



auroTHERM

VFK 1..

1	Безпека.....	3
1.1	Пов'язані з діями застережні вказівки	3
1.2	Використання за призначенням.....	3
1.3	Загальні вказівки з безпеки	3
1.4	Приписи (директиви, закони, стандарти)	5
1.5	Правила безпеки	5
2	Вказівки до документації.....	6
2.1	Дотримання вимог спільно діючої документації	6
2.2	Зберігання документації	6
2.3	Сфера застосування посібника	6
3	Опис виробу.....	6
3.1	Інформація на паспортній табличці	6
3.2	Маркування CE.....	6
3.3	Національний знак відповідності України	6
3.4	Термін служби	6
3.5	Дата виготовлення.....	6
4	Монтаж	6
4.1	Підготовка монтажу	6
4.2	Підготовка монтажу на даху.....	9
4.3	Виконання монтажу на даху	14
4.4	Підготовка монтажу на плоскому даху	22
4.5	Виконання монтажу на плоскому даху	32
4.6	Монтаж гідравлічних приєднань	37
4.7	Встановлення датчика температури колектора	39
4.8	Завершення та перевірка монтажу.....	39
5	Огляд та технічне обслуговування	42
5.1	План технічного обслуговування	42
5.2	Дотримання інтервалів огляду та технічного обслуговування	42
5.3	Підготовка огляду та технічного обслуговування	42
5.4	Перевірка колекторів та підключень на наявність пошкоджень, забруднення та негерметичності	42
5.5	Чищення колекторів.....	42
5.6	Перевірка тримачів і деталей колекторів на надійність посадки	43
5.7	Перевірка теплоізоляції трубопроводів на наявність пошкоджень	43
6	Усунення несправностей	43
6.1	Придбання запасних частин	43
6.2	Виконання ремонту	43
7	Виведення з експлуатації	43
7.1	Тимчасове виведення з експлуатації	43
7.2	Остаточне виведення з експлуатації.....	44
8	Вторинна переробка та утилізація	44
9	Сервісна служба.....	45
	Додаток.....	46
A	Технічні характеристики	46

1 Безпека

1.1 Пов'язані з діями застережні вказівки

Класифікація застережних вказівок за типом дій

Застережні вказівки за типом дій класифіковані наступним чином: застережними знаками і сигнальними словами щодо ступеня можливої небезпеки, на яку вони вказують:

Застережні знаки та сигнальні слова



Небезпека!

безпосередня небезпека для життя або небезпека тяжкого травмування



Небезпека!

Небезпека для життя внаслідок ураження електричним струмом



Попередження!

небезпека легкого травмування



Обережно!

вірогідність матеріальних збитків або завдання шкоди навколишньому середовищу

1.2 Використання за призначенням

При неналежному використанні або використанні не за призначенням може виникати небезпека для здоров'я та життя користувача або третіх осіб, а також небезпека завдання шкоди виробу та іншим матеріальним цінностям.

Плоскі колектори Vaillant **auroTHERM VFK** служать для підтримки опалення, а також - для приготування гарячої води за допомогою сонячної енергії.

Колектори дозволяється експлуатувати лише з готовою до використання сумішшю теплоносія Vaillant. Безпосереднє проходження через колектори води системи опалення або води системи гарячого водопостачання вважається використанням обладнання не за призначенням.

Плоскі колектори Vaillant **auroTHERM VFK** дозволяється сполучати тільки з деталями (кріплення, з'єднання і т. д.) та вузлами установки виробництва компанії Vaillant. Використання інших деталей або вузлів установки вважається використанням не за призначенням.

До використання за призначенням належить:

- дотримання вимог посібників, що входять до комплекту поставки, з експлуатації, встановлення та технічного обслуговування виробу, а також - інших деталей та вузлів установки
- дотримання всіх наведених в посібниках умов огляду та технічного обслуговування.

Інше, ніж описане в цьому посібнику використання, або використання, що виходить за межі описаного, вважається використанням не за призначенням. Використанням не за призначенням вважається також будь-яке безпосередньо комерційне та промислове використання.

Увага!

Будь-яке неналежне використання заборонено.

1.3 Загальні вказівки з безпеки

1.3.1 Небезпека через неправильне керування

Через неправильне керування ви можете створити небезпечну ситуацію для себе та інших людей і спричините матеріальні збитки.

- ▶ Уважно прочитайте цей посібник та всю спільно діючу документацію, зокрема главу "Безпека" та застерігаючі вказівки.
- ▶ Проводьте лише такі заходи, що передбачені даною інструкцією з експлуатації.

1.3.2 Небезпека для життя внаслідок ураження електричним струмом

При неправильному встановленні або при ушкодженні силового кабелю трубопроводу можуть перебувати під напругою мережі, що може призвести до травм.

- ▶ Закріпіть хомути для заземлення труби на трубопроводах.
- ▶ З'єднайте хомути для заземлення труб мідним кабелем з площею поперечного перерізу жили 16 мм² з шиною вирівнювання потенціалів.



1.3.3 Матеріальні збитки внаслідок перенапруги

Перенапруга може призвести до пошкодження геліоустановки.

- ▶ Виконайте заземлення геліоконтур, щоб забезпечувалися вирівнювання потенціалів і захист від перенапруги.
- ▶ Закріпіть трубні хомути для заземлення на трубопроводах.
- ▶ З'єднайте трубні хомути для заземлення мідним кабелем з площею поперечного перерізу жили більше 16 мм² з шиною вирівнювання потенціалів.

1.3.4 Небезпека для життя в результаті падіння деталей

Незакріплені деталі можуть впасти з даху і травмувати людей.

- ▶ Відгородіть достатню площу в зоні можливого падіння під місцем проведення робіт, щоб виключити ймовірність травмування людей падаючими предметами.
- ▶ Позначте місця проведення робіт, наприклад, табличками із вказівками відповідно до діючих приписів.

1.3.5 Небезпека для життя в результаті падіння деталей

Вироби можуть впасти, якщо їх закріпити на даху недостатньо надійно. Для надійного монтажу виробів дотримуйтеся таких вказівок:

- ▶ Встановлюйте вироби лише на даху з достатньою несною здатністю. Подбайте, щоб спеціаліст зі статки підтвердив несну здатність даху.
- ▶ Перед монтажем заблокуйте на достатню ширину площу під дахом. Позначте небезпечну зону, наприклад, табличками із вказівками.
- ▶ Монтуйте вироби виключно за допомогою описаних у цьому посібнику систем для кріплення.
- ▶ Виконуйте всі етапи робіт так, як вказано в цьому посібнику.

1.3.6 Небезпека для життя через недостатню носівну здатність даху

Дах з недостатньою несною здатністю може обвалитися через додаткове наван-

таження, викликане термосифонною геліо-системою.

Підвищені зусилля можуть виникати, в першу чергу, під дією вітрового та снігового навантаження, і призводити до обвалу даху.

- ▶ Переконайтеся, що спеціаліст зі статки визнав дах придатним для встановлення на ньому термосифонної геліосистеми.
- ▶ Встановлюйте термосифонну геліосистему лише на даху з достатньою несною здатністю.

1.3.7 Небезпека для життя та матеріальних збитків внаслідок контактної корозії

На дахах з більш благородних металів, ніж алюміній (наприклад, на мідних дахах) може виникнути корозія в місцях анкерних кріплень. Через це анкери можуть ослабнути і вироби можуть впасти.

- ▶ Для відділення металів один від одного використовуйте відповідні підкладки.

1.3.8 Небезпека опіків об гарячі поверхні колекторів

Колектори можуть сильно нагріватися під сонячним промінням. Доторкнувшись до колекторів голою рукою, можна обпектися.

- ▶ Подбайте про те, щоб колектори перед початком встановлення були накриті.
- ▶ Уникайте виконання робіт при яскравому сонці.
- ▶ Виконуйте роботи переважно в ранкові години.
- ▶ Одягайте підходящі захисні рукавиці.

1.3.9 Небезпека ошпарювання гарячим теплоносієм для геліоустановок

При наповненні та промиванні геліоустановки може виходити гарячий теплоносій для геліоустановок та пара.

- ▶ Вдягайте засоби індивідуального захисту.

1.3.10 Небезпека травмування розбитим склом

Скло колекторів може тріснути в результаті механічного руйнування або скручування.





- ▶ Одягайте підходящі захисні рукавиці.
- ▶ Одягайте підходящі захисні окуляри.

1.3.11 Матеріальні збитки внаслідок використання апарату для миття під тиском

Апарати для миття під тиском можуть спричинити пошкодження колекторів внаслідок дуже високого створюваного ними тиску.

- ▶ В жодному разі не мийте колектори за допомогою апарату для миття під тиском.

1.3.12 Матеріальні збитки внаслідок удару блискавки

Удар блискавки може пошкодити термосифонну геліосистему.

- ▶ Підключіть термосифонну геліосистему відповідно до діючих приписів, що стосуються громовідводу.

1.3.13 Небезпека матеріальних збитків, викликаних морозом

Залишки води в колекторі можуть під впливом морозу замерзнути і пошкодити колектор.

- ▶ Заповнюйте та промивайте геліоконтур тільки готовою сумішшю теплоносія для геліоустановок, наданою нашою компанією.
- ▶ Регулярно перевіряйте теплоносій за допомогою тестера захисту від замерзання.

1.3.14 Небезпека матеріальних збитків внаслідок використання неналежного інструмента

- ▶ Використовуйте належний інструмент.

1.3.15 Небезпека пошкодження в результаті використання непридатного теплоносія для геліоустановок

Використання непридатного теплоносія для геліоустановок може пошкодити колектори.

- ▶ Використовуйте виключно теплоносій для геліоустановок від виробника.

1.3.16 Матеріальні збитки внаслідок сходження з даху лавин

Якщо геліосистему встановити під скатом даху, то сніг, що сповзає з даху, може пошкодити колектори.

- ▶ Встановіть решітку для затримання снігу для захисту від сповзання снігу на геліосистему.

1.4 Приписи (директиви, закони, стандарти)

- ▶ Дотримуйтеся вимог внутрішньодержавних приписів, стандартів, директив, розпоряджень та законів.

1.5 Правила безпеки

- ▶ При монтажі колекторів дотримуйтеся приписів, що регламентують порядок безпечного виконання робіт на відповідній висоті.



2 Вказівки до документації

2.1 Дотримання вимог спільно діючої документації

- Обов'язково дотримуйтесь вимог всіх посібників з експлуатації та встановлення, що додаються до вузлів установки.

2.2 Зберігання документації

- Передавайте цей посібник та всю спільно діючу документацію наступному користувачу установки.

2.3 Сфера застосування посібника

Дія цього посібника розповсюджується винятково на:

Виріб - артикульний номер

VFK 125/4	0010038518
VFK 125/4 S	0010038520
VFK 135/3 VD	0010038523
VFK 135/3 D	0010038527
VFK 140/3 VD	0010038521
VFK 140/3 D	0010038522
VFK 145/3 V	0010038514
VFK 145/3 H	0010038516
VFK 155/2 V	0010038512
VFK 155/2 H	0010038513



Вказівка

Усі типи колекторів доступні не в кожній країні.

3 Опис виробу

3.1 Інформація на паспортній табличці

Дані на паспортній табличці	Значення
	Знак "Solar Keymark": Колектори успішно пройшли перевірку відповідно до правил і вимог програми Solar Keymark.
	nur VFK 155 H und VFK 155 V: CSTBat: Колектори успішно пройшли перевірку відповідно до правил і вимог програми CSTBat.
VFK	Плоский колектор Vaillant
Наприклад, 125	Потужність колектора
/2 (/3)	Покоління приладу
H	Горизонтальне виконання
V	Вертикальне виконання
D	Керується по зворотній лінії
flat plate collector	Плоский колектор
A _G	Загальна площа
V _F	Об'єм рідини

Дані на паспортній табличці	Значення
m	Вага
A	Габарити
Q _{макс.}	Макс. потужність
tstgf	Температура застою
P _{макс.}	Макс. допустимий робочий тиск
 Serial-No. 21054500100028300006000001N4 21054500100028300006000001N4	Штрих-код з серійним номером, Цифри від 7 до 16 формують артикульний номер

3.2 Маркування CE



Маркування CE документально підтверджує відповідність виробів згідно з Декларацією про відповідність основним вимогам діючих директив.

Декларацію про відповідність можна проглянути у виробника.

3.3 Національний знак відповідності України



Маркування національним знаком відповідності виробу свідчить його відповідність вимогам Технічних регламентів України.

3.4 Термін служби

За умови дотримання приписів щодо транспортування, зберігання, монтажу і експлуатації очікуваний термін служби виробу становить 20 років з дня встановлення.

3.5 Дата виготовлення

Дата виготовлення (тиждень, рік) вказані в серійному номері на паспортній табличці:

- третій і четвертий знак серійного номера вказують рік виробництва (у двозначному форматі).
- п'ятий і шостий знак серійного номера вказують тиждень виробництва (від 01 до 52).

4 Монтаж

4.1 Підготовка монтажу

4.1.1 Зберігання колекторів

- Для запобігання проникненню в колектор вологи постійно зберігайте колектори у сухому, захищеному від погодних умов місці.

4.1.1.1 Термін зберігання

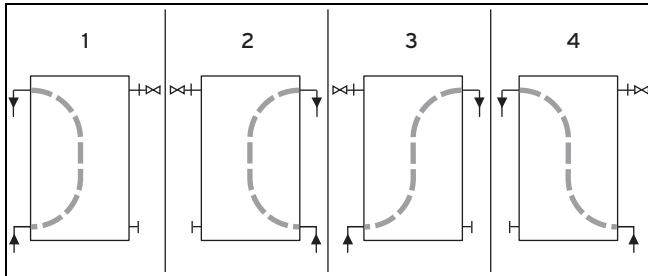
- Термін зберігання: 5 років від дати виготовлення

4.1.2 Транспортування колекторів

1. Щоб уникнути пошкодження колекторів, транспортуйте їх завжди в горизонтальному положенні.
2. Використовуючи підходящі допоміжні засоби, підніміть колектори на дах.

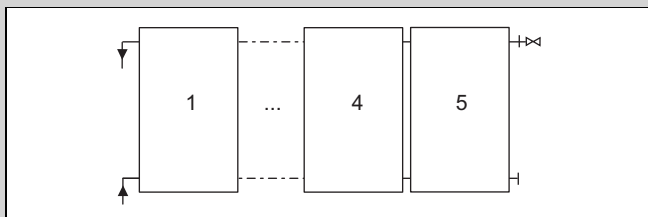
4.1.3 Вибрати підходяще підключення

- ▶ Зверніть увагу на інформацію щодо планування відносно таких моментів:
 - Максимальний розмір поля
 - Максимальні довжини труб
 - Площа поперечного перерізу відносно трубопроводу насоса
 - Розрахунок об'ємної витрати поля
- ▶ Виберіть підходяще підключення для колекторів.
- ▶ Керування по зворотній лінії: завжди прокладайте труби з ухилом не менше 4 % у напрямку насоса або теплообмінника, щоб теплоносій для геліоустановок міг повернутися назад.



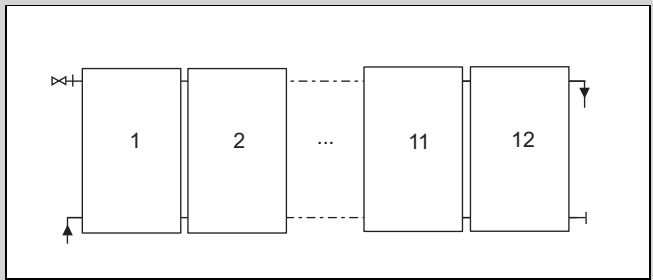
- ▶ Для гідравлічного підключення колекторів виберіть один з чотирьох варіантів, показаних на малюнку.
- ▶ Переконайтеся, що теплоносій для геліоустановок завжди проходить через колектори знизу догори.

Умова: Кількість колекторів, що керуються по тиску: 1 ... 5, Кількість колекторів, що керуються по зворотній лінії: 1 ... 2



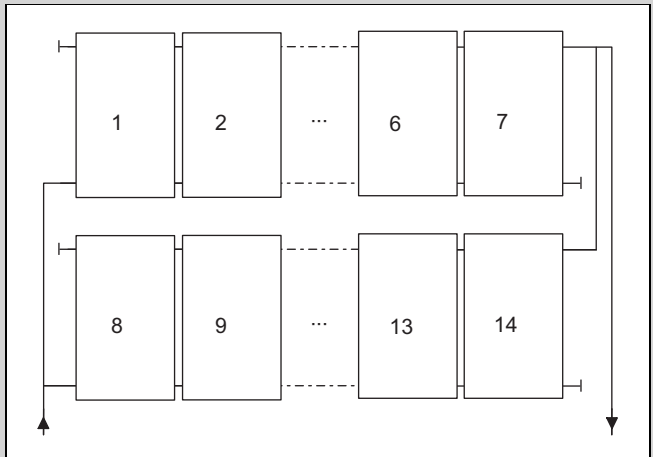
- ▶ Прокладіть гідравлічні при'єднання з однієї сторони одне під одним.

Умова: Кількість колекторів, що керуються по тиску: 6 ... 12, Кількість колекторів, що керуються по зворотній лінії: 1 ... 6

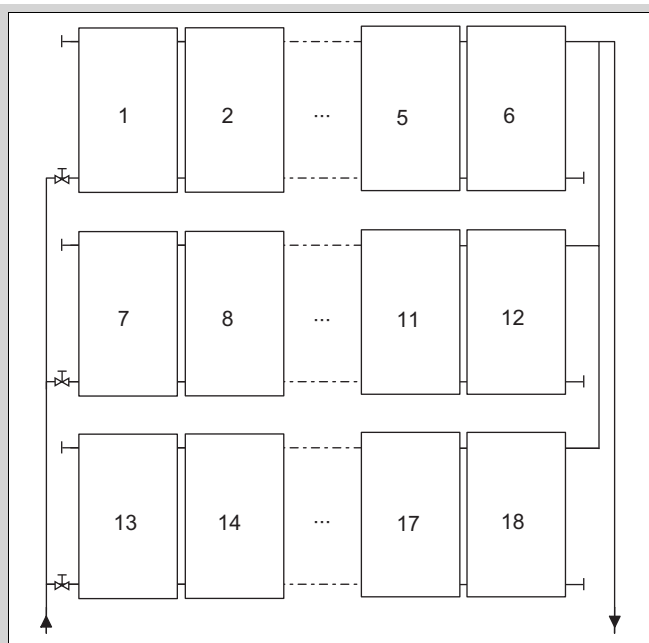


- ▶ Для забезпечення повноцінного протікання теплоносія через колекторне поле розташуйте гідравлічні при'єднання по діагоналі.
- ▶ Дотримуйтеся максимальної ємності насосної станції.
- ▶ Керування по зворотній лінії: встановлюйте монтажні планки так, щоб вони з максимально можливим ухилом були нахилені до нижнього підключення (зворотна лінія колектора).

Умова: Кілька рядків, Кількість колекторів, що керуються по зворотній лінії: ≥ 7



- ▶ Підключіть максимально можливу кількість колекторів послідовно.
- ▶ Встановіть кілька рядів колекторів паралельно.
- ▶ Виконайте паралельне гідравлічне підключення рядів колекторів.
- ▶ Підключіть паралельно тільки ті ряди колекторів, які мають однакову кількість колекторів, щоб уникнути втрат тиску в частинах колекторного поля.
- ▶ Переконайтеся, що кожна частина колекторного поля в сумі має однакову довжину трубопроводу для подавальної та зворотної лінії (система Тіхельмана), щоб уникнути втрат тиску в сполучних трубопроводах).



- Насамкінець промийте всі ряди колекторів разом і видаліть з них повітря, щоб у рядах колекторів не залишилося повітря.



Обережно!

Порушення нормального режиму роботи через наявність у системі повітря!

Керується по тиску: у разі недостатнього видалення повітря можуть утворитися включення повітря, що порушують нормальну роботу геліоустановки.

- У разі трьох або більше підключених паралельно рядів колекторів встановіть по одному запірному клапану на подавальній трубі («гаряча сторона») колектора кожного ряду.
- Використовуйте лише такі запірні клапани, які дозволено вбудовувати в геліоустановки.
- Перед введенням в експлуатацію видаліть повітря окремо в кожному з рядів.



Обережно!

Пошкодження колектора через закритий або неналежним чином змонтований запірний клапан!

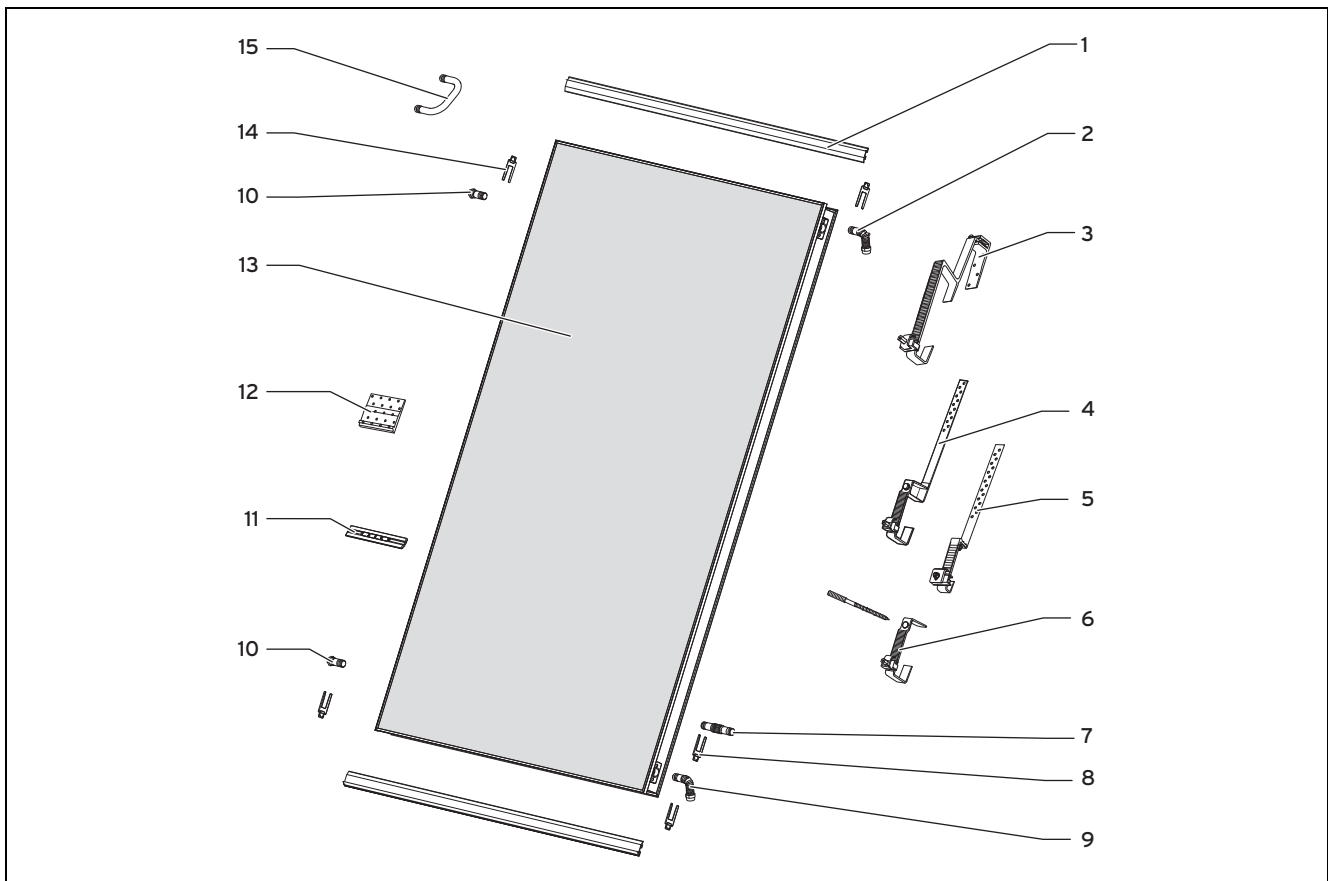
У разі, якщо запірний клапан закритий або неналежним чином змонтований, колектор може пошкодитися від дії надлишкового тиску.

- Забороняється встановлювати запірний клапан у зворотній лінії колектора.
- Слідкуйте за тим, щоб під час експлуатації запірні клапани були відкриті.

