

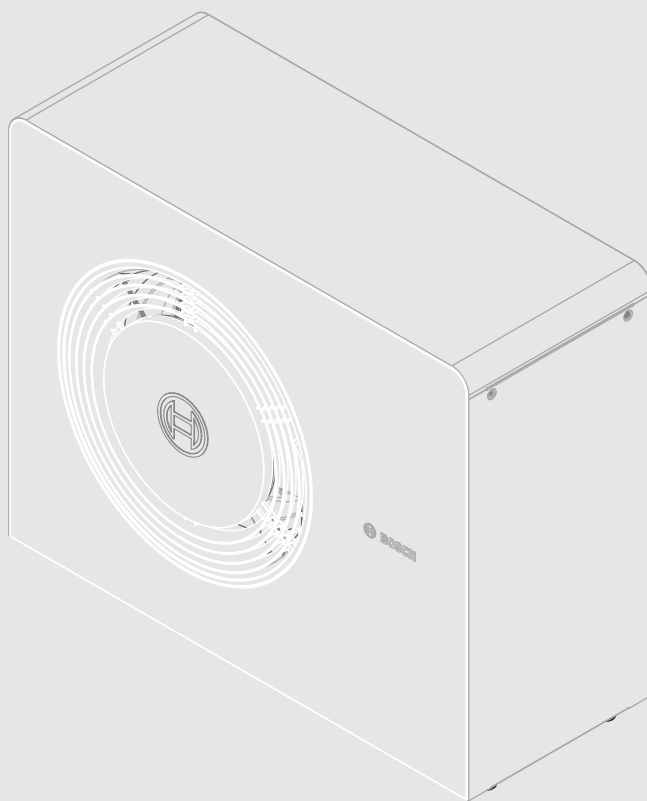


Інструкція з монтажу та технічного обслуговування

Тепловий насос "повітря – вода"

Compress 5800i AW

AW 10 | 12 OR-T



Зміст

1	Умовні позначення та вказівки щодо техніки безпеки	3
1.1	Умовні позначення	3
1.2	Загальні вказівки щодо техніки безпеки	3
2	Опис виробу	4
2.1	Стандартна поставка	4
2.2	Наявні додаткові комплектуючі	4
2.3	Огляд виробу	4
2.4	Приписи	5
2.5	Розміри	5
2.5.1	Розміри теплового насоса	5
2.6	Безпечна зона	6
2.6.1	Захисна зона, тепловий насос встановлено на землі біля стіни	6
2.6.2	Захисна зона, монтаж окремо розташованого теплового насоса на землі або на плоскому даху	6
2.6.3	Захисна зона, тепловий насос встановлено на землі в кутку	7
3	Підготовка до монтажу	7
3.1	Транспортування та зберігання: альтернатива дерев'яному кронштейну	7
3.2	Транспортування та зберігання: альтернатива металевому кронштейну	8
3.3	Місце монтажу	9
3.4	Відстані під час встановлення	10
3.5	Якість води	10
3.6	Мінімальний об'єм і конструктивне виконання системи опалення	12
4	Монтаж	12
4.1	Контрольний перелік	12
4.2	Монтаж теплового насоса	12
4.3	Монтаж на підлоговій опорі	13
4.4	Монтаж за допомогою монтажного комплекту	13
4.5	План фундаменту без підлогової опори	14
5	Гідравлічне підключення	16
5.1	З'єднання трубопроводів — загальні вказівки	16
5.2	Конденсатовідвід	16
5.3	Під'єднання теплового насоса до внутрішнього блока	17
6	Бічна кришка та захист під час транспортування	18
7	Підключення до електромережі	19
7.1	CAN-BUS	19
7.2	Підключення теплового насоса	20
7.3	Підключення нагрівального кабелю (додаткові комплектуючі)	22
8	Техобслуговування	23
8.1	Чищення піддона для конденсату	23
9	Захист довкілля та утилізація	24
10	Технічна інформація та протоколи	25

10.1	Технічні характеристики теплового насоса (трифазний струм)	25
10.2	Відстань для теплового насоса без додаткового нагрівача	27
10.3	Контур холодоагенту	28
10.4	Схема з'єднань	29
10.4.1	Схема з'єднань	29
10.4.2	Схема з'єднань XCU-SRH (XCU-HP)	30
10.4.3	Результати вимірювань для датчиків температури	31

1 Умовні позначення та вказівки щодо техніки безпеки

1.1 Умовні позначення

Вказівки з техніки безпеки

У вказівках із техніки безпеки зазначені сигнальні слова, тип і важкість наслідків в разі недотримання правил техніки безпеки.

Наведені нижче сигнальні слова мають такі значення і можуть використовуватися в цьому документі:

! НЕБЕЗПЕКА
НЕБЕЗПЕКА означає ризик виникнення тяжких тілесних ушкоджень і загрози для життя.

! ПОПЕРЕДЖЕННЯ
ПОПЕРЕДЖЕННЯ означає можливість виникнення тяжких людських травм і загрози для життя.

! ОБЕРЕЖНО
ОБЕРЕЖНО означає, що може виникнути ймовірність тілесних ушкоджень легкої та середньої тяжкості.

УВАГА
УВАГА означає, що існує ймовірність пошкодження майна.

Важлива інформація

i
 Важлива інформація без небезпеки для людей чи пошкодження обладнання позначена таким інформативним символом.

Інші символи

Символ	Значення
►	Крок процедури
→	Посилання на інші місця в документі
•	Перелік/запис в таблиці
–	Перелік/запис в таблиці (2-й рівень)

Таб. 1

Символ	Значення
	Попередження щодо легкозаймистих матеріалів. У цьому приладі використовується легкозаймистий холодоагент R290. У разі витікання холодоагента та його потрапляння на зовнішнє джерело займання виникає небезпека пожежі.
	Попередження щодо рухомих деталей. Доступ до рухомих деталей можна отримати після демонтажу корпусу. Тяжкі травми рук та пальців. Не торкатися рухомих деталей. Від'єднати джерело живлення перед проведенням технічного обслуговування.
	Технічне обслуговування має здійснюватися кваліфікованим фахівцем, дотримуючись інструкцій посібника з обслуговування.
	Для експлуатації дотримуйтеся інструкцій посібника користувача.

Таб. 2

1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки

▲ Вказівки для цільової групи

Ця інструкція з монтажу та технічного обслуговування призначена для фахівців, які займаються встановленням газових приладів, систем водопроводу, тепло- та електротехніки. Обов'язково дотримуйтеся вказівок в усіх інструкціях. Недотримання цих приписів може призвести до пошкодження майна та тілесних ушкоджень, які становлять небезпеку для життя.

- Перед монтажем слід прочитати інструкцію з монтажу, технічного обслуговування та введення в експлуатацію (теплогенератора, системи керування опаленням, насосів тощо).
- Необхідно дотримуватися вказівок із техніки безпеки та попереджень.
- Також слід дотримуватися міжнародних і регіональних приписів, технічних норм і директив.
- Виконані роботи потрібно документувати.

▲ Використання за призначенням

Цей тепловий насос призначений для використання в закритій системі опалення для домогосподарств. Будь-які інші варіанти використання вважаються використанням не за призначенням. Виключається відповідальність за будь-які збитки, які виникли внаслідок використання обладнання у такий спосіб.

▲ Монтаж, введення в експлуатацію та технічне обслуговування

Монтаж, введення в експлуатацію та технічне обслуговування приладу можуть виконувати виключно уповноважені на ці роботи фахівці. Відповідальність виробника за будь-які пошкодження внаслідок модифікацій виробу, що не описані в цій інструкції, виключається.

- Використовувати виключно оригінальні запасні частини.
- Заборонено модифікувати виріб або інші компоненти системи опалення у способи, які не описані в цій інструкції.

▲ Спеціальні вимоги щодо холодоагента R290

Дії, які впливають на засоби безпеки, мають виконувати виключно фахівці, які володіють відповідними знаннями щодо властивостей холодоагента й небезпек, які становить холодоагент R290.

Приклади таких дій:

- втручання в контур холодоагента;
- відкривання герметичних компонентів;
- відкривання або вентилявання корпусів.

Для виконання робіт на відповідному обладнанні, що містить легкозаймистий холодоагент, фахівці мають пройти спеціальні навчання додатково до навчання зі стандартних ремонтних процедур для обладнання, що містить холодоагент.

Актуальні інструкції з техніки безпеки можна знайти в упаковці відповідного пристрою (у паперовому вигляді).

- Дотримуватись застосовних законів та правил.
- Дотримуйтесь інструкцій у документі "Інструкції з техніки безпеки під час роботи з легкозаймистими холодоагентами".

▲ Небезпека займання або вибуху легкозаймистих газів

Цей виріб містить легкозаймистий холодоагент R290. У разі витіку холодоагент може утворитися легкозаймистий газ внаслідок змішування з повітрям. Небезпека пожежі або вибуху.

- Під час виконання робіт на виробі використовувати індикатор витіку газу, щоб переконатися у відсутності витоків газу. Індикатор витіку має бути відкалібрований для R290 і налаштований на значення $\leq 25\%$ найнижчої точки LFL (нижня межа загоряння).
- Переконатися, що поруч з виробом відсутні джерела займання.

- У разі виявлення витіку з контуру холодильного агента негайно викликати кваліфікованого фахівця з обладнання, що містить холодоагент R290.

⚠ Електромонтажні роботи

Електромонтажні роботи повинні виконувати тільки фахівці спеціалізованої компанії з електромонтажних робіт.

Перед початком електромонтажних робіт:

- Ізолюйте всі виводи мережевої напруги, та убезпечте від повторного підключення.
- Переконайтеся, що виводи мережевої напруги від'єднано.
- Перш ніж торкатися струмоведучих частин: зачекайте принаймні 5 хвилин для розрядження конденсаторів.
- Також зверніть увагу на схеми з'єднань інших компонентів системи.

⚠ підключення до електромережі

Забезпечте повне від'єднання теплового насоса від електроживлення.

- Установіть багатополюсний захисний вимикач, щоб повністю вимикати блок. Захисний вимикач має бути пристроєм категорії перенапруги III.

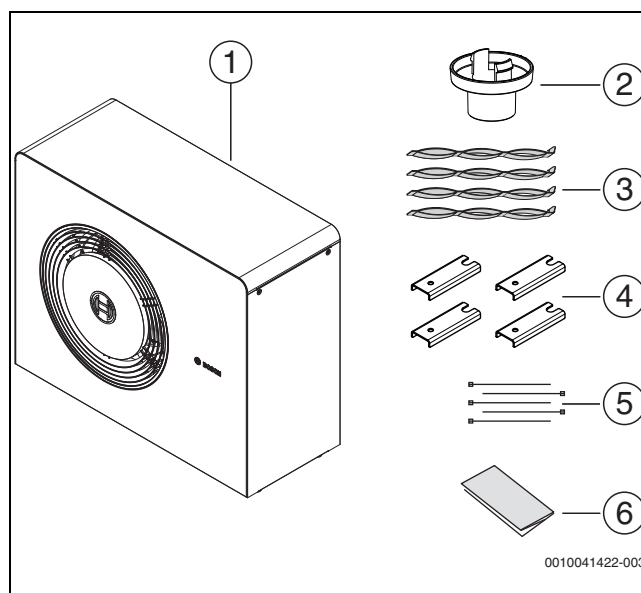
⚠ Передавання користувачеві

Проведіть інструктаж користувачу під час передавання йому установки в користування та проінформуйте про умови експлуатації системи опалення.

- Поясніть принцип роботи і порядок обслуговування системи та зверніть особливу увагу на виконання всіх дій, важливих із точки зору техніки безпеки.
- Зауважте, що переобладнання чи усунення несправностей установки мають право здійснювати тільки кваліфіковані монтажники.
- Зверніть увагу на необхідність здійснення діагностики та технічного обслуговування обладнання для його безпечної та екологічної експлуатації.
- Передайте інструкцію з монтажу та технічного обслуговування.

2 Опис виробу

2.1 Стандартна поставка



Мал. 1 Стандартна поставка

- [1] Тепловий насос
- [2] Патрубок конденсатівідводу
- [3] Реміні для транспортування
- [4] Кронштейни для монтажу на опорній поверхні
- [5] Кабельні стяжки для фіксації кабелів в блоці електроніки під час монтажу
- [6] Комплект документації

Шаблон для свердління роздруковано на картонній коробці додаткових комплектуючих. Цей шаблон можна використовувати для розміщення необхідних точок кріплення теплового насоса.

2.2 Наявні додаткові комплектуючі

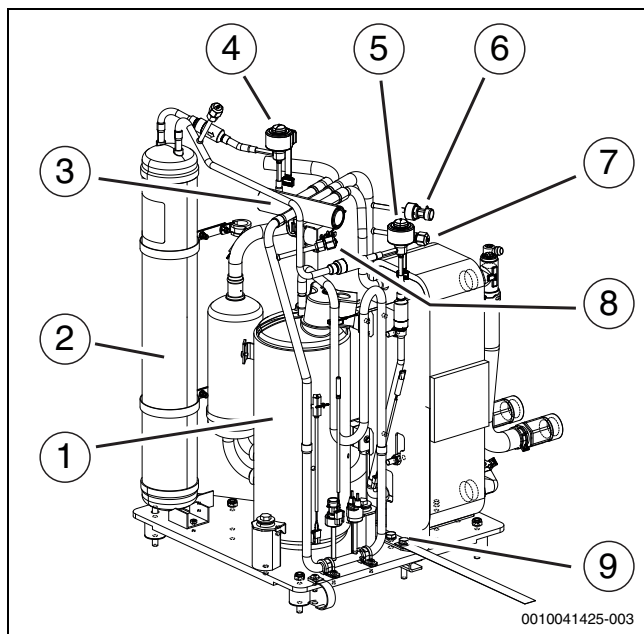
- Монтажний комплект із ізоляцією та кришкою для труб рекомендовано використовувати для всіх установок, у яких труби спрямовані вниз.
- Короткий нагрівальний кабель вже вбудований, але якщо потрібно використовувати більш довгий конденсатівідвід, необхідно встановити додатковий нагрівальний кабель, якщо існує ризик замерзання.
- Підлогова платформа постачається для встановлення на землі, у випадках, коли потрібна більша відстань до землі.

2.3 Огляд виробу



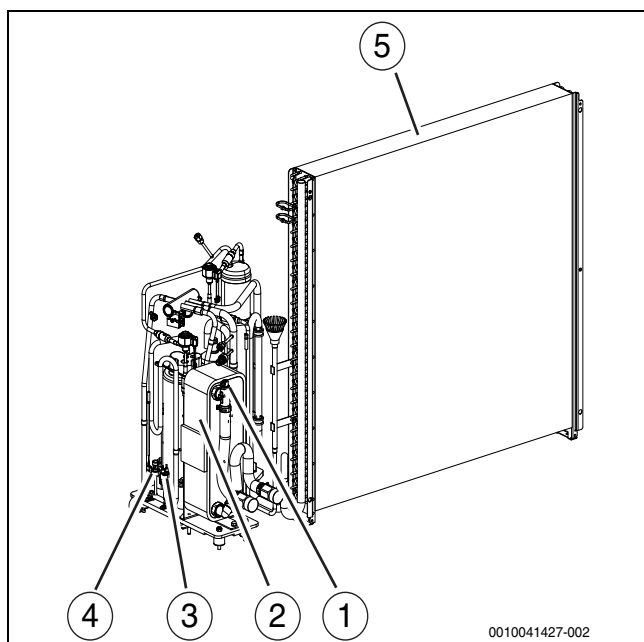
Тепловий насос оснащено засобами захисту під час транспортування (гвинт). Захист під час транспортування запобігає пошкодженню теплового насоса під час транспортування.

- Зняти захист під час транспортування на місці монтажу (→ розділ 6).



Мал. 2 Огляд виробу, вид спереду

- [1] Компресор
- [2] Ресивер
- [3] 4-ходовий клапан
- [4] Електронний розширювальний клапан VR1
- [5] Електронний розширювальний клапан VR0
- [6] Сервісний патрубок, низький тиск
- [7] Датчик тиску, низький тиск
- [8] Сервісний патрубок, високий тиск
- [9] Захист під час транспортування



Мал. 3 Огляд виробу, вид ззаду

- [1] Клапан для видалення повітря
- [2] Конденсатор
- [3] Датчик тиску, високий тиск
- [4] Реле тиску, високий тиск
- [5] Випарник



Під час заповнення системи відкрити клапан для видалення повітря і закрити клапан, коли з системи більше не буде виходити повітря.

