

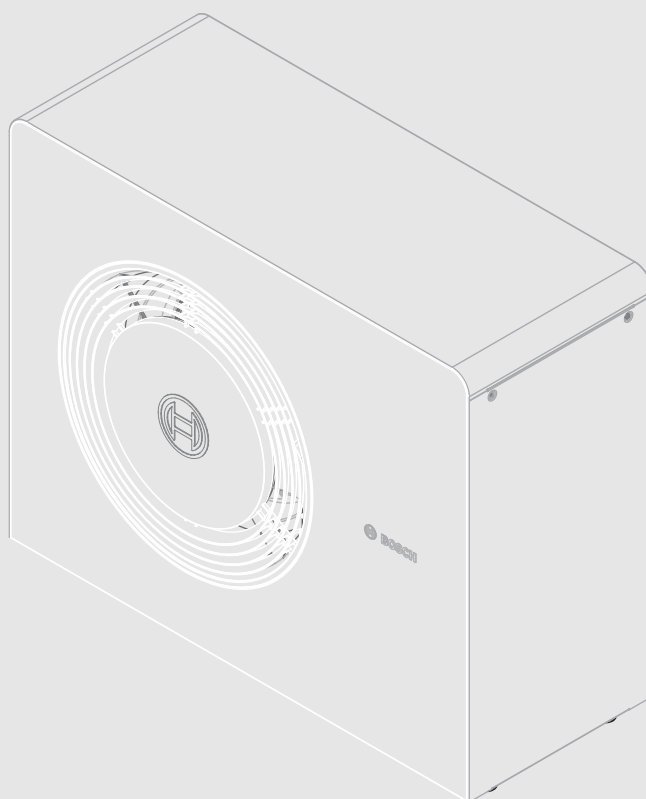


Інструкція з монтажу та технічного обслуговування

Тепловий насос "повітря – вода"

Compress 5800i AW

AW 10 | 12 OR-T



Зміст

1	Умовні позначення та вказівки щодо техніки безпеки	3	10.1	Технічні характеристики теплового насоса (трифазний струм)	31
1.1	Умовні позначення	3	10.2	Відстань для теплового насоса без додаткового нагрівача	34
1.2	Загальні вказівки щодо техніки безпеки	3	10.3	Контур холодоагенту	35
2	Опис виробу	7	10.4	Схема з'єднань	36
2.1	Стандартний комплект поставки	7	10.4.1	Схема з'єднань	36
2.2	Наявні додаткові комплектуючі	7	10.4.2	Схема з'єднань XCU-SRH (XCU-HP)	37
2.3	Огляд виробу	7	10.4.3	Результати вимірювань для датчиків температури	38
2.4	Приписи	8			
2.5	Розміри	8			
2.5.1	Розміри теплового насоса	8			
2.6	Безпечна зона	8			
2.6.1	Безпечна зона, тепловий насос встановлено на землі біля стіни	9			
2.6.2	Безпечна зона теплового насоса, окремо розташованого на землі або на плоскому даху	10			
2.6.3	Безпечна зона теплового насоса, встановленого під навісом для авто	11			
3	Підготовка до монтажу	11			
3.1	Транспортування та зберігання: альтернатива дерев'яному кронштейну	11			
3.2	Транспортування та зберігання	12			
3.3	Місце монтажу	14			
3.4	Відстані під час встановлення	15			
3.5	Якість води	16			
3.6	Мінімальний об'єм і конструктивне виконання системи опалення	17			
4	Монтаж	17			
4.1	Контрольний перелік	18			
4.2	Монтаж теплового насоса	18			
4.3	Монтаж на підставці	19			
4.4	Монтаж за допомогою монтажного комплекту	19			
4.5	План фундаменту без підлогової опори	20			
5	Гідравлічне підключення	22			
5.1	З'єднання трубопроводів — загальні вказівки	22			
5.2	Конденсатовідвід	22			
5.3	Під'єднання теплового насоса до внутрішнього блока	24			
6	Бічна кришка та захист під час транспортування	24			
7	Підключення до електромережі	25			
7.1	CAN-BUS	25			
7.2	Підключення теплового насоса	26			
7.3	Підключення нагрівального кабелю (додаткові комплектуючі)	28			
8	Техобслуговування	29			
8.1	Чищення піддона для конденсату	30			
8.2	Утворення конденсату	30			
9	Захист довкілля та утилізація	31			
10	Технічна інформація та протоколи	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



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

⚠ Примітки для цільової групи

Ці інструкції з техніки безпеки при монтажі та технічному обслуговуванні призначені для кваліфікованих монтажників і персоналу обслуговування, що працюють з системами холодоагентів, які містять холодоагент R290. Необхідно дотримуватись усіх інструкцій. Недотримання інструкцій може призвести до пошкодження майна та тілесних ушкоджень, зокрема до виникнення небезпеки для життя.

- Прочитайте всі інструкції з техніки безпеки, що містяться в цій інструкції.
- Крім того, перш ніж приступати до монтажу, прочитайте інструкції з монтажу, обслуговування та введення в експлуатацію (джерело тепла, регулятор нагріву, насоси тощо). Недотримання правил техніки безпеки може призвести до ураження електричним струмом, витоку води, пожежі або інших небезпечних ситуацій.
- Лише кваліфікований персонал може працювати з холодоагентом, заповнювати ним систему, очищати та утилізувати його.

⚠ Використання за призначенням

Цей тепловий насос є побутовим приладом, призначеним для використання в побуті. Будь-які інші варіанти використання вважаються використанням не за призначенням. Виключається відповідальність за будь-які збитки, які виникли внаслідок використання обладнання у такий спосіб.

⚠ 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.

- Дотримуватись застосовних законів та правил.

⚠ Небезпека займання або вибуху легкозаймистих газів

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

- Під час виконання робіт на виробі використовувати індикатор витоку газу, щоб переконатися у відсутності витоків газу. Індикатор витоку 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 витоку з контуру холодильного агента негайно викликати кваліфікованого фахівця з обладнання, що містить холодоагент R290.

⚠ Загальна інформація

- Забороняється застосовувати будь-які засоби для прискорення процесу розморожування або очищення блока, окрім рекомендованих виробником.
- Цей пристрій необхідно зберігати в приміщенні, де немає джерел займання, що безперервно експлуатуються (наприклад, джерела відкритого вогню, газові або електричні нагрівачі).
- Не проколюйте й не підпалюйте блок.
- Пам'ятайте, що холодоагент може не мати запаху.

- ▶ Довжина трубопроводу між різними блоками має бути якомога коротшою.
- ▶ Дотримуйтесь національних норм та правил поводження з газом.
- ▶ Механічні з'єднання з блоком повинні бути доступні для технічного обслуговування.
- ▶ Оберегайте пристрої, трубопровід та арматуру від несприятливого впливу навколишнього середовища, наприклад від ризиків збирання та замерзання води у випускних трубах або накопичення бруду та сміття.
- ▶ Для отримання інформації щодо максимальної кількості холодоагенту, інструкцій із додавання холодоагенту й інформації щодо поводження, монтажу, чищення та утилізації системи холодоагенту див. посібник із монтажу й технічного обслуговування блоків.
- ▶ Дотримуйтесь рекомендацій виробника щодо обслуговування.
- ▶ Монтаж, технічне обслуговування, ремонт та демонтаж пристрою має здійснювати тільки кваліфікований монтажник або спеціаліст з обслуговування.

⚠ Технічне та інше обслуговування

Перш ніж приступати до роботи з пристроєм, переконайтесь, що ризик займання мінімізовано, виконавши перевірку безпеки:

- ▶ Здійснюйте роботу у контрольованому середовищі, щоб мінімізувати ризик витоку займистого газу.
- ▶ Здійснюйте роботу у провітрюваних зонах та уникайте замкнених просторів. Весь персонал, відповідальний за технічне обслуговування, має пройти належне навчання.
- ▶ Перед і під час монтажу за допомогою відповідного герметичного та іскробезпечного (тобто, який не генерує іскор) детектора холодоагента переконайтесь, що немає витоків холодоагента. У випадку витоку холодоагенту необхідно негайно провітрити приміщення.
- ▶ У разі виконання будь-яких вогневих робіт порошковий або CO₂ вогнегасник повинен бути наготові.
- ▶ При проведенні робіт з монтажу, ремонту, демонтажу та утилізації, під час яких можуть виникати викиди холодоагенту у навколишнє середовище, не паліть та стежте за тим, щоб поблизу від робочої зони не було жодних інших можливих джерел займання.
- ▶ У разі заміни електричних компонентів переконайтесь, що вони відповідають цільовому призначенню та мають належні технічні характеристики. Дотримуйтесь усіх вказівок щодо технічного та іншого обслуговування. У випадку з установками, в яких використовується легкозаймистий холодоагент, переконайтесь, що:
 - все маркування та знаки розбірливі;
 - труби для холодоагенту або компоненти, що містять холодоагент, які не є корозійностійкими або захищеними від корозії, не піддаються впливу корозійних речовин.
- ▶ Перш ніж приступати до будь-яких робіт з ремонту та технічного обслуговування, виконайте первісну перевірку безпеки та перевірку компонентів, щоб переконатися, що:
 - конденсатори розряджені;
 - під час заправлення, спорожнення або промивання системи усі електричні компоненти вимкнено, а проводка не оголена;
 - забезпечено належне заземлення.