- Керується по тиску: виконуйте промивання і видалення повітря для паралельно підключених рядів колекторів по одному.
- Для цього щоразу відкривайте один запірний клапан, а решту закривайте.
- Після того, як кожен з рядів окремо промили і з них видалили повітря, відкрийте всі запірні клапани.

4.2 Підготовка монтажу на даху

4.2.1 Перевірка комплекту поставки



Перелік матеріалів для монтажу на даху

1	Планка з комплекту планок, 2 шт.	6	Кріпильний комплект шурупів-шпильок з базового комплекту, 4 шт.
2	Лінія подачі (випуск) з комплекту для підключення (гідравлічний базовий модуль), 1 шт.		Кріпильний комплект шурупів-шпильок з комплекту розширення, 2 шт.
3	Анкер для даху типу Р (для голландської черепиці) з комплекту анкерів для даху, колектори поруч, 4 шт.	7	Гідравлічні з'єднання з комплекту для підключення для наступного колектора, поруч, 2 шт.
	Анкер для даху типу Р (для голландської черепиці) з комплекту анкерів для даху, колектори один над одним, 2 шт.	8	Хомут з комплекту для підключення для наступного колектора, поруч, 4 шт.
4	Анкер для даху типу S (для гонту тощо) з комплекту анкерів для даху, колектори поруч, 4 шт.	9	Зворотна лінія (впуск) з комплекту для підключення (гідравлічний базовий модуль), 1 шт.
	Анкер для даху типу S (для гонту тощо) з комплекту анкерів для даху, колектори один над одним, 2 шт.	10	Заглушка з комплекту для підключення (гідравлічний базовий модуль), 2 шт.
5	Анкер для даху типу S, плоский (для гонту тощо) з комплекту анкерів для даху, колектори поруч, 4 шт.	11	З'єднувальний елемент планок з комплекту для підключення для наступного колектора, поруч, 2 шт.
	Анкер для даху типу S, плоский (для гонту тощо) з комплекту анкерів для даху, колектори один над одним, 2 шт.	12	Довга нижня частина, анкер для даху, тип Р, 4 шт.
		13	колектор
		14	Хомут з комплекту для підключення (гідравлічний базовий модуль), 4 шт.
		15	Трубчастий з'єднувач з комплекту для підключення для наступного колектора (горизонтальн.), один над одним, 1 шт.

► Перевірте монтажні комплекти на комплектність.

- На зображенні показаний приклад того, які компоненти можна включити.



Вказівка

Не всі типи анкерів для даху наявні в пропозиції для всіх країн.
Планки входять не у всі комплекти.



Вказівка

Комплекти для підключення (лінія подачі, зворотна лінія, з'єднання) різні для систем, що керуються по тиску і по зворотній лінії, й узгоджуються лише з колектором відповідного типу.

Набори планок для горизонтальних та вертикальних колекторів різні і підходять лише для відповідного типу колектора.

4.2.2 Підготовка проходу через дах

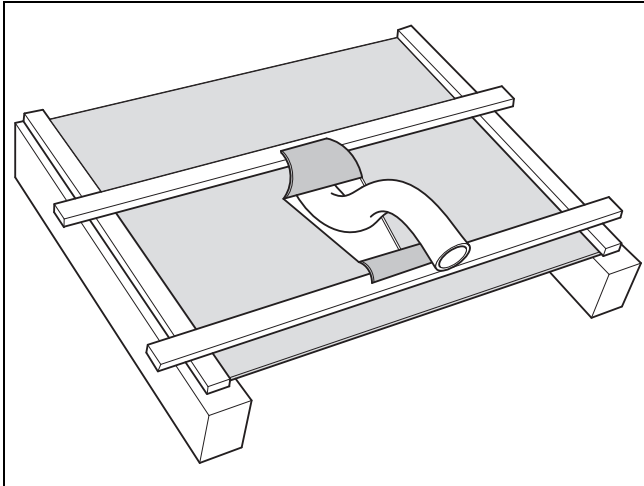


Обережно!

Пошкодження будівлі внаслідок проникнення води!

При неправильно виконаному проході через дах вода може проникнути в будинок.

- Забезпечте правильне виконання проходу через дах.



1. Зробіть у покрівельній плівці V-подібний надріз.
2. Загорніть верхній, ширший шматок на верхню, а нижній, вужчий шматок - на нижню латку.
3. З натягом закріпіть покрівельну плівку на латі, щоб волога стікала вбік.

4.2.3 Збирання вузлів

Умова: Розташування полів: поряд

- За допомогою наступних таблиць зберіть вузли для монтажу.

Положення колектора	Кількість колекторів:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Вузли	потрібна кількість									
Горизонтальне виконання	Комплект для підключення (гідравлічний базовий модуль)	1									
	Комплект для підключення для наступного колектора, поруч	–	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Комплект анкерів для даху типу Р	1	2	3	5	5	6	7	8	9	10
	Комплект анкерів для даху типу S										
	Комплект анкерів для даху типу S, плоских										
	Кріпильний комплект шурупів-шпильок										
	Комплект планок, горизонтальні, анодовані	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вертикальне виконання	Комплект для підключення (гідравлічний базовий модуль)	1									
	Підключення для наступного колектора, поруч	–	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Комплект анкерів для даху типу Р	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Комплект анкерів для даху типу S										
	Комплект анкерів для даху типу S, плоских										
	Кріпильний комплект шурупів-шпильок										
	Комплект планок, горизонтальні, анодовані	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Умова: Розташування полів: одне над одним

- За допомогою наступних таблиць зберіть вузли для монтажу.

Положення колектора	Кількість колекторів:	1	2
	Вузли	потрібна кількість	
Горизонтальне виконання	Комплект для підключення (гідравлічний базовий модуль)	1	1
	Комплект для підключення для наступного колектора, один над одним	–	1
	Комплект анкерів для даху типу Р	1	1
	Комплект анкерів для даху типу S		
	Комплект анкерів для даху типу S, плоских		
	Кріпильний комплект шурупів-шпильок		
	Комплект розширення анкерів для даху типу Р	–	1
	Комплект розширення анкерів для даху типу S		
	Комплект розширення анкерів для даху типу S, плоских		
	Комплект розширення шурупів-шпильок		
Вертикальне виконання	Комплект планок, горизонтальні, анодовані	1	2
	Комплект для підключення (гідравлічний базовий модуль)	1	2
	Комплект анкерів для даху типу Р	1	1
	Комплект анкерів для даху типу S		
	Комплект анкерів для даху типу S, плоских		
	Кріпильний комплект шурупів-шпильок		
	Комплект розширення анкерів для даху типу Р	–	1
	Комплект розширення анкерів для даху типу S		
	Комплект розширення анкерів для даху типу S, плоских		
	Комплект розширення шурупів-шпильок		
	Комплект планок, вертикальні, анодовані	1	2

4.2.4 Визначити необхідну кількість анкерів для даху

1. Дізнайтеся в місцевому органі з контролю за будівництвом максимальне снігове навантаження для вашого регіону.

Умова: Максимальне снігове навантаження: $\leq 3 \text{ кН/м}^2$

- Встановлюйте 4 анкери для даху на кожен колектор.

Умова: Максимальне снігове навантаження: $3 \dots 4,5 \text{ кН/м}^2$

- Встановлюйте 6 анкерів для даху на кожен колектор.

Умова: Максимальне снігове навантаження: $> 4,5 \text{ кН/м}^2$

- Доручіть виконання статичних підрахунків для конкретних умов.
- При цьому майте на увазі, що максимальне допустиме снігове навантаження на колектор складає $5,4 \text{ кН/м}^2$.



Вказівка

Допустиме максимальне навантаження на анкер для даху типу S та типу P складає:
 $F_{\text{макс.}} = 1,875 \text{ кН}$.

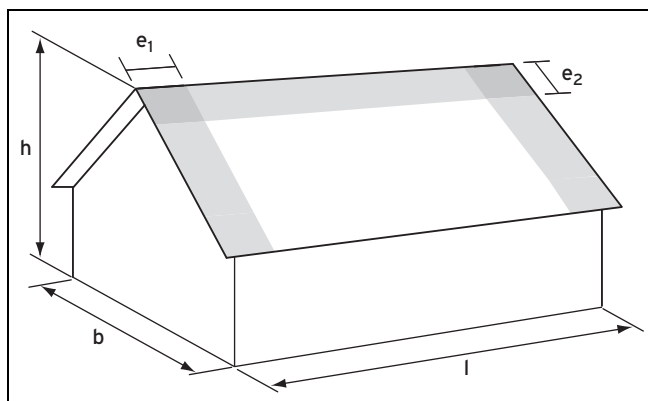
2. При використанні комплекту розширення переконайтеся, що анкери для даху встановлені по центру на однакових відстанях.

4.2.5 Визначення відстані від анкерів для даху до країв

На краях площин стін та дахів (наприклад, лиштва або карнизи) під дією вітрових навантажень можуть виникати супутні хвилі. Ці супутні хвилі викликають занадто високі навантаження на колектори та монтажні системи.

Ділянки, на яких виникають супутні хвилі називаються ділянками краю. Кутові ділянки - це зони, в яких ділянки краю перекриваються, внаслідок чого виникають особливо сильні навантаження супутніми хвилями.

Ділянки краю та кутові ділянки не можна використовувати в якості монтажних поверхонь.



b	Ширина будівлі	e1	Відстань до бічних країв
h	Висота будівлі	e2	Відстань до краю гребеня даху
l	Довжина будівлі		

- Визначте ширину будівлі b, висоту будівлі h та довжину будівлі l.
- Значення бічних ділянок краю, e_1 , яких слід дотримуватися, можна знайти в наступній таблиці:

b [м]	h [м]				
	5	6	7	8	9-15
8-10	1,0				
11	1,0	1,1			
12	1,0	1,2			
13	1,0	1,2	1,3		
14	1,0	1,2	1,4		
15	1,0	1,2	1,4	1,5	
16	1,0	1,2	1,4	1,6	
17	1,0	1,2	1,4	1,6	1,7
18	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8

- Значення ділянок краю, e_2 , до гребеня даху, яких слід дотримуватися, можна знайти в наступній таблиці:

l [м]	h [м]					
	5	6	7	8	9	10-15
10	1,0					
11	1,0	1,1				
12	1,0	1,2				
13	1,0	1,2	1,3			
14	1,0	1,2	1,4			
15	1,0	1,2	1,4	1,5		
16	1,0	1,2	1,4	1,6		
17	1,0	1,2	1,4	1,6	1,7	
18	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	
19	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	1,9
20	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0

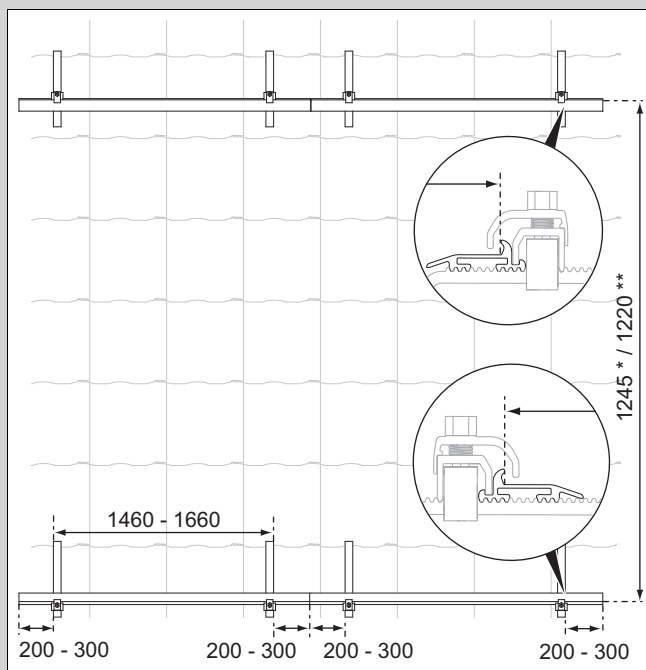
- Дотримуйтеся під час монтажу анкерів для даху визначених відстаней до країв.

4.2.6 Визначення відстані анкерів для даху

У залежності від розташування полів колекторів (поряд або один над одним) визначається різна відстань анкерів для даху.

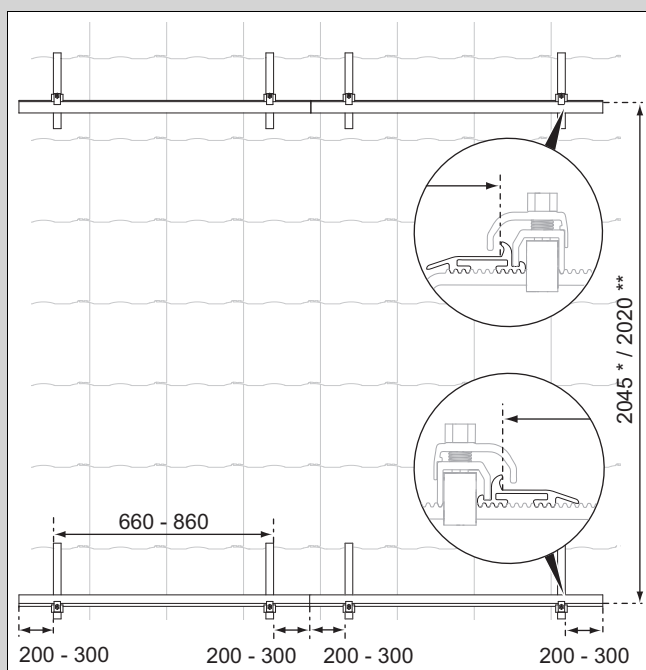
4.2.6.1 Розташування полів — поряд

Умова: Положення колектора: горизонтальне



- ▶ Визначте відстані для анкера для даху.
- ▶ Переконайтеся, що анкери мають достатній вільний хід.
 - Попередній монтажний розмір (*): = Остаточний монтажний розмір (**) + 20-25 мм

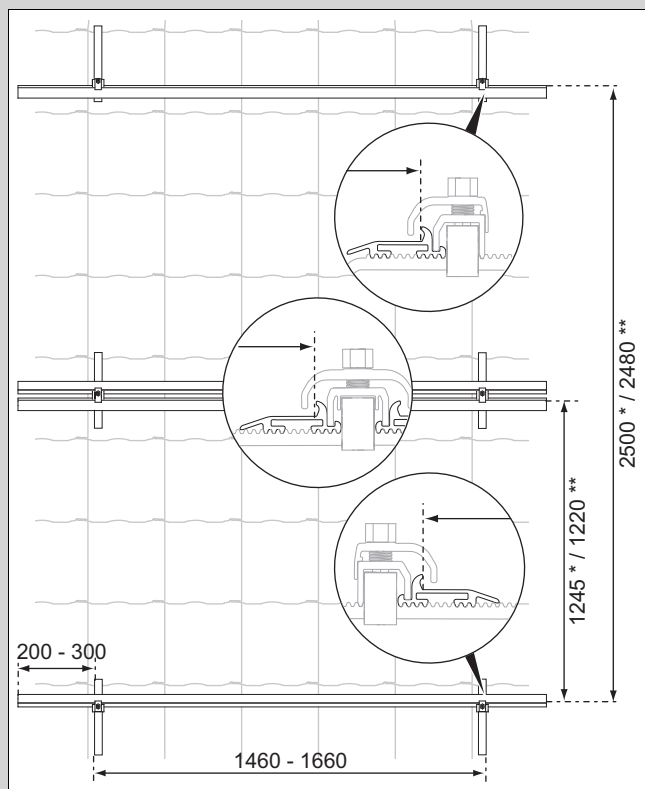
Умова: Положення колектора: Вертикальне виконання



- ▶ Визначте відстані для анкера для даху.
 - Попередній монтажний розмір (*): = Остаточний монтажний розмір (**) + 20-25 мм

4.2.6.2 Розташування полів — одне над одним

Умова: Положення колектора: горизонтальне



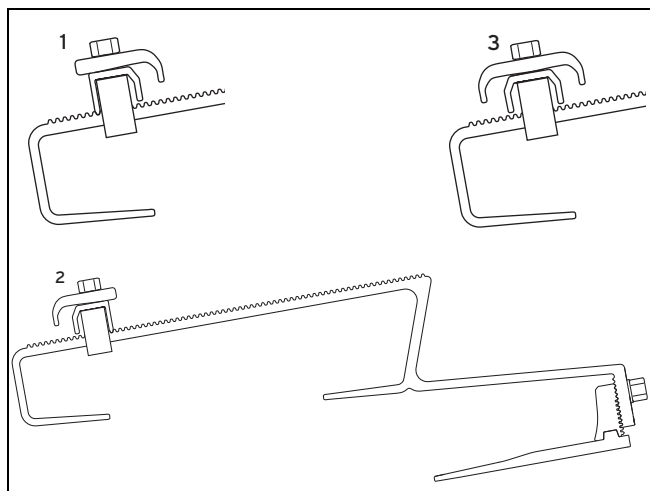
- Визначте відстані для анкера для даху.
 - Попередній монтажний розмір (*): = Остаточний монтажний розмір (**) + 20-25 мм
 - Відстань для трьох колекторів один над одним: 3755* / 3735** мм

4.3 Виконання монтажу на даху

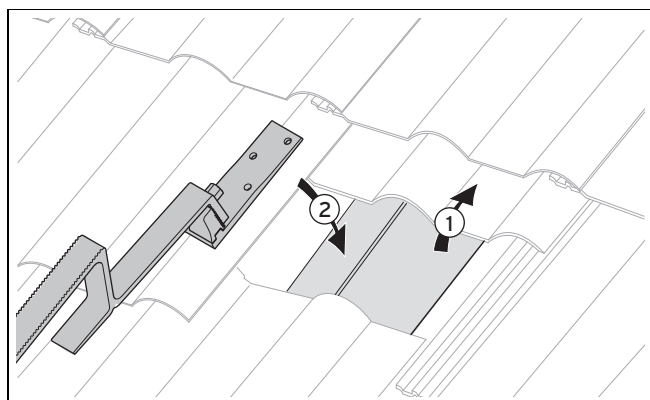
Кроки монтажу та вказівки, наведені в цьому посібнику, дійсні для обох колекторів та розташувань полів. Якщо в окремих випадках кроки монтажу відрізняються між собою, то вони супроводжуються чіткими вказівками.

4.3.1 Монтаж анкерів для даху

4.3.1.1 Встановлення типу Р (для голландської черепиці)

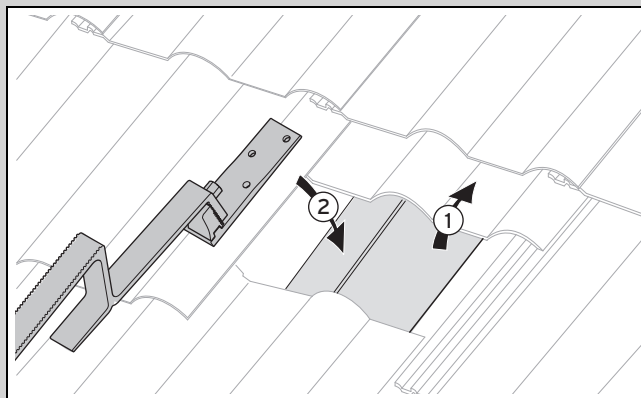


- | | | | |
|---|------------------------|---|-------------------------|
| 1 | Нижній анкер для даху | 3 | Середній анкер для даху |
| 2 | Верхній анкер для даху | | |
1. Одночасно використовуйте верхні, середні та нижні анкери для даху типу Р.

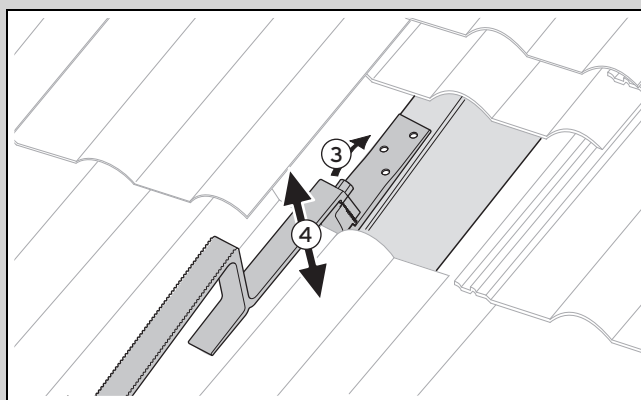


2. Закріпіть анкер для даху типу Р або на стропилі (А), або на латі (В).
3. Для цього відпустіть болт (1) на нижній частині анкера для даху за допомогою головки, що входить в комплект, і виверніть болт приблизно на 5 мм.
4. Якщо ви бажаєте закріпити анкер для даху на стропилі, перевірте нижню частину (2) назовні (А).
5. Якщо ви бажаєте закріпити анкер для даху на латі, перевірте нижню частину (2) всередину (В).

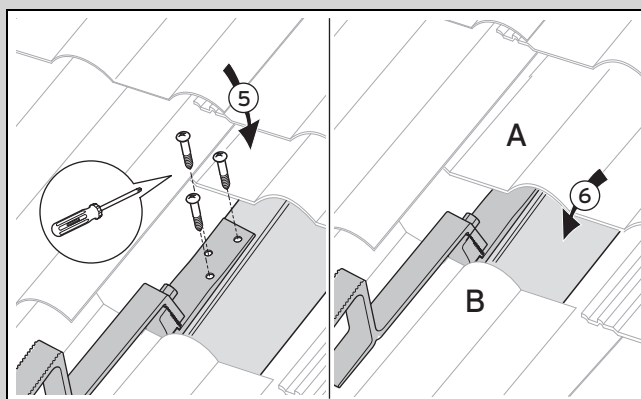
Умова: Спосіб кріплення: до стропила



- Визначте відстані для анкера для даху. (→ сторінка 14)
- Звільніть відповідне місце стропила (1).
- Розташуйте анкер для даху (2). При цьому слідкуйте за правильним положенням верхнього, середнього та нижнього анкера для даху.



- Відпустіть болт настільки, щоб анкер для даху можна було регулювати по висоті (3).
– Робочий матеріал: Гайковий ключ SW 13
- Відрегулюйте анкер для даху по висоті голландської черепиці, щоб верхня частина анкера для даху прилягала до покрівельного покриття (4).
- Затягніть верхній болт.
– Робочий матеріал: Гайковий ключ SW 13



- Пригвинтіть анкер для даху за допомогою трьох гвинтів, що входять в комплект поставки, до стропила (5).
- Зсуньте голландську черепицю в початкове положення (6).
- Прибийте водостічну планку до нижньої (А) або верхньої сторони голландської черепиці (В) молотком, щоб забезпечити щільне прилягання черепиці.

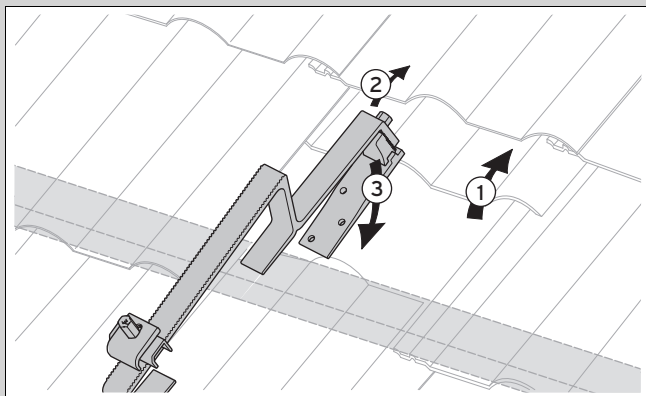


Вказівка

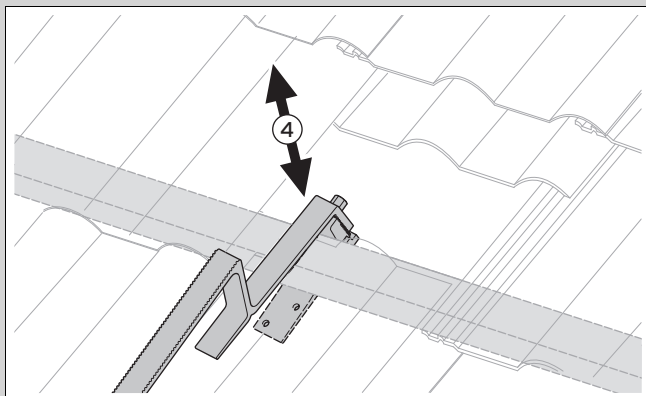
Для деяких типів дахів необхідно, щоб анкери для даху розташовувались з бічним зсувом відносно стропила.