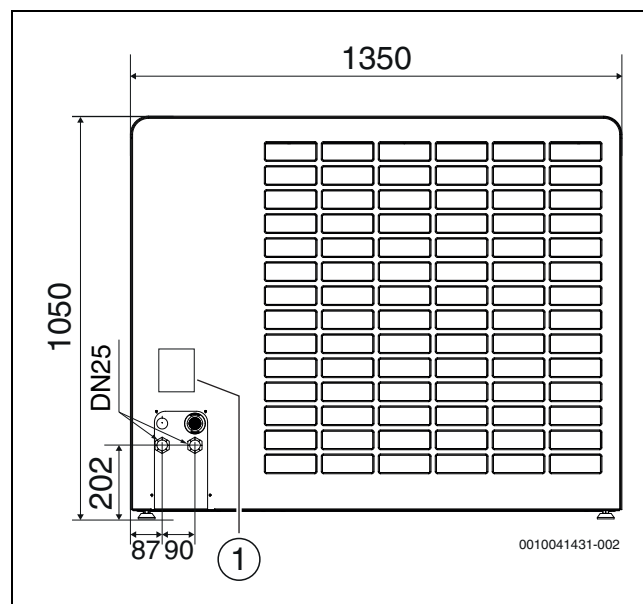
2.4 Приписи

Дотримуйтеся наведених нижче директив і правил:

- Місцеві положення та правила постачальника електроенергії та відповідні спеціальні правила
- Національні будівельні норми
- **EN 50160** (Характеристики напруги електропостачання в електричних мережах загальної призначеності)
- **EN 12828** (Системи опалення будівель. Проєктування систем водяного опалення)
- **EN 1717** (Захист питної води від забруднення у системах водопостачання)
- **EN 378** (Холодильні установки та теплові насоси. Безпека та екологічні вимоги)
- **EN60335-2-40** (Додаткові вимоги до електричних теплових насосів, кондиціонерів повітря та вологопоглиначів)
- **RED, 2014/68/EU** (Директива щодо обладнання, яке працює під тиском)

2.5 Розміри

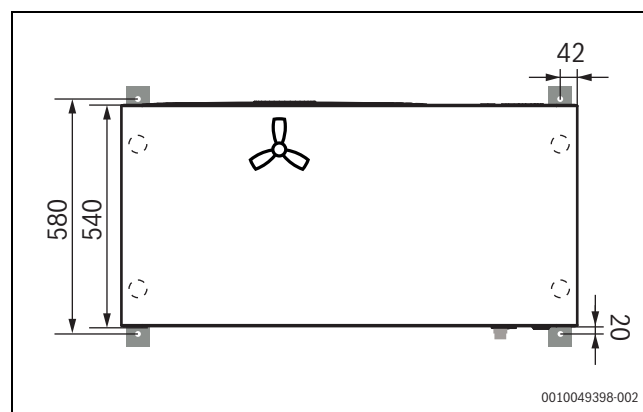
2.5.1 Розміри теплового насоса



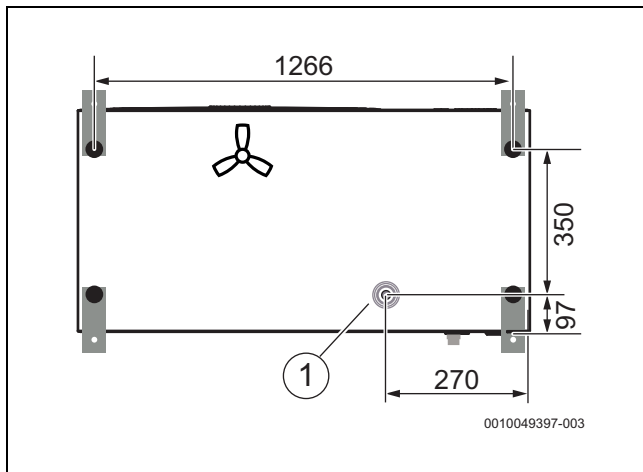
Мал. 4 Розміри та підключення теплового насоса, ззаду

- [1] Типова таблиця

Табличка з позначенням типу приладу містить інформацію щодо теплопродуктивності, артикулярний номер, серійний номер, а також дату виробництва приладу.



Мал. 5 Розміри теплового насоса, зверху



Мал. 6 Розміри теплового насоса, знизу

[1] Дренажний з'єднувач

2.6 Безпечна зона

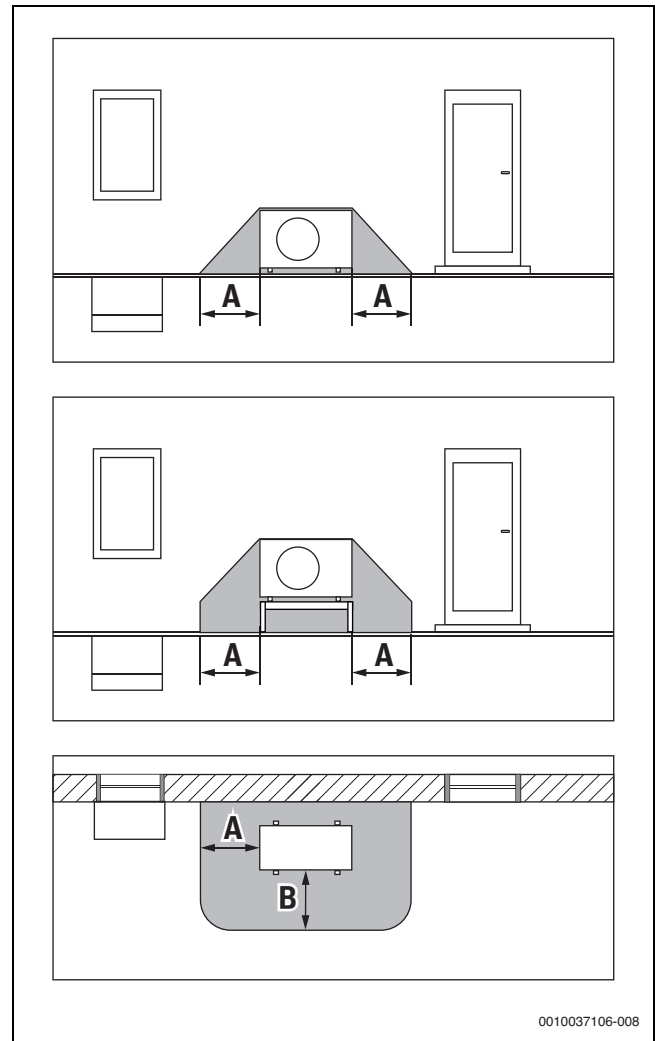
Виріб містить холодоагент R290, густина якого більше за густину повітря. У разі витіку холодоагент може збиратися внизу біля землі. Таким чином, необхідно вжити заходів для запобігання накопиченню хладагента в нішах, дренажних отворах, щілинах, інших заглибленнях, порожнинах або виїмках у будинку.

У межах визначеної захисної зони навколо виробу не повинно бути будівельних отворів, таких як освітлювальні шахти, люки, клапани, відкриті спускні труби, входи в підвали, вікна, двері, вентиляційні отвори та дренажні системи дахів, насосні шахти, впускні каналізаційні отвори, каналізаційні шахти тощо. Захисна зона не повинна перекривати зони загального користування або суміжні ділянки.

В захисній зоні не повинно бути жодних джерел займання, таких як контактори, лампи або електричні вимикачі. Визначені захисні зони також застосовні у разі монтажу на похилих дахах, за винятком того, що під виробом не допускаються отвори в будівлі та джерела займання, якщо вони не розташовані за межами визначеної захисної зони.

В захисній зоні заборонено виконувати конструктивні зміни, результатом яких є порушення вищезазначених правил для захисної зони.

2.6.1 Захисна зона, тепловий насос встановлено на землі біля стіни

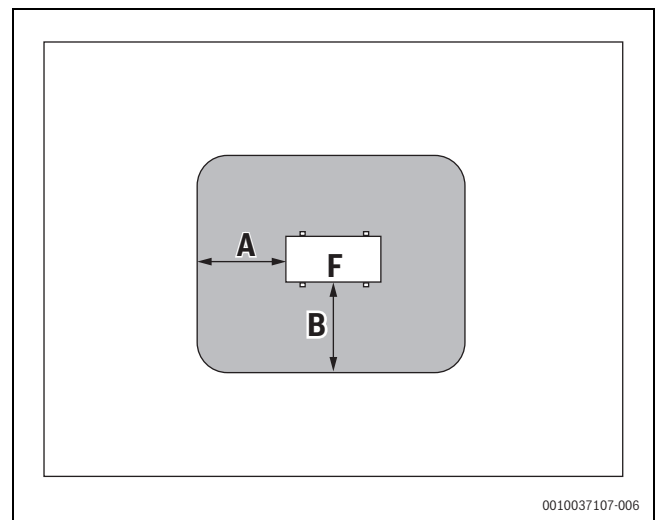


Мал. 7 Захисна зона у разі монтажу на землі

[A] 1000 мм

[B] 1000 мм

2.6.2 Захисна зона, монтаж окремо розташованого теплового насоса на землі або на плоскому даху



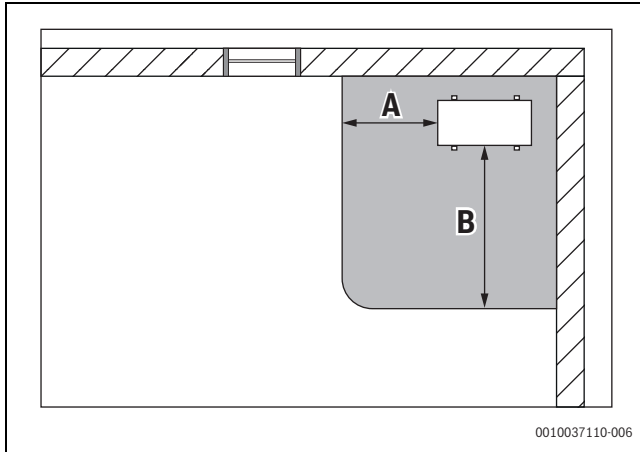
Мал. 8 Захисна зона, монтаж на ділянці землі або на даху

[A] 1000 мм

[B] 1000 мм

[F] Спереду

2.6.3 Захисна зона, тепловий насос встановлено на землі в кутку



Мал. 9 Захисна зона у разі монтажу на землі в кутку

- [A] 1000 мм
[B] 2000 мм

3 Підготовка до монтажу

3.1 Транспортування та зберігання: альтернатива дерев'яному кронштейну

! НЕБЕЗПЕКА

Небезпека для життя внаслідок займання!

Виріб містить легкозаймистий холодоагент R290. У разі витoku холодоагент може змішатися з повітрям, утворюючи легкозаймистий газ. Небезпека пожежі або вибуху.

- Виріб необхідно зберігати в добре провітрюваному приміщенні, в якому немає постійних джерел займання (наприклад, відкритого вогню, навісного газового опалювального приладу або електричного нагрівача).

Під час транспортування та зберігання тепловий насос завжди має перебувати в вертикальному положенні. Однак тепловий насос можна тимчасово нахилити на $\leq 45^\circ$, але у жодному разі не класти його горизонтально.

Тепловий насос не можна зберігати при температурі нижче -30°C і вище $+60^\circ\text{C}$.

Під час зберігання теплового насоса вжити заходів для запобігання механічним пошкодженням.

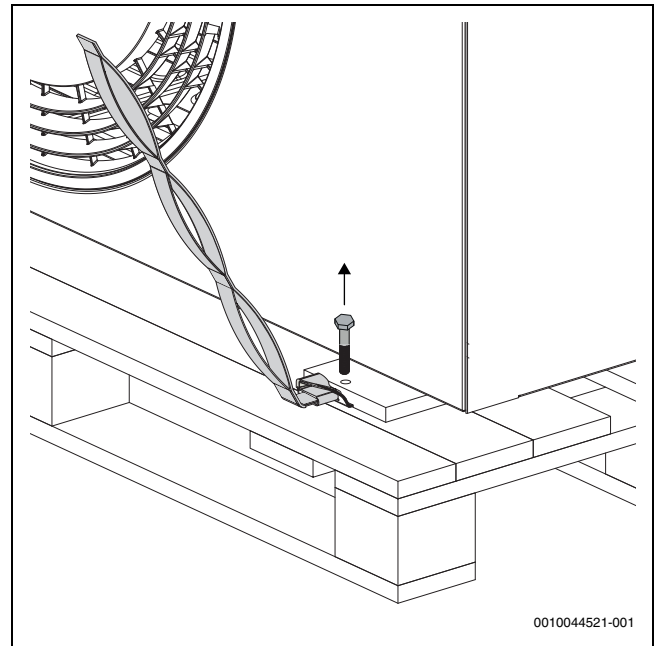
Під час транспортування теплового насоса без упаковки використовувати ремені, що постачаються. Зняти ремені після встановлення теплового насоса на монтажну поверхню.

! ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека травмування!

Одноразові ремені, що входять до комплекту, не підходять для транспортування теплового насоса за допомогою крана.

- Перед транспортуванням перевірте, чи не пошкоджено ремені.
- Не використовуйте одноразові ремені повторно.
- Використовуйте підйомне обладнання, придатне для транспортування теплового насоса за допомогою крана.



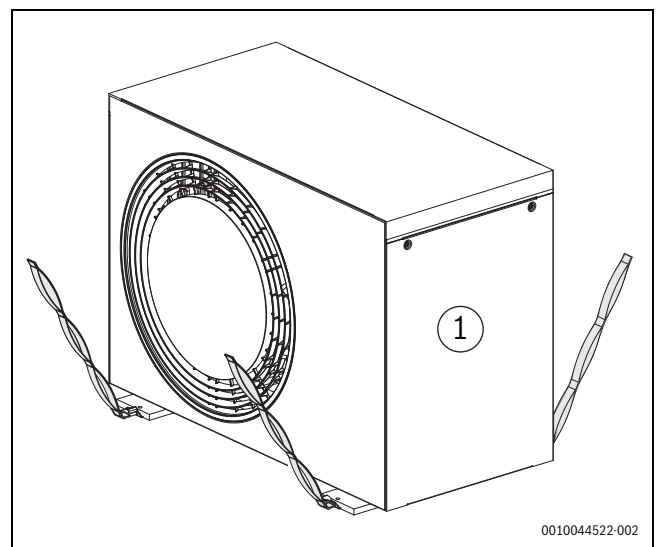
Мал. 10 Кріплення ременів та відкручування гвинтів

УВАГА

Ризик пошкодження!

Металеві кронштейни та дерев'яні компоненти не міцно прикріплені до теплового насоса, тому існує ризик того, що насос може зісковзнути під час перенесення.

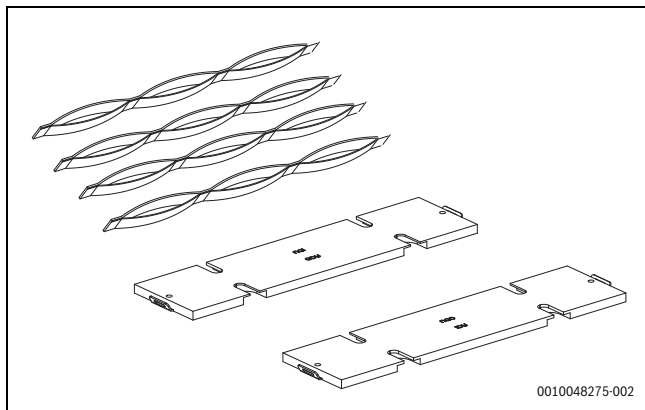
- Для перенесення теплового насоса має бути залучено принаймні дві людини.
- Необхідно враховувати, що тепловий насос важче з боку компресора (→ мал. 11).



Мал. 11 Використання ременів під час транспортування теплового насоса без упаковки

[1] Сторона компресора

Дерев'яні компоненти, металеві кронштейни та ремені 12 М можна повторно використати для переміщення внутрішнього блока.



Мал. 12 Дерев'яні компоненти, металеві кронштейни та реміні

3.2 Транспортування та зберігання: альтернатива металевому кронштейну

НЕБЕЗПЕКА

Небезпека для життя внаслідок займання!

Виріб містить легкозаймистий холодоагент R290. У разі витoku холодоагент може змішатися з повітрям, утворюючи легкозаймистий газ. Небезпека пожежі або вибуху.

- ▶ Виріб необхідно зберігати в добре провітрюваному приміщенні, в якому немає постійних джерел займання (наприклад, відкритого вогню, настінного газового опалювального приладу або електричного нагрівача).

Під час транспортування та зберігання тепловий насос завжди має перебувати в вертикальному положенні. Однак тепловий насос можна тимчасово нахилити на $\leq 45^\circ$, але у жодному разі не класти його горизонтально.

Тепловий насос не можна зберігати при температурі нижче -30°C і вище $+60^\circ\text{C}$.

Під час зберігання теплового насоса вжити заходів для запобігання механічним пошкодженням.

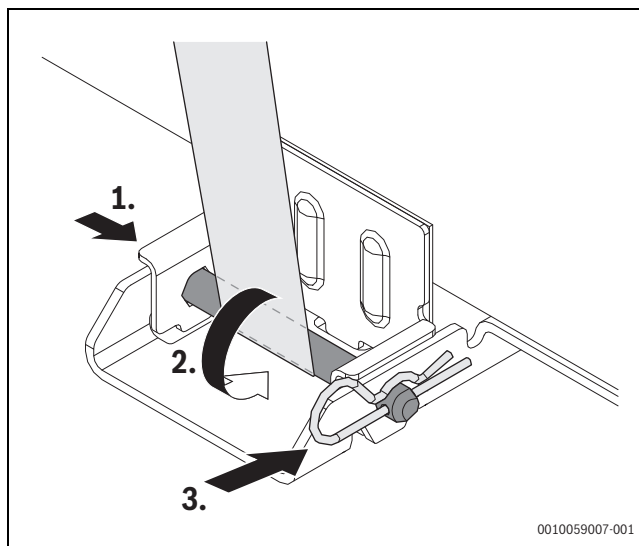
Під час транспортування теплового насоса без упаковки використовувати реміні, що постачаються. Зняти реміні після встановлення теплового насоса на монтажну поверхню.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека травмування!

Одноразові реміні, що входять до комплекту, не підходять для транспортування теплового насоса за допомогою крана.

- ▶ Перед транспортуванням перевірте, чи не пошкоджено реміні.
- ▶ Не використовуйте одноразові реміні повторно.
- ▶ Використовуйте підйомне обладнання, придатне для транспортування теплового насоса за допомогою крана.