⚠ Ремонт герметичних та іскробезпечних компонентів

Герметичні електричні компоненти не підлягають ремонту.

⚠ Кабелі

Переконайтесь, що кабелі не піддаються несприятливим впливам навколишнього середовища (наприклад, зношенню, корозії, надмірному тиску, гострим краям). Завжди враховуйте ефекти старіння та вібрації.

⚠ Виявлення витоків холодоагента

У жодному разі не використовуйте потенційні джерела займання для пошуку витоку холодоагента. Заборонено використовувати галоїдний витокошукач (або будь-який інший детектор, що використовує відкритий вогонь).

Якщо є підозра на витік, необхідно видалити із зони або загасити усі джерела відкритого вогню.

Після відповідного калібрування можна використовувати електронні детектори витоків. Прилад для виявлення витоку має бути налаштовано на вимір у відсотках від нижньої межі займистості холодоагента та відкалібровано відповідно до використовуваного холодоагента. Переконайтесь, що відсоток газу є належним (не більше за 25%).

Також можна використовувати рідинні детектори витоків (наприклад, методи з бульбашками або флуоресцентними агентами). Проте не слід використовувати рідинні детектори, що містять хлор, оскільки це може спричинити корозію мідних трубок.

Якщо для усунення витоку потрібно провести роботи з паяння, спочатку необхідно повністю видалити або ізолювати холодоагент.

⚠ Процедура заправлення

Необхідно дотримуватися наступних вимог щодо процедур заправлення:

- ▶ Переконайтесь, що обладнання для заправлення не забруднене різними холодоагентами.
- ▶ Балони потрібно тримати у відповідному місці згідно з інструкціями.
- ▶ Мінімізуйте довжину шлангів та ліній, щоб мінімізувати кількість холодоагента, що в них міститься.
- ▶ Перш ніж приступати до заправлення, переконайтесь, що систему холодоагента заземлено.
- ▶ Позначте на системі кількість заправлення холодоагента.
- ▶ Не переповнюйте систему холодоагента.
- ▶ Перш ніж заправляти систему, перевірте тиск, використовуючи належний продувний газ.
- ▶ Після заправлення системи проведіть перевірку на герметичність, перш ніж залишати місце встановлення.

⚠ Видалення, спорожнення та виведення з експлуатації

- ▶ Перш ніж приступати до будь-яких робіт з ремонту контура холодоагенту, видаліть холодоагент і відкрийте контур шляхом різання або паяння.
- ▶ Зберіть холодоагент у циліндри, придатні для цієї цілі.
- ▶ Продуйте систему безкисневим азотом (не використовуйте для продування стиснене повітря або кисень).
- ▶ Переконайтесь, що випуск вакуумного насоса не знаходиться поблизу від потенційних джерел займання, і що навколишній простір провітрюється.

- ▶ Виведення з експлуатації має здійснювати технік, знайомий з обладнанням. Вказівки щодо процедури виведення з експлуатації:
 - перш ніж приступати до процедури, необхідно забезпечити доступність електроживлення;
 - систему має бути електрично ізольовано;
 - переконайтесь у наявності та належному використанні механічного обладнання та засобів захисту;
 - процедура має здійснюватися під наглядом фахівця;
 - обладнання і балони для видалення мають відповідати відповідним стандартам;
 - відкачайте холодоагент з системи холодоагенту;
 - якщо вакуумне відкачування не можливе, слід створити колектор, щоб видалити холодоагент із декількох частин системи;
 - переконайтесь, що балон розташовано на вагах;
 - використовуйте пристрій для збирання відповідно до інструкції;
 - уникайте переповнення (не заповнюйте балони більше ніж на 80%) та перевищення максимального робочого тиску балонів;
 - після завершення процедури закрийте запірні клапани та приберіть балон та обладнання.
 - не заправляйте зібраний холодоагент в іншу систему холодоагента, якщо він не очищений і не перевірений.
 - вкажіть на етикетках обладнання, що систему було виведено з експлуатації та спорожнено. Поставте на етикетці підпис і вкажіть дату.

⚠ Збирання холодоагенту

- ▶ Видалення холодоагентів має здійснюватися безпечним чином. При збиранні холодоагенту переконайтесь, що:
 - балони для збирання підходять для холодоагенту та марковані належним чином;
 - кількості балонів достатньо для збирання повного об'єму холодоагенту з системи;
 - балони оснащено запобіжним клапаном і запірними клапанами;
 - перед збиранням циліндри було спорожнено та охолоджено;
 - обладнання для збирання в справному стані та супроводжується комплектом інструкцій;
 - доступні калібровані ваги;
 - шланги не мають витоків та у справному стані;
 - пристрій для збирання справний і підготовлений належним чином, а його електричні компоненти ізольовані;
 - в пристроях для збирання та в балонах не змішуються різні холодоагенти;
 - холодоагент повернено постачальнику холодоагенту;
 - при видаленні компресорів або компресорного масла вони мають бути спорожнені належним чином, і в мастилі не має бути залишків холодоагенту. Процедуру спорожнення необхідно виконати перед поверненням компресора постачальнику. Коли масло спущено з системи, процедуру можна виконувати безпечним чином.

⚠ Монтаж, введення в експлуатацію та технічне обслуговування

Монтаж, введення в експлуатацію та технічне обслуговування виробу можуть виконувати виключно кваліфікований фахівець. Відповідальність виробника за будь-які пошкодження внаслідок модифікацій виробу, що не описані в цій інструкції, виключається.

Під час монтажу існує ризик травмування. Під час технічного обслуговування внутрішні частини приладу можуть нагріватись.

- ▶ Монтажники повинні носити рукавиці під час монтажу й технічного обслуговування.

- ▶ Використовувати виключно оригінальні запасні частини.
- ▶ Не ремонтуйте й не деактивуйте компоненти, важливі для безпеки, а також не маніпулюйте ними.
- ▶ Зливна труба, під'єднана до пристрою для скидання тиску, повинна бути спрямована вниз і виведена в незамерзаючий дренаж.

⚠ Транспортування та зберігання

Під час транспортування існує ризик травмування.

- ▶ Монтажники повинні носити рукавиці під час транспортування.

Під час транспортування та зберігання виріб завжди має перебувати у вертикальному положенні. Однак виріб можна тимчасово нахилити на $\leq 45^\circ$, але в жодному разі не класти його горизонтально. Виріб необхідно зберігати таким чином, щоб він не піддавався механічним пошкодженням, а також зберігати в добре провітрюваному приміщенні без постійних джерел запалювання (наприклад, відкритого вогню, працюючого газового котла або електричного обігрівача).

Виріб не можна зберігати за температури нижче -30°C або вище $+60^\circ\text{C}$. Виріб слід зберігати за відносної вологості від 0 до 80 %. Виріб не можна зберігати на відкритому повітрі без захисту від негоди (наприклад, виріб слід захищати від дощу, снігу або високої вологості).

⚠ Ризик зміни кольору, появу нальоту або втрати блиску на поверхні покриття

Надмірне чищення або використання агресивних мийних засобів чи абразивних очищувачів може призвести до зміни кольору, появи нальоту або втрати блиску покриття поверхні.

- ▶ Рекомендується чистити поверхню приладу кожні три місяці.
- ▶ Використовуйте воду з м'яким мийним засобом (pH від 5 до 8) та м'яку тканину.
- ▶ Не мийте прилад під сильним струменем води.
- ▶ Не використовуйте абразивні мийні засоби або полірувальні засоби, хлоровані вуглеводні, лужні миючі засоби (pH >8), ефіри або кетони.

⚠ Пошкодження побутової техніки внаслідок контакту з водою

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

- ▶ Зовнішній блок не можна розташовувати за межами приміщень без встановлених задньої панелі, бічних панелей, передньої панелі й даху.
- ▶ Бічні панелі необхідно встановити одразу після завершення підключення електричних компонентів.
- ▶ Заборонено експлуатувати зовнішній блок без зовнішнього кожуха.

⚠ Пошкодження приладу внаслідок морозу та ультрафіолетового випромінювання

У разі відсутності електропостачання вода в трубах може замерзнути.

Під дією УФ-випромінювання ізоляція може стати крихкою та зруйнуватися через деякий час.

Якщо конденсат замерзає і не може відводитися від теплового насоса, це може призвести до пошкодження випарника.

- ▶ Для ізоляції трубопроводів і з'єднань за межами приміщень використовувати ізоляцію товщиною щонайменше 19 мм.
- ▶ Встановіть зливні клапани, щоб можна було злити воду з труб, що ведуть до зовнішнього блока й від нього, якщо він не буде використовуватися протягом деякого часу й існує ризик заморозків.

- ▶ Використовувати ізоляцію, стійку до УФ-випромінювання та до впливу вологи.
- ▶ Завжди встановлюйте супровідний підігрів труб, якщо існує ймовірність утворення льоду в шлангу для відведення конденсату.
- ▶ Захищайте зовнішні кабелі від УФ-випромінювання або використовуйте стійкі до ультрафіолету кабелі (включаючи кріпильні матеріали).