Для цього використовуйте приналежність "довга нижня частина", арт. № 0020080177 (можливість замовлення існує не у всіх країнах).

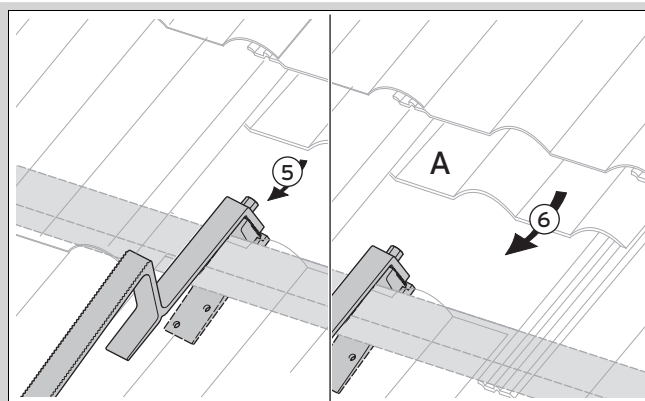
Умова: Спосіб кріплення: до лати



- Визначте відстані для анкера для даху. (→ сторінка 14)
- Зсуньте догори у відповідному місці одну-дві черепиці над латою (1).
- Відпустіть болт настільки, щоб анкер для даху можна було регулювати по висоті (2).
 - Робочий матеріал: Гайковий ключ SW 13
- Зачепіть анкер для даху за лату (3). При цьому слідкуйте за правильним положенням верхнього, середнього та нижнього анкера для даху.

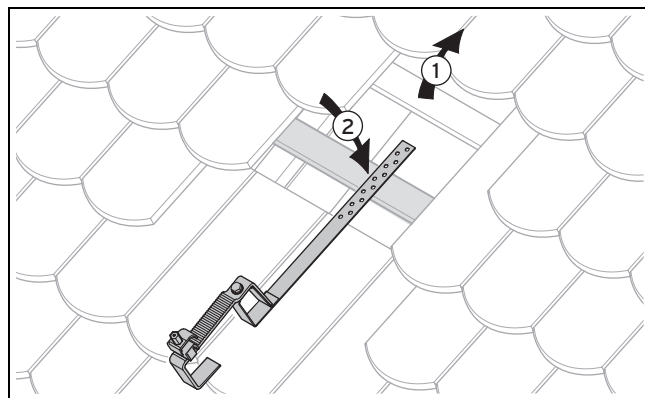


- Відрегулюйте анкер для даху по висоті голландської черепиці, щоб верхня сторона покрівельного покриття щільно прилягала знизу до лати (4).
- Переконайтеся, що анкер для даху при фіксації зубців щільно охоплює лату та голландську черепицю.

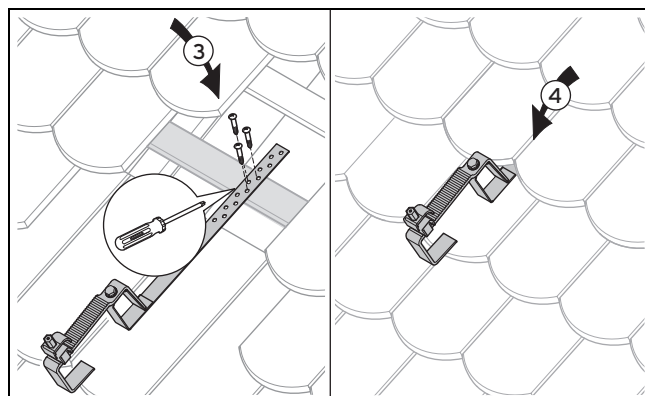


- Затягніть верхній болт(5).
 - Момент затяжки: 32 Нм
 - Робочий матеріал: Гайковий ключ SW 13
- Зсуньте голландську черепицю в початкове положення (6).
- щоб забезпечити щільне прилягання черепиці, прибийте водостічну планку до нижньої сторони голландської черепиці (A) молотком.

4.3.1.2 Тип S або тип S, плаский (для гонту)



1. Визначте відстані для анкера для даху. (→ сторінка 14)
2. Звільніть відповідну ділянку стропила або лати (1).
3. Розташуйте анкери для даху. При цьому слідкуйте за правильним положенням верхнього, середнього та нижнього анкера для даху (2).



4. Пригвинтіть анкер для даху за допомогою трьох гвинтів, що входять в комплект поставки, до стропила або до лати (3).
5. Зсуньте голландську черепицю в початкове положення (4).

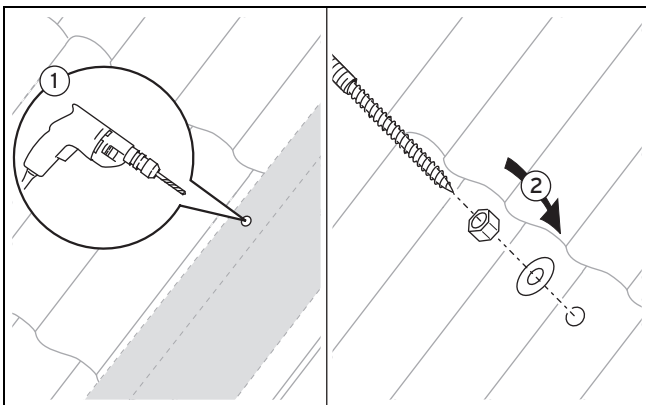
4.3.1.3 Монтаж шурупів-шпильок



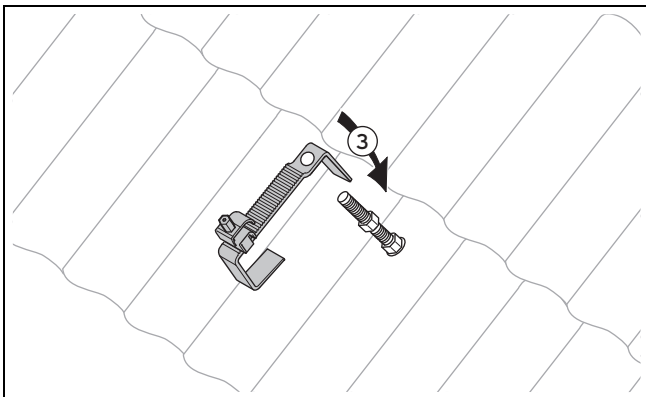
Обережно!

Небезпека матеріальних збитків внаслідок неправильного монтажу!

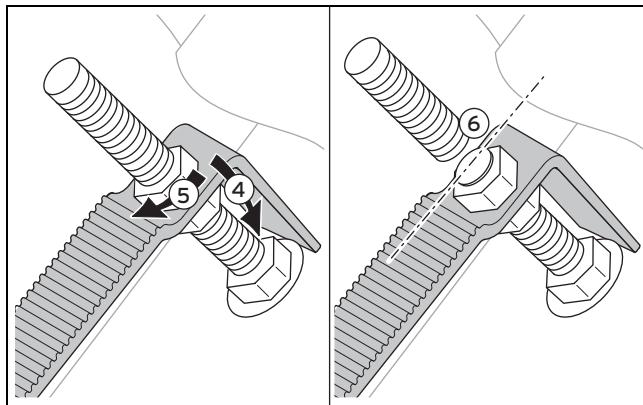
- ▶ Прикріплюйте шурупи-шпильки до стропил, які є достатньо міцними для загальної ваги колектора та очікуваних навантажень вітру та снігу.
- ▶ Переконайтеся, що голландська черепиця не протікає в тому місці, де ви просвердлюєте отвір.



1. Визначте відстані для анкера для даху. (→ сторінка 14)
2. Просвердліть отвір у відповідному місці голландської черепиці (1).
3. Затягніть шуруп-шпильку через голландську черепицю на стропилі (2).



4. Розташуйте середню гайку таким чином, щоб після одягання верхньої частини анкера для даху передня опорна частина прилягає до покрівельного покриття (3). При цьому слідкуйте за правильним положенням верхнього, середнього та нижнього анкера для даху.



5. Розташуйте анкер для даху на середній гайці (4).
6. Накрутіть другу гайку і затягніть її (5).
 - Момент затяжки: 54 ... 58 Нм
 - Робочий матеріал: Гайковий ключ SW 17
7. Відріжте різбову частину безпосередньо над гайкою (6).
8. Зачистіть місце зрізу.

4.3.2 Монтаж колекторів

4.3.2.1 Розташування полів — поряд



Небезпека!

Травми та матеріальні збитки в результаті падіння колектора!

При неналежному кріпленні можливе падіння колектора.

- ▶ Затягніть затискачі.
- ▶ Перевірте надійність фіксації, потягнувши за затискні сухарі.
- ▶ Якщо затискний сухар рухається, підтягніть гайку.

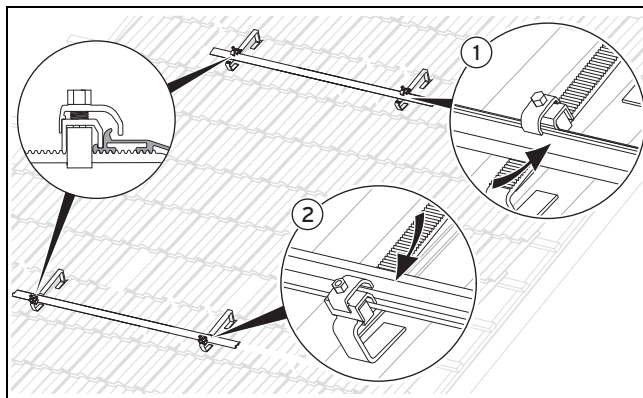
1. Встановіть колектори на дах, у відповідності до інструкцій в наступних розділах.



Вказівка

Монтажні планки та затискачі не можуть рухатися одночасно.

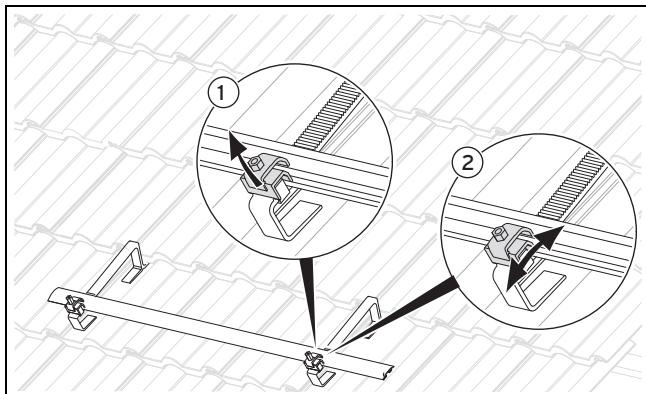
Встановлення монтажних планок



2. Закріпіть верхню та нижню монтажні планки для першого колектора за допомогою затискачів до анкерів для даху ((1) та (2)).

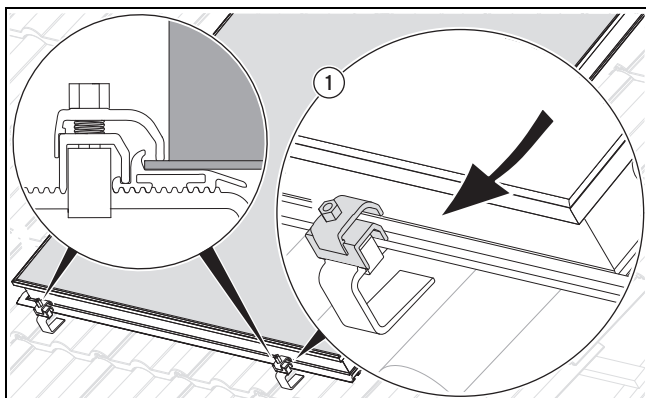
3. Розташуйте нижню планку якомога далі вниз на анкерах для даху.
4. Розташуйте верхню планку на анкерах для даху, при цьому дотримуйтеся попереднього монтажного розміру (→ розділ «Визначення відстані анкерів для даху») до нижньої планки.

Балансування монтажних планок



5. Закріпіть монтажні планки в горизонтальному положенні.
6. Врівноважте можливі перепади висоти шляхом зсування затискачів.
7. Для цього витягніть затискач вгору (1), зсуньте його (2) і знову відпустіть для фіксації.

Покласти колектор і закріпити гаками



Небезпека!

Небезпека одержання опіків і обварювання!

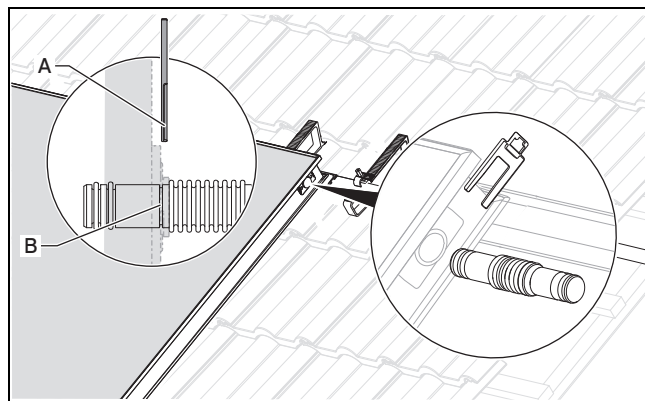
Температура всередині колекторів під впливом сонячних променів досягає 200°C.

- Уникайте виконання робіт при яскравому сонці.
- Перш ніж приступити до роботи, накрийте плоскі колектори.
- Виконуйте роботи переважно в ранкові години.
- Одягайте підходящі захисні рукавиці.

8. Покладіть перший колектор нижнім краєм в нижню монтажну планку і закріпіть його затискачами (1).
9. Переконайтеся, що верхній затискний сухар затискача знаходиться над краєм колектора.
10. Затягніть затискачі нижньої монтажної планки.

- 16 Нм
- Робочий матеріал: Гайковий ключ SW 13

Встановлення з'єднувальних елементів



Обережно!

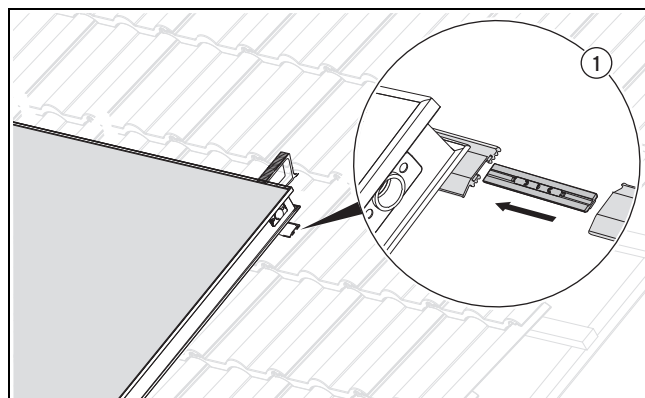
Небезпека ушкоджень колектора!

При неправильному монтажі трубчастого з'єднувача можливе пошкодження колектора.

- Переконайтеся, що затискачі (А) ввійшли в канавки трубчастого з'єднувача (В).

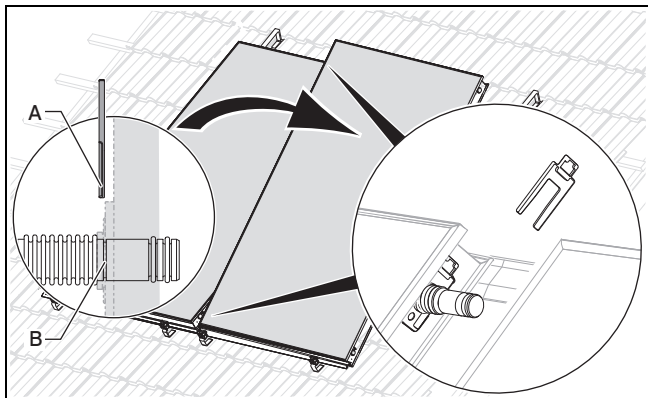
11. Вставте гідравлічні з'єднувальні елементи до упору в передбачені приймальні отвори на бічних сторонах встановленого раніше колектора.
12. Зафіксуйте з'єднувальні елементи хомутами. Вставте хомут верхнього підключення зверху в напрямку, а хомут нижнього підключення — знизу.

З'єднання монтажних планок



13. Вставте обидва з'єднувальні елементи збоку в монтажні планки, щоб вони відчутно зафіксувалися (1).
14. Вставте монтажні планки наступного колектора в монтажну планку встановленого раніше колектора (1).
15. Закріпіть монтажні планки для наступного колектора за допомогою затискачів до анкерів для даху.
16. Збалансуйте монтажні планки. (→ сторінка 18)

Встановлення наступних колекторів



17. Покладіть наступний колектор нижнім краєм в нижню монтажну планку і закріпіть його затискачами.
18. Переконайтеся, що верхній затискний сухар затискача знаходиться над краєм колектора.
19. Підсуньте колектор до першого колектора, слідкуючи при цьому за гідравлічними з'єднувальними елементами.



Обережно!

Небезпека ушкоджень колектора!

При неправильному монтажі трубчастого з'єднувача можливе пошкодження колектора.

- Переконайтеся, що затискачі (A) ввійшли в канавки трубчастого з'єднувача (B).

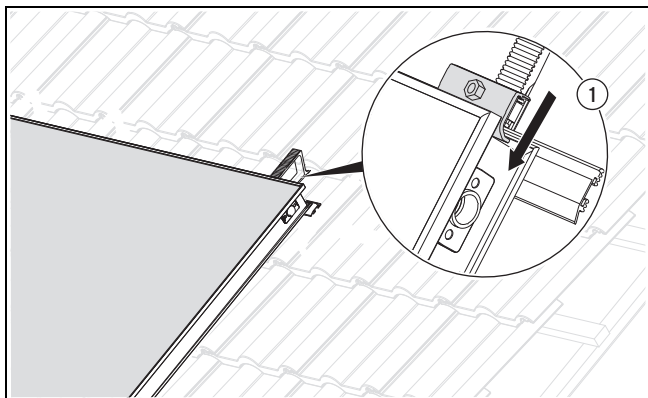
20. Зафіксуйте гідравлічні з'єднувальні елементи затискачами.
21. Затягніть затискачі нижньої монтажної планки.
 - Робочий матеріал: Гайковий ключ SW 13

Завершення монтажу ряду колекторів

Умова: Встановлені ще не всі колектори ряду.

- Встановіть з'єднувальні елементи. (→ сторінка 18)
- З'єднайте монтажні планки. (→ сторінка 18)
- Встановіть наступний колектор. (→ сторінка 19)

Розташування верхніх монтажних планок



22. По черзі зсуньте всі верхні монтажні планки, щоб вони щільно прилягли до нижніх колекторів (1).
23. Переконайтеся, що краї монтажних планок охоплюють колектори.
24. По черзі зсуньте затискачі до нижніх колекторів (1).

25. Переконайтеся, що затискні сухарі затискачів знаходяться над краями колекторів.
26. Затягніть затискачі верхньої монтажної планки.
 - 16 Нм
 - Робочий матеріал: Гайковий ключ SW 13

Завершення монтажу колекторів

27. Затягніть решту затискачів.
 - Робочий матеріал: Гайковий ключ SW 13
28. Після прикручування колекторів перевірте на надійність посадки всі нарізні з'єднання і за потреби затягніть.
29. Встановіть гідравлічні приєднання. (→ сторінка 37)
30. Встановіть датчик температури колектора. (→ сторінка 39)

4.3.2.2 Розташування полів — одне над одним



Небезпека!

Травми та матеріальні збитки в результаті падіння колектора!

При неналежному кріпленні можливе падіння колектора.

- Затягніть затискачі.
- Перевірте надійність фіксації, потягнувши за затискні сухарі.
- Якщо затискний сухар рухається, підтягніть гайку.

1. Встановіть колектори на дах, у відповідності до інструкцій в наступних розділах.



Вказівка

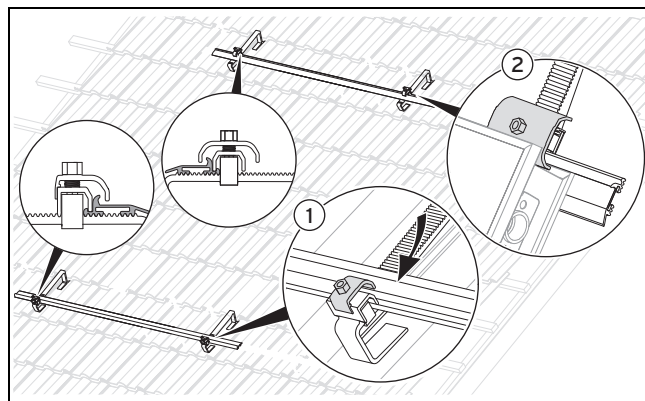
Монтажні планки та затискачі не можуть рухатися одночасно.



Вказівка

При розташуванні полів одне над одним та при вертикальному розташуванні колекторів необхідно виконати гідравлічне врівноваження колекторів між собою (система Тіхельмана).

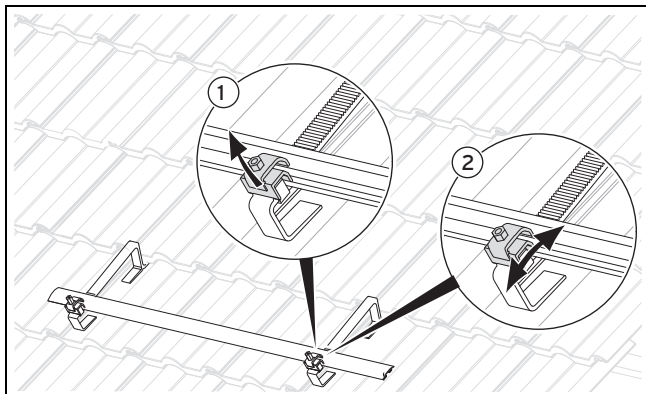
Встановлення монтажних планок



2. Закріпіть верхню та нижню монтажні планки для першого колектора за допомогою затискачів до анкерів для даху ((1) та (2)).

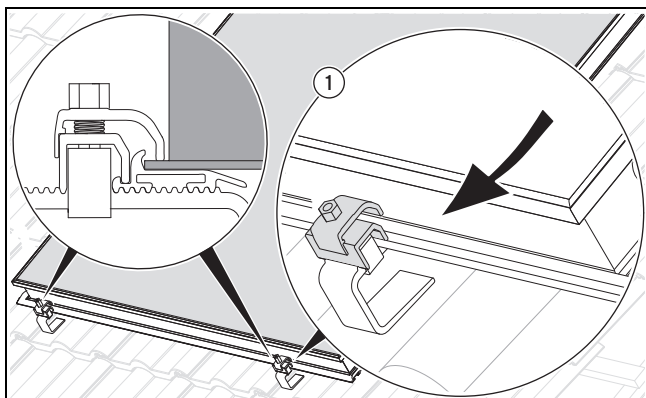
3. Розташуйте нижню планку якомога далі вниз на анкерах для даху.
4. Розташуйте верхню планку на анкерах для даху, при цьому дотримуйтеся попереднього монтажного розміру (→ розділ «Визначення відстані анкерів для даху») до нижньої планки.

Балансування монтажних планок



5. Закріпіть монтажні планки в горизонтальному положенні.
6. Врівноважте можливі перепади висоти шляхом зсування затискачів.
7. Для цього витягніть затискач вгору (1), зсуньте його (2) і знову відпустіть для фіксації.

Покласти колектор і закріпити гаками



Небезпека!

Небезпека одержання опіків і обварювання!

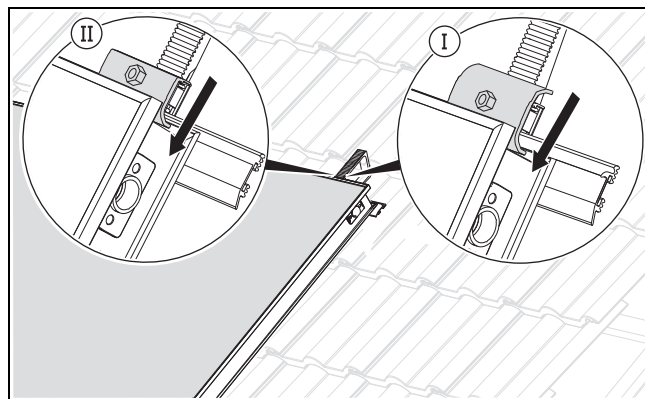
Температура всередині колекторів під впливом сонячних променів досягає 200°C.