Мал. 13 Встановлення фіксувального кронштейна, штифта та ремінця

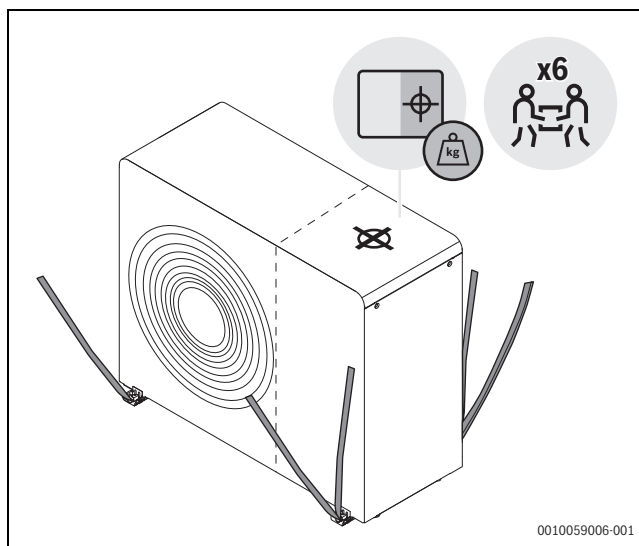
- Встановіть фіксувальний кронштейн
- Вставте штифт із одного боку
- Накиньте ремінець на штифт і вставте штифт із іншого кінця фіксувального кронштейна
- Установіть затискач, щоб зафіксувати штифт

УВАГА

Ризик пошкодження!

Металеві кронштейни не міцно прикріплені до теплового насоса, тому існує ризик того, що насос може зісковзнути під час перенесення.

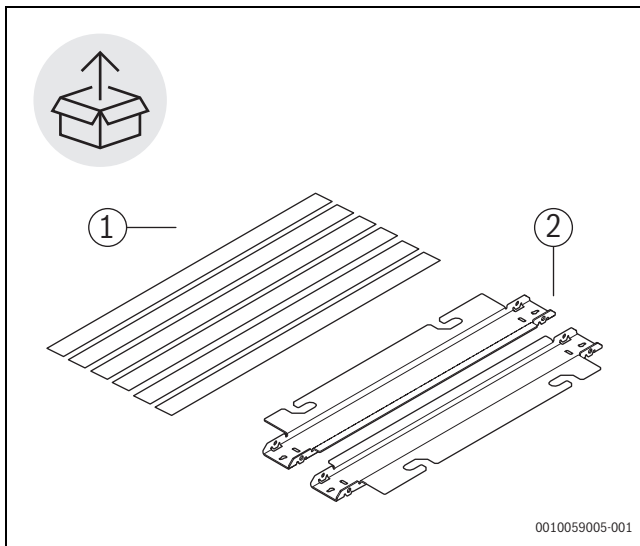
- ▶ Для перенесення теплового насоса має бути залучено принаймні шість осіб.
- ▶ Необхідно враховувати, що тепловий насос важче з боку компресора (→ мал. 14).



Мал. 14 Використання ремінів під час транспортування теплового насоса без упаковки

Сторона компресора (важча) позначена значком "ціль"

Металеві кронштейни та реміні 12 М можна повторно використати для переміщення внутрішнього блока.



Мал. 15 Металеві кронштейни та ремені



ОБЕРЕЖНО

Небезпека корозії!

Корозія може призвести, зокрема до несправності конденсатора та пластин випарника або до зниження ефективності виробу.

- ▶ Не встановлюйте зовнішній блок у місцях, де утворюються корозійні, наприклад, кислі або лужні, гази.
- ▶ Установіть виріб так, щоб він був захищений від прямого впливу морського (солоного) вітру.
- ▶ Не встановлюйте зовнішній блок безпосередньо біля моря. Мінімальна відстань має становити 500 м. У Франції та Ірландії необхідна відстань до моря становить 1000 м.

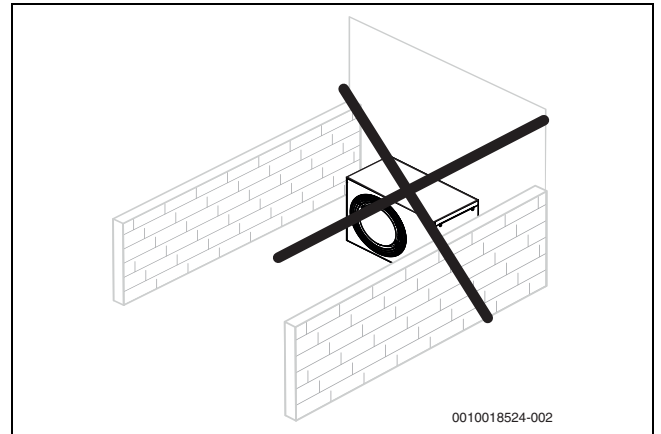
3.3 Місце монтажу



У разі монтажу теплового насоса на даху необхідно дотримуватися всіх застосованих норм і правил, чинних в країні використання. Це може стосуватися вітрового навантаження, захисту від електростатичного розряду та блискавки. Крім того, необхідно враховувати захисну зону (→ розділ 2.6).

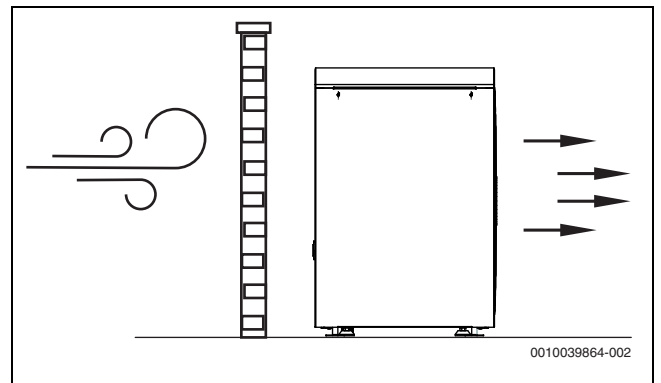
- ▶ Тепловий насос необхідно встановлювати за межами приміщень на плоскій і твердій поверхні.
- ▶ Під час розміщення теплового насоса переконайтеся, що забезпечено постійний вільний доступ до насоса для проведення технічного обслуговування. Якщо доступ обмежено, наприклад через висоту даху, необхідно розробити план для забезпечення можливості проведення технічного обслуговування без додаткових витрат часу й дорогих засобів.
- ▶ Під час розміщення необхідно особливу увагу звернути на рівень звукового тиску теплового насоса, наприклад для запобігання впливу надмірного рівня шуму на сусідів.
- ▶ Не рекомендується встановлювати тепловий насос ззовні приміщень, чутливих до звуку.

- ▶ Заборонено розташовувати тепловий насос у кутку, якщо насос буде оточений стінами з трьох сторін, оскільки це може призвести до підвищення рівня шуму та надмірного забруднення випарника.



Мал. 16 Не розташовувати в оточенні стін

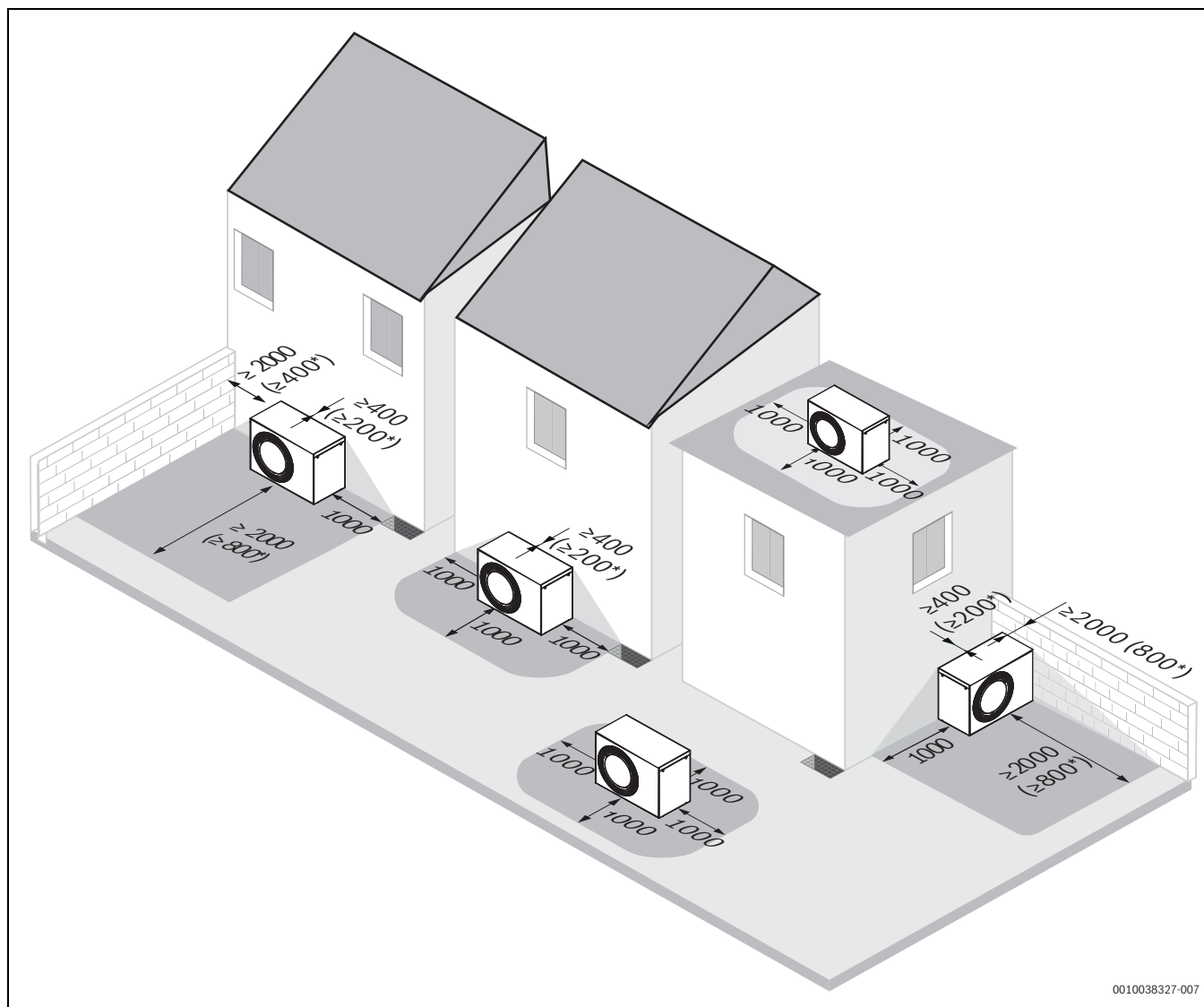
- ▶ Не встановлюйте тепловий насос у виїмці, порожнині або пазах, так як це може призвести до неправильної циркуляції повітря, що веде до зниження потужності та ефективності теплового насоса. Це також може призвести до накопичення холодоагента R290 (пропан) та створення займистої суміші.
- ▶ Для окремо розташованих теплових насосів (не біля будинку або на даху):
 - Захистити впускну сторону за допомогою стіни або аналогічного засобу.



Мал. 17 Окремо розташований тепловий насос

- ▶ Заборонено розташовувати тепловий насос у місцях, де на передню сторону впливає вітер.
- ▶ Заборонено розташовувати тепловий насос у місцях, де існує небезпека зісковзування великої кількості снігу чи води з даху будинку. Якщо встановити насос в іншому місці неможливо, необхідно передбачити захисний дах.
 - Захисний дах має бути встановлений на висоті щонайменше 1000 мм над тепловим насосом.

3.4 Відстані під час встановлення



0010038327-007

Мал. 18 Рекомендовані відстані від теплового насоса до навколишніх стаціонарних об'єктів (мм)

[*] Мінімальна відстань. Відстань можна зменшити ззаду та з боків одночасно або лише спереду, але необхідно враховувати, що це може призвести до підвищення рівня шуму та/або зниження теплопродуктивності.

3.5 Якість води

Вимоги до якості води для опалення

Якість води для наповнення та підживлення є надзвичайно важливим чинником для підвищення коефіцієнта корисної дії, надійності функціонування, тривалого терміну служби та підтримання експлуатаційної готовності системи опалення.



Непридатна вода може пошкодити теплообмінник або спричинити несправність теплогенератора чи системи подачі гарячої води!

Вода невідповідної якості або із забрудненнями може спричинити корозію, утворення мулу або накипу. Невідповідні домішки до антифризу або гарячої води (інгібітори або речовини для запобігання корозії) можуть призвести до пошкодження теплогенератора та системи опалення.

- ▶ Заповнювати систему опалення лише питною водою. Не використовувати колодязну або ґрунтову воду.

- ▶ Перед заповненням системи перевірити жорсткість води для заповнення.
- ▶ Промити систему перед заповненням її водою.
- ▶ Якщо присутній магнетит (оксид заліза), необхідні заходи проти корозії, а також рекомендується встановити магнетитовий сепаратор і клапан деаерації у системі опалення.

Для ринку Німеччини

- ▶ Вода для наповнення та підживлення системи має відповідати вимогам Постанови щодо питної води в Німеччині (TrinkwV).

Для інших ринків

- ▶ Заборонено перевищувати значення, наведені в таблиці 3, навіть якщо згідно з національними нормами допускаються вищі граничні значення.

Якість води	Блок	Значення
Електропровідність	мкСм/см	≤ 2500 ¹⁾
pH		≥ 6,5... ≤ 9,5
Хлориди	млн-1	≤ 250
Сульфати	млн-1	≤ 250
Натрій	млн-1	≤ 200

1) Стандартна температура 20 °C (2790 мкСм/см за 25 °C)

Таб. 3 Граничні умови для питної води

- Перевірити значення pH через > 3 місяці експлуатації.
Найкраще — під час першого технічного обслуговування.

Матеріал теплогенератора	Вода в системі опалення	Діапазон значень pH
Теплообмінники із чорних металів, міді та міднопаяні	• Неочищена питна вода	7,5 ¹⁾ – 10,0
	• Повністю пом'якшена вода	7,0 ¹⁾ – 10,0
Алюміній	• Робота за низького вмісту солі < 100 мкСм/см	7,0 ¹⁾ – 10,0
	• Неочищена питна вода	7,5 ¹⁾ – 9,0
	• Робота за низького вмісту солі < 100 мкСм/см	7,0 ¹⁾ – 9,0

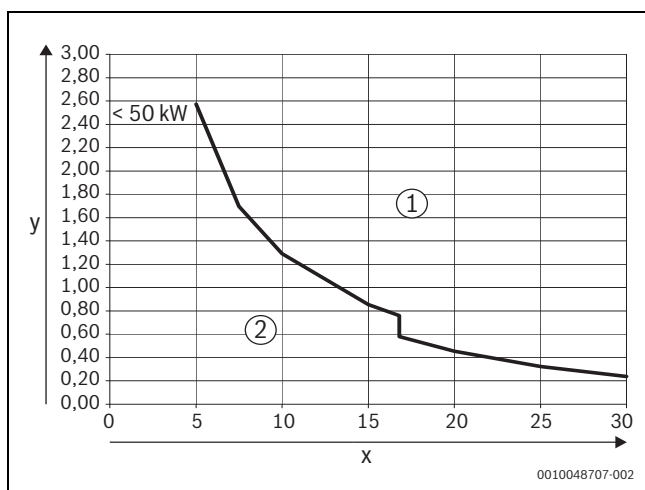
1) Якщо значення pH < 8,2, необхідно виконати перевірку на наявність корозії чорних металів, забезпечується замовником

Таб. 4 Діапазон значень pH після > 3 місяців експлуатації

- Виконати підготовку води для наповнення та підживлення згідно з інструкціями в наступному розділі.

Залежно від жорсткості води для наповнення, об'єму води в системі та максимальної теплової потужності теплогенератора, може знадобитися очищення води, щоб уникнути пошкодження систем водонагріву внаслідок утворення вапняного нальоту.

Вимоги до якості води для наповнення та підживлення при використанні алюмінієвих теплогенераторів і теплових насосів.



Мал. 19 Теплогенератори < 50 кВт-100 кВт

- [x] Загальна жорсткість у °dH
- [y] Максимально можливий об'єм води протягом терміну служби джерела тепла в м³
- [1] Значення вище характеристичної кривої, використовувати лише демінералізовану воду для наповнення та підживлення з електропровідністю ≤ 10 мкСм/см
- [2] Значення нижче характеристичної кривої, можна використовувати воду для наповнення та підживлення, що відповідає вимогам до питної води, без додаткової підготовки



Для систем із питомим об'ємом води в системі >40 л/кВт очищення води є обов'язковим. Якщо в системі опалення є кілька теплогенераторів, то об'єм води в системі має співвідноситися з теплогенератором із найменшою потужністю.

Рекомендованим та затвердженим методом очищення води є опріснення води для заповнення та доливання до рівня провідності ≤ 10 мкСм/см. Замість очищення води може бути передбачено розділення систем за допомогою теплообмінника, безпосередньо після теплогенератора.

Запобігання корозії

У більшості випадків корозія відіграє лише незначну роль у системах опалення. Однак, передумовою для цього є те, що система є герметичною водонагріваючою установкою з антикорозійним покриттям. Це означає, що під час роботи практично немає доступу кисню до системи. Постійне надходження кисню призводить до корозії та, таким чином, може спричинити утворення іржі та появу мулу. Утворення мулу може спричинити не лише засмічення та, отже, зменшення подачі тепла, але й відкладення (подібні до вапняного нальоту) на гарячих поверхнях теплообмінника.

Кількість кисню, що потрапляє з водою для наповнення та підживлення, зазвичай дуже мала, і тому її можна ігнорувати.

Щоб уникнути оксигенації, з'єднувальні труби повинні бути герметичними для дифузії!

Щоб уникнути оксигенації, з'єднувальні труби повинні бути герметичними для дифузії! Під час монтажу необхідно використовувати призначені для цього з'єднувальні компоненти.

Під час експлуатації найважливіше значення має підтримання тиску з урахуванням потрапляння кисню і, зокрема, функція, правильний розмір і правильне налаштування (тиск перед заправкою) мембранного компенсаційного бака. Перевіряйте попередній тиск та функціонування щорічно.

Крім того, під час технічного обслуговування слід перевіряти роботу автоматичних розповітрявачів.

Важливо також перевіряти та документувати кількість води для підживлення за допомогою водоміра. Більша і регулярна потреба в доливанні води свідчить про неналежне підтримання тиску, негерметичність або постійне потрапляння кисню в систему.