⚠ Ризик травмування через рухомі деталі

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.

⚠ Деформація через високу температуру

Ізоляційний матеріал блоків деформується під дією високих температур.

- ▶ Під час виконання робіт із паяння на блоці використовуйте теплозахисні покриття або мокру ганчірку для захисту ізоляційного матеріалу.

⚠ Пошкодження системи через сторонні предмети в трубопроводі

Сторонні предмети в трубопроводі призводять до зниження потоку в лінії подачі та викликають експлуатаційні проблеми.

- ▶ Промийте трубопровід, щоб видалити сторонні предмети, перш ніж підключати блок.
- ▶ Переконайтеся, що після видалення задирок у трубопроводі не залишилися стружки.
- ▶ Не залишайте частини трубопроводу та з'єднувальні матеріали безпосередньо на землі.
- ▶ Видаліть із труб будь-які волокна льону, залишки ниткової стрічки або схожий матеріал.
- ▶ Встановіть фільтр грубої очистки, який входить до комплекту поставки внутрішнього блока, у зворотній лінії, що йде до зовнішнього блока, якнайближче до зовнішнього блока. Забезпечте ізоляцію, якщо обладнання встановлюється на вулиці.

⚠ Електротехнічні роботи

Електротехнічні роботи дозволяється проводити лише фахівцям з експлуатації систем електричного живлення.

Перед початком електротехнічних робіт:

- ▶ Від'єднайте мережеву напругу на всіх полюсах і захистіть від її повторного вмикання.
- ▶ Переконайтеся, що напруга відсутня.
- ▶ Перед тим, як доторкнутися до струмопровідних деталей: зачекайте щонайменше п'ять хвилин, поки розрядяться конденсатори.
- ▶ Дотримуйтеся схем з'єднань для інших деталей установки.

⚠ Пристрій захисного відключення

Для цього виробу рекомендується встановити окремий пристрій захисного відключення (ПЗВ) з номінальним робочим струмом захисного відключення, що не перевищує 30 мА. Через наявність залишкового постійного струму рекомендується використовувати пристрій захисного відключення (ПЗВ) типу В.

⚠ Підключення до мережі живлення

- ▶ Дотримуйтесь місцевого законодавства щодо електричних підключень при встановленні приладу.

- ▶ Не підключайте жодних додаткових електричних приладів до джерела електропостачання цього блоку, за винятком додаткових комплектуючих, призначених для безпосереднього підключення до нього.
- ▶ Виконайте підключення блока згідно з доданою схемою з'єднань.
- ▶ В лінії підключення до електромережі необхідно передбачити пристрій роз'єднання, що забезпечує всеполюсне відключення всіх активних електричних проводів та відповідає вимогам категорії перенапруги III. Встановлюйте цей пристрій роз'єднання відповідно до чинних правил монтажу.

⚠ Кабель живлення

Щоб уникнути небезпеки в разі пошкодження кабелю живлення, його повинен замінити представник виробника або інші вповноважені особи.

⚠ Несправність через електричні завади

Мережеві кабелі (230/400 В), розташовані поблизу кабелів ліній керування/передачі даних і датчиків, можуть призвести до виникнення збоїв у роботі блока.

- ▶ Кабелі ліній керування та датчиків необхідно прокладати на мінімальній відстані 100 мм від мережевих кабелів. Кабелі ліній керування та датчиків можна прокласти разом.

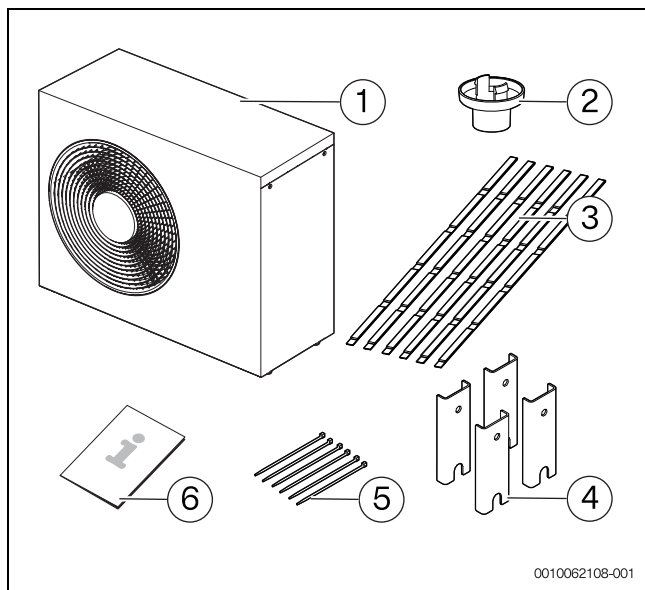
⚠ Передача користувачу

Під час передачі проінструктуйте користувача щодо експлуатації системи опалення та повідомте його про умови її експлуатації.

- ▶ Поясніть, як керувати приладом, і зверніть увагу користувача на будь-які дії, пов'язані з безпекою.
- ▶ Зокрема зверніть увагу на наведене нижче.
 - Модифікації та усунення несправностей повинен виконувати лише схвалений підрядник.
 - Щоб забезпечити безперебійну, енергоефективну й екологічно відповідальну роботу, рекомендується проводити регулярний огляд, очищення та технічне обслуговування.
 - Теплогенератор можна експлуатувати тільки зі встановленим і закритим кожухом.
- ▶ Залиште інструкцію з монтажу та інструкцію з експлуатації користувачеві на безпечне зберігання.

2 Опис виробу

2.1 Стандартний комплект поставки



Мал. 1 Стандартний комплект поставки

- [1] Тепловий насос
- [2] Патрубок конденсатовідводу
- [3] Ремені 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

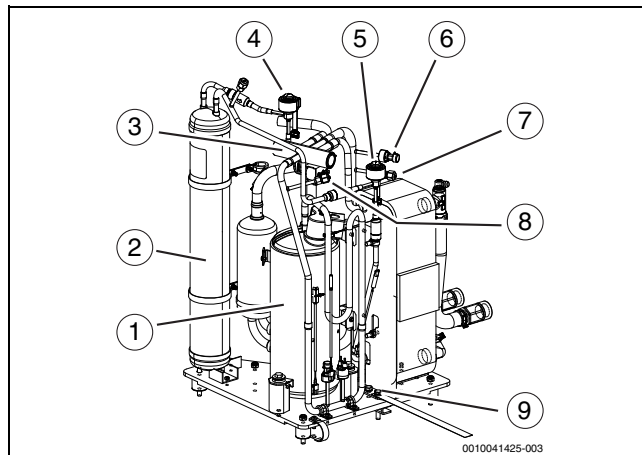
- Монтажний комплект із ізоляцією та кришкою для труби рекомендовано використовувати для всіх установок, у яких труби спрямовані вниз.
- Короткий нагрівальний кабель вже вбудований, але якщо потрібно використовувати більш довгий конденсатовідвід, необхідно встановити додатковий нагрівальний кабель, якщо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

2.3 Огляд виробу



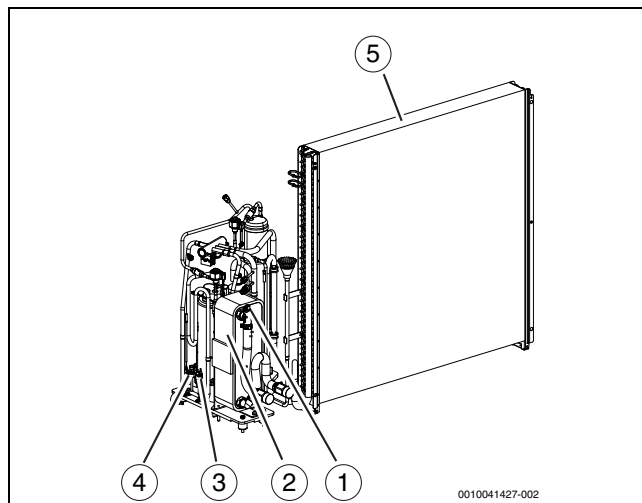
Тепловий насос оснащено засобами захисту під час транспортування (гвинт). Захист під час транспортування запобігає пошкодженню теплового насоса під час транспортування.

- 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.