- Уникайте виконання робіт при яскравому сонці.
- Перш ніж приступити до роботи, накрийте плоскі колектори.
- Виконуйте роботи переважно в ранкові години.
- Одягайте підходящі захисні рукавиці.

8. Покладіть перший колектор нижнім краєм в нижню монтажну планку і закріпіть його затискачами (1).
9. Переконайтеся, що верхній затискний сухар затискача знаходиться над краєм колектора.
10. Затягніть затискачі нижньої монтажної планки.

- 16 Нм
- Робочий матеріал: Гайковий ключ SW 13

Розташування верхньої монтажної планки



11. Щільно насуньте верхню монтажну планку на колектор.
12. Переконайтеся, що край монтажної планки охоплює колектор.

Умова: Останній встановлений колектор не є верхнім колектором колони колекторів.

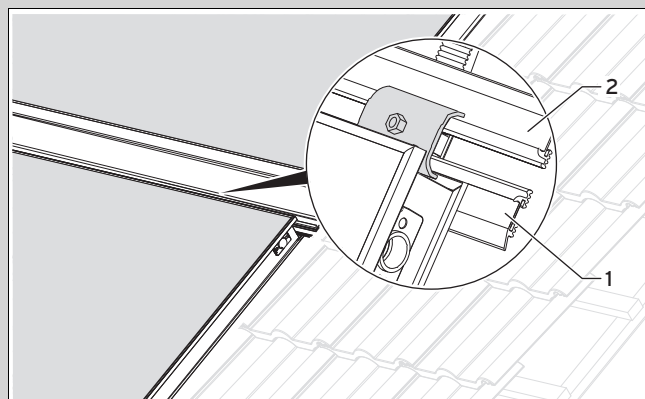
- Насуньте підходящі затискачі на монтажну планку (I).
- Переконайтеся, що затискні сухарі затискачів знаходяться над краєм колектора.

Умова: Останній встановлений колектор є верхнім колектором колони колекторів.

- Насуньте підходящі затискачі на монтажну планку (II).
- Переконайтеся, що затискні сухарі затискачів знаходяться над краєм колектора.

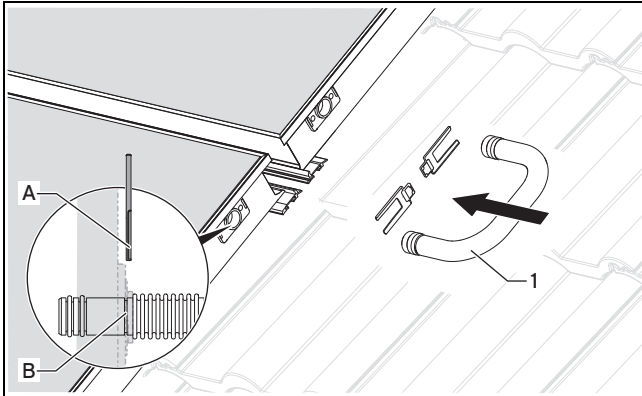
Встановлення наступних колекторів

Умова: Встановлені ще не всі колектори колони.



- Повторіть дії зі встановлення з наступним верхнім колектором.
- Переконайтеся, що обидві монтажні планки між колекторами встановлені таким чином, як показано на малюнку ((1) та (2)).
- Переконайтеся, що затискні сухарі охоплюють обидві монтажні планки між колекторами.

Встановлення з'єднувальних елементів



13. З'єднайте колектори з трубчастим з'єднувачем (1).



Обережно!

Небезпека ушкоджень колектора!

При неправильному монтажі трубчастого з'єднувача можливе пошкодження колектора.

- Переконайтеся, що затискачі (A) ввійшли в канавки трубчастого з'єднувача (B).

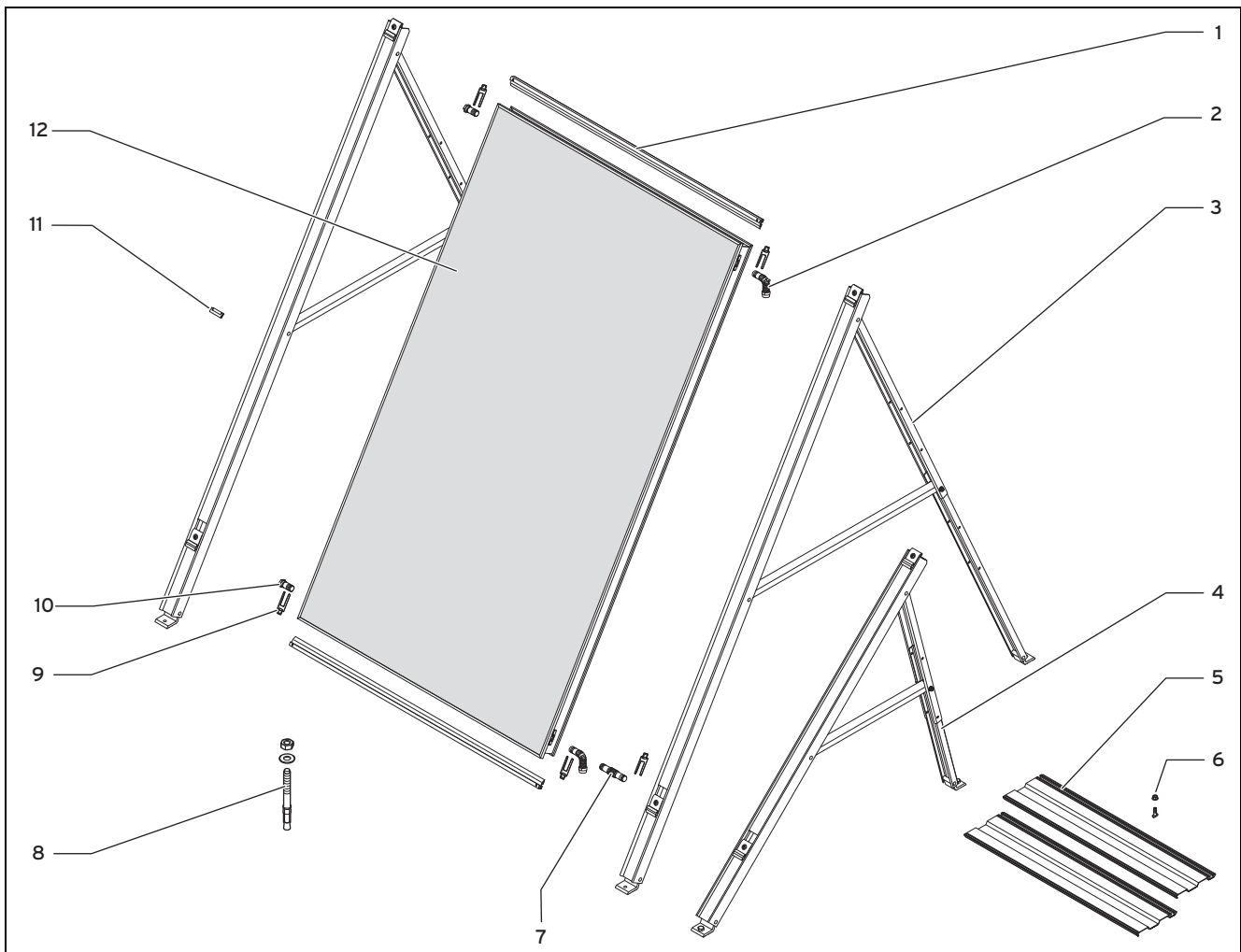
14. Зафіксуйте трубчасті з'єднувачі затискачами.

Завершення монтажу колекторів

- Затягніть решту затискачів.
 - Робочий матеріал: Гайковий ключ SW 13
- Після прикручування колекторів перевірте на надійність посадки всі нарізні з'єднання і за потреби дотягніть.
- Встановіть гідравлічні приєднання. (→ сторінка 37)
- Встановіть датчик температури колектора. (→ сторінка 39)

4.4 Підготовка монтажу на плоскому даху

4.4.1 Перевірка комплекту поставки



Перелік матеріалів для монтажу на плоскому даху

1	Планки з комплекту планок, 2 шт.	7	Гідравлічні з'єднання з комплекту для підключення для наступного колектора, поруч, 2 шт.
2	Гідравлічні підключення з комплекту для підключення (гідравлічний базовий модуль), 2 шт.	8	Анкерний болт, 4 шт.
3	Рама з монтажного комплекту для плоского даху (колектор вертикальний), 1 шт.	9	Хомут з комплекту для підключення (гідравлічний базовий модуль), 4 шт.
4	Рама з монтажного комплекту для плоского даху (колектор горизонтальний), 1 шт.	10	Заглушка з комплекту для підключення (гідравлічний базовий модуль), 2 шт.
5	Навантажувальні пластини з комплекту навантажувальних пластин, 8 шт.	11	З'єднувальний елемент планок з комплекту для підключення для наступного колектора, поруч, 2 шт.
6	Болт з прямокутною головкою та гайка з комплекту навантажувальних пластин, 4 шт.	12	колектор

► Перевірте монтажні комплекти за ілюстраціями на комплектність.

– На зображенні показаний приклад того, які компоненти можна включити.



Вказівка

Комплекти для підключення (лінія подачі, зворотна лінія, з'єднання) різні для систем, що керуються по тиску і по зворотній лінії, й узгоджуються лише з колектором відповідного типу.



Вказівка

У комплект не входять гвинти для кріплення рам до баласту.

4.4.2 Дотримання відстаней та вільного простору для монтажу

На ділянці плоских дахів під час бурі внаслідок турбулентності (завихрення повітря) виникають особливо значні вітрові зусилля.

- ▶ При визначенні місця встановлення дотримуйтеся відстані від країв не менш, ніж 1 м.

4.4.3 Підготовка проходу через дах



Обережно!

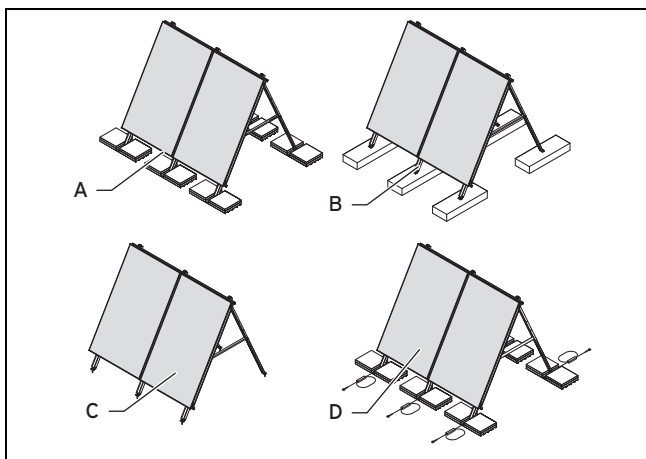
Негерметичність внаслідок руйнування покриття даху!

При руйнуванні покриття даху вода може потрапляти в будівлю.

- ▶ При встановленні ущільнень даху необхідно забезпечити відповідний захист покриття даху.
- ▶ Розкладіть на великій площі захисні килимки під монтажною системою.
- ▶ Після завершення монтажу при безпосередньому кріпленні болтами каркасів перевірте щільність покрівлі будівлі.

- ▶ Доручіть покрівельнику виконати прохід через дах.

4.4.4 Вибір варіанту монтажу



- ▶ Виберіть з-поміж трьох наявних варіантів монтажу:

Варіанти монтажу	Значення
A	Плаваючий монтаж за допомогою навантажувальних пластин та навантажувальних вантажів.
B	Плаваючий монтаж без навантажувальних пластин. Каркаси повинні кріпитися болтами до відповідних навантажувальних вантажів.
C	Каркаси, закріплені болтами безпосередньо на дах.
D	Монтаж з баластуванням, зі страховкою тросом від зісковзування.

4.4.5 Збирання вузлів

- За допомогою наступних таблиць зберіть вузли для монтажу:

Положення колектора	Кількість колекторів:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Вузли	потрібна кількість									
Горизонтальне виконання	Комплект навантажувальних пластин (замовляється додатково)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Комплект для підключення (гідравлічний базовий модуль)	1									
	Комплект для підключення для наступного колектора, поруч	–	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Монтажний комплект для вільного встановлення / плоского даху, горизонтальний	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Комплект планок, горизонтальні, алюмінієві	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вертикальне виконання	Комплект навантажувальних пластин (замовляється додатково)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Комплект для підключення (гідравлічний базовий модуль)	1									
	Комплект для підключення для наступного колектора, поруч	–	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Монтажний комплект для вільного встановлення / плоского даху, вертикальний	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Комплект планок, вертикальні, алюмінієві	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4.4.6 Визначити обважнювальний вантаж (плаваючий монтаж)



Небезпека!

Небезпека для життя та матеріальних збитків внаслідок занадто високої основної швидкості вітру!

Каркаси розраховані на основну швидкість вітру до 108 км/год. Якщо основна швидкість вітру на місці монтажу перевищує 108 км/год, гарантія на систему не надається.

- Встановлюйте каркаси в місцях, де максимальна основна швидкість вітру становить 108 км/год.

1. При виконанні плаваючого монтажу враховуйте наступне:

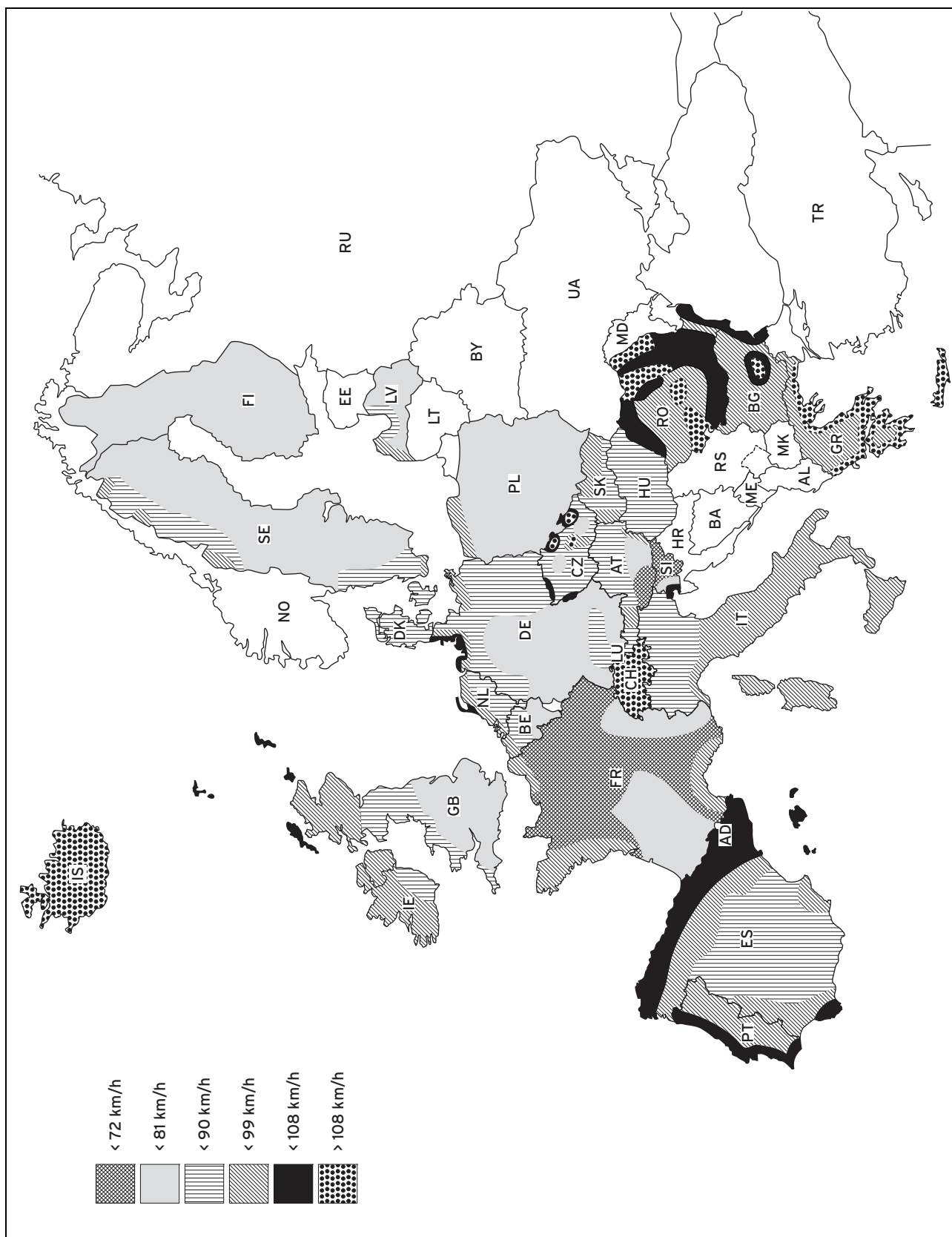
Варіанти монтажу	дотримуватися
b	Ваги, що кріпляться болтами до каркасів, повинні бути виготовлені з придатного для болтового кріплення матеріалу.
A та B	Всі вантажі повинні бути стійкими до погодних умов.

2. Використовуйте для детального визначення основної швидкості вітру на місці монтажу та необхідних вантажів для каркасів інструментарій Vaillant для розрахунку вітрових та снігових навантажень.
3. Для швидкого визначення основної швидкості вітру на місці монтажу використовуйте наступну карту.
4. Для швидкого розрахунку необхідної ваги використовуйте наступні таблиці.

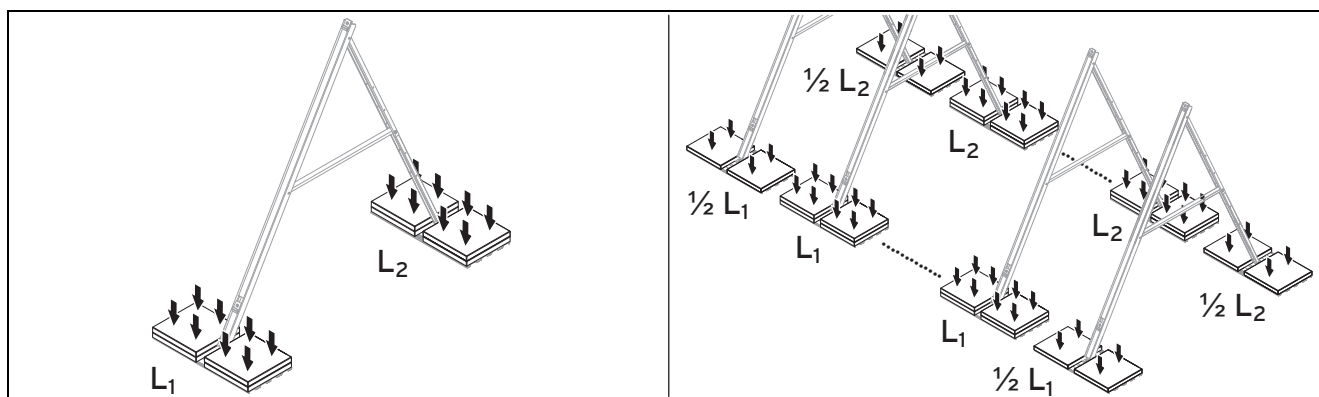


Вказівка

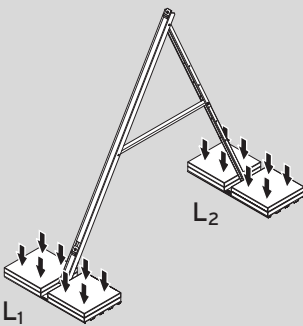
Карта та таблиці призначені для швидкого попереднього розрахунку обважнювальних вантажів. Точний розрахунок обважнювальних вантажів можливий лише з використанням інструментарію Vaillant для розрахунку вітрових та снігових навантажень. При виникненні запитань з цього приводу зверніться до свого менеджера зі збуту компанії Vaillant.

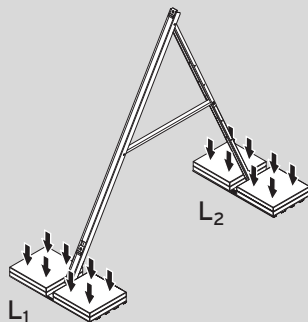


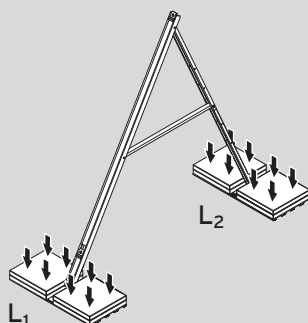
5. За допомогою карти визначте основну швидкість вітру на місці монтажу.

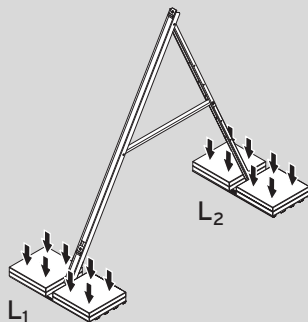


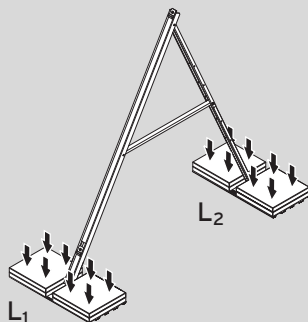
6. За допомогою таблиць визначте необхідні вантажі.