Антифриз



Невідповідний антифриз може пошкодити теплообмінник або спричинити несправність джерела тепла чи системи подачі гарячої води.

Невідповідний антифриз може пошкодити джерело тепла та систему опалення. Використовуйте тільки антифриз, зазначений у документі 6720841872, де вказано схвалені нами антифризи.

- Використовувати антифриз виключно згідно з рекомендаціями виробника, наприклад, стосовно мінімальної концентрації.
- Дотримуйтесь інструкцій виробника антифризу щодо регулярної перевірки концентрації та коригувальних заходів.

Добавки для води в системі опалення



Використання добавок для води в системі опалення може призвести до пошкодження джерела тепла та системи опалення або спричинити несправність джерела тепла чи системи подачі гарячої води.

Використання добавок для води в системі опалення, наприклад, інгібітора корозії, дозволяється лише в тому випадку, якщо виробник добавок для води в системі опалення засвідчує її придатність для всіх матеріалів у системі опалення.

- Використовуйте добавки до води в системі опалення тільки відповідно до інструкцій виробника щодо концентрації, регулярної перевірки концентрації та коригувальних заходів.

Добавки до води в системі опалення, наприклад, інгібітори корозії, потрібні лише у випадку постійного проникнення кисню, якому неможливо запобігти іншими способами.

Герметики у воді в системі опалення можуть спричинити відкладення в теплогенераторі, тому їх використання не рекомендовано.

3.6 Мінімальний об'єм і конструктивне виконання системи опалення



Для забезпечення роботи теплового насоса та запобігання надмірній кількості циклів запуску/зупинки, неповного відтавання та непотрібних сигналів тривоги, система повинна мати можливість зберігати достатню кількість енергії. Ця енергія зберігається у об'ємі води системи опалення, а також у компонентах системи (радіаторах) і бетонній підлозі (система опалення підлоги).

Перевірити вимоги до системи опалення в інструкціях для монтажника для відповідного внутрішнього блоку (IDU).

4 Монтаж

УВАГА

Пошкодження теплового насоса через воду!

Підключення до електромережі та електроніка можуть пошкодитися, якщо вони потраплять у воду. Зовнішній кожух є необхідною умовою для відповідності ступеня захисту теплового насоса.

- ▶ Тепловий насос не можна розташовувати за межами приміщень без встановлених задньої панелі, бічних панелей, передньої панелі та даху.
- ▶ Бічні панелі необхідно встановити одразу після завершення підключення електричних компонентів.
- ▶ Заборонено експлуатувати тепловий насос без зовнішнього кожуха.



ОБЕРЕЖНО

Ризик травмування!

Під час транспортування та існує ризик травмування. Під час технічного обслуговування внутрішні частини приладу можуть нагріватися.

- ▶ Монтажники повинні носити рукавиці під час транспортування, встановлення та техобслуговування.



ОБЕРЕЖНО

Ризик травмування!

Демонтувати передню панель для монтажу не потрібно. Доступ до контуру холодильного агента та розподільної шафи можна отримати з боків. Якщо необхідно демонтувати передню панель, потрібно зважати на рухомі деталі. Вони можуть спричинити тяжкі травми рук та пальців.

- ▶ Не торкатися рухомих деталей.
- ▶ Від'єднати джерело живлення перед проведенням технічного обслуговування.

4.1 Контрольний перелік



Кожний монтаж унікальний. Наведений нижче контрольний перелік містить загальний опис процесу монтажу.

5. Встановити, вирівняти і закріпити тепловий насос на твердій поверхні. Для цього можна використати шаблон для свердління, надрукований на картонній коробці.
6. Зняти захист під час транспортування (гвинт) пластини компресора (→ мал. 33).
7. Витягнути кабельну петлю обігрівача піддона для конденсату і проштовхнути її через дренажний патрубок (→ мал. 27). Під'єднати дренажний патрубок до теплового насоса.
8. Встановити труби відведення конденсату від теплового насоса і за потреби кабель для обігріву трубопроводу (→, додаткові комплектуючі, інструкції з монтажу та експлуатації нагрівального кабелю).
9. Прокласти труби між тепловим насосом та внутрішнім блоком.
10. Підключити кабель шини CAN-BUS до теплового насоса та внутрішнього блоку.
11. Підключити електропостачання теплового насоса.
12. Якщо встановлено лічильник електроенергії, дотримуйтесь указівок, наведених в інструкції зі встановлення внутрішнього блоку.

4.2 Монтаж теплового насоса



ОБЕРЕЖНО

Небезпека затискання або травмування!

Якщо тепловий насос неправильно закріплений анкерними болтами, він може перекинутися.

- ▶ Закріпіть тепловий насос анкерними болтами на підлозі.

УВАГА

Небезпека ускладнень під час монтажу у разі встановлення на похилій поверхні!

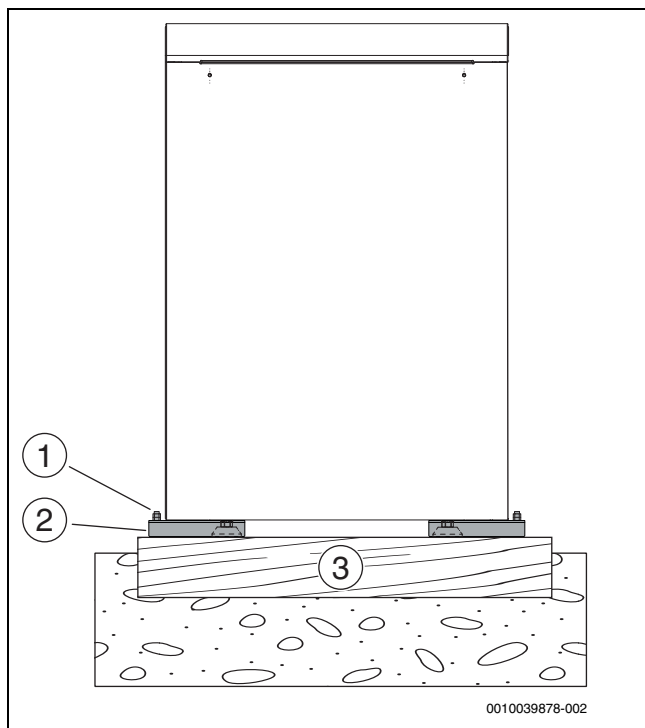
Відведення конденсату та функціональність будуть погіршені.

- ▶ Переконайтеся, що кут нахилу теплового насоса в горизонтальному і вертикальному напрямку не перевищує 1 %.

УВАГА

Не встановлюйте ODU без гвинтів для кріплення до землі, якщо тепловий насос може піддаватися впливу вітру, особливо, зокрема, серед іншого в разі встановленні на даху.

- ▶ Для компенсації нахилу теплового насоса відрегулювати висоту за допомогою регульованих лап.
- ▶ Зафіксувати тепловий насос на поверхні за допомогою відповідних гвинтів.

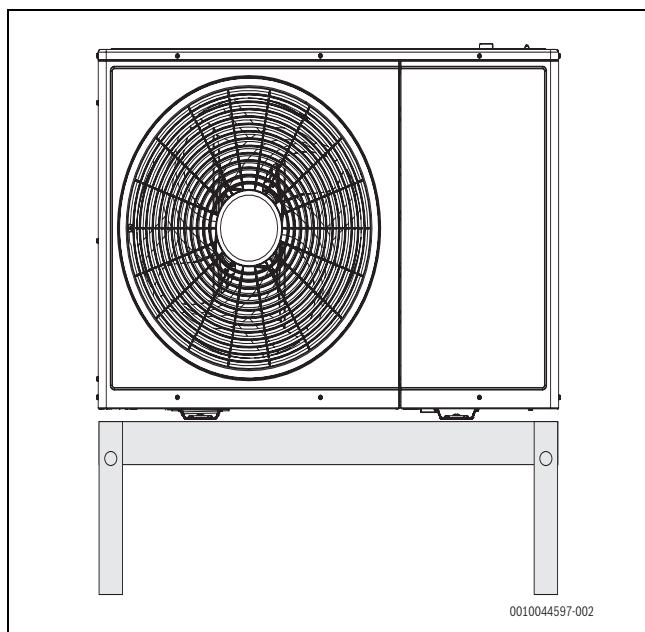


Мал. 20 Фіксація теплового насоса

- [1] М10 x 120 мм — 4 шт. (не входять в комплект поставки)
- [2] Кронштейни для монтажу на опорній поверхні
- [3] Плaska і міцна поверхня, наприклад бетонний цоколь

4.3 Монтаж на підлоговій опорі

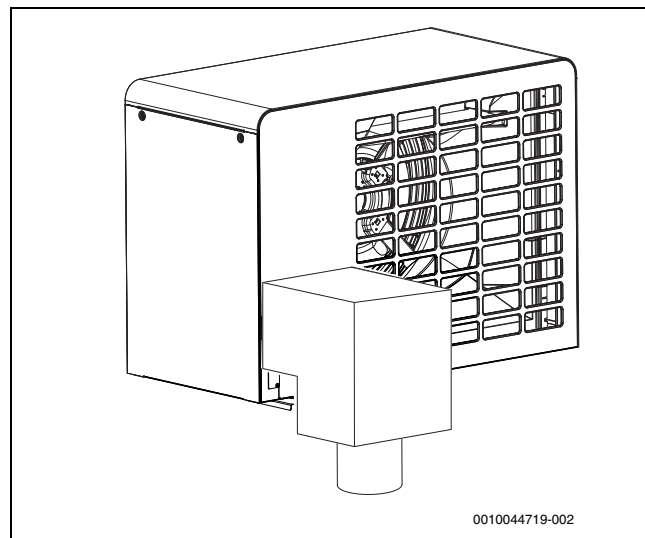
Тепловий насос можна встановити на підлоговій опорі, якщо потрібно забезпечити більшу відстань до землі. Інформацію щодо монтажу підлогової опори наведено в інструкції для додаткових комплектуючих.



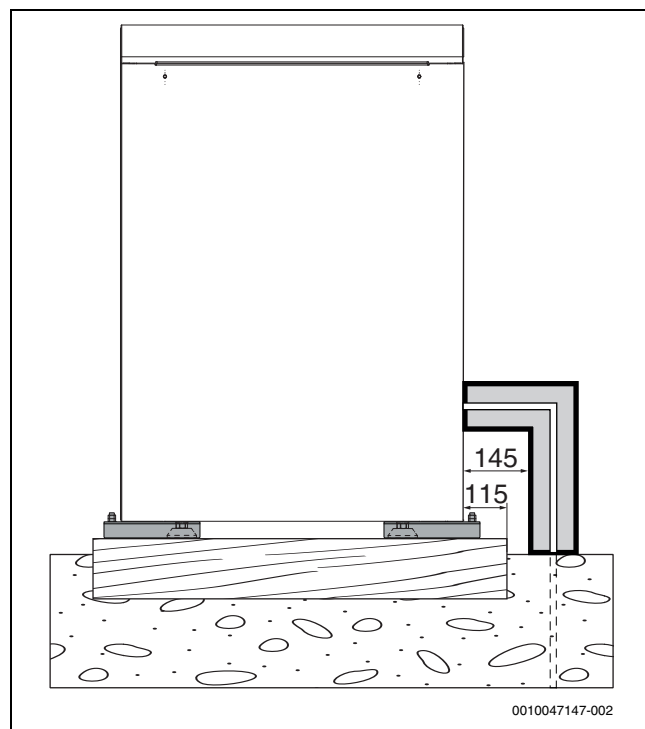
Мал. 21 Тепловий насос на підлоговій опорі

4.4 Монтаж за допомогою монтажного комплекту

Монтаж теплового насоса можна виконати із застосуванням комплекту труб та ізоляції. Інформацію щодо монтажу за допомогою монтажного комплекту наведено в інструкції для додаткових комплектуючих.

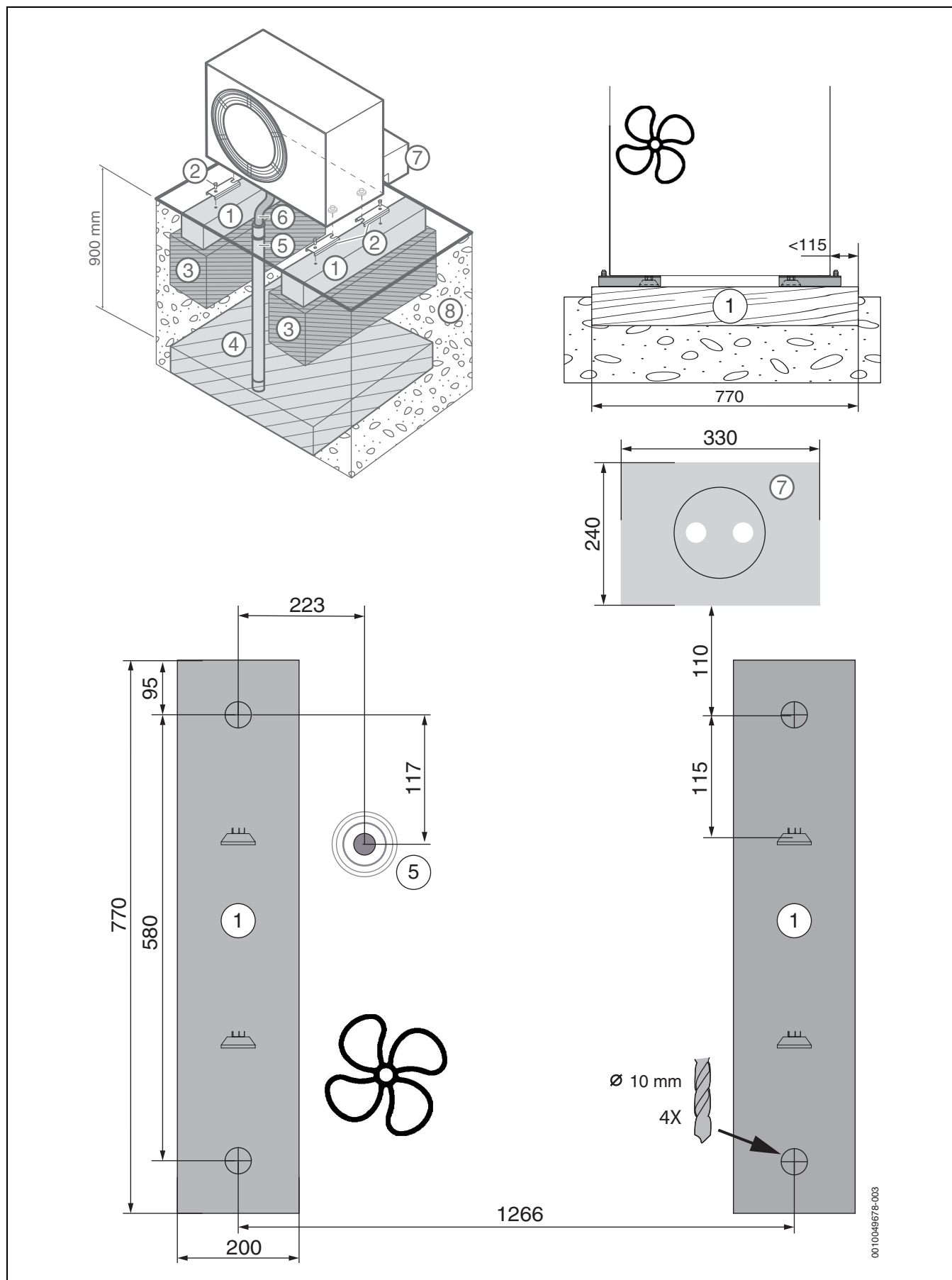


Мал. 22 Монтажний комплект, монтаж на землі



Мал. 23 Вид збоку з монтажним комплектом

4.5 План фундаменту без підлогової опори



Мал. 24 План фундаменту, альтернативний варіант 1

5 Гідравлічне підключення

5.1 З'єднання трубопроводів — загальні вказівки

УВАГА

Бруд у трубопроводі може пошкодити систему!

В насосах, клапанах і теплообмінниках можуть застрягати тверді частки, металева/пластична стружка, залишки паклі й ущільнювальної стрічки для різьбових з'єднань та інші схожі матеріали.

- ▶ Запобігайте потраплянню сторонніх тіл у трубопровід.
- ▶ Не залишайте частини трубопроводу та з'єднувальні матеріали безпосередньо на землі.
- ▶ У разі видалення задирок переконайтеся, що в трубі не залишилося сторонніх часток.
- ▶ Перед підключенням теплового насоса та внутрішнього блока промийте систему трубопроводів, щоб видалити всі сторонні матеріали.
- ▶ Якщо після виконання наведених нижче кроків неможливо забезпечити, щоб у системі не було залишків, використовуйте фільтр для часточок, який призначений для використання у приміщенні, та почистіть його.

УВАГА

Пошкодження майна через замерзання та ультрафіолетове випромінювання!

У випадку знеструмлення вода у трубопроводах може замерзнути.

Через ультрафіолетове випромінювання ізоляція може стати крихкою та через деякий час пошкодитися.

- ▶ Для зовнішніх трубопроводів, підключень і з'єднань використовуйте ізоляцію товщиною щонайменше 19 мм.
- ▶ Встановлюйте зливні крани так, щоб можна було злити воду із трубопроводів, що ведуть до теплового насоса та від нього, при тривалому простої та небезпеці замерзання.
- ▶ Використовуйте ізоляцію, стійку до ультрафіолетового випромінювання та вологи.



Ізоляція/ущільнення.

- ▶ Усі лінії з теплоносієм необхідно належним чином оснастити теплоізоляцією згідно з чинними стандартами.
- ▶ Для запобігання конденсації в режимі охолодження всі з'єднання та лінії мають бути ізовані згідно з відповідними стандартами.
- ▶ Ізолувати місця входу трубопроводів у стіну.



Вибрати розміри труб згідно з інструкціями (→ інструкція з монтажу та технічного обслуговування внутрішнього блока).

