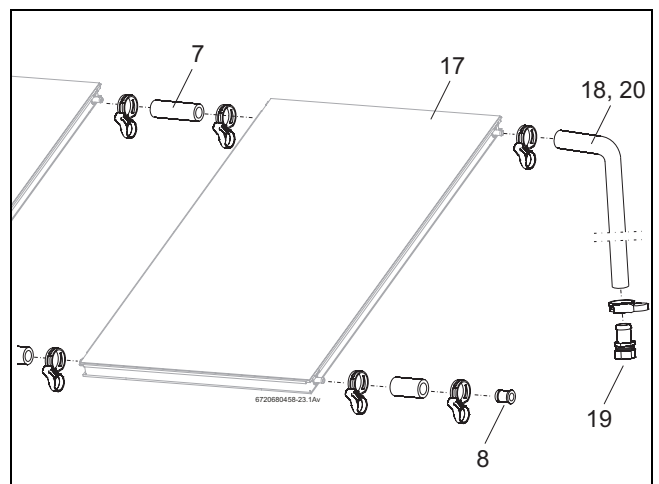


Рис. 55 Монтаж датчиків колектора та магістральних трубопроводів

11 Встановлення з'єднувального набору для двох рядів (додаткове приладдя)

З'єднувальний набір (Мал. 56, [8]) постачається як додаткове приладдя, що забезпечує поєднання другого колекторного ряду. Схема, що наведена нижче, розрахована на максимум 5 колекторів на один колекторний ряд.



Встановлюйте всі частини для підключення до колектора на землі.

Комплект поставки

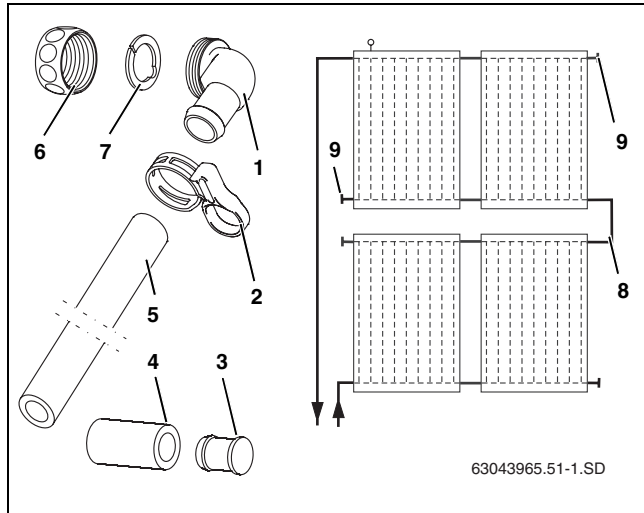


Рис. 56 Схематичне зображення та об'єм постачання

[1]	Кутова втулка	2x
[2]	Пружинна скоба	2x
[3]	Заглушка	2x
[4]	Шланг для теплоносія геліоустановки 55 мм	2x
[5]	Шланг для теплоносія геліоустановки 1000 мм	1x
[6]	Накидна гайка G1	2x
[7]	Клемна шайба	2x

Встановлення додаткових заглушок

Ущільніть заглушками непотрібні підключення колекторів (Мал. 57, [1]).

- ▶ Вставити шланги для теплоносія геліоустановки 55 мм (Мал. 57, [3]) із заздалегідь встановленими заглушками в обидва вільні підключення.
- ▶ Якщо пружинна скоба встановлена правильно, натягнути запобіжне кільце, щоб зафіксувати з'єднання.

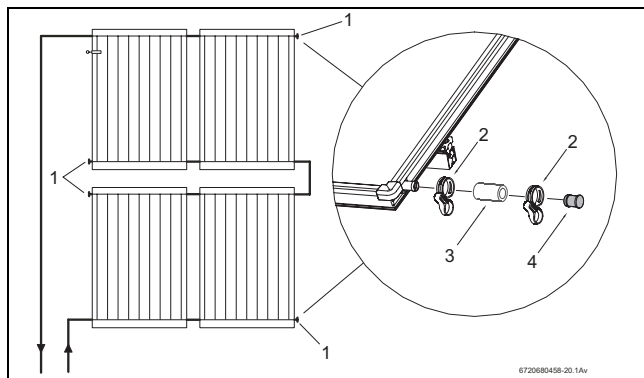


Рис. 57 Монтаж заздалегідь встановлених заглушок

Встановлення з'єднувального набору

- ▶ Демонтувати пластикові заглушки (захист при транспортуванні) з потрібних підключень колектора.
- ▶ Просунути накидну гайку (Мал. 58, [1]) через підключення колектора.
- ▶ Клемна шайба (Мал. 58, [2]) прокладається за потовщенням підключення колектора та затискається.
- ▶ Кутову втулку з O-подібним кільцем (Мал. 58, [3]) притиснути до підключення, вирівняти та закрутити за допомогою накидної гайки.
- ▶ Виміряти відстань між кутувими втулками (розмір X) для встановлених колекторів та відповідно відрізати шланг для теплоносія (Мал. 58, [5]).
- ▶ Встановити шланг для теплоносія на втулку шланга та зафіксувати пружинною скобою (Мал. 58, [4]).