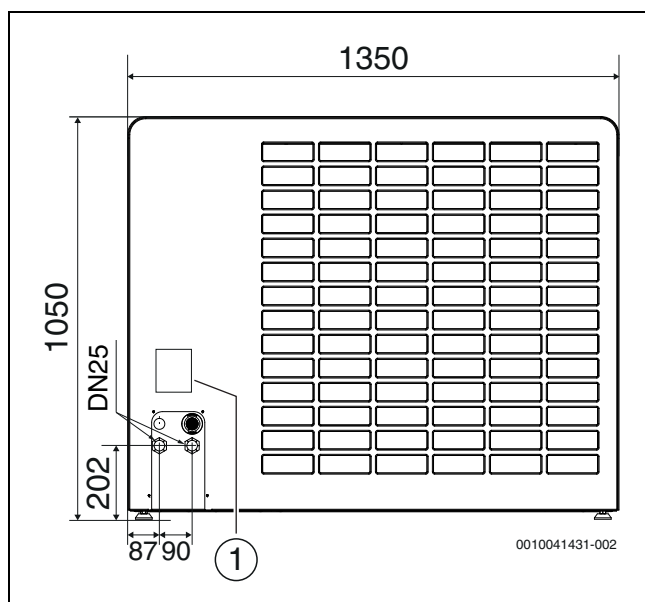
2.4 Приписи

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. Проектування 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

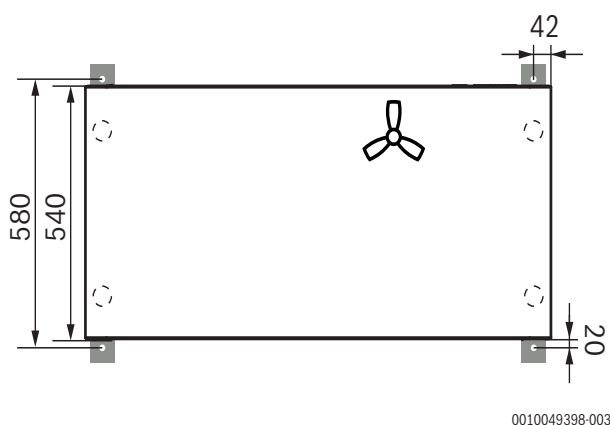
2.5.1 Розміри теплового насоса



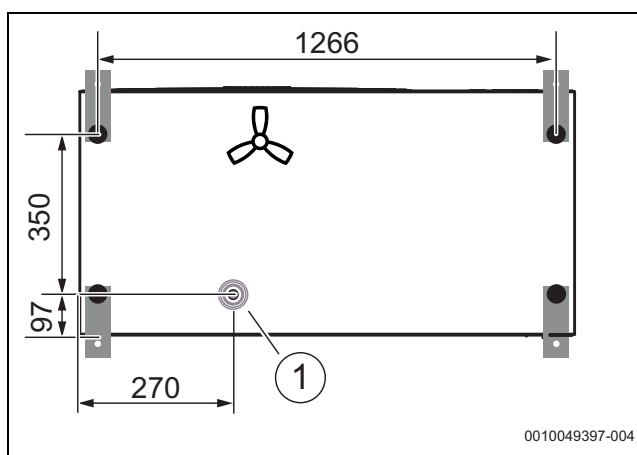
Мал. 4 Розміри та підключення теплового насоса, ззаду

[1] Типова табличка

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

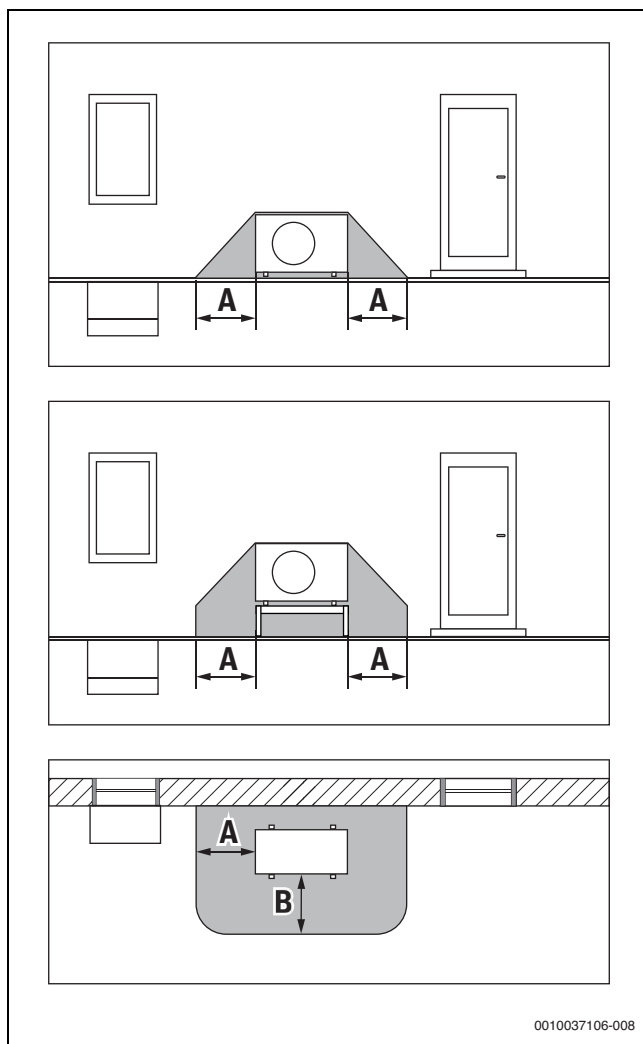
Виріб містить холодоагент R290, густина якого більше за густину повітря. У разі витіку холодоагент може збиратися внизу біля землі. Таким чином, необхідно вжити заходів для запобігання накопиченню хладагента в нішах, дренажних отворах, щілинах, інших заглибленнях, порожнинах або виїмках у будинку.

У межах визначеної безпечної зони навколо виробу не повинно бути 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. Безпечна зона не повинна перекривати зони загального користування або суміжні ділянки.

В безпечній зоні не повинно бути жодних джерел займання, таких як контактори, лампи або електричні вимикачі. Визначені безпечні зони також застосовуються при встановленні на похилих дахах, але під виробом не допускається наявність жодних отворів у будівлю та жодних джерел займання, якщо тільки вони не розташовані за межами визначеної безпечної зони.

В безпечній зоні заборонено виконувати конструктивні зміни, що порушують вищезазначені правила для безпечної зони.

2.6.1 Безпечна зона, тепловий насос встановлено на землі біля стіни



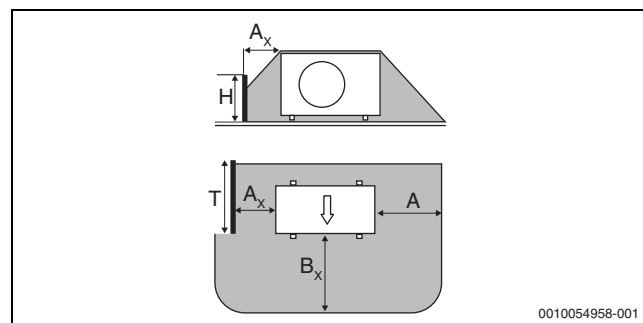
Мал. 7 Безпечна зона, розміщена на землі

[A] 1000 мм
[B] 1000 мм

Зменшення безпечної зони за допомогою захисних бар'єрів

За допомогою постійного та суцільного бар'єра (наприклад, стіни) висотою [H] безпечну зону з одного боку можна зменшити до відстані [A_x або A_y] (див. малюнки 8 ... 11). З протилежного боку слід забезпечити відстань не менше 1000 мм. Глибина бар'єра [T] повинна простягатися щонайменше від стіни будівлі до переднього краю зовнішнього блоку. Розмір безпечної зони [B_x] перед зовнішнім блоком має бути збільшений (див. таблиці 3 ... 6), щоб забезпечити достатній об'єм для розливання холодоагента в разі витоку.

Розмір A_x або A_y можна зменшувати лише до допустимого мінімуму, необхідного для технічного та сервісного обслуговування (праворуч - до 800 мм (оскільки там розташована коробка електричних з'єднань), а ліворуч - до 400 мм).



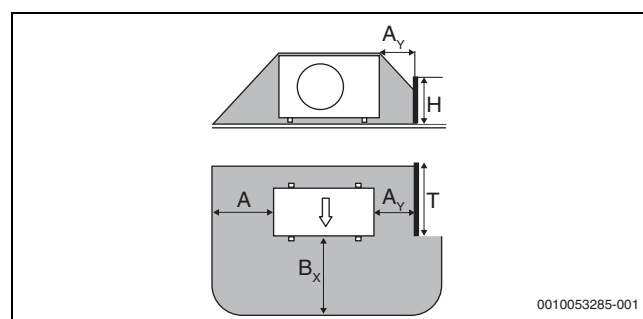
Мал. 8 Безпечна зона при встановленні захисного бар'єра ліворуч (для теплових насосів підлогового типу)

A_x Відстань до бар'єра
A 1000 мм
B_x Безпечна зона спереду
H Висота бар'єра
T Глибина бар'єра

A _x [мм]	H [мм]	B _x [мм]
400	485 (+ 250 ¹⁾)	1400
500	405 (+ 250 ¹⁾)	1330
600	325 (+ 250 ¹⁾)	1270
700	245 (+ 250 ¹⁾)	1200
800	165 (+ 250 ¹⁾)	1130
900	85 (+ 250 ¹⁾)	1065
1000	0	1000

1) Додаткова необхідна висота для CS5800 AW 10 O-T і CS5800 AW 12 O-T

Таб. 3 Безпечна зона при встановленні захисного бар'єра ліворуч (для теплових насосів підлогового типу)



Мал. 9 Безпечна зона при встановленні захисного бар'єра праворуч (для теплових насосів підлогового типу)

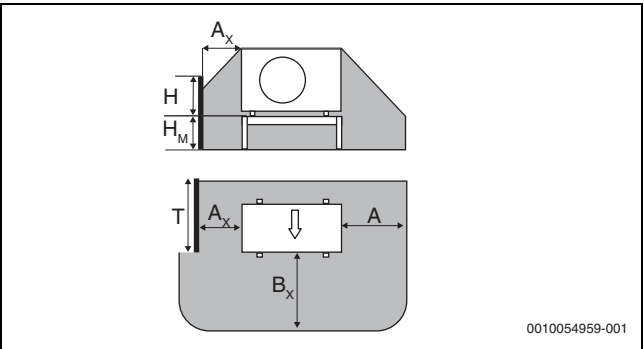
A_y Відстань до бар'єра
A 1000 мм
B_x Безпечна зона спереду
H Висота бар'єра
T Глибина бар'єра

A _y [мм]	H [мм]	B _x [мм]
800	165 (+ 250 ¹⁾)	1130
900	85 (+ 250 ¹⁾)	1065
1000	0	1000

1) Додаткова необхідна висота для CS5800 AW 10 O-T і CS5800 AW 12 O-T

Таб. 4 Безпечна зона при встановленні захисного бар'єра праворуч (для теплових насосів підлогового типу)

Якщо зовнішній блок встановлюється на підставці, безпечна зона також може бути зменшена за допомогою захисного бар'єра з одного боку (див. малюнки 10 і 11).