- ▶ Для мінімізації втрат тиску не допускати стикових з'єднань теплообмінних трубопроводів.
- ▶ Труби PEX рекомендуються, але не є обов'язковими, для всіх з'єднань між тепловим насосом та внутрішнім блоком.
- ▶ Для забезпечення герметичності використовувати виключно матеріали (труби та фітинги) від одного постачальника.
- ▶ Для спрощення монтажу та запобігання утворенню щілин в ізоляції рекомендовано, але не обов'язково, використовувати попередньо ізовані труби AluPEX. Крім того, труби PEX або AluPEX демпфують вібрації та запобігають передачі шуму в систему опалення.

5.2 Конденсатовідвід

УВАГА

Пошкодження через небезпеку замерзання!

Якщо конденсат замерз і його не можна відвести з теплового насоса, існує загроза пошкодження випарника.

- ▶ Щоб запобігти можливому утворенню льоду, у шлангу для відведення конденсату встановіть супровідне обігрівання труб.



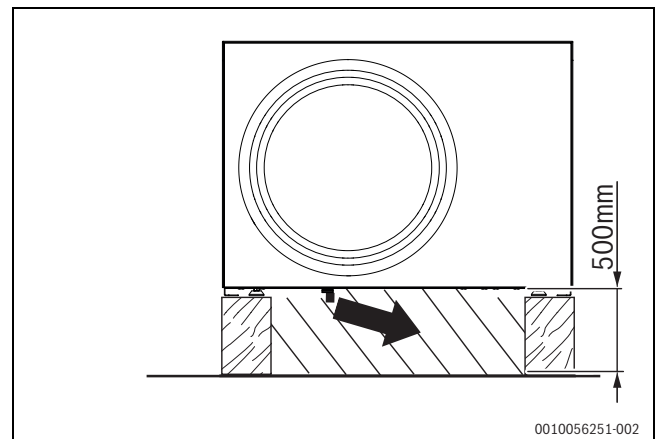
Виріб містить холодоагент R290. У разі витіку холодоагент може потрапити у ґрунт через конденсатовідвід.

- ▶ У випадку встановлення на підлозі, на підлозі із цоколем або горіщі ми рекомендуємо спрямовувати конденсат у конденсатовідвід у гравійну основу під блоком.
- ▶ Якщо конденсатовідвід під'єднано до існуючого зливного трубопроводу/системи відведення дощових вод, необхідно встановити захищений від замерзання сифон.
- ▶ Якщо конденсат відводиться над рівнем землі, використовуйте ізований сифон із нагрівальним кабелем.
- ▶ Перед використанням заповніть сифон один раз бар'єрною водою. Якщо використовується сифон DN50, потрібно заповнювати його щонайменше на висоту 10 см.

Для відведення конденсату з теплового насоса необхідно передбачити захищену від замерзання дренажну систему.

Дренажна система повинна мати відповідний нахил, що вода не накопичувалася в трубі.

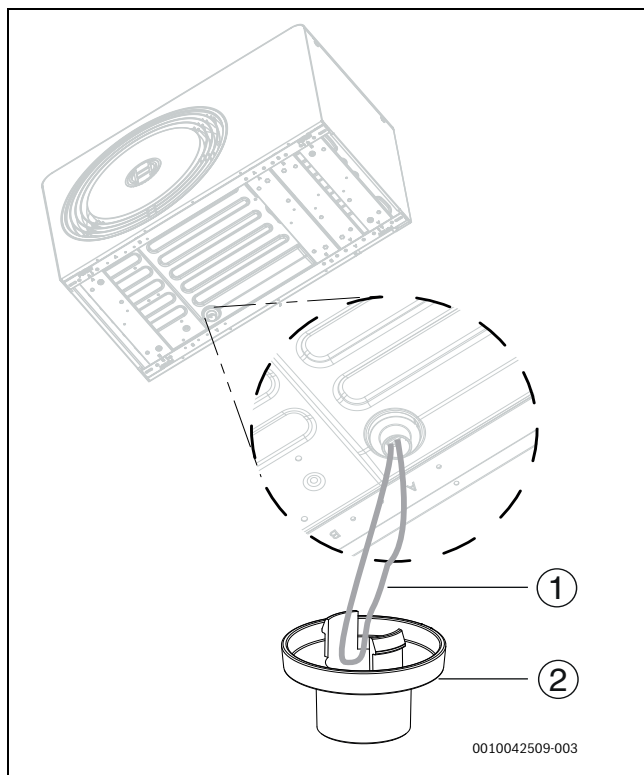
У випадку встановлення на землі конденсат можна спрямовувати у гравійну основу або дренажний канал. У випадку встановлення на горіщі конденсат можна спрямовувати на дах.



Мал. 26 Монтаж кабелю для обігріву піддона для конденсату

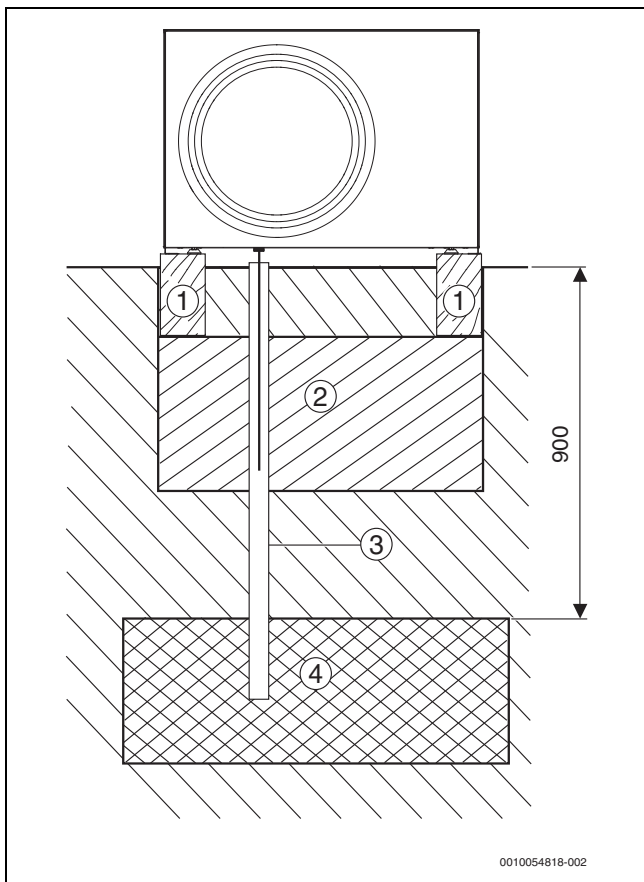
Кабель для обігріву піддона для конденсату необхідно витягнути вправо під кутом приблизно 30° уздовж блока приблизно на 50 см. Для забезпечення захисту дренажної системи від замерзання цей кабель необхідно вставити в каналізаційну трубу. Такі самі вимоги застосовуються у разі використання супровідного підігріву труб.

Діаметр каналізаційної труби має бути більше (Ø 100 мм) за діаметр дренажного патрубку. Дренажну трубу та дренажний патрубок не можна монтувати.



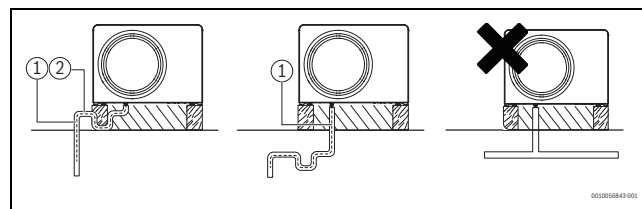
Мал. 27 Монтаж дренажного патрубку

- [1] Кабельна петля для обігріву піддона для конденсату
- [2] Дренажний патрубок



Мал. 28 Конденсатівідвід у гравійну основу (розміри в мм)

- [1] Бетонна платформа
- [2] Гравій 300 мм
- [3] Труба для конденсату Ø 100 мм
- [4] Гравійна основа



Мал. 29 Конденсатівідвід до системи каналізації/відведення дощових вод

- [1] Нагрівальний кабель
- [2] Сифон



Сифон можна прокласти над та під землею.

- Незалежно від способу використання сифон має бути захищено від морозу.

5.3 Під'єднання теплового насоса до внутрішнього блока

УВАГА

Пошкодження майна через дуже великий момент затягування!

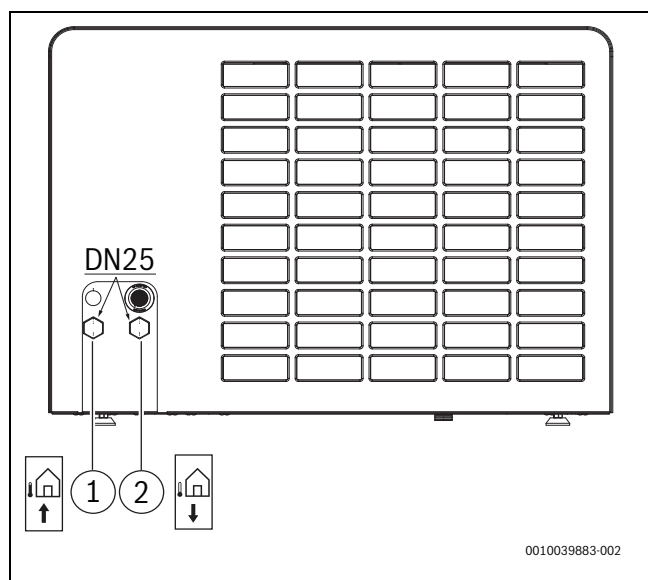
Якщо з'єднання затягнути дуже сильно, можна пошкодити теплообмінник.

- Під час монтажу затягуйте з'єднання з максимальним моментом затягування 150 Нм.



Зовнішні з'єднання мають короткими, щоб зменшити втрати тепла. Рекомендовано встановлювати попередньо ізольовані труби.

- Під'єднати лінію подачі із внутрішнього блока до вихідного патрубка теплоносія (→ [1], Малюнок 30).
- Під'єднати зворотну лінію від внутрішнього блока до вхідного патрубка теплоносія (→ [2], малюнок 30).
- Затягнути з'єднання труб теплоносія з моментом затягування 120 Нм. Під час затягування підтягуйте другим ключем. Якщо з'єднання затягнуте не повністю, момент затягування можна збільшити до 150 Нм. Якщо з'єднання все ще не герметизоване належним чином, може бути пошкоджено ущільнення або з'єднувальні труби.

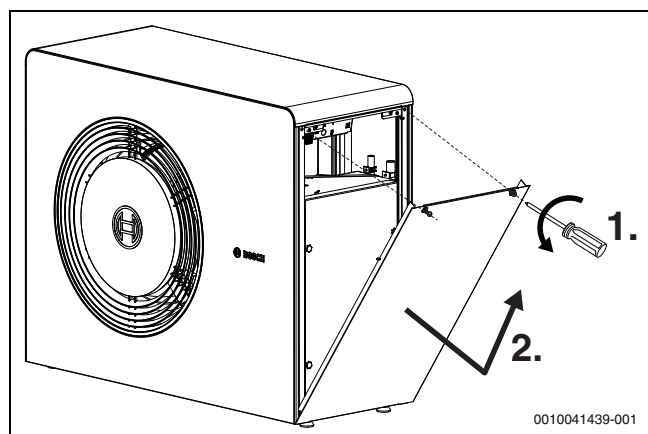


Мал. 30 З'єднання труб теплоносія; опис дійсний для всіх типорозмірів

- [1] Теплоносій (до внутрішнього блока)
- [2] Теплоносій (із внутрішнього блока)

6 Бічна кришка та захист під час транспортування

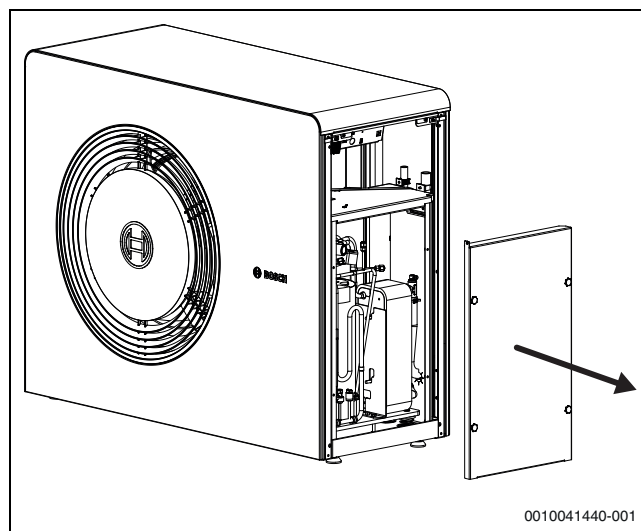
- Зняти бічну кришку.



Мал. 31 Бічна кришка

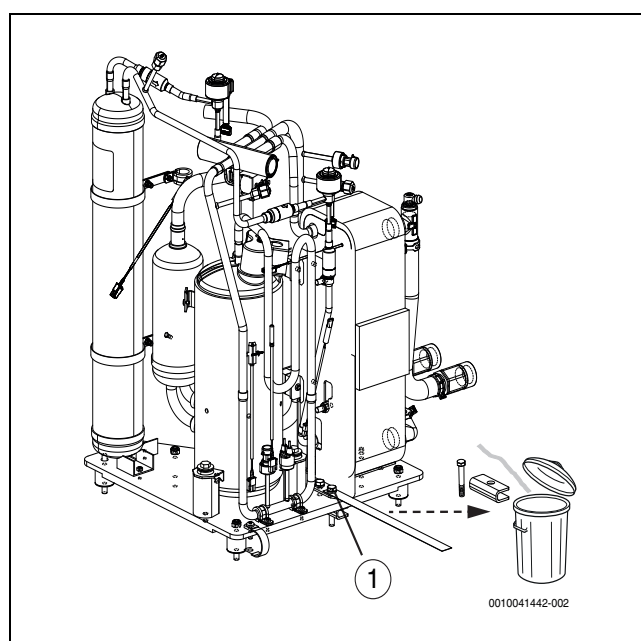
Тепловий насос оснащено засобами захисту під час транспортування (гвинт). Захист під час транспортування запобігає пошкодженню теплового насоса під час транспортування.

- Відкрити модуль холодоагента.



Мал. 32 Кришка модуля холодоагента

- Відкрити захист для транспортування.



Мал. 33 Захист під час транспортування

- [1] Захист під час транспортування

- Встановити на місце кришку модуля холодоагента.

7 Підключення до електромережі

УВАГА

Порушення в роботі через несправності!

Наявність високовольтних ліній (230/400 В) поруч із лініями для передачі даних може спричинити вихід із ладу теплового насоса.

- Прокладайте кабелі датчиків і лінії зв'язку CAN-BUS окремо від лінії живлення. Мінімальна відстань має становити 100 мм. Допускається спільна прокладка ліній CAN-BUS з кабелями датчиків.



Необхідно забезпечити можливість безперешкодного від'єднання електричних з'єднань.

- Встановити окремий захисний вимикач для відключення усіх джерел електропостачання теплового насоса. Захисний вимикач має бути приладом категорії перенапруги III.
- Вибирайте поперечні перерізи провідників та типи кабелів відповідно до відповідного захисту, способу монтажу та національних норм. Мінімальний поперечний переріз кабелю, який слід використовувати, становить 2,5 мм². Допускається максимум 4 мм² без наконечників та 2,5 мм² із наконечниками.
- Підключіть тепловий насос відповідно до схеми з'єднань. До зовнішнього блоку не можна підключати зовнішніх споживачів. Єдиним винятком є схвалене приладдя, як-от система обігріву труб, яку за потреби необхідно замінити на довший варіант.
- Установіть окремий пристрій захисного відключення (ПЗВ) відповідно до стандартів, що діють у відповідній країні. Тепловий насос оснащений інвертором, тому ми рекомендуємо використовувати чутливий до змінного/постійного струму ПЗВ типу В (30 мА).
- Якщо встановлено лічильник електроенергії, дотримуйтеся указівок, наведених в інструкції зі встановлення внутрішнього блоку.

7.1 CAN-BUS

УВАГА

Пошкодження системи в разі переплутування роз'ємів 24 В постійного струму та шини CAN-BUS!

Ланцюги зв'язку не розраховані на постійну напругу 24 В пост.струму.

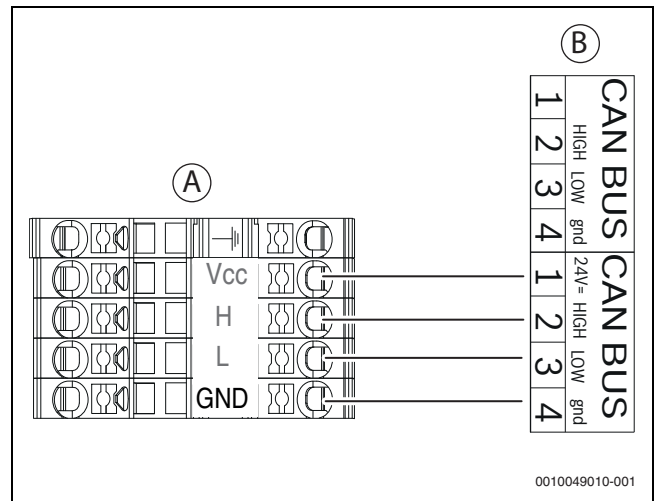
- Переконайтеся, що кабелі під'єднані до контактів з відповідним маркуванням на модулі.

УВАГА

Несправність внаслідок переплутування з'єднань!

Якщо поміняти місцями кабелі, що під'єднуються до клем "HIGH" (H) і "LOW" (L), обмін даними між тепловим насосом і внутрішнім блоком не працюватиме.

- Переконайтеся, що кабелі під'єднані до роз'ємів з відповідним маркуванням з обох кінців кабелю CAN-BUS.