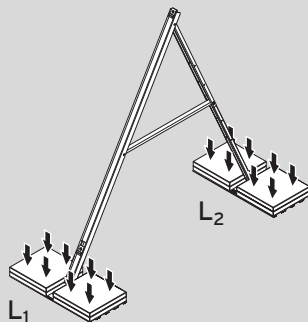
Горизонтальне положення колектора Монтажний кут 30°			Вантажі/каркас [кг]					
			Для запобігання сповзанню та підриву			Для запобігання підриву (якщо вжито заходів щодо сповзання та закріплено відтяжками)		
			Вказівка Обважнювальні вантажі для зовнішніх каркасів, починаючи з двох встановлених в ряд колекторів, можна зменшити вдвічі.					
Основна швидкість [км/год]		Склад	Висота будівлі			Висота будівлі		
			до 10 м	10-18 м	18-25 м	до 10 м	10-18 м	18-25 м
до 72	Віддалений від моря район	L ₁	286	359	407	30	38	45
		L ₂	184	235	269	184	235	269
до 72	Узбережжя та острови	L ₁	392	461	505	43	53	59
		L ₂	259	307	345	259	307	338
до 81	Віддалений від моря район	L ₁	339	445	515	35	50	61
		L ₂	221	296	345	221	296	345
до 81	Узбережжя та острови	L ₁	499	588	643	58	71	79
		L ₂	334	396	435	334	396	435
до 90	Віддалений від моря район	L ₁	445	550	621	50	66	76
		L ₂	296	370	419	296	370	419
до 90	Узбережжя та острови	L ₁	586	691	762	71	86	96
		L ₂	395	469	518	395	469	518
до 99	Віддалений від моря район	L ₁	550	656	762	66	81	96
		L ₂	370	444	518	370	444	518
до 99	Узбережжя та острови	L ₁	727	833	903	91	107	117
		L ₂	494	568	617	494	568	617
до 108	Віддалений від моря район	L ₁	656	797	903	81	101	117
		L ₂	444	543	617	444	543	617
до 108	Узбережжя та острови	L ₁	868	974	1079	112	127	142
		L ₂	593	667	741	593	667	741

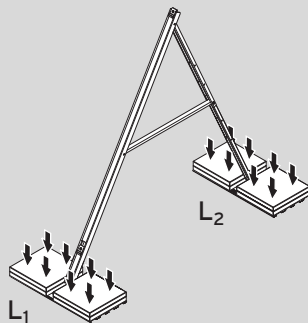
Горизонтальне положення колектора Монтажний кут 45°			Вантажі/каркас [кг]					
			Для запобігання сповзанню та підриву			Для запобігання підриву (якщо вжито заходів щодо сповзання та закріплено відтяжками)		
			Вказівка Обважнювальні вантажі для зовнішніх каркасів, починаючи з двох встановлених в ряд колекторів, можна зменшити вдвічі.					
Основна швидкість [км/год]		Склад	Висота будівлі			Висота будівлі		
			до 10 м	10-18 м	18-25 м	до 10 м	18-25 м	18-25 м
до 72	Віддалений від моря район	L ₁	299	372	421	30	30	30
		L ₂	213	274	314	191	242	276
до 72	Узбережжя та острови	L ₁	406	476	521	30	30	30
		L ₂	301	359	396	265	315	346
до 81	Віддалений від моря район	L ₁	352	495	531	30	30	30
		L ₂	257	345	404	228	303	352
до 81	Узбережжя та острови	L ₁	515	604	661	30	30	30
		L ₂	391	464	510	341	404	443
до 90	Віддалений від моря район	L ₁	459	566	638	30	30	30
		L ₂	345	433	492	303	377	427
до 90	Узбережжя та острови	L ₁	602	709	781	30	30	30
		L ₂	462	550	609	402	477	526
до 99	Віддалений від моря район	L ₁	566	673	781	30	30	30
		L ₂	433	521	609	377	452	526
до 99	Узбережжя та острови	L ₁	745	852	923	30	30	30
		L ₂	579	667	726	502	576	626
до 108	Віддалений від моря район	L ₁	673	816	923	30	30	30
		L ₂	521	638	726	452	551	626
до 108	Узбережжя та острови	L ₁	888	995	1102	30	30	30
		L ₂	697	785	873	601	675	750

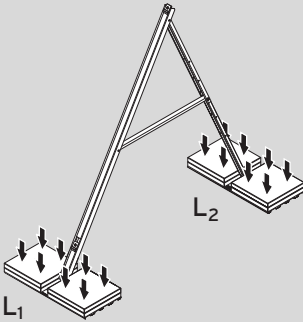
Горизонтальне положення колектора Монтажний кут 60°			Вантажі/каркас [кг]					
			Для запобігання сповзанню та підриву			Для запобігання підриву (якщо вжито заходів щодо сповзання та закріплено відтяжками)		
			Вказівка Обважнювальні вантажі для зовнішніх каркасів, починаючи з двох встановлених в ряд колекторів, можна зменшити вдвічі.					
Основна швидкість [км/год]		Склад	Висота будівлі			Висота будівлі		
			до 10 м	10-18 м	18-25 м	до 10 м	10-18 м	18-25 м
до 72	Віддалений від моря район	L ₁	268	334	378	30	37	45
		L ₂	297	377	430	196	247	281
до 72	Узбережжя та острови	L ₁	365	430	474	43	54	62
		L ₂	414	491	539	271	320	351
до 81	Віддалений від моря район	L ₁	316	413	484	33	52	64
		L ₂	355	472	550	233	308	357

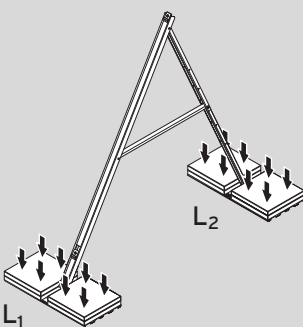
Горизонтальне положення колектора Монтажний кут 60°			Вантажі/каркас [кг]					
			Для запобігання сповзанню та підриву			Для запобігання підриву (якщо вжито заходів щодо сповзання та закріплено відтяжками)		
			Вказівка Обважнювальні вантажі для зовнішніх каркасів, починаючи з двох встановлених в ряд колекторів, можна зменшити вдвічі.					
Основна швидкість [км/год]		Склад	Висота будівлі			Висота будівлі		
			до 10 м	10-18 м	18-25 м	до 10 м	10-18 м	18-25 м
до 81	Узбережжя та острови	L ₁	468	557	613	61	76	85
		L ₂	532	630	691	346	408	448
до 90	Віддалений від моря район	L ₁	413	519	590	52	70	82
		L ₂	472	589	667	308	382	432
до 90	Узбережжя та острови	L ₁	555	661	731	76	94	106
		L ₂	628	744	822	407	481	531
до 99	Віддалений від моря район	L ₁	519	625	731	70	88	106
		L ₂	589	705	822	382	456	531
до 99	Узбережжя та острови	L ₁	696	802	873	100	118	130
		L ₂	783	900	978	506	580	630
до 108	Віддалений від моря район	L ₁	625	767	873	88	112	130
		L ₂	705	861	978	456	556	630
до 108	Узбережжя та острови	L ₁	838	944	1050	124	142	160
		L ₂	939	1056	1172	605	680	754

Вертикальне положення колектора Монтажний кут 30°			Вантажі/каркас [кг]					
			Для запобігання сповзанню та підриву			Для запобігання підриву (якщо вжито заходів щодо сповзання та закріплено відтяжками)		
			Вказівка Обважнювальні вантажі для зовнішніх каркасів, починаючи з двох встановлених в ряд колекторів, можна зменшити вдвічі.					
Основна швидкість [км/год]		Склад	Висота будівлі			Висота будівлі		
			до 10 м	10-18 м	18-25 м	до 10 м	10-18 м	18-25 м
до 72	Віддалений від моря район	L ₁	301	378	429	44	40	70
		L ₂	167	213	244	167	213	244
до 72	Узбережжя та острови	L ₁	413	487	534	67	81	90
		L ₂	234	279	307	234	279	307
до 81	Віддалений від моря район	L ₁	357	469	544	56	78	92
		L ₂	201	268	313	201	268	313
до 81	Узбережжя та острови	L ₁	527	621	680	89	108	119
		L ₂	303	359	395	303	359	395
до 90	Віддалений від моря район	L ₁	469	581	656	78	100	115
		L ₂	268	335	380	268	335	380
до 90	Узбережжя та острови	L ₁	619	731	806	107	129	144
		L ₂	358	425	470	358	425	470

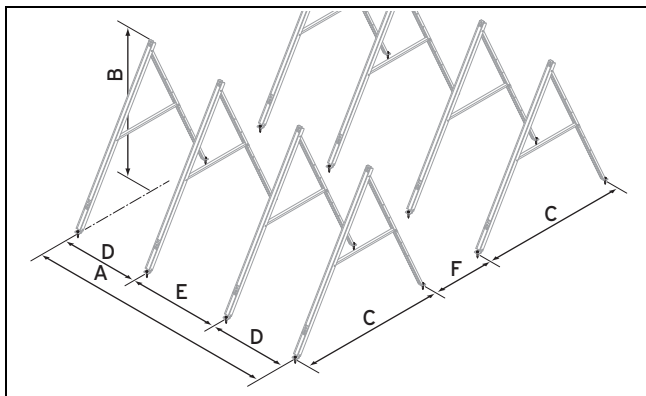
Вертикальне положення колектора Монтажний кут 30°			Вантажі/каркас [кг]					
			Для запобігання сповзанню та підриву			Для запобігання підриву (якщо вжито заходів щодо сповзання та закріплено відтяжками)		
			Вказівка Обважнювальні вантажі для зовнішніх каркасів, починаючи з двох встановлених в ряд колекторів, можна зменшити вдвічі.					
Основна швидкість [км/год]		Склад	Висота будівлі			Висота будівлі		
			до 10 м	10-18 м	18-25 м	до 10 м	10-18 м	18-25 м
до 99	Віддалений від моря район	L ₁	581	694	806	100	122	144
		L ₂	335	403	470	335	403	470
до 99	Узбережжя та острови	L ₁	768	881	955	137	159	174
		L ₂	448	515	560	448	515	560
до 108	Віддалений від моря район	L ₁	694	843	955	122	152	174
		L ₂	403	492	560	403	492	560
до 108	Узбережжя та острови	L ₁	918	1030	1143	166	188	211
		L ₂	537	605	672	537	605	672

Вертикальне положення колектора Монтажний кут 45°			Вантажі/каркас [кг]					
			Для запобігання сповзанню та підриву			Для запобігання підриву (якщо вжито заходів щодо сповзання та закріплено відтяжками)		
			Вказівка Обважнювальні вантажі для зовнішніх каркасів, починаючи з двох встановлених в ряд колекторів, можна зменшити вдвічі.					
Основна швидкість [км/год]		Склад	Висота будівлі			Висота будівлі		
			до 10 м	10-18 м	18-25 м	до 10 м	10-18 м	18-25 м
до 72	Віддалений від моря район	L ₁	321	401	454	30	30	30
		L ₂	191	245	281	173	220	251
до 72	Узбережжя та острови	L ₁	437	513	562	30	30	30
		L ₂	270	321	354	241	286	314
до 81	Віддалений від моря район	L ₁	379	495	572	30	30	30
		L ₂	230	309	361	207	275	320
до 81	Узбережжя та острови	L ₁	555	652	713	30	30	30
		L ₂	350	415	454	310	366	402
до 90	Віддалений від моря район	L ₁	495	611	688	30	30	30
		L ₂	309	388	440	275	342	388
до 90	Узбережжя та острови	L ₁	650	766	843	30	30	30
		L ₂	414	493	545	365	433	478
до 99	Віддалений від моря район	L ₁	611	727	843	30	30	30
		L ₂	388	466	545	342	410	478
до 99	Узбережжя та острови	L ₁	804	920	998	30	30	30
		L ₂	519	598	650	455	523	568
до 108	Віддалений від моря район	L ₁	727	882	998	30	30	30
		L ₂	466	571	650	410	500	568

Вертикальне положення колектора Монтажний кут 45°			Вантажі/каркас [кг]					
			Для запобігання сповзанню та підриву			Для запобігання підриву (якщо вжито заходів щодо сповзання та закріплено відтяжками)		
			Вказівка Обважнювальні вантажі для зовнішніх каркасів, починаючи з двох встановлених в ряд колекторів, можна зменшити вдвічі.					
Основна швидкість [км/год]		Склад	Висота будівлі			Висота будівлі		
			до 10 м	10-18 м	18-25 м	до 10 м	10-18 м	18-25 м
до 108	Узбережжя та острови	L ₁	959	1075	1191	30	30	34
		L ₂	624	703	781	546	613	681

Вертикальне положення колектора Монтажний кут 60°			Вантажі/каркас [кг]					
			Для запобігання сповзанню та підриву			Для запобігання підриву (якщо вжито заходів щодо сповзання та закріплено відтяжками)		
			Вказівка Обважнювальні вантажі для зовнішніх каркасів, починаючи з двох встановлених в ряд колекторів, можна зменшити вдвічі.					
Основна швидкість [км/год]		Склад	Висота будівлі			Висота будівлі		
			до 10 м	10-18 м	18-25 м	до 10 м	10-18 м	18-25 м
до 72	Віддалений від моря район	L ₁	297	372	421	30	30	37
		L ₂	267	339	387	179	225	256
до 72	Узбережжя та острови	L ₁	406	477	522	30	30	35
		L ₂	372	441	485	246	291	325
до 81	Віддалений від моря район	L ₁	352	460	532	30	30	37
		L ₂	319	424	494	212	280	325
до 81	Узбережжя та острови	L ₁	516	607	664	35	45	52
		L ₂	479	566	621	315	372	407
до 90	Віддалений від моря район	L ₁	460	568	641	30	41	49
		L ₂	424	529	599	280	348	393
до 90	Узбережжя та острови	L ₁	604	713	785	45	58	67
		L ₂	564	669	739	370	438	483
до 99	Віддалений від моря район	L ₁	568	677	785	41	54	67
		L ₂	529	634	739	348	415	483
до 99	Узбережжя та острови	L ₁	749	857	930	62	75	84
		L ₂	704	809	879	461	528	573
до 108	Віддалений від моря район	L ₁	677	821	930	54	71	84
		L ₂	634	774	879	415	506	573
до 108	Узбережжя та острови	L ₁	893	1002	1110	80	92	105
		L ₂	844	949	1054	551	619	686

4.4.7 Визначення відстані для каркасів



► Визначте відстані для каркасів.

Кількість колекторів		A [мм]	30°		45°		60°		C [мм]	D [мм]	e [мм]
			b [мм]	F ¹⁾ [мм]	b [мм]	F ¹⁾ [мм]	b [мм]	F ¹⁾ [мм]			
Вертикальне виконання	1	970	1280	2927	1731	3666	2065	4019	2034	–	–
	2	2200								1100	–
	3	3463									1263
	4	4726									
	5	5989									
	6	7252									
	7	8515									
	8	9778									
	9	11041									
	10	12304									
Горизонтальне виконання	1	1770	881	1897	1165	2276	1373	2446	1304	–	–
	2	3800								1900	–
	3	5863									2063
	4	7926									
	5	9989									
	6	12052									
	7	14115									
	8	16178									
	9	18241									
	10	20304									

¹⁾ Розмір дійсний при висоті Сонця 20° і повинен перевірятися у залежності від географічного положення.

4.5 Виконання монтажу на плоскому даху

4.5.1 Встановлення каркасів



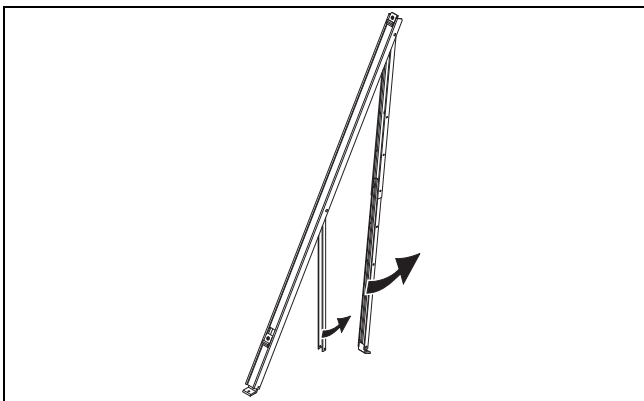
Небезпека!

Небезпека для життя в результаті падіння колекторів!

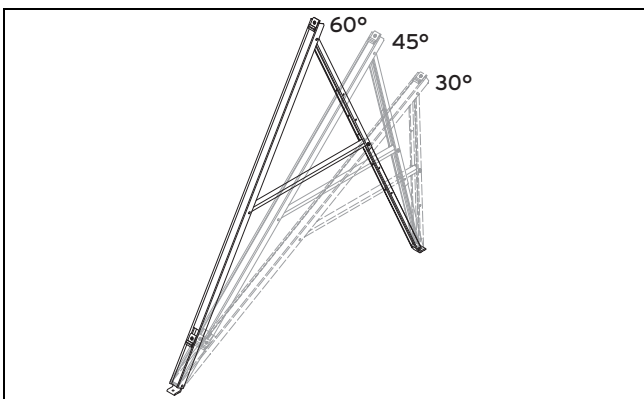
Незакріплені плоскі колектори можуть упасти з даху під дією вітру, піддаючи людей небезпеці.

- У залежності від способу монтажу вживіть наступних запобіжних заходів.
- При способі монтажу безпосереднім кріпленням болтами закріпіть каркаси належним чином до основи.
- Використовуйте лише підходящі навантажувальні вантажі.
- Дотримуйтеся необхідної ваги навантажувальних вантажів.

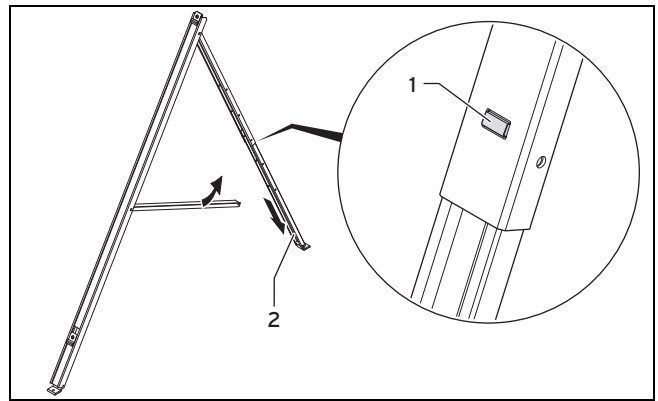
1. Визначте необхідну кількість каркасів.
 - для першого колектора: 2 каркаси
 - Для кожного наступного колектора: Наступний каркас



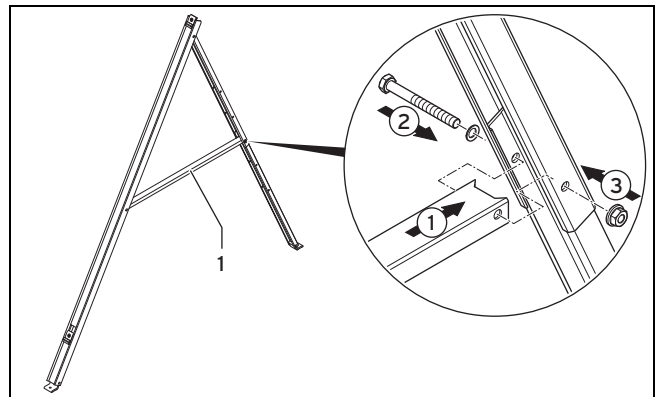
2. Розкладіть перший каркас.



3. Виберіть потрібний монтажний кут.
 - Монтажний кут:
 - 30°
 - 45°
 - 60°



4. Натисніть фіксатор (1) на телескопічній планці.
5. Вставте телескопічну планку (2) в потрібний монтажний кут і дайте фіксатору знову зафіксуватися.



6. Розташуйте поперечину (1) таким чином, щоб її кріпильні отвори знаходилися між відповідними отворами під болти в телескопічній планці.
7. Для фіксації каркаса вставте кріпильний гвинт (2) через всі планки.
8. Затягніть кріпильний гвинт (2) за допомогою самоконтрної гайки (3).
9. Затягніть гайку.
 - Момент затяжки: 16 Нм

Умова: Спосіб монтажу: Безпосереднє кріплення болтами



Кріплення болтами каркасів



Обережно!

Негерметичність внаслідок руйнування покриття даху!

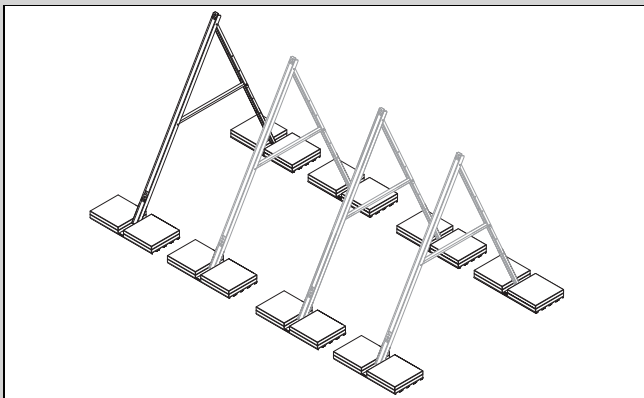
При руйнуванні покриття даху вода може потрапляти в будівлю.

- Перед кріпленням деталей болтами перевірте герметичність покриття даху.

- При необхідності відновить герметичність покриття даху.

- Визначте необхідні відстані для каркасів. (→ сторінка 31)
- Просвердліть відповідні отвори у визначених місцях.
- Закріпіть каркаси за допомогою кріплень, що відповідають типові основи.
 - Кріпильний матеріал: нержавіючий
 - Діаметр кріплень: ≥ 10 мм
- Виконайте випробування на витягування.
 - Зусилля витягування анкерних болтів: ≥ 9 кН
- Встановіть необхідну для монтажу колекторів кількість каркасів.

Умова: Спосіб монтажу: Плаваючий монтаж (з навантажувальними пластинами)



Підготовка навантажувальних пластин



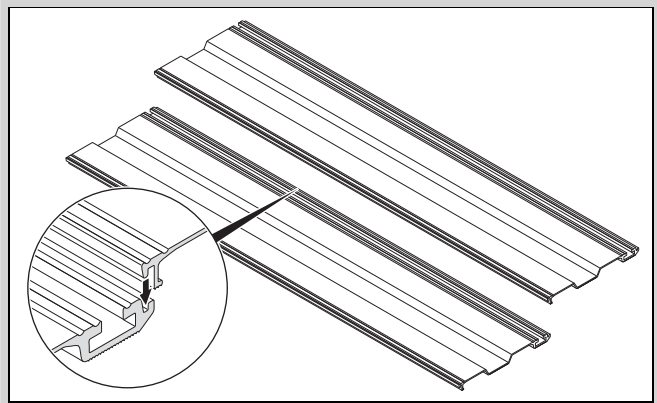
Обережно!

Негерметичність внаслідок руйнування покриття даху!

При руйнуванні покриття даху вода може потрапляти в будівлю.

- При встановленні ущільнень даху необхідно забезпечити відповідний захист покриття даху.
- Розкладіть на великій площі захисні килимки, що перешкоджають зсуванню, під монтажною системою.

- Якщо дах покритий гравієм, приберіть гравій з місць, де будуть встановлюватися навантажувальні пластини, використовуючи для захисту покриття даху захисні килимки, що перешкоджають зсуванню.
- Щоб не допустити корозії, подбайте про сумісність матеріалів даху та монтажної системи.



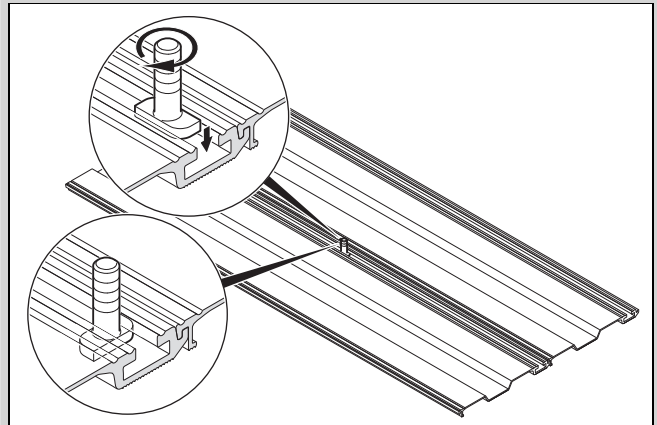
- З'єднайте дві навантажувальні пластини, як показано на малюнку.
- З'єднайте дві наступні навантажувальні пластини, як показано на малюнку.



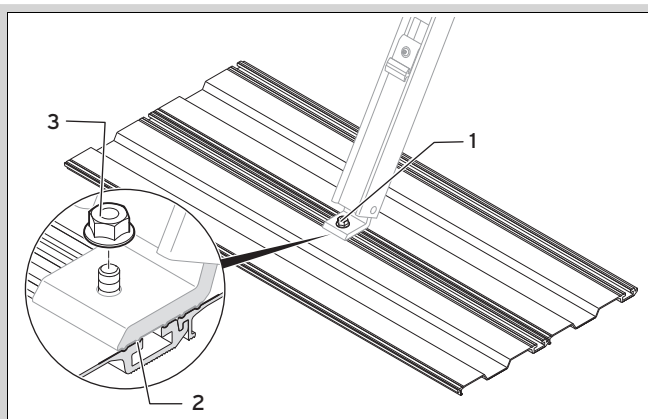
Вказівка

Для кожного каркасу потрібно чотири навантажувальні пластини: по одній парі для передньої і для задньої ніжки каркаса.

- Встановіть навантажувальні пластини приблизно в їхнє остаточне положення на плоскому даху.

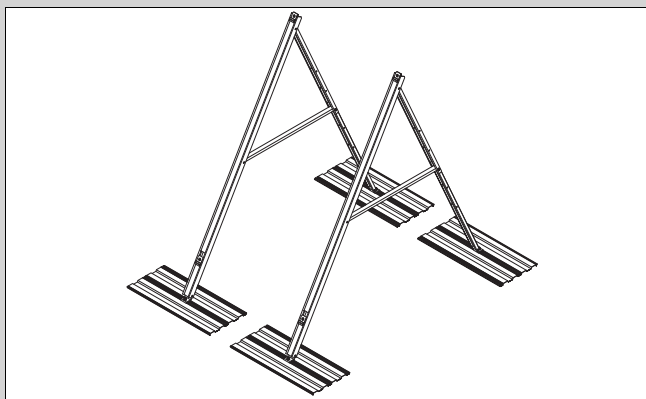


- Встановіть перший болт з прямокутною головкою посередині в канавку між обома першими навантажувальними пластинами.
- Для фіксації болта з прямокутною головкою перевірте його на 90° за годинниковою стрілкою.
- Зафіксуйте другий болт з прямокутною головкою таким самим чином між обома іншими навантажувальними пластинами.



Кріплення болтами та вирівнювання каркасів на навантажувальних пластинах

- ▶ Візьміть перший, вже зафіксований у монтажному куті каркас.
 - ▶ Розташуйте передню ніжку каркаса над болтом з прямокутною головкою (1).
 - ▶ Під час розташування ніжки каркаса переконайтеся, що виступи (2) ввійшли в зачеплення.
 - ▶ Закріпіть ніжку каркаса самоконтрною гайкою (3).
 - Момент затяжки: 16 Нм
 - ▶ Зафіксуйте задню ніжку каркаса подібним чином на інших обох навантажувальних пластинах.
- ◀ Перший каркас встановлено нерухомо.