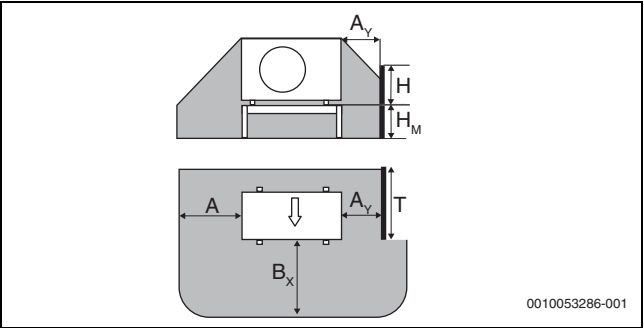
Мал. 10 Безпечна зона при встановленні захисного бар'єра ліворуч (для теплових насосів на підставці)

- A_x Відстань до бар'єра
 A 1000 м
 B_x Безпечна зона спереду
 H Висота бар'єра
 H_M Висота підставки
 T Глибина бар'єра

A_x [мм]	H [мм]	B_x [мм]
400	$485 (+ 250^{1)}) + H_M$	1400
500	$405 (+ 250^{1)}) + H_M$	1330
600	$325 (+ 250^{1)}) + H_M$	1270
700	$245 (+ 250^{1)}) + H_M$	1200
800	$165 (+ 250^{1)}) + H_M$	1130
900	$85 (+ 250^{1)}) + H_M$	1065
1000	0	1000

1) Додаткова необхідна висота для CS5800 AW 10 O-T і CS5800 AW 12 O-T

Таб. 5 Безпечна зона при встановленні захисного бар'єра ліворуч (для теплових насосів на підставці)



Мал. 11 Безпечна зона при встановленні захисного бар'єра праворуч (для теплових насосів на підставці)

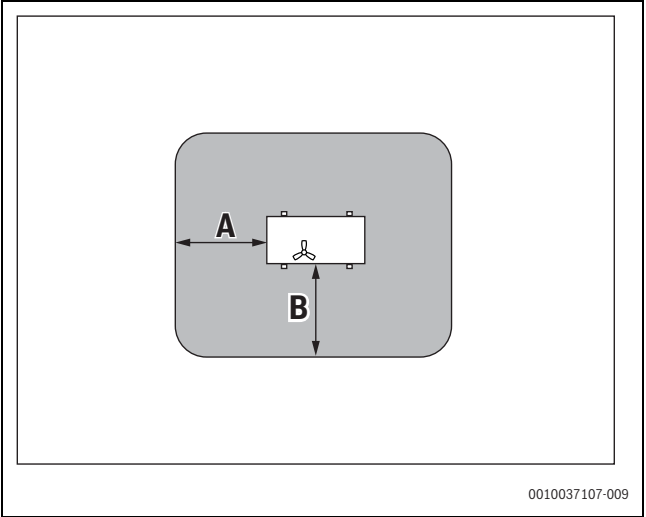
- A_y Відстань до бар'єра
 A 1000 м
 B_x Безпечна зона спереду
 H Висота бар'єра
 H_M Висота підставки
 T Глибина бар'єра

A_y [мм]	H [мм]	B_x [мм]
800	$165 (+ 250^{1)}) + H_M$	1130
900	$85 (+ 250^{1)}) + H_M$	1065
1000	0	1000

1) Додаткова необхідна висота для CS5800 AW 10 O-T і CS5800 AW 12 O-T

Таб. 6 Безпечна зона при встановленні захисного бар'єра праворуч (для теплових насосів на підставці)

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

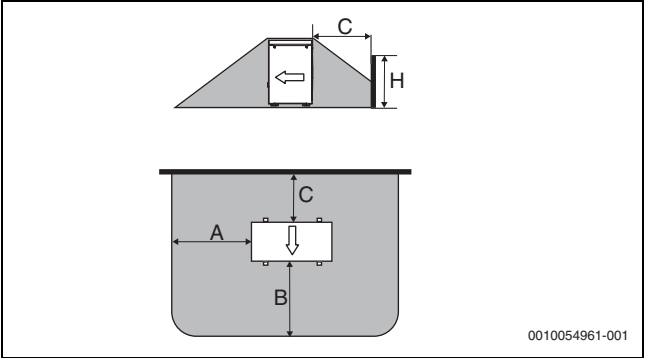


Мал. 12 Безпечна зона при встановленні на землі або на даху

- [A] 1000 мм
[B] 1000 мм

Зменшення безпечної зони за допомогою бар'єрів позаду теплового насоса

Постійний і суцільний бар'єр (наприклад, стіна) висотою [H] може зменшити безпечну зону позаду теплового насоса до відстані [C] (див. малюнок 13 і таблицю 7). Перед тепловим насосом зменшення безпечної зони не допускається. Ширина бар'єра повинна дорівнювати сумарній ширині теплового насоса та його бічних безпечних зон. Розмір C можна зменшувати лише до допустимого мінімуму в 200 мм, необхідного для технічного та сервісного обслуговування.



Мал. 13 Безпечна зона з бар'єром позаду окремо встановленого теплового насоса

- A 1000 м
 B 1000 м
 C Відстань до бар'єра
 H Висота бар'єра

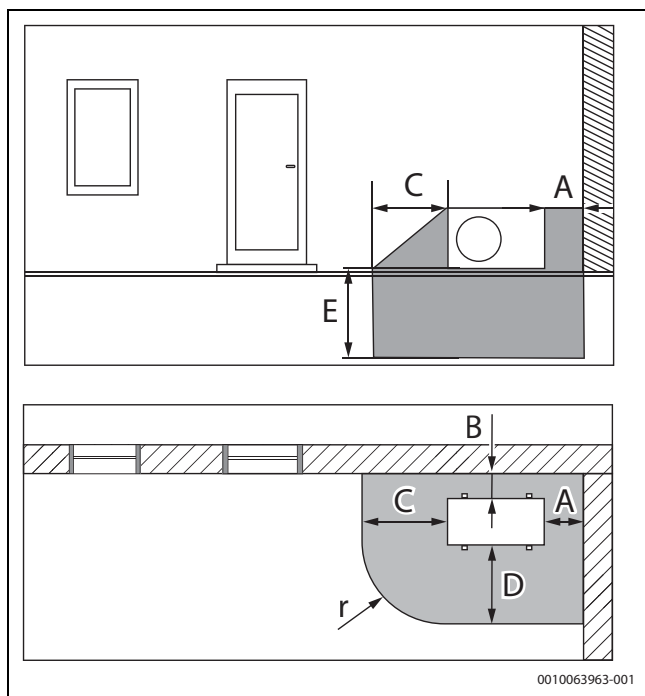
C [мм]	H [мм]
200	$645 (+ 250^{1)})$
300	$565 (+ 250^{1)})$
400	$485 (+ 250^{1)})$
500	$405 (+ 250^{1)})$
600	$325 (+ 250^{1)})$
700	$245 (+ 250^{1)})$
800	$165 (+ 250^{1)})$

С [мм]	Н [мм]
900	85 (+ 250 ¹⁾)
1000	0

1) Додаткова необхідна висота для CS5800 AW 10 O-T і CS5800 AW 12 O-T

Таб. 7 Безпечна зона з бар'єром позаду окремо встановленого теплового насоса

2.6.3 Безпечна зона теплового насоса, встановленого під навісом для авто



Мал. 14 Безпечна зона теплового насоса, встановленого під навісом для авто

- [A] 800 мм
- [B] 200 мм
- [C] 1000 мм
- [D] 2100 мм
- [E] 2000 мм
- [r] 1000 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 витіку 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.

Неправильне транспортування може призвести до пошкодження приладу. Не використовуйте прилад, якщо він отримав пошкодження під час транспортування.