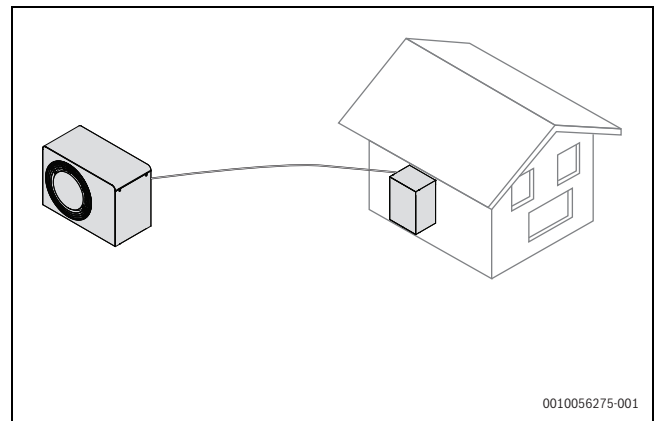
Мал. 34 CAN-BUS тепловий насос – внутрішній блок

- [A] Тепловий насос
- [B] Внутрішній блок
- [Vcc] 24 V = (24 V DC)
- [H] HIGH
- [L] LOW
- [GND] gnd

Тепловий насос і внутрішній блок з'єднані за допомогою лінії для передачі даних CAN-BUS [24 В пост. струму, клас III (SELV)].

Як подовжувальний кабель за межами блока можна використовувати кабель LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 (або аналогічний). Також можна використовувати дозволені виробником кабелі вита пара для використання ззовні приміщень з мінімальним поперечним перерізом 0,75 мм².

Максимально допустима довжина кабелю становить 30 м.



Мал. 35 Підключення CAN-BUS між внутрішнім і зовнішнім блоками

З'єднання виконується за допомогою чотирижильного проводу, через який також підключається живлення 24 В пост. струму. На модулі роз'єми 24 В пост.струму та CAN-BUS позначені.



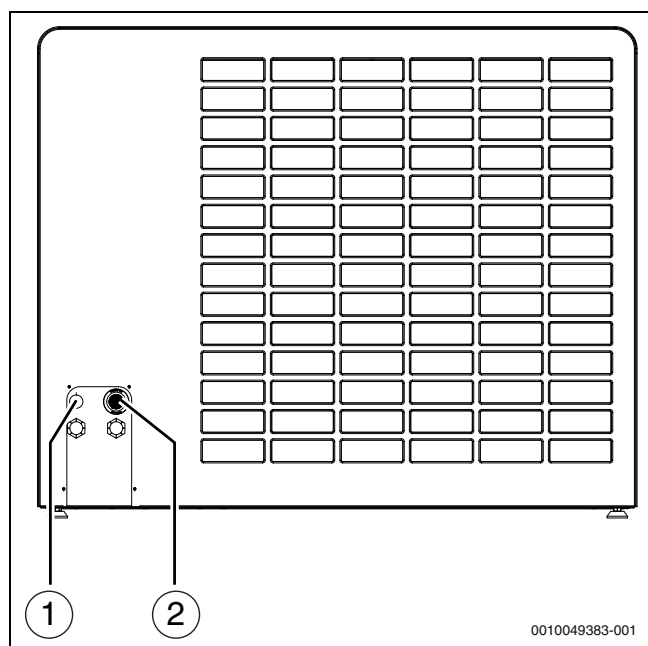
Кабель CAN-BUS має дві пари скручених жили. Vcc і GND — одна пара, H і L — друга пара. Зачистьте кабель до 8 мм.

7.2 Підключення теплового насоса



Забезпечити належну фіксацію електричних кабелів. Зафіксувати кабелі кабельними стяжками в зоні монтажу з'єднань.

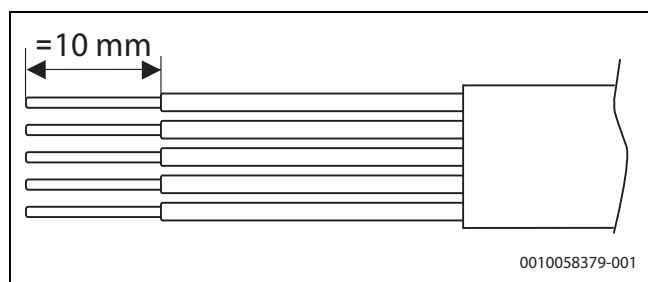
- ▶ Прокласти з'єднувальний кабель шини CAN-BUS через кабельний ввід зліва (1).
- ▶ Прокласти з'єднувальний кабель від джерела живлення через кабельний ввід справа (2).
- ▶ Прокласти з'єднувальні кабелі CAN-BUS та живлення в кабельних каналах до зони монтажу.
- ▶ Зняти ізоляцію з кабелів, як показано на → малюнку 37.
- ▶ Під'єднати кабелі, як показано на → малюнку 38.
- ▶ Затягнути кабельні стяжки.
- ▶ Встановити на місце бічну кришку.



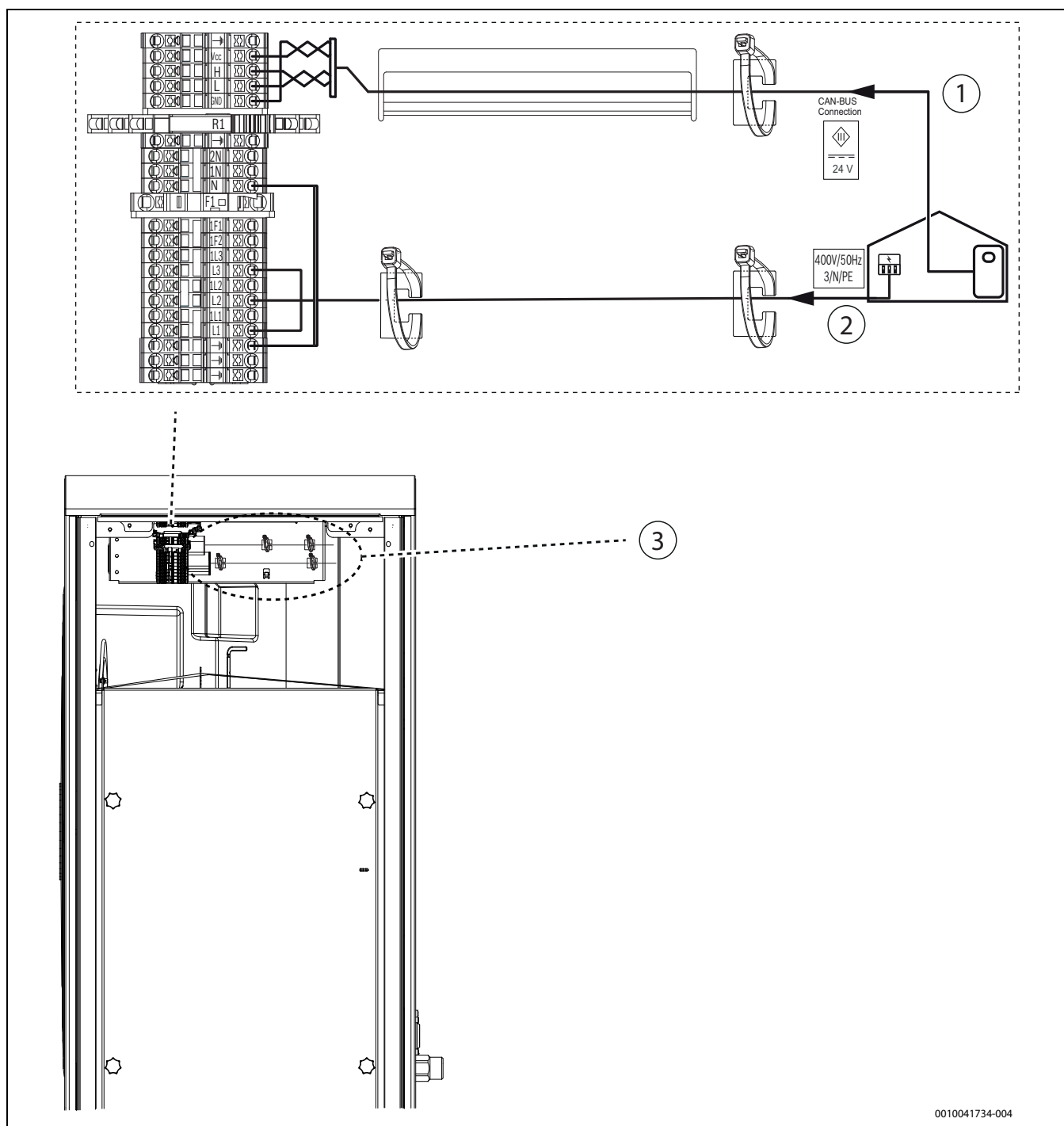
Мал. 36 Кабельні втулки

[1] CAN-BUS

[2] Підключення електропостачання



Мал. 37 Зняття ізоляції для підключення мережевих кабелів



0010041734-004

Мал. 38 Клеми в зоні монтажу з'єднань

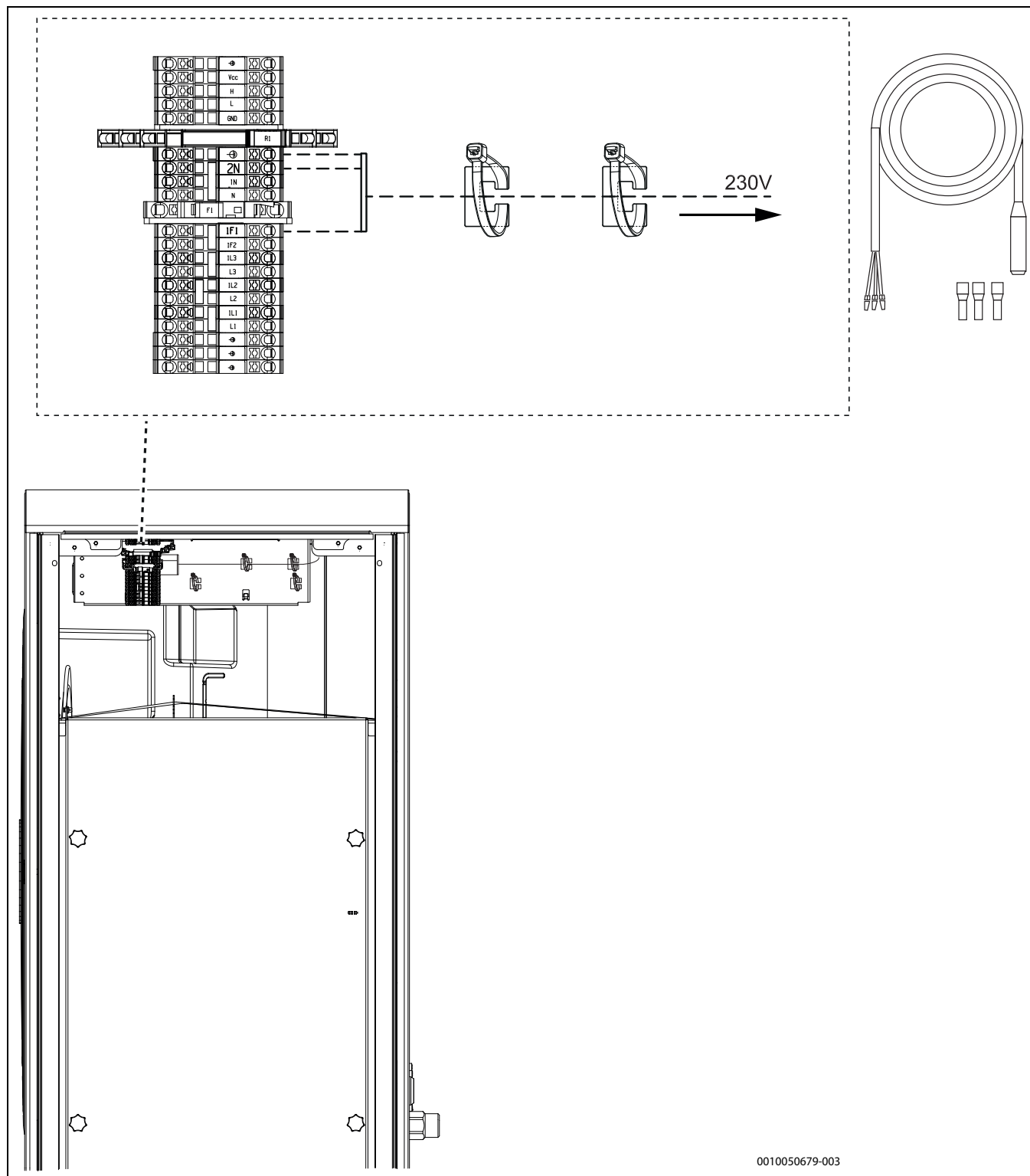
- [1] Підключення CAN-BUS
- [2] Підключення електропостачання
- [3] Точки фіксації кабельних стяжок

7.3 Підключення нагрівального кабелю (додаткові комплектуючі)



Забезпечити належну фіксацію електричних кабелів. Для фіксації кабелів використовувати встановлені монтажником кабельні стяжки на пластині для електричної проводки.

- ▶ Зніміть бокову кришку
- ▶ Прокласти нагрівальний кабель до каналізаційної труби, як описано в інструкціях для додаткових комплектуючих.
- ▶ Під'єднати кабелі, як показано на → малюнку 39.
- ▶ Затягнути кабельні стяжки.
- ▶ Встановити на місце бічну кришку.



0010050679-003

Мал. 39 Підключення нагрівального кабелю (додаткові комплектуючі)

8 Техобслуговування



НЕБЕЗПЕКА

Небезпека для життя внаслідок займання!

Виріб містить легкозаймистий холодоагент R290. У разі витoku холодоагент може утворитися легкозаймистий газ внаслідок змішування з повітрям. Небезпека пожежі або вибуху.

- ▶ Роботи на контурі холодильного агента може виконувати виключно персонал, що пройшов спеціальне навчання з обслуговування обладнання, що містить холодоагент R290.
- ▶ Працювати в засобах індивідуального захисту.
- ▶ Забезпечити вільний доступ до вогнегасника.
- ▶ Переконайтеся, що інструменти й обладнання справні та сертифіковані для робіт з холодоагентом R290.



НЕБЕЗПЕКА

Небезпека ураження струмом!

Тепловий насос має компоненти, що проводять струм, та конденсатор, який після знеструмлення слід розряджати.

- ▶ Від'єднайте установку від мережі.
- ▶ Перед початком електротехнічних робіт почекайте щонайменше п'ять хвилин.

УВАГА

Збій унаслідок пошкодження!

Електронні розширювальні клапани дуже чутливі до удару.

- ▶ У будь-якому разі захистіть розширювальний клапан від ударів та поштовхів.

УВАГА

Деформація під впливом тепла!

При занадто високих температурах ізоляційний матеріал (пінопропілен) у теплому насосі деформується.

- ▶ Перед проведенням паяльних робіт видаліть стільки ізоляції (пінопропілен), скільки можливо.
- ▶ Під час проведення паяльних робіт у теплому насосі забезпечте захист ізоляції за допомогою термостійких матеріалів або вологої тканини.

- ▶ Використовуйте лише оригінальні запасні частини!
- ▶ Замовляйте запасні частини за переліком запасних частин.
- ▶ Зніміть і замініть старі ущільнювальні кільця круглого перетину на нові.

Під час обслуговування необхідно виконувати наведені нижче дії.

Відображення активних сигналів тривоги

- ▶ Перевірте журнал аварійних сигналів (→ Посібник із використання системи керування).

Функціональне випробування

- ▶ Виконати функціональне випробування (→ інструкція з експлуатації внутрішнього блоку).

Прокладання кабелю живлення

- ▶ Переконайтеся, що електричний кабель не має механічних пошкоджень.
- ▶ Замінити пошкоджений кабель.

Видалення холодоагента



Видалення холодоагента необхідно виконувати лише у спеціальних ситуаціях.

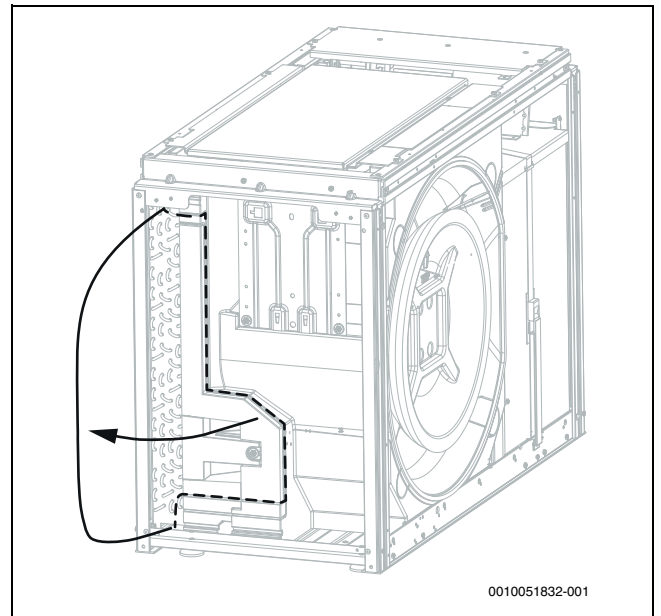
- ▶ Цю процедуру може виконувати виключно проінструктований персонал, який володіє знаннями щодо властивостей холодоагента та небезпек, пов'язаних з холодоагентом R290.
- ▶ Працювати в засобах індивідуального захисту. Тримати в руках вогнегасник.
- ▶ Використовувати виключно інструменти та обладнання, сертифіковані для робіт з холодоагентом R290.
- ▶ Дотримуватись інструкцій з техніки безпеки [6721836841] щодо процедури видалення холодоагента з виробу (входять до комплекту поставки).
- ▶ Утилізувати холодоагент згідно з чинними нормативними документами.