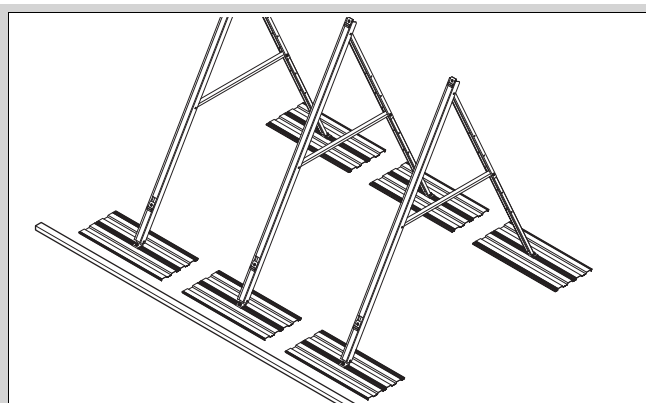


- ▶ Закріпіть другий каркас до навантажувальних пластин, як описано вище.
- ▶ Встановіть необхідну для монтажу колекторів кількість каркасів та навантажувальних пластин.

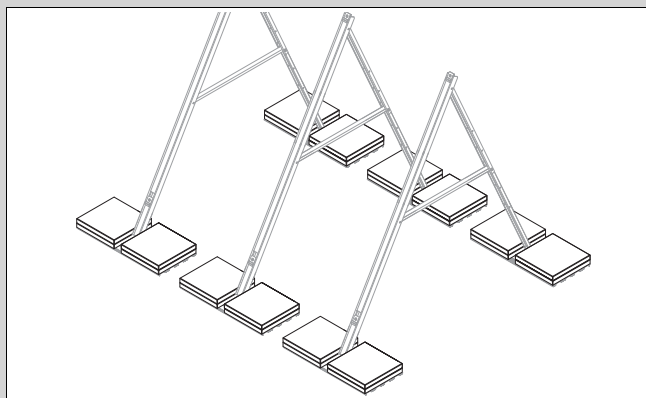


Вказівка

Для одного колектора потрібно два каркаси. Для кожного наступного колектора, розташованого поруч, потрібен додатковий каркас.



- ▶ Встановіть всі каркаси з навантажувальними пластинами приблизно в остаточне положення на плоскому даху.
- ▶ Відстані для каркасів зазначені в Гл. "Визначення відстані для каркасів".



Встановлення навантажувальних вантажів на навантажувальні пластини

- ▶ Підніміть необхідну кількість навантажувальних вантажів на плоский дах.
- ▶ Встановіть навантажувальні вантажі на навантажувальні пластини, як показано на малюнку вище.
- ▶ Відстань між навантажувальними вантажами та каркасами повинна бути мінімально можливою.



Небезпека!

Небезпека для життя з-за недостатнього кріплення навантажувальних вантажів на навантажувальних пластинах!

Якщо навантажувальні вантажі недостатньо надійно закріплені до навантажувальних пластин, колектори можуть впасти з даху і створити аварійні ситуації, пов'язані з небезпекою для життя.

- ▶ Належним чином закріпіть всі навантажувальні вантажі на навантажувальні пластини від зсування та перекидання.
- ▶ Рівномірно розподіліть навантажувальні вантажі на навантажувальних пластинах.

Умова: Спосіб монтажу: Плаваючий монтаж (без навантажувальних пластин)

Підготовка вантажів



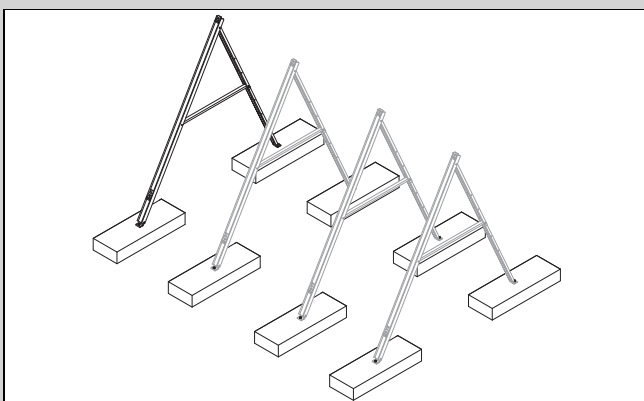
Обережно!

Негерметичність внаслідок руйнування покриття даху!

При руйнуванні покриття даху вода може потрапляти в будівлю.

- ▶ При встановленні ущільнень даху необхідно забезпечити відповідний захист покриття даху.
- ▶ Розкладіть на великій площі захисні килимки, що перешкоджають зсуванню, під монтажною системою.

- ▶ Якщо дах покритий гравієм, приберіть гравій з місць, де будуть встановлюватися вантажі, використовуючи для захисту покриття даху захисні килимки, що перешкоджають зсуванню.



- ▶ Визначте необхідні відстані для каркасів. (→ сторінка 31)



Вказівка

Для кожного каркасу потрібно два однакових вантажі. Тому для першого колектора потрібно чотири вантажі. Для кожного наступного колектора, розташованого поруч, потрібен додатковий каркас.

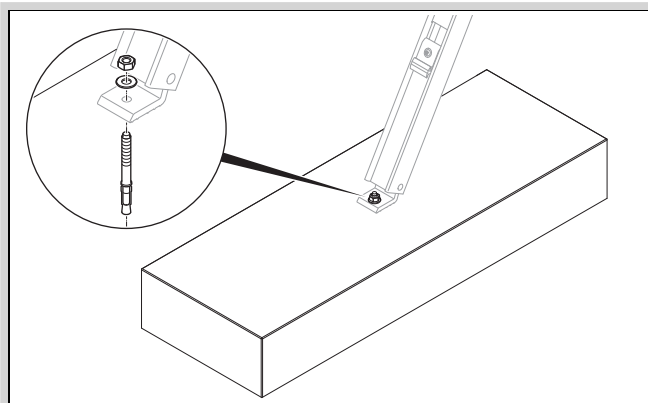
- ▶ Підніміть необхідну кількість вантажів на плоский дах.
- ▶ Встановіть вантажі в остаточне положення на місці встановлення.



Вказівка

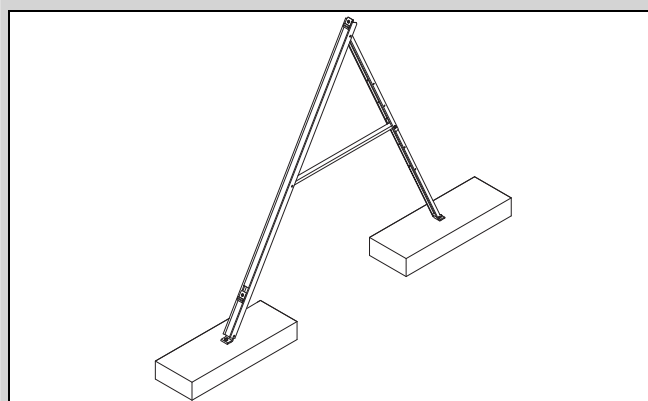
Чотири вантажі для встановлення двох каркасів для одного колектора. Тому рекомендується визначати остаточне положення, встановлювати каркаси і вирівнювати вантажі перед кріпленням болтами каркасів.

- ▶ Виберіть підходящий для використовуваних вантажів кріпильний матеріал (діаметром не менше 10 мм).
- ▶ Просвердліть посередині в кожному каркасі отвір.



Кріплення болтами каркасів до вантажів

- ▶ Візьміть перший, вже зафіксований у монтажному куті каркас.
- ▶ Закріпіть болтами передню ніжку каркаса до першого вантажу.
- ▶ Закріпіть болтами задню ніжку каркаса до другого вантажу.
- ◀ Перший каркас встановлено нерухомо.



- ▶ Встановіть решту каркасів так само на решту вантажів, як описано вище.

4.5.2 Монтаж колекторів



Небезпека!

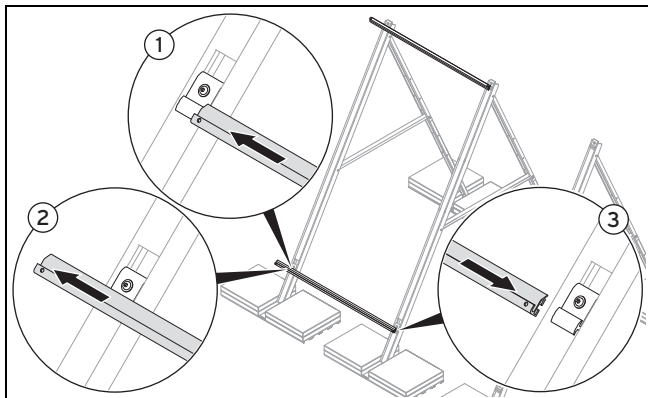
Травми та матеріальні збитки в результаті падіння колектора!

При неналежному кріпленні можливе падіння колектора.

- ▶ Затягніть затискачі.
- ▶ Перевірте надійність фіксації, потягнувши за затискні сухарі.
- ▶ Якщо затискний сухар рухається, підтягніть гайку.

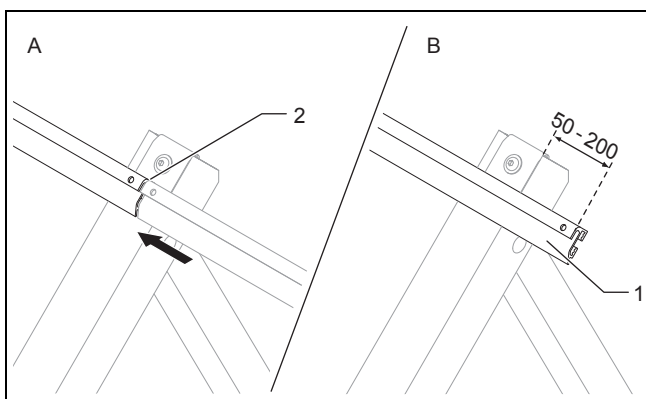
1. Встановіть колектори на дах, у відповідності до інструкцій в наступних розділах.

Насування монтажних планок



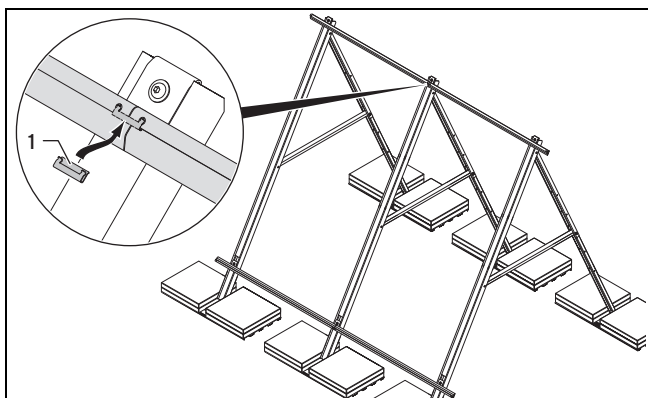
2. Насуньте обидві монтажні планки вгору та вниз на тримачі, як показано на малюнку.
3. Переконайтеся, що нижня монтажна планка розташована відкритою стороною вгору і що верхня монтажна планка розташована відкритою стороною вниз.
4. Насуньте монтажну планку спочатку на один тримач (1).
5. Висуньте монтажну планку трохи назовні (2).
6. Потім насуньте монтажну планку назад, на інший тримач (3).
7. Послідовно виконайте ці дії на інших каркасах.

Встановлення монтажних планок на багатьох каркасах



8. При виконанні монтажу кількох колекторів поряд один з одним зімкніть монтажні планки посередині на тримачах (A).
9. На першому та на останньому каркасі зробіть виступ монтажних планок 50–200 мм за край (B).

З'єднання монтажних планок



10. Затисніть з'єднувальний елемент шини (1) в монтажних планках.

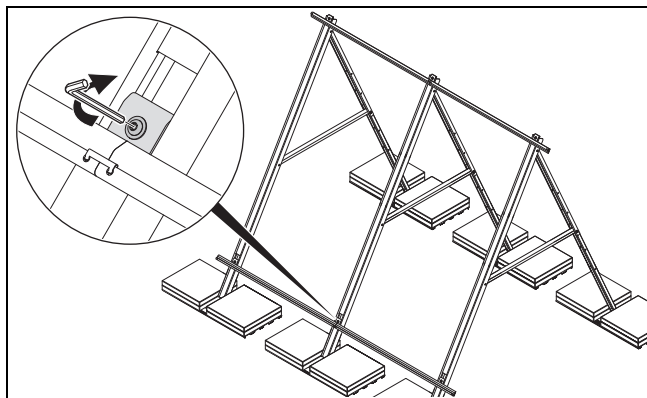
11. Переконайтеся, що з'єднувальний елемент шини (1) фіксується в отворах монтажних планок.



Вказівка

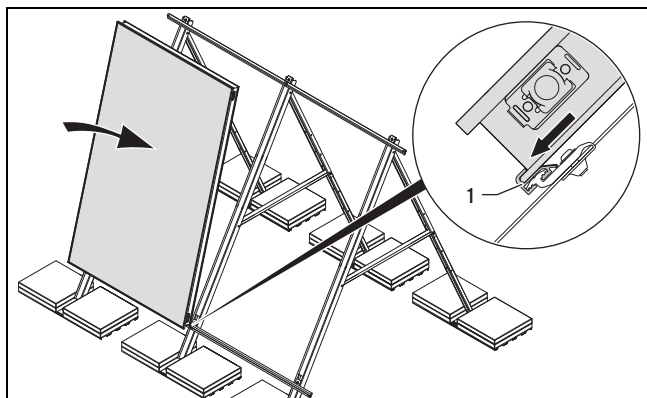
Доступ до з'єднувального елемента шини після завершення монтажу відсутній.

Кріплення нижньої монтажної планки



12. Пригвинтіть тримачі нижніх монтажних планок.
 - Момент затягування: 10 Нм
 - Робочий матеріал: Шестигранний ключ 5 мм

Навішування нижнього краю колектора



Небезпека!

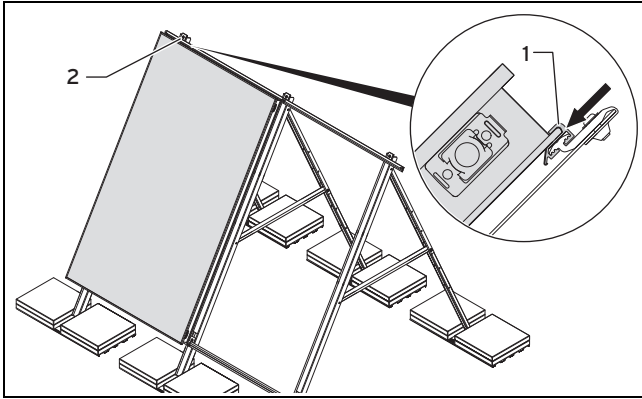
Небезпека одержання опіків і обварювання!

Температура всередині колекторів під впливом сонячних променів досягає 200°C.

- Уникайте виконання робіт при яскравому сонці.
- Перш ніж приступити до роботи, накрийте плоскі колектори.
- Виконуйте роботи переважно в ранкові години.
- Одягайте підходящі захисні рукавиці.

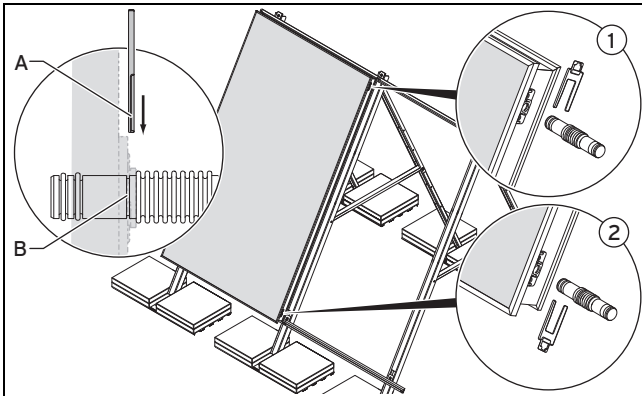
13. Вставте колектор нижнім краєм в профіль монтажної планки (1). Переконайтеся, що монтажна планка (1) охоплює нижній край колектора.

Кріплення колектора вгорі



14. Щільно насуньте ліву сторону верхньої монтажної планки (1) на колектор.
15. Переконайтеся, що монтажна планка (1) захоплює верхній край плоского колектора.
16. Пригвинтіть лівий верхній тримач (2).
– Робочий матеріал: Шестигранний ключ 5 мм
17. Під час затягування гвинта слідкуйте за тим, щоб монтажна планка не зсунулася.

Встановлення гідравлічних з'єднувальних елементів



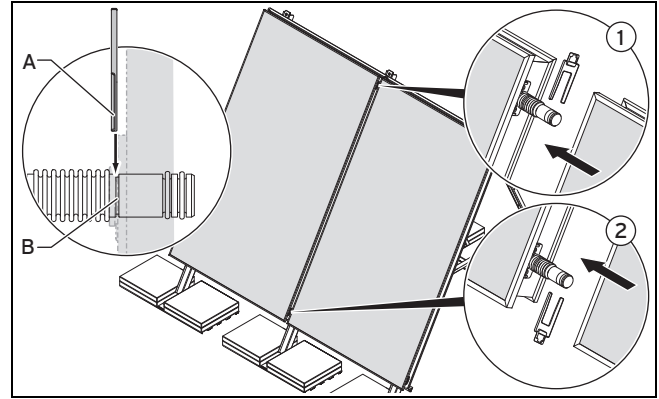
Обережно! Небезпека ушкоджень колектора!

При неправильному монтажі трубчастого з'єднувача можливе пошкодження колектора.

- Переконайтеся, що затискачі (А) ввійшли в канавки трубчастого з'єднувача (В).

18. Видаліть з прийомних отворів транспортні заглушки.
19. Вставте трубчастий з'єднувач вгорі (1) та внизу (2) до упору в прийомні отвори.
20. Вставте затискачі в планки прийомних отворів (2).

Встановлення наступних колекторів



21. Встановіть наступний колектор на нижню монтажну планку.
22. Підсуньте колектор до першого колектора.



Обережно! Небезпека ушкоджень колектора!

При неправильному монтажі трубчастого з'єднувача можливе пошкодження колектора.

- Переконайтеся, що затискачі (А) ввійшли в канавки трубчастого з'єднувача (В).

23. Закріпіть верхній та нижній з'єднувальні елементи за допомогою затискачів ((1) та (2)).
24. Щільно насуньте другу верхню монтажну планку до колектора.
25. Пригвинтіть другу верхню монтажну планку до відповідного тримача разом з монтажною планкою першого колектора.
– Робочий матеріал: Шестигранний ключ 5 мм

Завершення монтажу ряду колекторів

Умова: Встановлені ще не всі колектори ряду.

- Встановіть гідравлічні з'єднувальні елементи. (→ сторінка 37)
- Встановіть наступний колектор. (→ сторінка 37)

4.6 Монтаж гідравлічних приєднань



Обережно! Негерметичність внаслідок використання неправильних приналежностей!

Неправильні приналежності можуть викликати негерметичність геліоконтурну та призводити до матеріальних збитків.

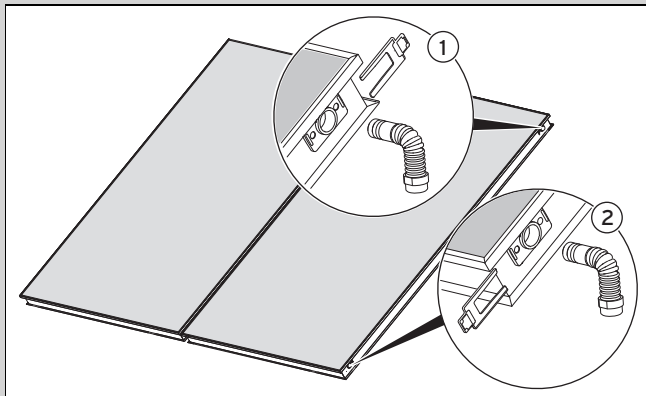
- Роботи на контурі геліоустановки дозволяється виконувати, використовуючи лише з'єднання із твердим припоєм, плоскі ущільнення, обтискні фітинги або прес-фітинги, що були схвалені виробником для застосування в контурах геліоустановки й з відповідними високими температурами.

Гідравлічні приєднання у залежності від розташування колекторних полів (поряд або одне над одним) повинні виконуватися різними способами.

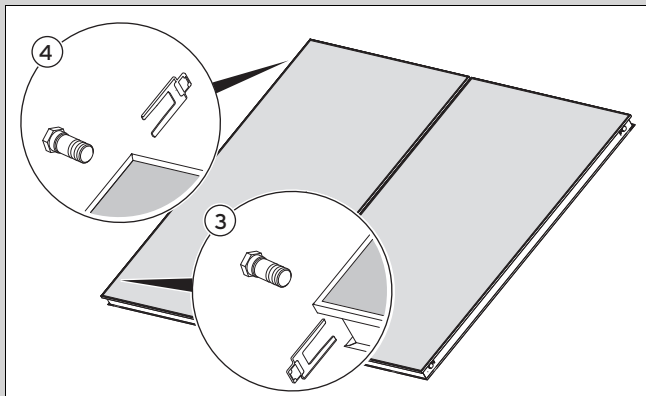
4.6.1 Розташування полів — поряд

1. Встановіть гідравлічні приєднання на колектори, у відповідності до інструкцій в наступних розділах.
2. Враховуйте кількість колекторів і можливі підключення. (→ сторінка 7)

Умова: Кількість колекторів, що керуються по тиску: 1 ... 5, Кількість колекторів, що керуються по зворотній лінії: 1 ... 2, Одностороннє приєднання

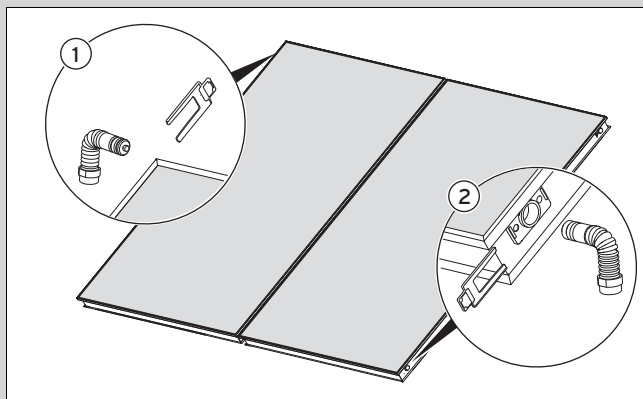


- Приєднайте верхню подавальну лінію (випуск) (1).
- Зафіксуйте лінію подачі хомутом.
- Підключіть нижню зворотну лінію (впуск) (2).
- Зафіксуйте зворотну лінію хомутом.

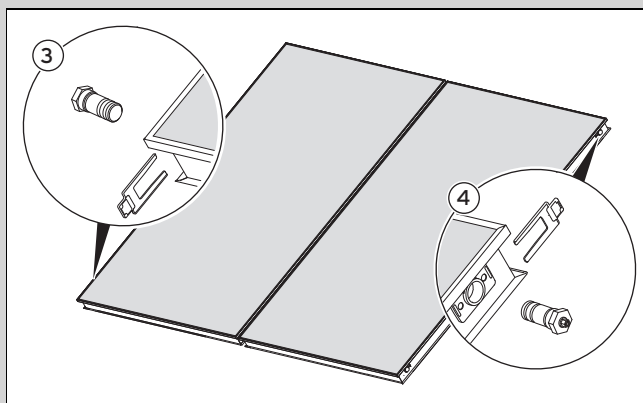


- Змонтуйте обидві заглушки на іншій стороні колекторного поля вгорі й внизу колектора ((3) та (4)).
- Зафіксуйте обидві заглушки хомутами.
- З'єднайте подавальну і зворотну лінію колектора з трубопроводною системою підключення до системи.
- Перевірте герметичність з'єднань.