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

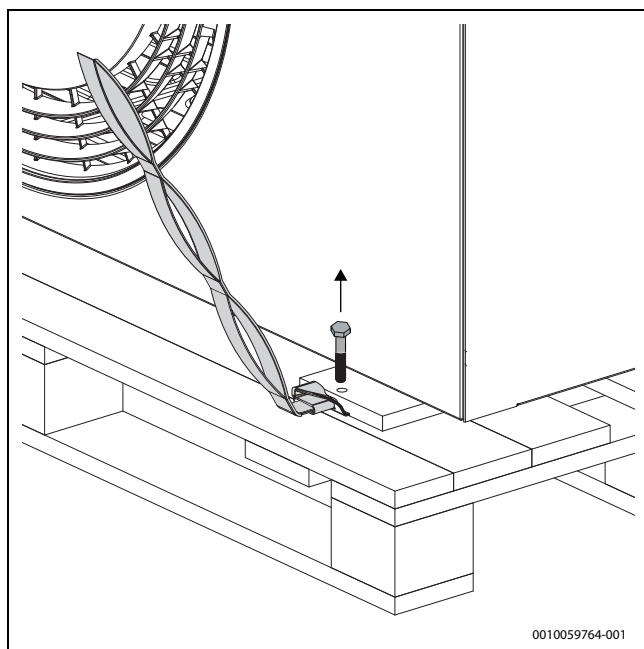


ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека травмування!

Одноразові ремені, що входять до комплекту, не підходять для транспортування теплового насоса за допомогою крана. Дерев'яні деталі та металеві кронштейни, що входять до комплекту, не призначені 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.

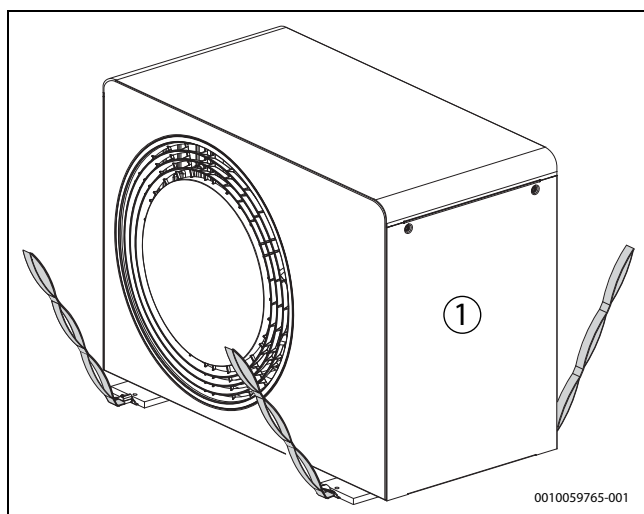


Мал. 15 Кріплення ременів та відкручування гвинтів

**ОБЕРЕЖНО****Ризик пошкодження та травмування!**

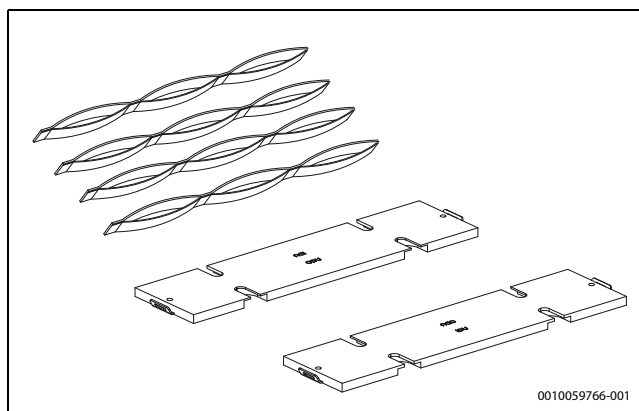
Металеві кронштейни та дерев'яні деталі ненадійно прикріплені до теплового насоса, тому існує ризик, що під час перенесення він може зісковзнути. Нахилання теплового насоса під час транспортування за допомогою ременів призводить до небезпечного переміщення вантажу та може стати причиною травмування.

- Для перенесення теплового насоса має бути залучено принаймні чотири особи.
- Враховуйте, що тепловий насос важчий із боку компресора.
- Під час переміщення теплового насоса за допомогою ременів тримайте його у вертикальному положенні.



Мал. 16 Використання ременів під час транспортування теплового насоса без упаковки

[1] Сторона компресора



Мал. 17 Дерев'яні деталі та ремені

3.2 Транспортування та зберігання**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 ремені, що постачаються. Зніміть ремені та кронштейни після того, як тепловий насос буде встановлено на монтажну поверхню.



Тепловий насос можна транспортувати за допомогою крана. Оператор крана несе повну відповідальність за використання відповідних інструментів.

УВАГА**Ризик пошкодження!**

Неправильне транспортування може призвести до пошкодження приладу.

- Не використовуйте прилад, якщо він отримав пошкодження під час транспортування.

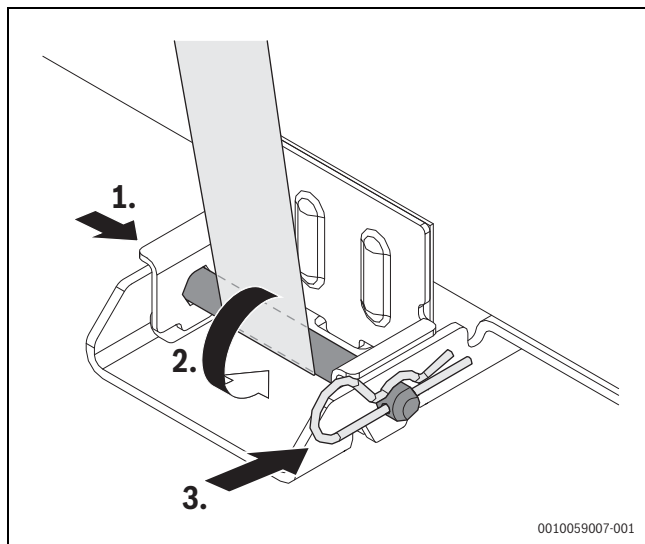


ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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.

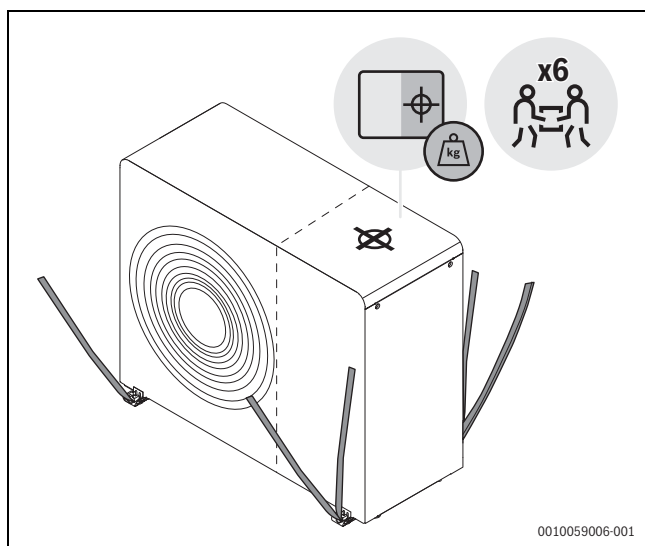


Мал. 18 Встановлення фіксувального кронштейна, штифта та ремінця

- [1] Встановіть фіксувальний кронштейн і вставте штифт із одного боку
- [2] Накиньте ремінець на штифт і вставте штифт із іншого кінця фіксувального кронштейна
- [3] Установіть затискач, щоб зафіксувати штифт

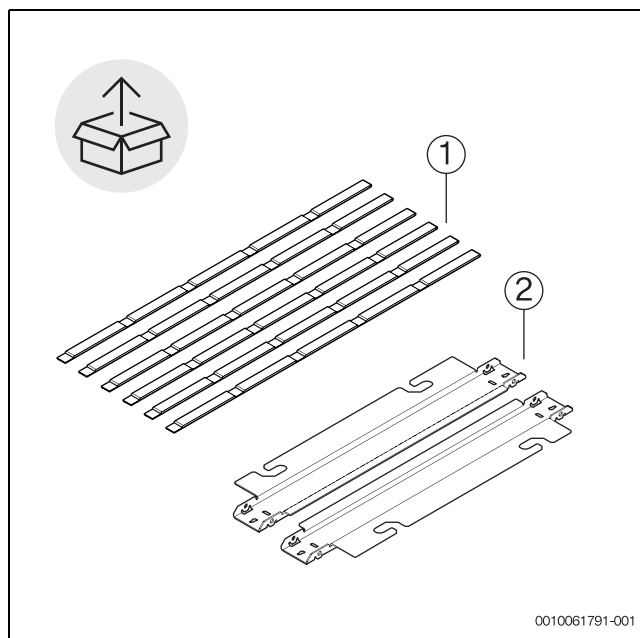


Для перенесення теплового насоса має бути залучено принаймні шість осіб. Зверніть увагу, що тепловий насос важчий із боку компресора (→ 19).



Мал. 19 Використання ременів під час транспортування теплового насоса без упаковки

Сторона компресора (важча) позначена значком "ціль"



Мал. 20 Металеві кронштейни та ремені



ОБЕРЕЖНО

Небезпека корозії!