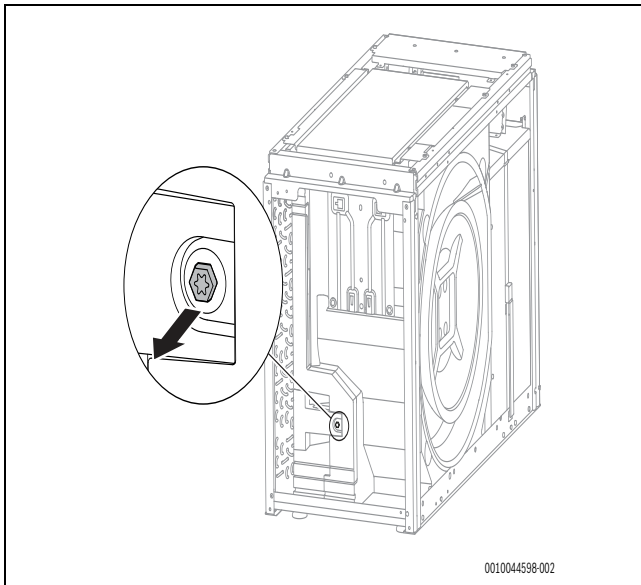
8.1 Чищення піддона для конденсату



Для чищення використовувати щітку та тканину із м'яким засобом для чищення. Заборонено використовувати шланги для води.

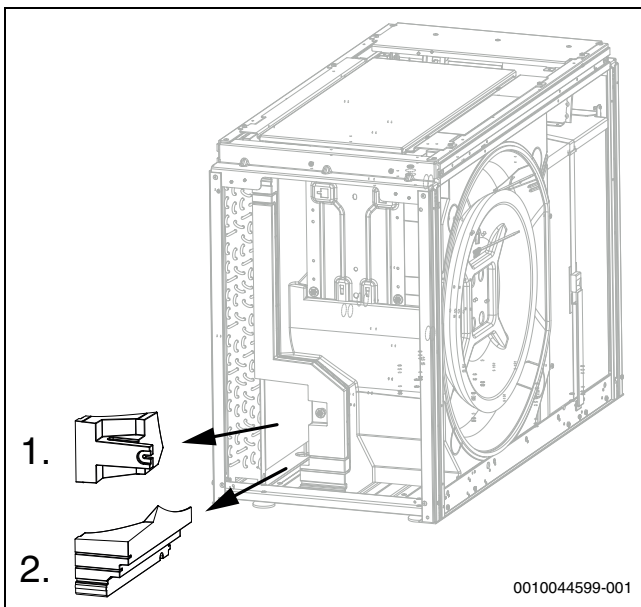
1. Зняти бічну кришку зліва.
2. Відкрутити гвинт, що утримує разом деталі з пінопропілену.





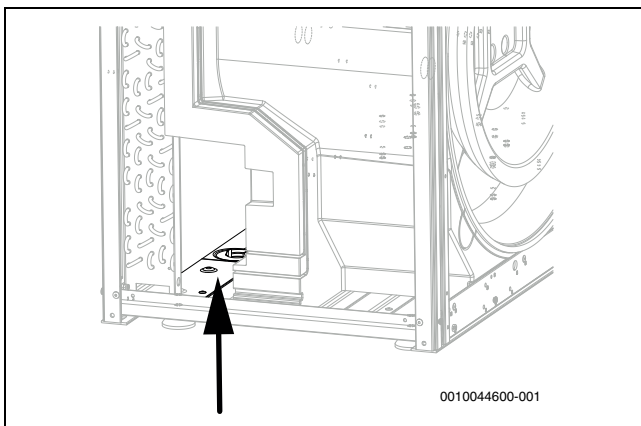
Мал. 40 Відкручування гвинта

3. Зняти обидві деталі з пінопропілену.



Мал. 41 Деталі з пінопропілену

4. Очистити піддон для конденсату.



Мал. 42 Чищення піддона для конденсату

5. Встановити на місце деталі з пінопропілену і зафіксувати їх гвинтом.

6. Встановити на місце бічну кришку.

9 Захист довкілля та утилізація

Захист навколишнього середовища є основним принципом діяльності групи підприємств Bosch.

Якість продукції, економічність і екологічність є для нас рівнозначними цілями. Необхідно суворо дотримуватися законів і приписів щодо захисту навколишнього середовища.

Для захисту навколишнього середовища ми використовуємо найкращі з точки зору економічних аспектів матеріали та технології.

Упаковка

Що стосується упаковки, ми беремо участь у програмах оптимальної утилізації відходів.

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

Обладнання, що відслужило свій термін

Обладнання, що відслужило свої терміни містять цінні матеріали, які можна використати повторно.

Конструктивні вузли легко демонтуються. На пластик нанесено маркування. Таким чином можна сортувати конструктивні вузли та передавати їх на повторне використання чи утилізацію.

Електричні та електронні старі прилади



Цей символ означає, що виріб забороняється утилізувати разом із іншими відходами. Його необхідно передати для обробки, збирання, переробки та утилізації до пункту прийому сміття.

Цей символ є чинним для країн, у яких передбачено положення про переробку електронних відходів, наприклад "Директива 2012/19/ЄС про відходи електричного та електронного обладнання". Ці положення передбачають рамкові умови, що діють для здачі та утилізації старих електронних приладів у окремих країнах.

Оскільки електронні прилади можуть містити небезпечні речовини, їх необхідно утилізувати з усією відповідальністю, щоб звести до мінімуму можливу шкоду довкіллю та небезпеку для здоров'я людей. Крім того, утилізація електронного обладнання сприяє збереженню природних ресурсів.

Більш детальну інформацію щодо безпечної для довкілля утилізації старих електронних та електричних приладів можна отримати у компетентних установах за місцезнаходженням, у підприємстві з утилізації відходів або у дилера, у якого було куплено виріб.

Додаткову інформацію наведено на:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

10 Технічна інформація та протоколи

10.1 Технічні характеристики теплового насоса (трифазний струм)

	Блок	10 OR-T	12 OR-T
Номінальні параметри згідно з EN 14511			
Макс. теплопродуктивність для A -10/W35	кВт	9,99	11,82
Коефіцієнт перетворення енергії для A -10/W35		2,72	2,46
Макс. теплопродуктивність для A -7/W35	кВт	9,57	11,56
Коефіцієнт перетворення енергії для A -7/W35		2,47	2,43
Макс. теплопродуктивність для A +2/W35	кВт	11,66	12,61
Коефіцієнт перетворення енергії для A +2/W35		2,84	2,64
Діапазон модуляції для A+2/W35	кВт	2,1-11,7	2,1-12,6
Макс. теплопродуктивність для A +7/W35	кВт	12,67	12,90
Коефіцієнт перетворення енергії для A +7/W35		3,00	2,71
Макс. потужність на виході для A +7/W35, номінальна	кВт	5,58	5,58
Коефіцієнт перетворення енергії для A +7/W35, номінальний		4,84	4,84
Макс. потужність на виході для A +2/W35, номінальна	кВт	4,59	4,59
Коефіцієнт перетворення енергії для A +2/W35, номінальний		4,48	4,48
Макс. теплопродуктивність для A +7/W55	кВт	12,07	12,84
Коефіцієнт перетворення енергії для A +7/W55		2,26	2,21
SCOP для помірного клімату — W55		3,64	3,51
SCOP для помірного клімату — W35		4,77-	-4,66
SCOP для холодного клімату — W55		3,33	3,27
SCOP для холодного клімату — W35		4,36	4,24
SCOP для теплого клімату — W55		4,34	4,32
SCOP для теплого клімату — W35		6,18	5,95
Макс. потужність охолодження для A35/W7	кВт	6,70	7,59
Коефіцієнт ефективності охолодження для A35/W7		2,39	2,30
Макс. холодопродуктивність для A35/W18	кВт	8,90	9,56
Коефіцієнт ефективності охолодження для A35/W18		2,88	2,63
Потужність охолодження для A35/W18, номінальна	кВт	5,40	6,16
Коефіцієнт ефективності охолодження для A35/W18, номінальний		3,88	3,79
Електричні параметри			
Електропостачання		400 В, 3 N, 50 Гц, змінний струм	400 В, 3 N, 50 Гц, змінний струм
Ступінь захисту		IPX4D	IPX4D
Розмір запобіжника ¹⁾	A	3x16	3x16
Максимальне споживання електроенергії A+2/W35	кВт		
Максимальне споживання електроенергії A35/W7	кВт	2,80	3,30
Максимальне споживання електроенергії A35/W18	кВт	3,09	3,63
Показник ефективності cos φ при максимальній теплопродуктивності		>0,87	>0,87
Макс. кількість запусків компресора	за 1 год	6	6
Макс. струм	A	13	13
Пусковий струм	A	13	13
Утворення повітряних потоків і шуму²⁾			
Максимальне значення потоку повітря	м³/год	1720	1880
Номінальний потік повітря	м³/год	1720	1880
Рівень шуму на відстані 1 м ³⁾	дБ(A)	34	40
Звукова потужність (енергоспоживчі продукти) ⁴⁾	дБ(A)	42	45
Макс. звукова потужність – удень	дБ(A)	58	60
Макс. звукова потужність – Малошумн. реж. роботи 1, A7/W55	дБ(A)	52	55
Коефіцієнт перетворення енергії – тихий режим 1, A-7/W35		3,23	2,69
Теплопродуктивність – Малошумн. реж. роботи 1, A-7/W35	кВт	7,06	9,03
Макс. звукова потужність – Малошумн. реж. роботи 2, A7/W55	дБ(A)	48	52
Коефіцієнт перетворення енергії – Малошумн. реж. роботи 2, A-7/W35		3,31	3,23

	Блок	10 OR-T	12 OR-T
Теплопродуктивність — Малошумн. реж. роботи 2, A-7/W35	кВт	6,17	7,06
Макс. звукова потужність — Малошумн. реж. роботи 3, A7/W55	дБ(А)	49	52
Коефіцієнт перетворення енергії — Малошумн. реж. роботи 3, A-7/W35		3,18	3,31
Теплопродуктивність — Малошумн. реж. роботи 3, A-7/W35	кВт	5,29	6,17
Макс. звукова потужність — Малошумн. реж. роботи 4, A7/W55	дБ(А)	45	46
Коефіцієнт перетворення енергії — Малошумн. реж. роботи 4, A-7/W35		3,27	3,44
Теплопродуктивність — Малошумн. реж. роботи 4, A-7/W35	кВт	4,09	4,90
Додавання тональності – вдень ⁵⁾	дБ	0	0
Додавання тональності — Малошумн. реж. роботи 3 ⁵⁾	дБ	0	0
Загальні параметри			
Холодоагент ⁶⁾		R290	R290
Кількість заправлення холодоагенту	кг	1,60	1,60
CO ₂ (e)	тонни	0005	0005
Максимальна температура лінії подачі, тільки тепловий насос	°C	75	75
Висота встановлення над рівнем моря		До 2000 м над рівнем моря	
Розміри (Ш x В x Г)	мм	1350x1100x540	1350x1100x540
Вага	кг	212	212

1) Клас запобіжника gL/C

2) Вибрати Малошумн. реж. роботи 1–4 в системі керування. Зниження потужності в режимі Малошумн. реж. роботи 1: 30 %, Малошумн. реж. роботи 2: 40 %, Малошумн. реж. роботи 3: 50 %, Малошумн. реж. роботи 4: 60 %

3) ЕС № 811/2013

4) Рівень звукової потужності відповідно до EN 12102 (номінальна A7/W55), допуск +/- 2 дБ

5) DIS47315/150257, квітень 2004 р., та подальших вимог "ТА Шум"

6) GWP100 = 3

Таб. 5 Технічні характеристики трифазного теплового насоса

Детальна інформація щодо рівня шуму (макс.) 10 OR-T													
	Зазор	м	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
День	>3 м ¹⁾	дБ (А)	50	44	41	38	36	35	32	30	29	27	26
	<3 м ²⁾	дБ (А)	53	47	44	41	39	38	35	33	32	30	29
Ніч	>3 м ¹⁾	дБ (А)	44	38	34	32	30	28	26	24	22	21	20
	<3 м ²⁾	дБ (А)	47	41	37	35	33	31	29	27	25	24	23
Ніч	>3 м ¹⁾	дБ (А)	40	34	31	28	26	25	22	20	19	17	16
	<3 м ²⁾	дБ (А)	43	37	34	31	29	28	25	23	22	21	19
Ніч	>3 м ¹⁾	дБ (А)	41	35	31	29	27	25	23	21	19	18	17
	<3 м ²⁾	дБ (А)	44	38	34	32	30	28	26	24	22	21	20
Ніч	>3 м ¹⁾	дБ (А)	37	31	28	25	23	22	19	17	16	14	13
	<3 м ²⁾	дБ (А)	40	34	31	28	26	25	22	20	19	18	16

1) Тепловий насос на відстані більше 3 м від стіни

2) Тепловий насос на відстані менше 3 м від стіни

Таб. 6 Детальна інформація щодо рівня шуму, тепловий насос

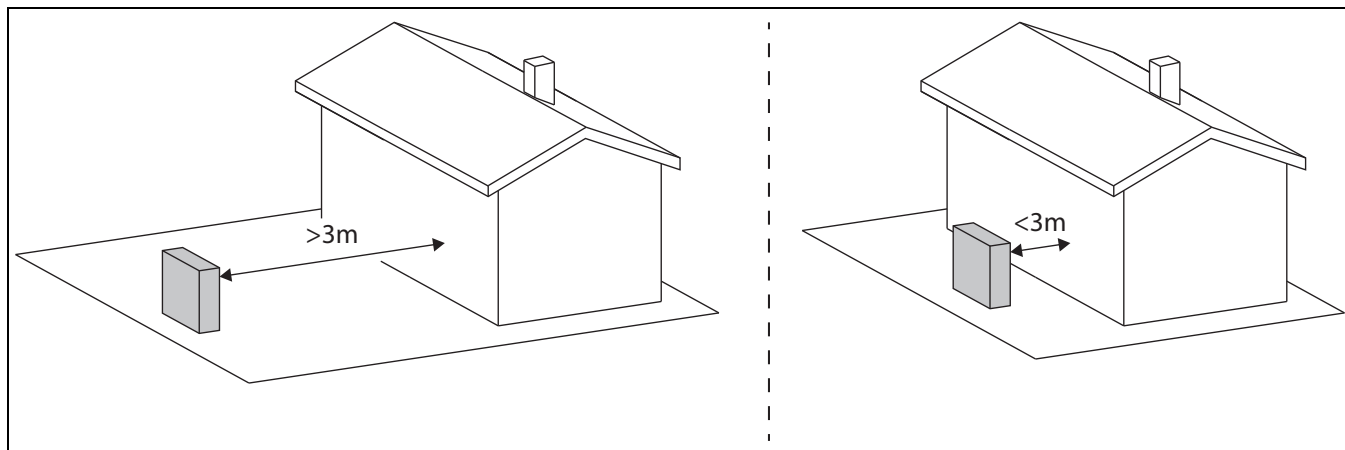
Детальна інформація щодо рівня шуму (макс.) 12 OR-T													
	Зазор	м	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
День	>3 м ¹⁾	дБ (А)	52	46	42	40	38	36	34	32	30	29	28
	<3 м ²⁾	дБ (А)	55	49	45	43	41	40	37	35	33	32	31
Ніч	>3 м ¹⁾	дБ (А)	47	41	38	35	33	31	29	27	26	24	23
	<3 м ²⁾	дБ (А)	50	44	41	38	36	35	32	30	29	27	26
Ніч	>3 м ¹⁾	дБ (А)	44	38	34	32	30	28	26	24	22	21	20
	<3 м ²⁾	дБ (А)	47	41	37	35	33	31	29	27	25	24	23

Детальна інформація щодо рівня шуму (макс.) 12 OR-T													
Ніч	>3 м ¹⁾	дБ (А)	44	38	35	32	30	29	26	24	23	21	20
Тихий режим 3	<3 м ²⁾	дБ (А)	47	41	38	35	33	32	29	27	26	25	23
Ніч	>3 м ¹⁾	дБ (А)	38	32	29	26	24	22	20	18	16	15	14
Тихий режим 4	<3 м ²⁾	дБ (А)	41	35	32	29	27	25	23	21	19	18	17

1) Тепловий насос на відстані більше 3 м від стіни

2) Тепловий насос на відстані менше 3 м від стіни

Таб. 7 Детальна інформація щодо рівня шуму, тепловий насос

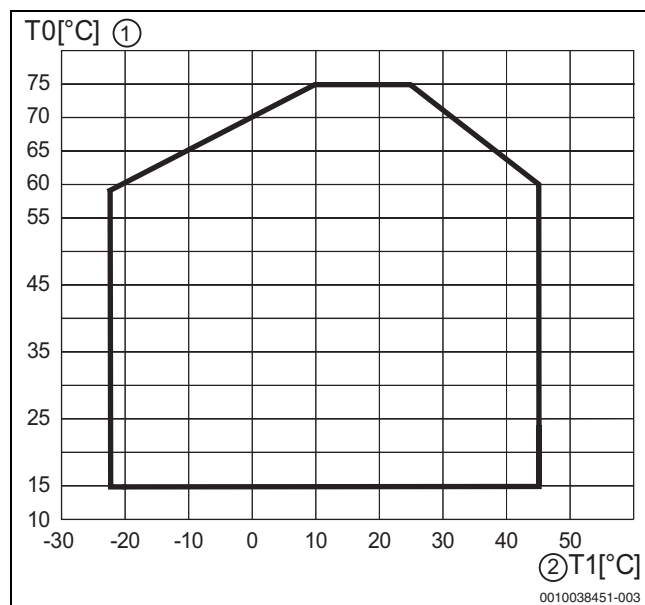


Мал. 43 Відстань до стіни

10.2 Відстань для теплового насоса без додаткового нагрівача

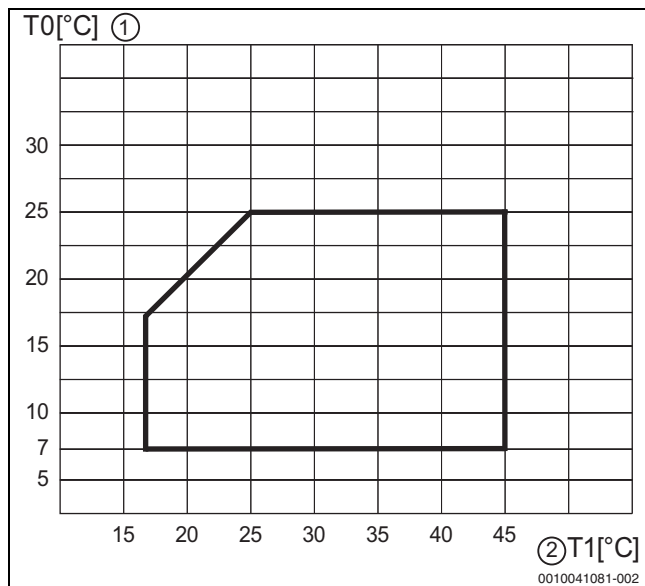


В режимі опалення тепловий насос вмикається при температурі зовнішнього повітря прибіл. -22°C або $+45^{\circ}\text{C}$. У цьому разі внутрішній блок або зовнішнє джерело тепла перебирає на себе функції опалення та приготування гарячої води. Тепловий насос знову вмикається, коли температура зовнішнього повітря перевищить прибіл. -17°C або опуститься нижче $+42^{\circ}\text{C}$. В режимі охолодження тепловий насос вмикається за температури прибіл. $+45^{\circ}\text{C}$ і знову вмикається за температури прибіл. $+42^{\circ}\text{C}$.