Умова: Кількість колекторів, що керуються по тиску: ≥ 6 , Кількість колекторів, що керуються по зворотній лінії: 1 ... 6, Поперединне приєднання

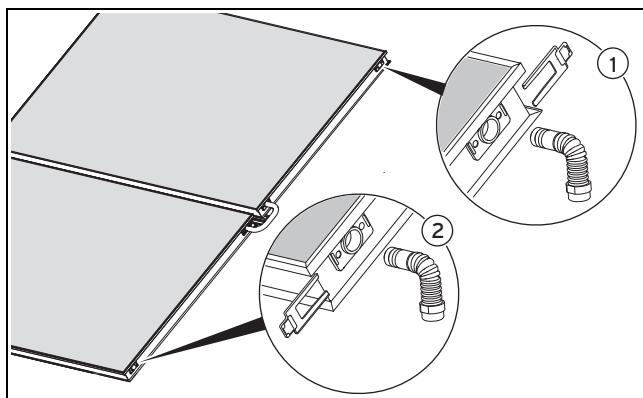


- Вставте лінію подачі (випуск) (1) з однієї сторони у верхній бічний отвір.
- Вставте зворотну лінію (впуск) (2) по діагоналі навпроти в нижній бічний отвір.
- Зафіксуйте з'єднання хомутами.

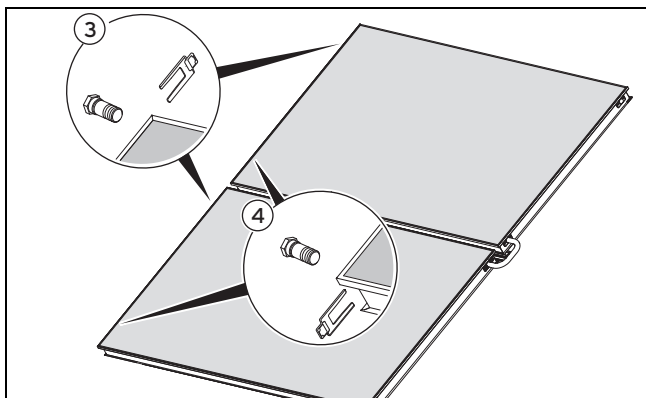


- Встановіть заглушку (3) внизу колектора.
- Встановіть заглушку (4) вгорі колектора.
- Зафіксуйте заглушки хомутами.
- З'єднайте подавальну і зворотну лінію колектора з трубопроводною системою підключення до системи.
- Перевірте герметичність з'єднань.

4.6.2 Розташування полів — одне над одним



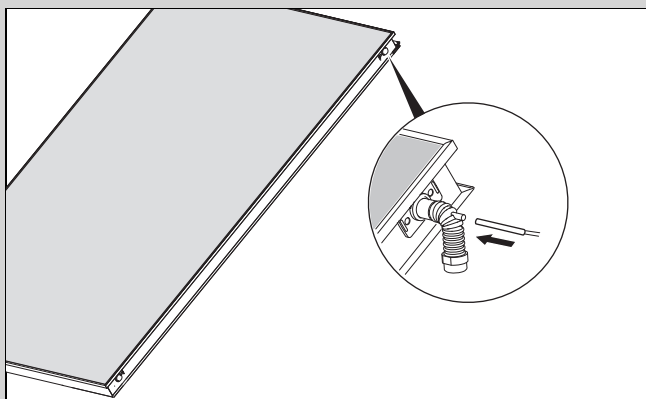
1. Приєднайте до верхнього колектора лінію подачі (випуск) (1).
2. Зафіксуйте лінію подачі хомутом.
3. Приєднайте до нижнього колектора зворотну лінію (впуск) (2).
4. Зафіксуйте зворотну лінію хомутом.



5. Встановіть на протилежній стороні кожного колектора по дві заглушки (3) та (4).
6. Зафіксуйте всі чотири заглушки хомутами.
7. З'єднайте подавальну і зворотну лінію колектора з трубопроводною системою підключення до системи.
8. Перевірте герметичність з'єднань.

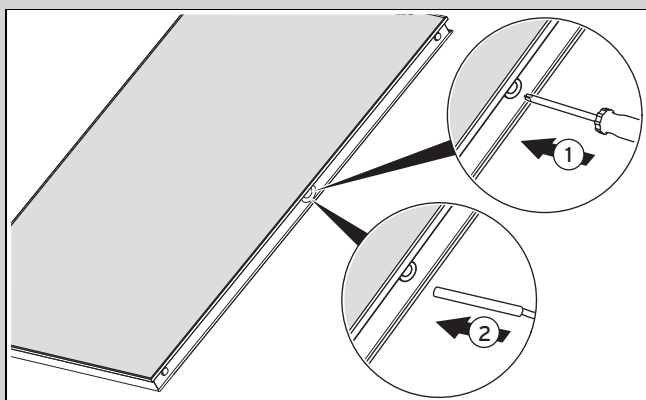
4.7 Встановлення датчика температури колектора

Умова: Керується по тиску



- Вийміть червону заглушку з отвору в лінії подачі.
- Вставте штекер датчика температури колектора в отвір.
- Зафіксуйте датчик температури колектора від випадіння кабелюю стяжкою.

Умова: Керується по зворотній лінії

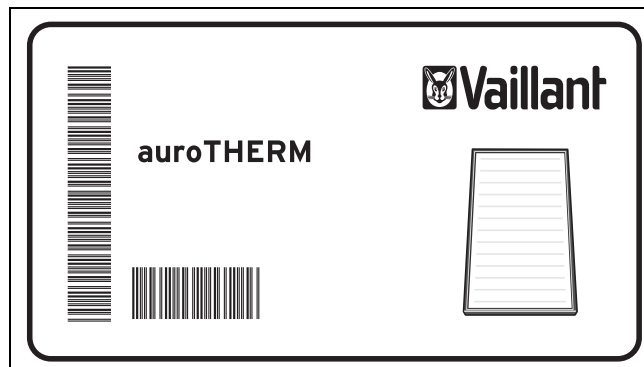


- Оберіть колектор, до якого під'єднано лінію подачі.
- Проштовхніть за допомогою викрутки на вибраному колекторі гумову пробку для датчика температури на мітку (1).
- Вставте датчик температури колектора через гумову пробку до появи відчутного опору (2).

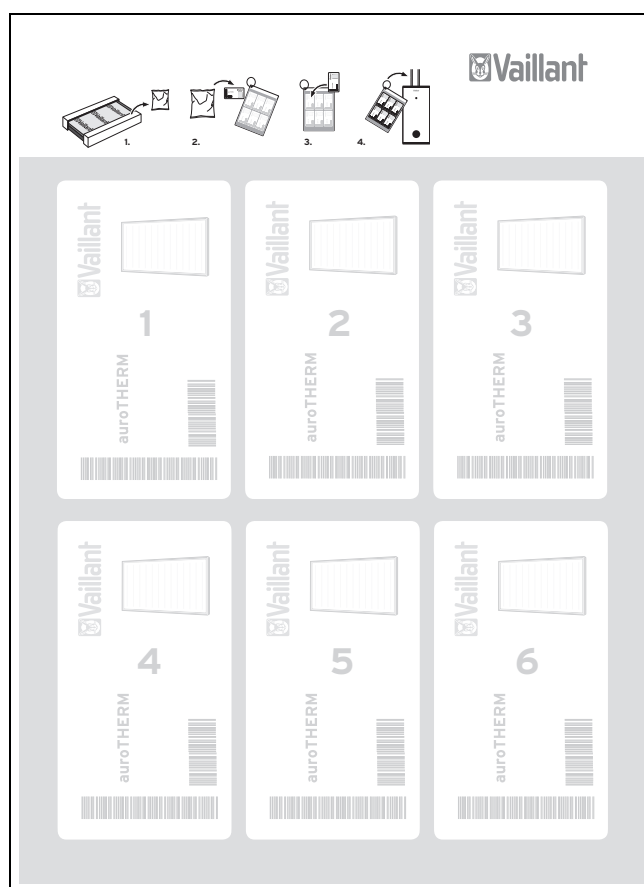
4.8 Завершення та перевірка монтажу

4.8.1 Використання карти сервісної служби

1. Зніміть з транспортної упаковки колектора упаковку з наклейкою серійного номера.
2. Зніміть з упаковки наклейку серійного номера.



3. Зніміть з комплекту гідравлічних підключень карту сервісної служби.



4. Вклейте наклейку в перше поле карти сервісної служби.
5. Закріпіть карту сервісної служби в добре помітному місці поруч з накопичувачем геліосистеми.

4.8.2 Перевірка монтажу

Використовуючи наступний контрольний перелік, перевірте, чи були виконані всі етапи роботи.



Вказівка

Після першого введення в експлуатацію та в пори року, коли трапляються сильні коливання зовнішньої температури, у колекторі може утворюватися конденсат. Це є нормальним явищем у процесі експлуатації.



Вказівка

Віддзеркалення через неоднорідність скла є типовими явищами для цього матеріалу.

Етапи робіт	так	ні	Коментарі
Всі гідравлічні приєднання зафіксовані хомутами			.....
Гідравлічні з'єднання прокладені правильно			.....
Датчик температури колектора підключений			.....
Всі затискачі затягнуті			.....
Колектори підключені до громовідводу (додатково, за наявності громовідводу)			.....
Випробування тиском виконано (найкраще виконувати стисненням повітрям)			.....
Всі підключенні герметичні			.....
	дата		Підпис
Всі монтажні роботи виконані належним чином.	-----	.....	.....

4.8.3 Перевірка монтажу

Використовуючи наступний контрольний перелік, перевірте, чи були виконані всі етапи роботи.



Вказівка

Після першого введення в експлуатацію та в пори року, коли трапляються сильні коливання зовнішньої температури, у колекторі може утворюватися конденсат. Це є нормальним явищем у процесі експлуатації.



Вказівка

Віддзеркалення через неоднорідність скла є типовими явищами для цього матеріалу.

Етапи робіт	так	ні	Коментарі
При встановленні установки врахована статика будівлі			
Дотримані відстані до краю даху згідно з інструкціями			
Каркаси розташовані у відповідності до габаритних креслень			
Всі гвинти затягнуті (Монтажна та телескопічна планки)			

Етапи робіт	так	ні	Коментарі
Використані вантажі достатньої маси (лише при плаваючому монтажі)			.....
Навантажувальні вантажі правильної форми зафіксовані від сповзання та перевертання (лише при плаваючому монтажі)			.....
Каркаси встановлені на анкери і затягнуті болтами (лише монтажі безпосереднім кріпленням болтами)			.....
Всі гідравлічні приєднання зафіксовані хомутами			.....
Гідравлічні з'єднання прокладені правильно			.....
Датчик температури колектора підключений			.....
Колектори підключені до громовідводу (додатково, за наявності громовідводу)			.....
Випробування тиском виконано (найкраще виконувати стисненням повітрям)			.....
Всі підключенні герметичні			.....
	дата		Підпис
Всі монтажні роботи виконані належним чином.	__ . __ . ____		.....

5 Огляд та технічне обслуговування

5.1 План технічного обслуговування

В наступній таблиці наведені роботи з огляду та технічного обслуговування, що повинні виконуватися з певною періодичністю.

#	Роботи з технічного обслуговування	Інтервал	
1	Перевірка колекторів та підключень на наявність пошкоджень, забруднення та негерметичності	Щорічно	42
2	Чищення колекторів	Щорічно	42
3	Перевірка тримачів і деталей колекторів на надійність посадки	Щорічно	43
4	Перевірка теплоізоляції трубопроводів на наявність пошкоджень	Щорічно	43

5.2 Дотримання інтервалів огляду та технічного обслуговування

Передумовою для тривалої експлуатаційної придатності, надійності та довгого терміну служби є регулярний технічний огляд і технічне обслуговування всієї геліоустановки кваліфікованим спеціалістом. Ми рекомендуємо укласти договір на виконання технічного обслуговування.



Небезпека!

Небезпека для життя, травм та матеріальних збитків внаслідок відмови від технічного обслуговування та ремонту

Відмова від технічного обслуговування та ремонту або недотримання рекомендованих інтервалів технічного обслуговування може негативно позначитися на експлуатаційній надійності виробу та призвести до матеріальних збитків і травм.

- Поясніть користувачу, що він повинен неухильно дотримуватися рекомендованих інтервалів технічного обслуговування.
- Виконайте роботи з технічного обслуговування виробу згідно з планом технічного обслуговування.



Небезпека!

Небезпека для життя, травмування і матеріальних збитків у результаті неправильного виконання технічного обслуговування та ремонту!

Неправильне виконання технічного обслуговування та ремонту може негативно позначитися на експлуатаційній надійності приладу та призвести до матеріальних збитків і травм.

- Виконуйте роботи з технічного обслуговування та ремонту лише в тому разі, якщо ви - кваліфікований спеціаліст.

5.3 Підготовка огляду та технічного обслуговування

5.3.1 Підготовка технічного обслуговування

- Зберіть всі необхідні для виконання технічного обслуговування інструменти та матеріали.

5.4 Перевірка колекторів та підключень на наявність пошкоджень, забруднення та негерметичності

1. Перевірте колектори на наявність пошкоджень.

Результат:

Якщо колектори пошкоджені:

- Замініть датчики.

2. Перевірте колектори на наявність забруднення.

Результат:

Якщо колектори забруднені:

- Очистіть колектори. (→ сторінка 42)

3. Перевірте герметичність з'єднань.

Результат:

Якщо з'єднання не герметичні:

- Ущільніть негерметичні підключення. (→ сторінка 43)

5.5 Чищення колекторів



Небезпека!

Небезпека одержання опіків і обварювання!

Температура всередині колекторів під впливом сонячних променів досягає 200°C.

- Уникайте виконання робіт при яскравому сонці.
- Виконуйте роботи переважно в ранкові години.
- Одягайте підходящі захисні рукавиці.
- Одягайте підходящі захисні окуляри.



Обережно!

Матеріальні збитки внаслідок використання апарату для миття під тиском!

Апарати для миття під тиском можуть спричинити пошкодження колекторів внаслідок дуже високого створюваного ними тиску.

- В жодному разі не мийте колектори за допомогою апарату для миття під тиском.



Обережно!

Матеріальні збитки з-за використання засобу для чищення!

Засоби для чищення можуть пошкодити поверхню структуру колектора і знизити його ефективність.

- У жодному разі не мийте колектор засобами для чищення.

- Очищайте колектори губкою та водою.

5.6 Перевірка тримачів і деталей колекторів на надійність посадки

- Перевірте на надійність посадки всі різьбові з'єднання.

Результат:

Якщо різьбові з'єднання послаблені:

- Затягніть різьбові з'єднання.

5.7 Перевірка теплоізоляції трубопроводів на наявність пошкоджень

- Перевірте теплоізоляцію трубопроводів на наявність пошкоджень.

Результат:

Якщо теплоізоляція трубопроводу пошкоджена:

- Замініть пошкоджену теплоізоляцію трубопроводу, щоб уникнути втрат тепла. (→ сторінка 43)

6 Усунення несправностей

6.1 Придбання запасних частин

Оригінальні деталі виробу пройшли сертифікацію виробником у ході перевірки на відповідність установленим вимогам. Застосування інших, несертифікованих або нерекomenдованих запчастин під час технічного обслуговування або ремонту може призвести до втрати виробом відповідності встановленим вимогам і чинним стандартам.

Ми наполегливо рекомендуємо застосовувати виключно оригінальні запасні частини від виробника з метою забезпечення безперебійну та безпечну роботу виробу. Докладнішу інформацію щодо доступних оригінальних запасних частин можна отримати за контактною адресою, вказаною на задній сторінці цього посібника.

- Якщо для виконання технічного обслуговування або ремонту потрібні запасні частини, використовуйте виключно рекомендовані запасні частини для цього виробу.

6.2 Виконання ремонту

6.2.1 Заміна не герметичних колекторів



Небезпека!

Небезпека одержання опіків і обварювання!

Температура всередині колекторів під впливом сонячних променів досягає 200°C.

- Уникайте виконання робіт при яскравому сонці.
- Перш ніж приступити до роботи, накрийте плоскі колектори.
- Виконуйте роботи переважно в ранкові години.
- Одягайте підходящі захисні рукавиці.

2. Замініть не герметичні колектори.
3. Знову введіть геліоустановку в експлуатацію у відповідності до інструкцій у посібнику до системи.

6.2.2 Ущільнення не герметичних підключень



Небезпека!

Небезпека одержання опіків і обварювання!

Температура всередині колекторів під впливом сонячних променів досягає 200°C.

- Уникайте виконання робіт при яскравому сонці.
- Перш ніж приступити до роботи, накрийте плоскі колектори.
- Виконуйте роботи переважно в ранкові години.
- Одягайте підходящі захисні рукавиці.

1. Тимчасово виведіть геліоустановку з експлуатації. (→ сторінка 43)
2. Ущільніть негерметичні підключення.
3. Знову введіть геліоустановку в експлуатацію у відповідності до інструкцій у посібнику до системи.

6.2.3 Заміна пошкодженої теплоізоляції трубопроводу

1. Тимчасово виведіть геліоустановку з експлуатації. (→ сторінка 43)
2. Замініть пошкоджену теплоізоляцію трубопроводу.
3. Виведіть геліоустановку з експлуатації.

7 Виведення з експлуатації

7.1 Тимчасове виведення з експлуатації



Обережно!

Пошкодження колекторів!

Старіння колекторів, що не експлуатуються, може прискорюватися під тривалим впливом високої температури при простой.

- Виводьте геліоустановку з експлуатації лише в тому разі, якщо ви - кваліфікований спеціаліст.
- Плоскі колектори дозволяється виводити з експлуатації не довше, ніж на чотири тижні.
- Накрийте плоскі колектори, які не експлуатуються. Стежте за тим, щоб накриття було надійно закріплене.
- При тривалому простой геліоустановки демонтуйте колектори.

1. Тимчасово виведіть геліоустановку з експлуатації. (→ сторінка 43)



Обережно!

Окислення теплоносія для геліоустановок!

Якщо протягом періоду виведення з експлуатації на тривалий час контур геліоустановки буде відкритий, то під впливом проникаючого кисню повітря процес старіння теплоносія може прискорюватися.

- ▶ Виводьте геліоустановку з експлуатації лише в тому разі, якщо ви - кваліфікований спеціаліст.
- ▶ Плоскі колектори дозволяється виводити з експлуатації не довше, ніж на чотири тижні.
- ▶ Перед виведенням з експлуатації на тривалий термін повністю спорожніть геліоустановку та належним чином утилізуйте теплоносій.
- ▶ При тривалому простої геліоустановки демонтуйте колектори.

На час проведення ремонту або робіт з технічного обслуговування геліоустановку можна тимчасово вивести з експлуатації. Для цього необхідно вимкнути геліонасос.

- ▶ Виконайте тимчасове виведення геліоустановки з експлуатації у відповідності до інструкцій у посібнику до системи.

7.2 Остаточне виведення з експлуатації

7.2.1 Демонтаж колекторів



Небезпека!

Небезпека одержання опіків і обварювання!

Температура всередині колекторів під впливом сонячних променів досягає 200°C.

- ▶ Уникайте виконання робіт при яскравому сонці.
- ▶ Перш ніж приступити до роботи, накрийте плоскі колектори.
- ▶ Виконуйте роботи переважно в ранкові години.
- ▶ Одягайте підходящі захисні рукавиці.



Обережно!

Пошкодження колектора та геліоустановки!

Неправильний демонтаж може привести до пошкоджень колектора та геліоустановки.

- ▶ Перед проведенням демонтажу плоских колекторів переконайтеся в тому, що виведення геліоустановки з експлуатації буде виконуватися кваліфікованим спеціалістом або сервісним майстром компанії Vaillant.



Обережно!

Небезпека для навколишнього середовища через теплоносій!

Після виведення геліоустановки з експлуатації в колекторі ще залишається теплоносій, який може витікати назовні під час демонтажу.

- ▶ Під час транспортування з даху закрийте отвори підключення труб колектора червоними заглушками.

1. Зніміть гідравлічні з'єднання.
2. Послабте тримачі.
3. Зніміть колектор.
4. Зніміть гідравлічні приєднання.
5. Повністю видаліть теплоносій з колектора через нижні з'єднання в каністру.
6. Закрийте отвори колектора заглушками.
7. Добре запакуйте колектори.
8. Здійсніть утилізацію колекторів та теплоносія для геліоустановок.

8 Вторинна переробка та утилізація

Колектор Vaillant складається переважно з матеріалів, придатних для вторинної переробки.

- ▶ Дотримуйтеся наступних приписів.

Утилізація колекторів

Колектор Vaillant, а також все приладдя не належать до побутових відходів.

- ▶ Здійсніть утилізацію старого приладу, та, за наявності - приналежностей належним чином.

Утилізація теплоносія для геліоустановок

Теплоносій для геліоустановок не належить до побутових відходів.

- ▶ Здійсніть утилізацію теплоносія для геліоустановок з дотриманням місцевих приписів, доручивши це спеціалізованому підприємству з утилізації відходів.
- ▶ Упаковка, що не піддається очищенню, повинна бути утилізована точно так само, як теплоносій для геліоустановок.

Не забруднену упаковку можна використовувати повторно.

Утилізація упаковки

- ▶ Здійсніть утилізацію упаковки належним чином.
- ▶ Дотримуйтеся відповідних приписів.

9 Сервісна служба

Контактна інформація нашої сервісної служби знаходиться за адресою, вказаною на останній сторінці та за адресою www.vaillant.ua.