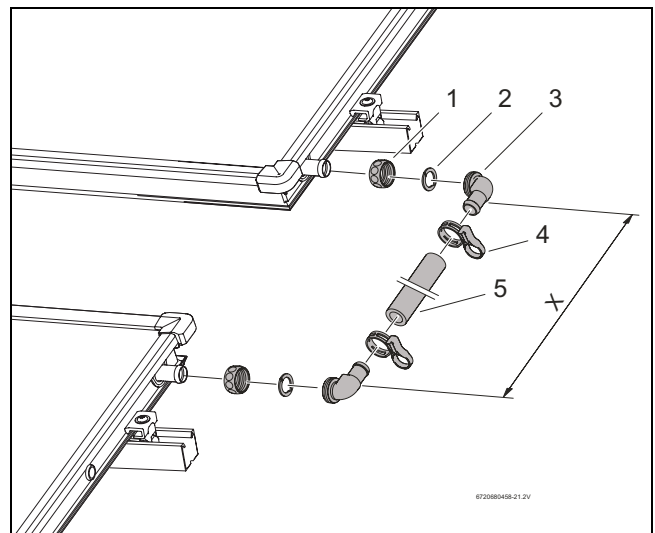


Рис. 58 З'єднувальний набір між двома колекторними рядами

12 Виконання завершальних робіт



Заключні роботи з прокладання ізоляції здійснюються лише тоді, коли закінчено перевірку пунктів, що наведено в контрольному списку.

12.1 Контрольний список

1.	Шланги для теплоносія геліоустановки пружинними скобами закріплені (запобіжне кільце витягнуте)?	<input type="checkbox"/>
2.	Закрутити гвинти одно та двосторонній натяжний пристрій для колектора.	<input type="checkbox"/>
3.	З'єднані профільні шини з гаками для даху та зсувними гайками?	<input type="checkbox"/>
4.	Чи встановлене обладнання для запобігання сповзанню та чи вставлене в профільну шину?	<input type="checkbox"/>
5.	Датчик вставлено до упору (шар ущільнення просвердлено)?	<input type="checkbox"/>
6.	Чи проведена проба тиску та чи всі підключення щільні (дивіться посібник з експлуатації насосної станції)?	<input type="checkbox"/>

Таб. 10



Якщо необхідно здійснювати випускання повітря з геліоустановки за допомогою автоматичної витяжки (допоміжне обладнання), після процесу випускання повітря необхідно закрити кульовий кран (див. посібник з монтажу повної станції).

12.2 Підключення та ізоляція магістрального трубопроводу

Ізоляція магістрального трубопроводу під час внутрішнього та зовнішнього монтажу

- Для ізоляції трубопроводу ззовні використовуйте матеріал, що є стійким до ультрафіолетового випромінювання та високих температур.
- Для ізоляції трубопроводу в приміщеннях використовуйте матеріал, що є стійким до високих температур.
- За потреби захистить ізоляцію від пошкодження її птахами.

13 Обслуговування

Монтажний набір та колектор

- ▶ Перевірити всі гвинтові з'єднання та за потреби затягнути їх.

Теплоносій для геліоустановки

- ▶ Перевірити та випробувати захист від замерзання.

14 Захист навколишнього середовища/ утилізація

Захист довкілля є ґрунтовним принципом підприємницької діяльності компанії „Robert Bosch Gruppe“.

Якість виробів, господарність та захист довкілля належать до наших головних цілей. Ми суворо дотримуємось вимог відповідного законодавства та приписів щодо захисту довкілля. Для цього з урахуванням господарських інтересів ми використовуємо найкращі технології та матеріали.

Упаковка

Наша упаковка виробляється з урахуванням регіональних вимог до систем утилізації та забезпечує можливість оптимальної вторинної переробки.

Усі матеріали упаковки не завдають шкоди довкіллю та придатні для повторного використання.

Утилізація старих приладів

Прилади, строк експлуатації яких вийшов, містять цінні матеріали, які можна переробити.

Наші прилади легко розбираються на модулі, а пластикові деталі ми маркуємо. Це дозволяє розсортувати різноманітні деталі та відправити їх на переробку або утилізацію.

Роберт Бош Лтд.
Відділ термотехніки
вул. Крайня, 1
02660 Київ, Україна

tt@ua.bosch.com
www.bosch-climate.com.ua

**Офіційний партнер Будерус Україна
з продажу, монтажу, сервісу
ТЕТАН Інженерні Системи**

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

tetan.ua