Мал. 44 Тепловий насос в режимі опалення без додаткового нагрівача

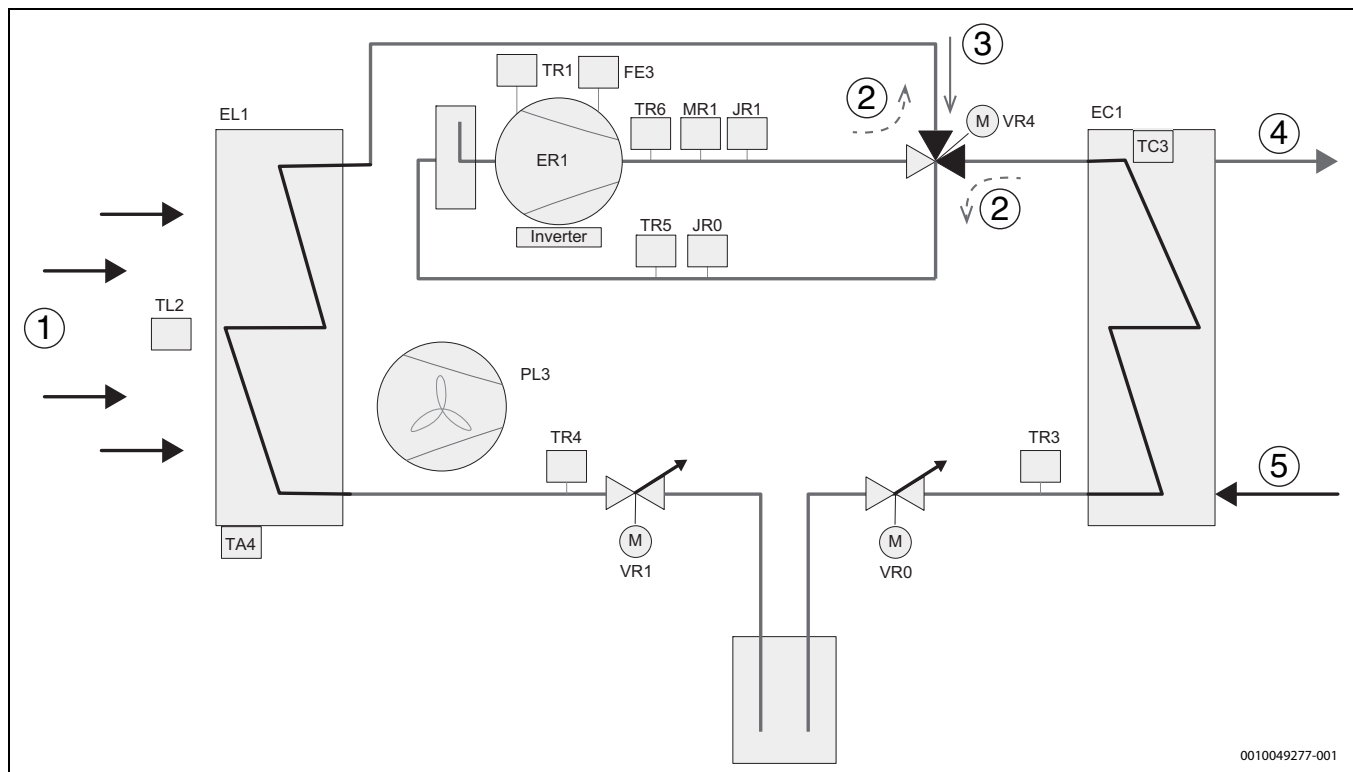
- [1] Температура лінії подачі (T0)
- [2] Температура зовнішнього повітря (T1)



Мал. 45 Тепловий насос у режимі охолодження

- [1] Температура лінії подачі (T0)
[2] Температура зовнішнього повітря (T1)

10.3 Контур холодоагенту



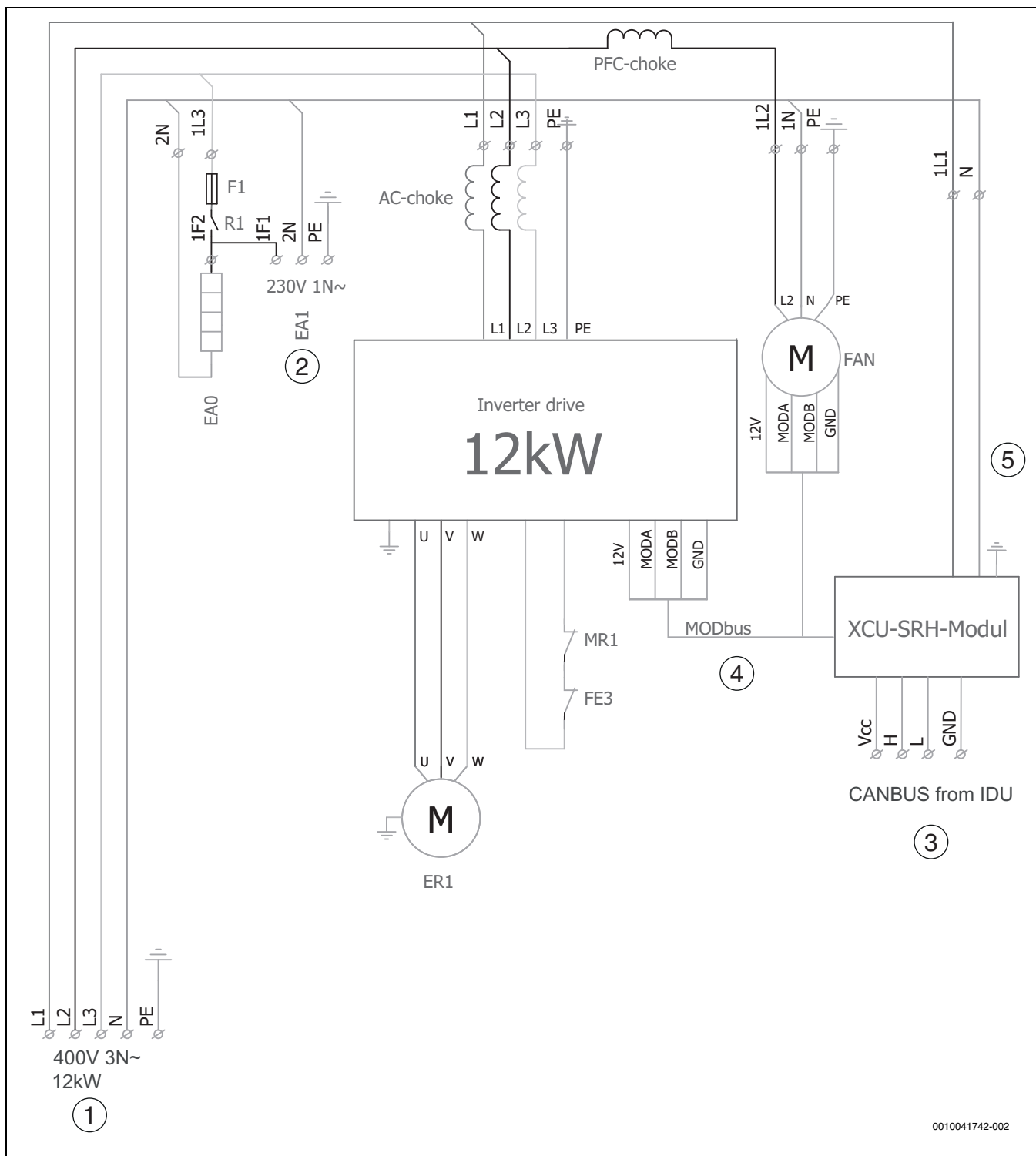
Мал. 46 Контур холодоагенту

- [1] Швидкість потоку повітря
[2] Швидкість потоку холодоагента, режими відтавання та охолодження
[3] Швидкість потоку холодоагента, режим опалення
[4] До внутрішнього блока (IDU)
[5] Від внутрішнього блока (IDU)
[EC1] Теплообмінник (конденсатор)
[EL1] Випарник
[ER1] Компресор
[JR0] Датчик низького тиску
[JR1] Датчик високого тиску
[MR1] Реле високого тиску
[PL3] Вентилятор

- [TA4] Датчик температури, піддон для конденсату
[TC3] Датчик температури, лінія подачі теплоносія
[TL2] Датчик температури, впуск повітря
[TR1] Датчик температури, корпус компресор
[TR3] Датчик температури, зворотна лінія конденсатора (рідина), режим опалення
[TR4] Датчик температури, зворотна лінія випарника (рідина), режим охолодження
[TR5] Датчик температури, всмоктування газу
[TR6] Датчик температури, нагнітання гарячого газу
[VR0] Електронний розширювальний клапан
[VR1] Електронний розширювальний клапан
[VR4] 4-ходовий клапан
[FE3] Теплове реле компресора

10.4 Схема з'єднань

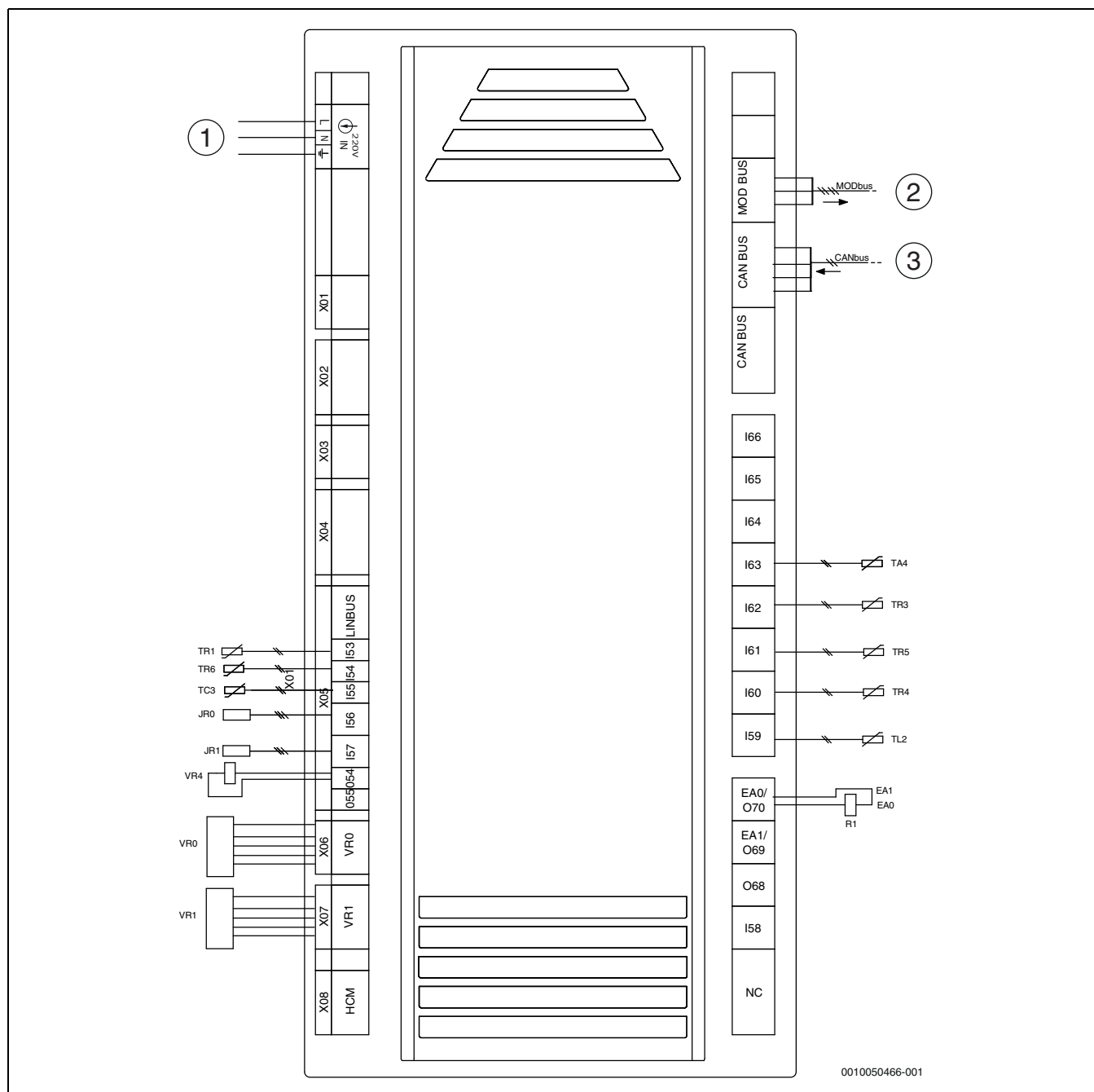
10.4.1 Схема з'єднань



Мал. 47 Схема з'єднань

- | | | | |
|-------|---|-----|---|
| [EA0] | Обігрівач піддона для конденсату | [3] | CAN-BUS від внутрішнього блока (IDU) |
| [EA1] | Нагрівальний кабель | [4] | Modbus від модуля XCU |
| [ER1] | Компресор | [5] | Електропостачання для модуля XCU 230 В 1 N~ |
| [MR1] | Реле високого тиску | | |
| [F1] | Запобіжник 2 А | | |
| [FE3] | Реле температури | | |
| [R1] | Реле обігрівача піддона для конденсату та нагрівальний кабель | | |
| [1] | Електропостачання 400 В 3 N~ | | |
| [2] | Електропостачання для нагрівального кабелю (додаткові комплектуючі) | | |

10.4.2 Схема з'єднань XCU-SRH (XCU-HP)



Мал. 48 Схема з'єднань XCU-SRH (XCU-HP)

[JR0]	Датчик низького тиску	[2]	Modbus до інвертора та вентилятора
[JR1]	Датчик високого тиску	[3]	CAN-BUS від внутрішнього блока (IDU)
[TA4]	Датчик температури піддона для конденсату		
[TC3]	Датчик температури лінії подачі		
[TL2]	Датчик температури на вході повітря		
[TR3]	Датчик температури конденсатора (труба з рідиною в режимі опалення)		
[TR4]	Датчик температури конденсатора (труба з рідиною в режимі охолодження)		
[TR5]	Датчик температури труби всмоктування		
[TR6]	Датчик температури під'єднання зливного трубопроводу		
[VR0]	Електронний розширювальний клапан		
[VR1]	Електронний розширювальний клапан		
[EA0]	Обігрівач піддона для конденсату		
[EA1]	Нагрівальний кабель (додаткові комплектуючі)		
[VR4]	4-ходовий клапан		
[R1]	Реле для керування EA0 та EA1		
[1]	Електропостачання, 230 В~		

10.4.3 Результати вимірювань для датчиків температури

°C	Ωr..	°C	Ωr...	°C	Ωr...
-40	162100	10	9393	60	1165
-35	116600	15	7405	65	975,3
-30	84840	20	5879	70	820,7
-25	62370	25	4700	75	693,9
-20	46320	30	3782	80	589,4
-15	34740	35	3063	85	502,9
-10	26920	40	2496	90	430,8
-5	20080	45	2046	95	370
± 0	15460	50	1686	100	320
5	12000	55	1398	105	278

Таб. 8 Датчик TA4, TL2, TR5

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	344500	10	19940	60	2489
-35	247300	15	15730	65	2085
-30	179700	20	12500	70	1754
-25	132000	25	9999	75	1483
-20	98040	30	8053	80	1259
-15	73540	35	6527	85	1073
-10	55700	40	5323	90	918,7
-5	42570	45	4366	95	789
± 0	32820	50	3601	100	681
5	25480	55	2986	105	589

Таб. 9 Датчик TC3, TR4, TR3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-10	-	25	20000	60	4976	95	1574
-5	-	30	16112	65	4166	100	1360
± 0	65308	35	13060	70	3504	105	1184
5	50792	40	10654	75	2960	110	1034
10	39806	45	8740	80	2510	115	900
15	31428	50	7206	85	2140	120	780
20	24986	55	5972	90	1830	125	680

Таб. 10 Датчик TR1, TR6

Бош Термотехніка
ТОВ «Роберт Бош Лтд»
пр.-т Павла Тичини, 1-В
ТОЦ «Silver Breeze», оф. А701
м. Київ, 02152,
Україна

0 800 300 733
tt@ua.bosch.com
www.bosch-homecomfort.com/ua