А Технічні характеристики

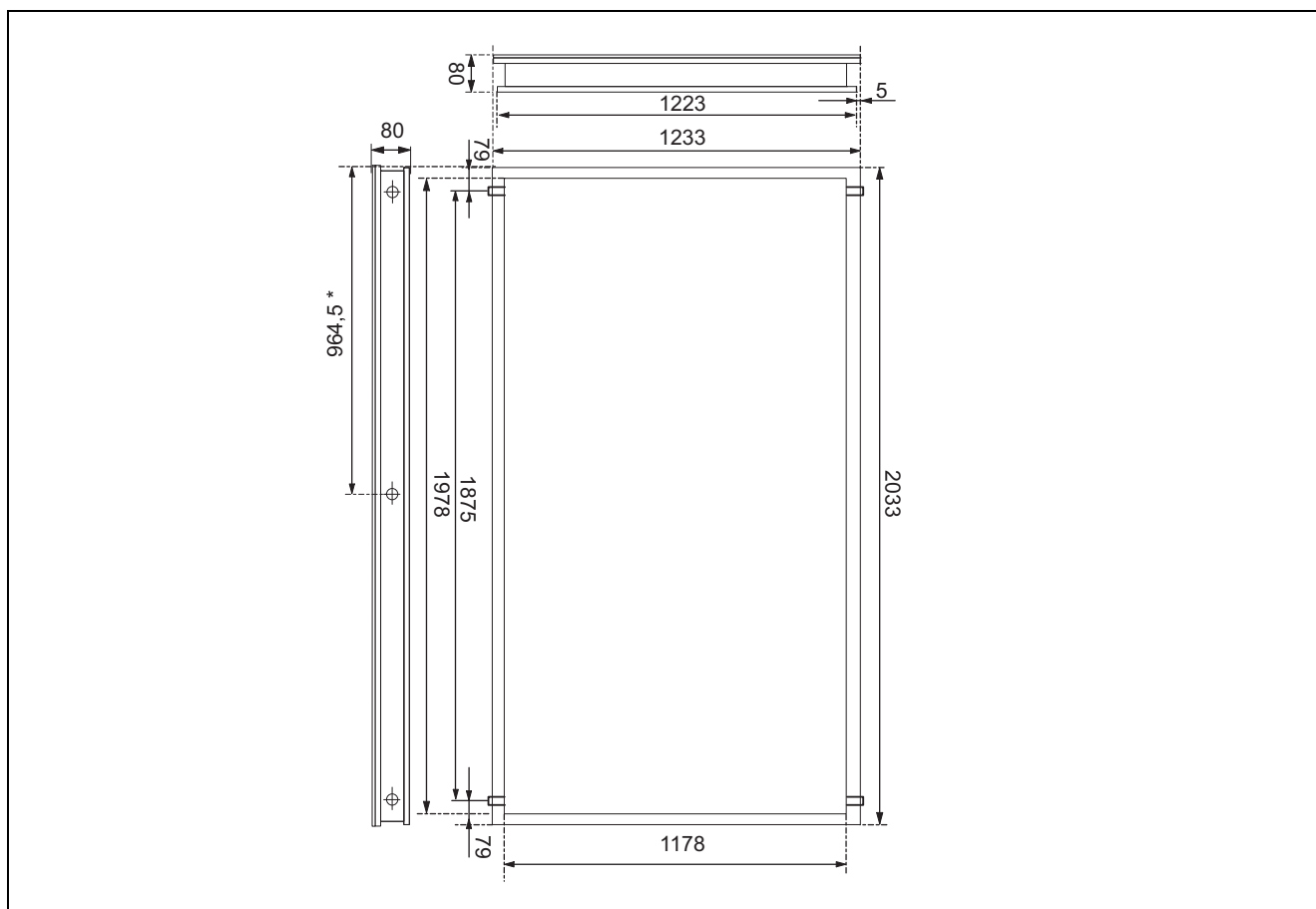
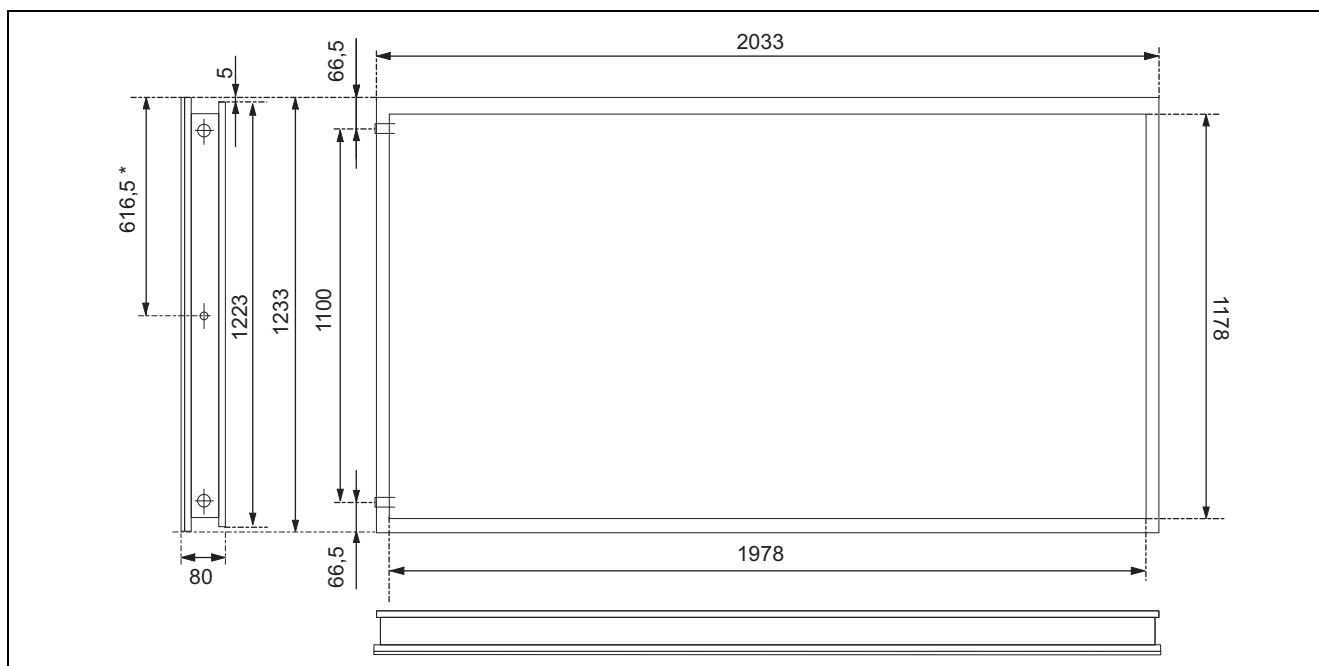
	VFK 125/4	VFK 125/4 S	VFK 135/3 D	VFK 135/3 VD
Тип абсорбера	Серпантинний вертикальний	Серпантинний вертикальний	Серпантинний горизонтальний	Серпантинний вертикальний
Габарити, висота	2 033 мм	2 033 мм	1 233 мм	2 033 мм
Габарити, ширина	1 233 мм	1 233 мм	2 033 мм	1 233 мм
Габарити, глибина	80 мм	80 мм	80 мм	80 мм
Вага	36 кг	36 кг	35 кг	36 кг
Об'єми	1,85 л	1,85 л	1,35 л	1,46 л
Макс. допустимий робочий тиск	1 МПа	1 МПа	1 МПа	1 МПа
Температура стану спокою	190 °C	190 °C	210 °C	210 °C
Загальна площа	2,51 м ²	2,51 м ²	2,51 м ²	2,51 м ²
Поверхня апертури	2,35 м ²	2,35 м ²	2,35 м ²	2,35 м ²
Абсорбуюча поверхня	2,33 м ²	2,33 м ²	2,33 м ²	2,33 м ²
Абсорбер [мм]	Алюміній (покриття вакуумним напилюванням) 0,4 x 1978 x 1178	Алюміній (покриття вакуумним напилюванням) 0,4 x 1978 x 1178	Алюміній (покриття вакуумним напилюванням) 0,4 x 1178 x 1978	Алюміній (покриття вакуумним напилюванням) 0,4 x 1978 x 1178
Покриття	Високоселективне (чорне)	Високоселективне (чорне)	Високоселективне (синє)	Високоселективне (синє)
Абсорбція α	90 %	90 %	95 %	95 %
Викиди ε	20 %	20 %	5 %	5 %
Товщина скла	3,2 мм	3,2 мм	3,2 мм	3,2 мм
Тип скла	Безосколкове безколірне скло	Безосколкове безколірне скло	Безосколкове скло (призматична структура)	Безосколкове скло (призматична структура)
Коефіцієнт пропускання τ	91 %	91 %	91 %	91 %
Товщина теплоізоляції задньої стінки	35 мм	35 мм	35 мм	35 мм
Теплопровідність λ теплоізоляції задньої стінки	0,035 Вт/м ² К	0,035 Вт/м ² К	0,035 Вт/м ² К	0,035 Вт/м ² К
Щільність ρ теплоізоляції задньої стінки	55 кг/м ³	55 кг/м ³	55 кг/м ³	55 кг/м ³
Ізоляція по краю	ні	ні	ні	ні
ККД η ₀ (на основі загальної площі)	70 %	69,7 %	75 %	73,6 %
Коефіцієнт теплових втрат k ₁ (на основі загальної площі)	4,13 Вт/м ² К	4,09 Вт/м ² К	3,493 Вт/м ² К	3,326 Вт/м ² К
Коефіцієнт теплових втрат k ₂ (на основі загальної площі)	0,011 Вт/м ² К ²	0,012 Вт/м ² К ²	0,0135 Вт/м ² К ²	0,0143 Вт/м ² К ²
Макс. вітрове навантаження	1,6 кН/м ²	1,6 кН/м ²	1,6 кН/м ²	1,6 кН/м ²
Макс. розрахункове снігове навантаження	5,4 кН/м ²	5,4 кН/м ²	5,4 кН/м ²	5,4 кН/м ²
Монтажний кут для монтажу на даху	15 ... 75°	15 ... 75°	15 ... 75°	15 ... 75°
Монтажний кут для монтажу на плоскому даху	– 30° – 45° – 60°	– 30° – 45° – 60°	– 30° – 45° – 60°	– 30° – 45° – 60°

	VFK 140/3 D	VFK 140/3 VD	VFK 145/3 H	VFK 145/3 V
Тип абсорбера	Серпантинний горизонтальний	Серпантинний вертикальний	Серпантинний горизонтальний	Серпантинний вертикальний
Габарити, висота	1 233 мм	2 033 мм	1 233 мм	2 033 мм
Габарити, ширина	2 033 мм	1 233 мм	2 033 мм	1 233 мм
Габарити, глибина	80 мм	80 мм	80 мм	80 мм
Вага	35 кг	36 кг	36 кг	36 кг
Об'єми	1,35 л	1,46 л	2,05 л	1,85 л
Макс. допустимий робочий тиск	1 МПа	1 МПа	1 МПа	1 МПа
Температура стану спокою	210 °C	210 °C	210 °C	210 °C
Загальна площа	2,51 м²	2,51 м²	2,51 м²	2,51 м²
Поверхня апертури	2,35 м²	2,35 м²	2,35 м²	2,35 м²
Абсорбуюча поверхня	2,33 м²	2,33 м²	2,33 м²	2,33 м²
Абсорбер [мм]	Алюміній (покриття вакуумним напилюванням) 0,5 x 1178 x 1978	Алюміній (покриття вакуумним напилюванням) 0,5 x 1978 x 1178	Алюміній (покриття вакуумним напилюванням) 0,4 x 1178 x 1978	Алюміній (покриття вакуумним напилюванням) 0,4 x 1978 x 1178
Покриття	Високоселективне (синє)	Високоселективне (синє)	Високоселективне (синє)	Високоселективне (синє)
Абсорбція α	95 %	95 %	95 %	95 %
Викиди ϵ	5 %	5 %	5 %	5 %
Товщина скла	3,2 мм	3,2 мм	3,2 мм	3,2 мм
Тип скла	Безосколкове скло (противідбивне покриття)	Безосколкове скло (противідбивне покриття)	Безосколкове скло (призматична структура)	Безосколкове скло (призматична структура)
Коефіцієнт пропускання τ	96 %	96 %	91 %	91 %
Товщина теплоізоляції задньої стінки	35 мм	35 мм	35 мм	35 мм
Теплопровідність λ теплоізоляції задньої стінки	0,035 Вт/м²К	0,035 Вт/м²К	0,035 Вт/м²К	0,035 Вт/м²К
Щільність ρ теплоізоляції задньої стінки	55 кг/м³	55 кг/м³	55 кг/м³	55 кг/м³
Ізоляція по краю	ні	ні	ні	ні
ККД η_0 (на основі загальної площі)	78,4 %	78,3 %	75,1 %	73,7 %
Коефіцієнт теплових втрат k_1 (на основі загальної площі)	3,53 Вт/м²К	3,513 Вт/м²К	3,608 Вт/м²К	3,542 Вт/м²К
Коефіцієнт теплових втрат k_2 (на основі загальної площі)	0,0123 Вт/м²К²	0,013 Вт/м²К²	0,016 Вт/м²К²	0,015 Вт/м²К²
Макс. вітрове навантаження	1,6 кН/м²	1,6 кН/м²	1,6 кН/м²	1,6 кН/м²
Макс. розрахункове снігове навантаження	5,4 кН/м²	5,4 кН/м²	5,4 кН/м²	5,4 кН/м²
Монтажний кут для монтажу на даху	15 ... 75°	15 ... 75°	15 ... 75°	15 ... 75°
Монтажний кут для монтажу на плоскому даху	– 30° – 45° – 60°	– 30° – 45° – 60°	– 30° – 45° – 60°	– 30° – 45° – 60°

	VFK 155/2 H	VFK 155/2 V
Тип абсорбера	Серпантинний горизонтальний	Серпантинний вертикальний
Габарити, висота	1 233 мм	2 033 мм
Габарити, ширина	2 033 мм	1 233 мм
Габарити, глибина	80 мм	80 мм

	VFK 155/2 H	VFK 155/2 V
Вага	36 кг	36 кг
Об'єми	2,05 л	1,85 л
Макс. допустимий робочий тиск	1 МПа	1 МПа
Температура стану спокою	220 °C	220 °C
Загальна площа	2,51 м ²	2,51 м ²
Поверхня апертури	2,35 м ²	2,35 м ²
Абсорбуюча поверхня	2,33 м ²	2,33 м ²
Абсорбер [мм]	Алюміній (покриття вакуумним напилюванням) 0,5 x 1178 x 1978	Алюміній (покриття вакуумним напилюванням) 0,5 x 1978 x 1178
Покриття	Високоселективне (синє)	Високоселективне (синє)
Абсорбція α	95 %	95 %
Викиди ϵ	5 %	5 %
Товщина скла	3,2 мм	3,2 мм
Тип скла	Безосколкове скло (противідбивне покриття)	Безосколкове скло (противідбивне покриття)
Коефіцієнт пропускання τ	96 %	96 %
Товщина теплоізоляції задньої стінки	35 мм	35 мм
Теплопровідність λ теплоізоляції задньої стінки	0,035 Вт/м ² К	0,035 Вт/м ² К
Щільність ρ теплоізоляції задньої стінки	55 кг/м ³	55 кг/м ³
Ізоляція по краю	Наявні	Наявні
ККД η_0 (на основі загальної площі)	78,2 %	79 %
Коефіцієнт теплових втрат k_1 (на основі загальної площі)	3,72 Вт/м ² К	3,69 Вт/м ² К
Коефіцієнт теплових втрат k_2 (на основі загальної площі)	0,0113 Вт/м ² К ²	0,0118 Вт/м ² К ²
Макс. вітрове навантаження	1,6 кН/м ²	1,6 кН/м ²
Макс. розрахункове снігове навантаження	5,4 кН/м ²	5,4 кН/м ²
Монтажний кут для монтажу на даху	15 ... 75°	15 ... 75°
Монтажний кут для монтажу на плоскому даху	– 30° – 45° – 60°	– 30° – 45° – 60°

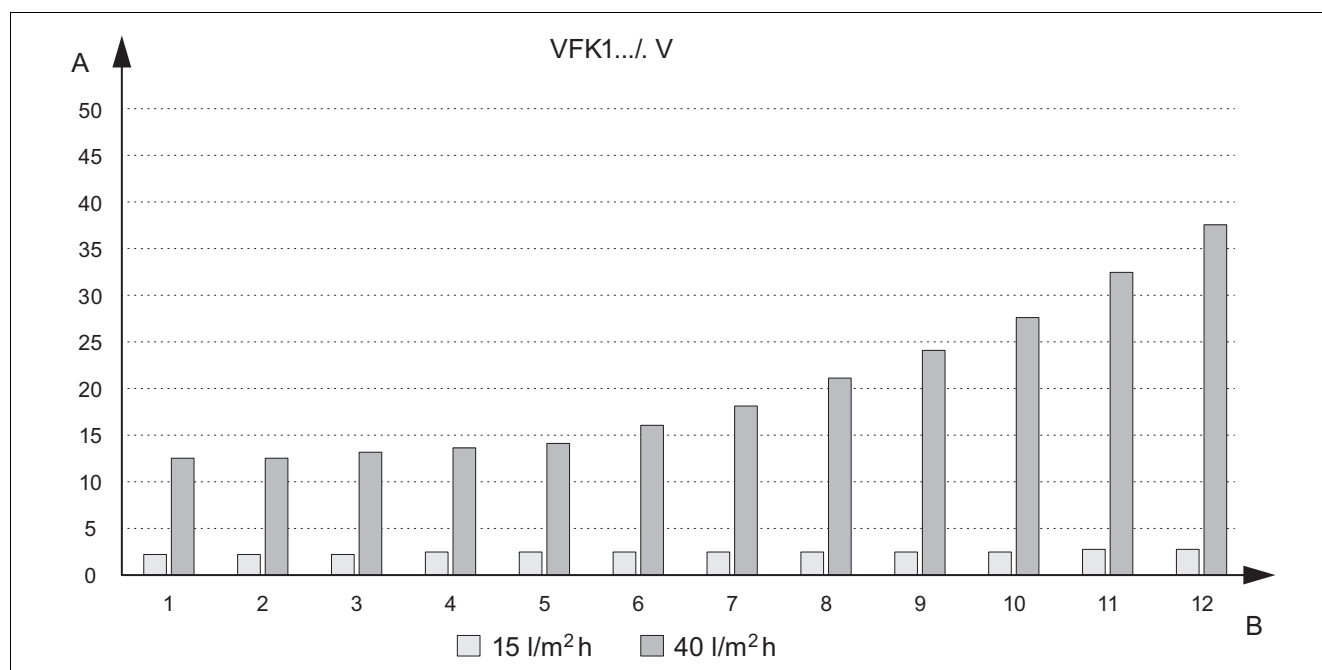
В Габарити



Вказівка

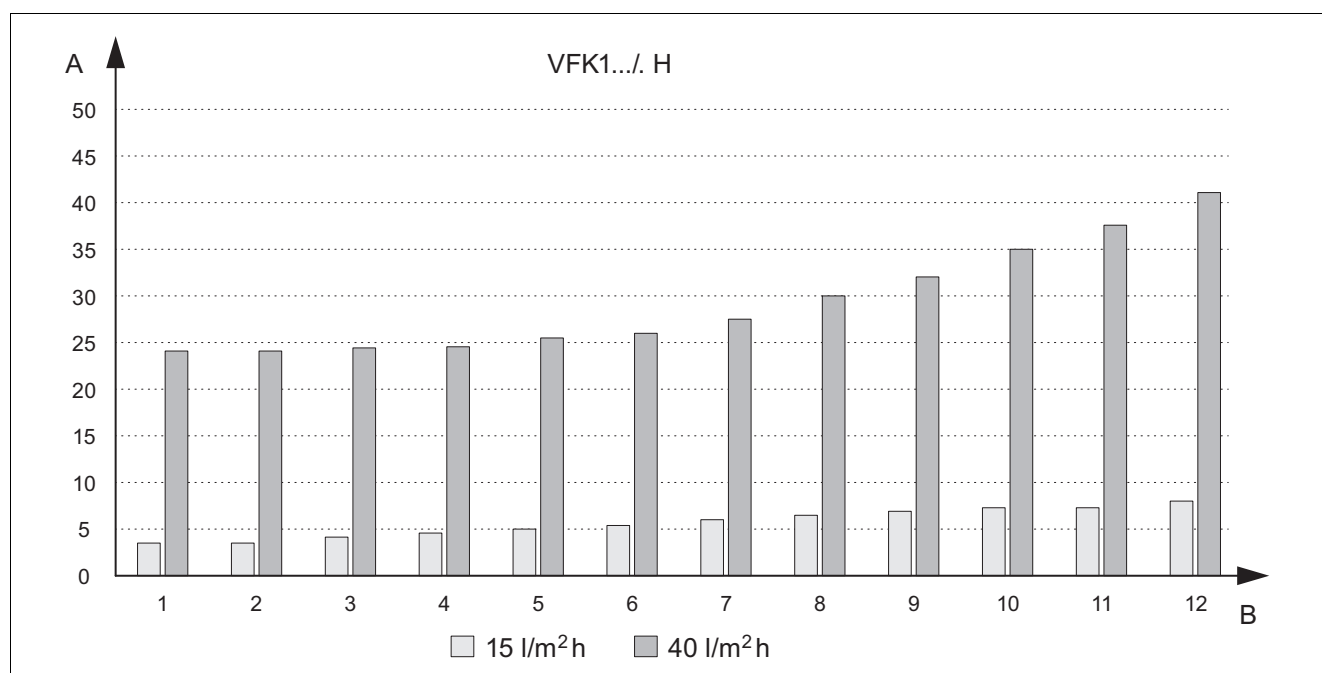
* лише для колекторів, що регулюються по зворотній лінії.

С Втрата тиску



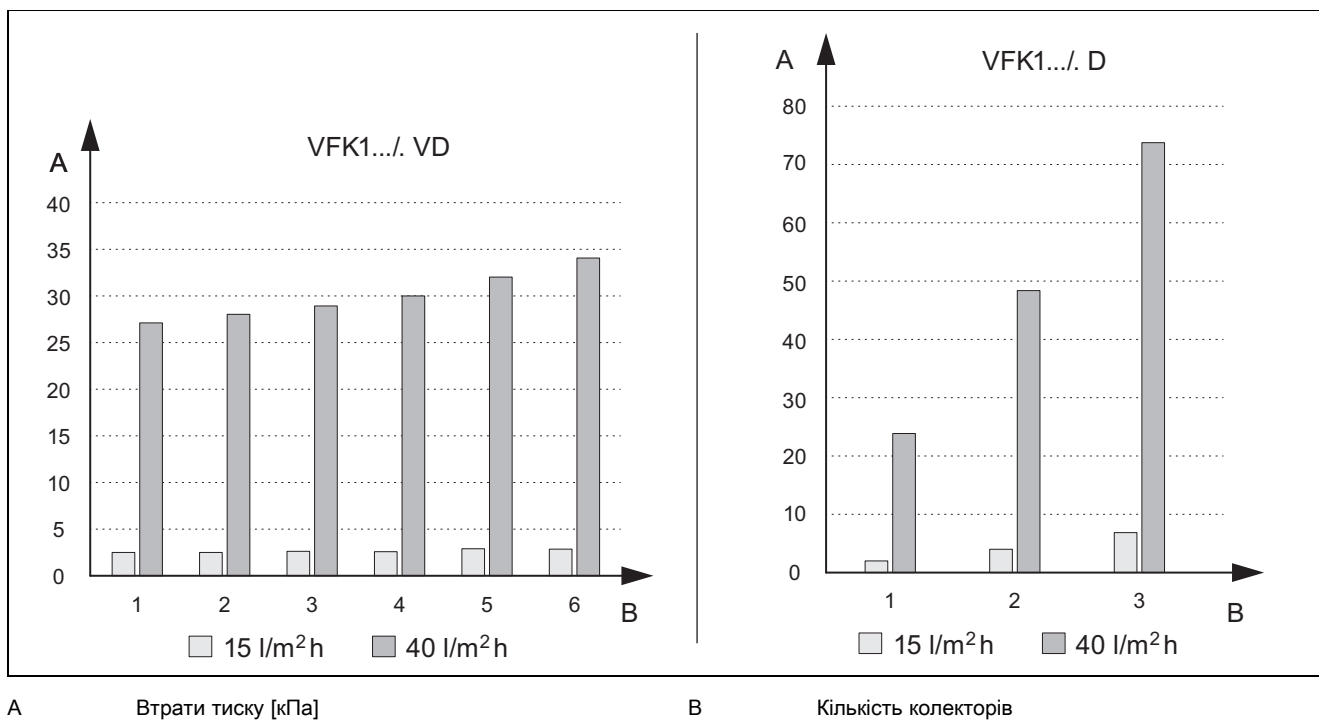
A Втрати тиску [кПа]

B Кількість колекторів



A Втрати тиску [кПа]

B Кількість колекторів



Предметний покажчик

А

Анкер для даху	13
Анкери для даху, визначення кількості	13

В

Вибір варіанту монтажу, плоский дах	23
Виведення з експлуатації	43
Визначення відстаней	31
Визначення об'ємного вантажу (плаваючий монтаж)	24
Використання за призначенням	3
Використання, за призначенням	3
Відстані до краю, анкери для даху	13
Вторинна переробка, колектори	44
Вторинна переробка, теплоносій для геліоустановок	44

Д

Демонтаж	44
Документація	6
Дотримання відстаней	13, 23
Дотримання вільного простору для монтажу	13, 23

З

Завершальні роботи, монтаж	40
Заміна колекторів	43
Заміна теплоізоляції трубопроводу	43
Запасні частини	43
Зберігання колекторів	6
Збирання вузлів	12, 24

І

Інструмент	5
------------------	---

К

Каркаси, визначення відстаней	31
Каркаси, монтаж	32
Колектори, монтаж	17, 19
Колектори, монтаж на плоскому даху	35
Контрольний перелік, монтаж	40

М

Маркування СЕ	6
Монтаж гідравлічних підключень	37

О

Очищення колекторів	42
---------------------------	----

П

Паспортна табличка	6
Перевірка деталей колекторів	43
Перевірка колекторів	42
Перевірка комплекту поставки	9
Перевірка комплекту поставки, плоский дах	22
Перевірка монтажу	40
Перевірка підключень	42
Перевірка теплоізоляції трубопроводу	43
Перевірка тримачів	43
Підготовка проходу через дах	11, 23
Підготовка технічного обслуговування	42
Підключення, вибір	7
План технічного обслуговування	42
Правила підключення	7
Приписи	5

С

Схема підключення	7
-------------------------	---

Т

Транспортування колекторів	7
----------------------------------	---

У

Утилізація, колектори	44
-----------------------------	----

Утилізація, теплоносій для геліоустановок	44
Ущільнення негерметичних підключень	43
Ущільнення підключень	43

Постачальник

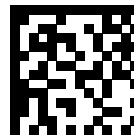
ДП «Вайллант Група Україна»

вул. Лаврська 16 ■ 01015 м. Київ

Тел. 044 339 9840 ■ Факс. 044 339 9842

Гаряча лінія 0800 501 805

info@vaillant.ua ■ www.vaillant.ua



0020298419_00

Видавець/виробник

Vaillant GmbH

Berghauser Str. 40 ■ D-42859 Remscheid

Tel. +492191 18 0 ■ Fax +492191 18 2810

info@vaillant.de ■ www.vaillant.de

© Ці посібники або їх частини захищені законом про авторські права й можуть тиражуватись або розповсюджуватись тільки з письмового дозволу виробника.

Можливе внесення технічних змін.