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

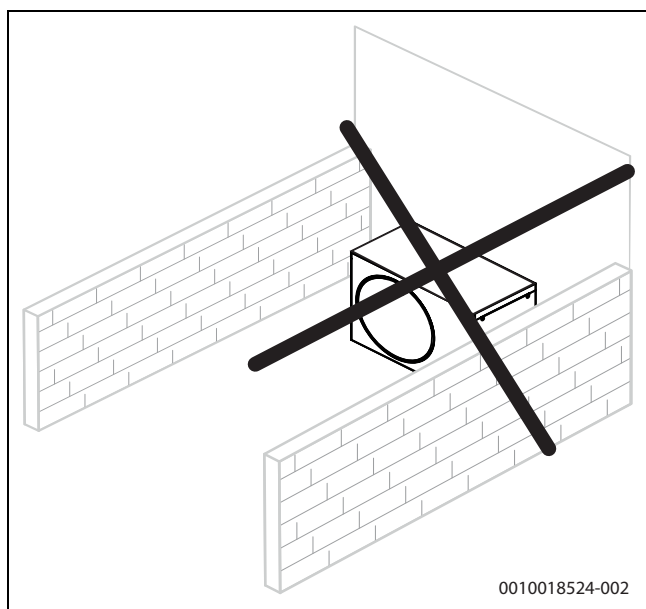
- ▶ Не встановлюйте зовнішній блок у місцях, де утворюються корозійні, наприклад, кислі або лужні, гази.
- ▶ Установіть виріб так, щоб він був захищений від прямого впливу морського (солоного) вітру.
- ▶ Не встановлюйте зовнішній блок безпосередньо біля моря. Мінімальна відстань має становити 500 м. 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 застосовних норм і правил, чинних в країні використання. Це може стосуватися вітрового навантаження, захисту від електростатичного розряду та блискавки. Крім того, необхідно дотримуватися правил щодо зон безпеки.

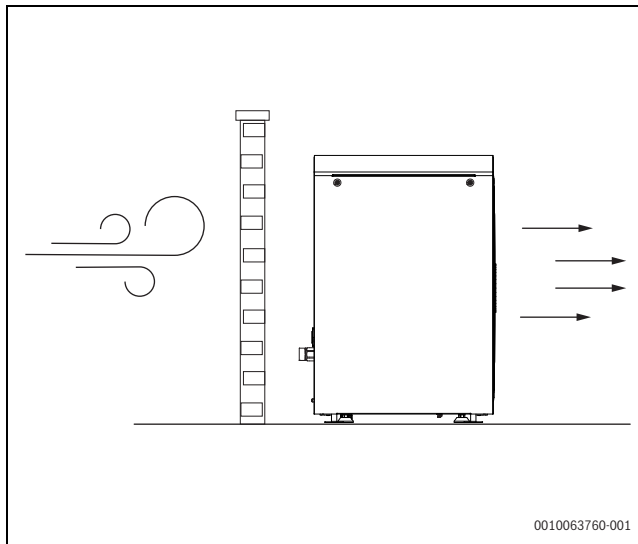
- ▶ Тепловий насос необхідно встановлювати за межами приміщень на плоскій і твердій поверхні.
- ▶ Під час розміщення теплового насоса переконайтеся, що забезпечено постійний вільний доступ до насоса для проведення технічного обслуговування. Якщо доступ обмежено, наприклад через висоту даху, необхідно 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. 21 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.

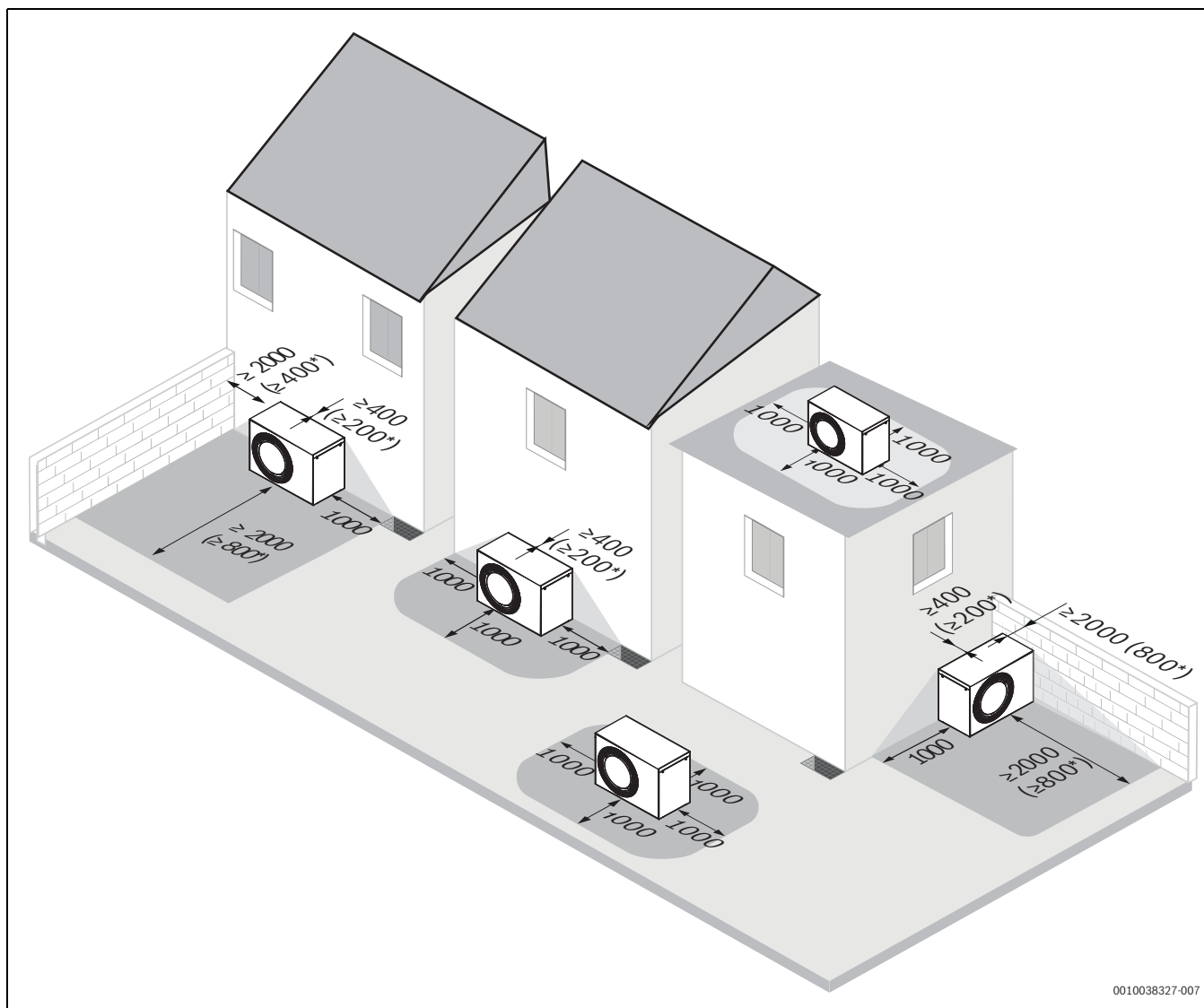
- ▶ Для окремо розташованих теплових насосів (не біля будинку або на даху):
 - Захистити впускну сторону за допомогою стіни або аналогічного засобу.



Мал. 22 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



Мал. 23 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 необхідно встановити магнетитовий сепаратор і клапан деаерації в 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 8, навіть якщо згідно з національними нормами допускаються вищі граничні значення.

Якість води	Блок	Значення
Електропровідність	мкСм/см	$\leq 2500^{1)}$
pH		$\geq 6,5 \dots \leq 9,5$
Хлориди	млн-1	≤ 250
Сульфати	млн-1	≤ 250
Натрій	млн-1	≤ 200

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

Таб. 8 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 міднопаєні	• Неочищена питна вода	7,5 ¹⁾ – 10,0
	• Повністю пом'якшена вода	
	• Робота за низького вмісту солі < 100 мкСм/см	7,0 ¹⁾ – 10,0
Алюміній	• Неочищена питна вода	7,5 ¹⁾ – 9,0
	• Робота за низького вмісту солі < 100 мкСм/см	7,0 ¹⁾ – 9,0

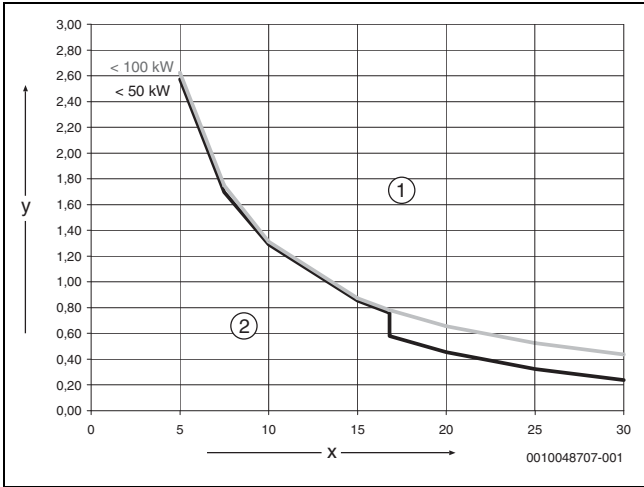
1) Якщо значення pH < 8,2, необхідно виконати перевірку на наявність корозії чорних металів, забезпечується замовником. Вода має бути чистою і без осаду.

Таб. 9 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. 24 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 водонагрівальною 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 розповірювачів.

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.

Випробування на корозію для виявлення недостатньо захищеної системи опалення

Щоб визначити ступінь захисту системи опалення від корозії, потрібно відібрати пробу води безпосередньо з системи.

- Прозора і безбарвна вода: якщо проба води прозора і безбарвна, система належним чином захищена від корозії за нормальних умов експлуатації.
- Вода інтенсивного коричневого кольору: якщо проба води має постійний інтенсивно коричневий колір, це свідчить про те, що система недостатньо захищена від корозії.

Причиною цього зазвичай є кисень, що потрапляє в систему опалення.

Антифриз



Невідповідний антифриз може пошкодити теплообмінник або спричинити несправність джерела тепла чи системи DHW. Використання антифризу й добавок до води в системі опалення може вплинути на продуктивність системи (наприклад, знизити значення коефіцієнта перетворення енергії).

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

- Використовуйте 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 добавки 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.

Якість питної води (гаряча вода)

Вбудований бак непрямого нагріву сконструйований для нагрівання та зберігання питної води. Дотримуйтесь законодавства, директив та стандартів щодо питної води країни встановлення. Якість води в баку

непрямого нагріву має відповідати вимогам директиви ЄС 2020/2184.

Щоб захистити систему подачі гарячої води від утворення накипу та пов'язаних з цим ремонтних робіт на баках для гарячої води:

Жорсткість води	Рекомендоване значення
$\geq 15^{\circ}\text{dH}/25^{\circ}\text{fH}/2,5$ ммоль/л	Встановіть температуру гарячої води $< 55^{\circ}\text{C}$
$\geq 21^{\circ}\text{dH}/37^{\circ}\text{fH}/3,7$ ммоль/л	Встановіть систему очищення води

Таб. 10 Рекомендовані значення жорсткості питної води

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 блока (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 й електричних компонентів 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.

1. Встановити, вирівняти і закріпити тепловий насос на твердій поверхні.
2. Зніміть транспортувальне кріплення (гвинт та кронштейн) пластини компресора (→ мал. 6).
3. Витягнути кабельну петлю обігрівача піддона для конденсату і проштовхнути її через дренажний патрубок (→ мал. 5.2). Під'єднати дренажний патрубок до теплового насоса.
4. Встановити труби відведення конденсату від теплового насоса і за потреби кабель для обігріву трубопроводу (→, додаткові комплектуючі, інструкції з монтажу та експлуатації нагрівального кабелю).
5. Прокласти труби між тепловим насосом та внутрішнім блоком.
6. Підключити кабель шини CAN-BUS до теплового насоса та внутрішнього блока.
7. Підключити електропостачання теплового насоса.
8. Якщо встановлено лічильник електроенергії, дотримуйтесь указівок, наведених в інструкції зі встановлення внутрішнього блока.

4.2 Монтаж теплового насоса



ОБЕРЕЖНО

Небезпека затискування 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!

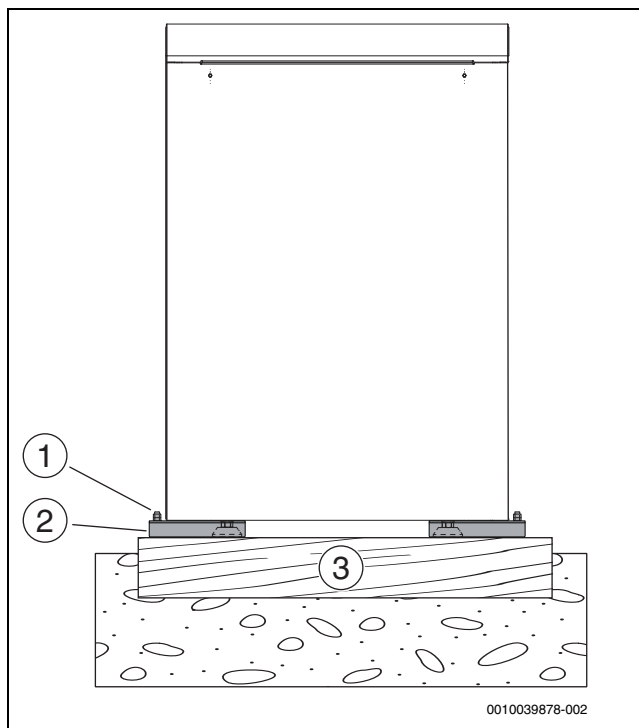
Відведення конденсату та функціональність будуть погіршені.

- 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.

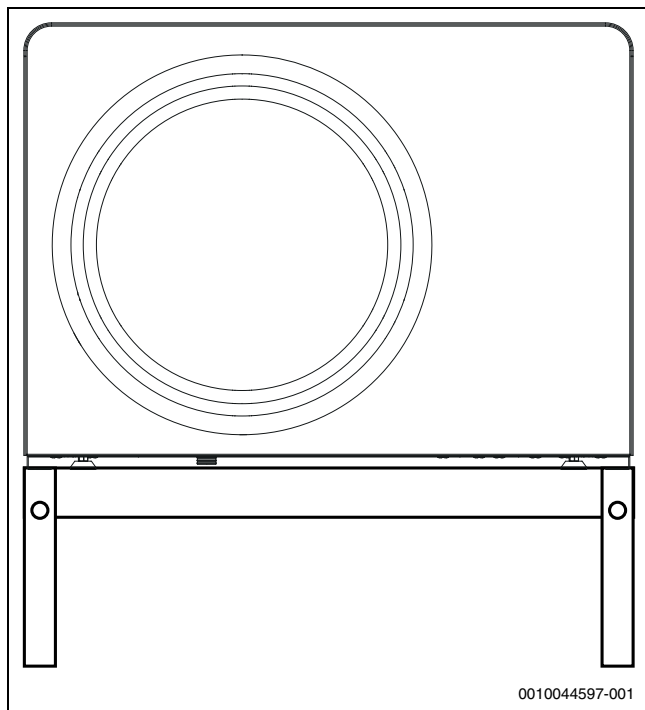


Мал. 25 Фіксація теплового насоса

- [1] M10 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 підставці

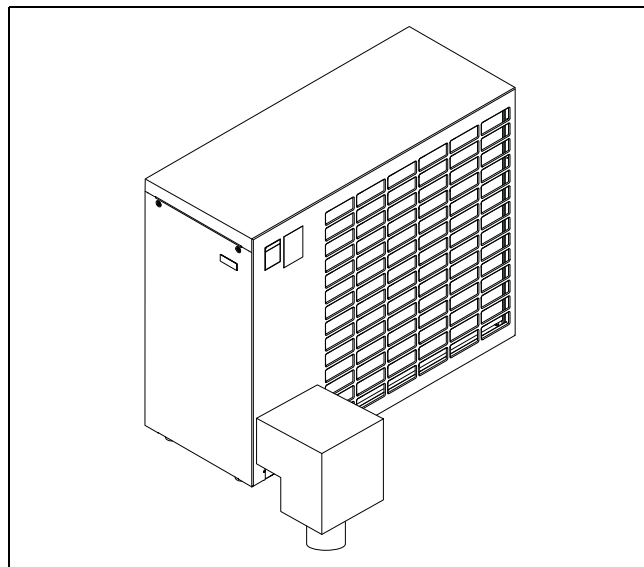
Тепловий насос можна встановити на підставці, якщо потрібно забезпечити більшу відстань до землі. Інформацію щодо монтажу підставки наведено в інструкції для додаткових комплектуючих.



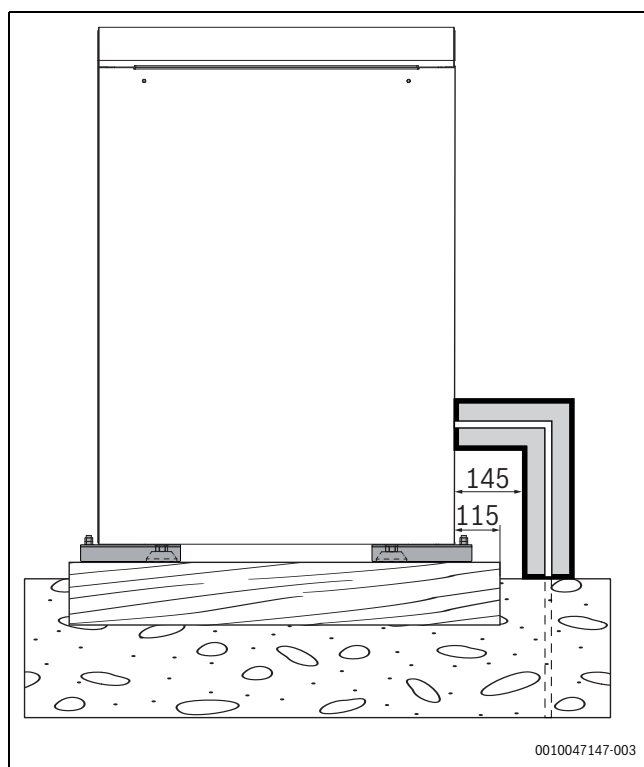
Мал. 26 Тепловий насос на підставці

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.

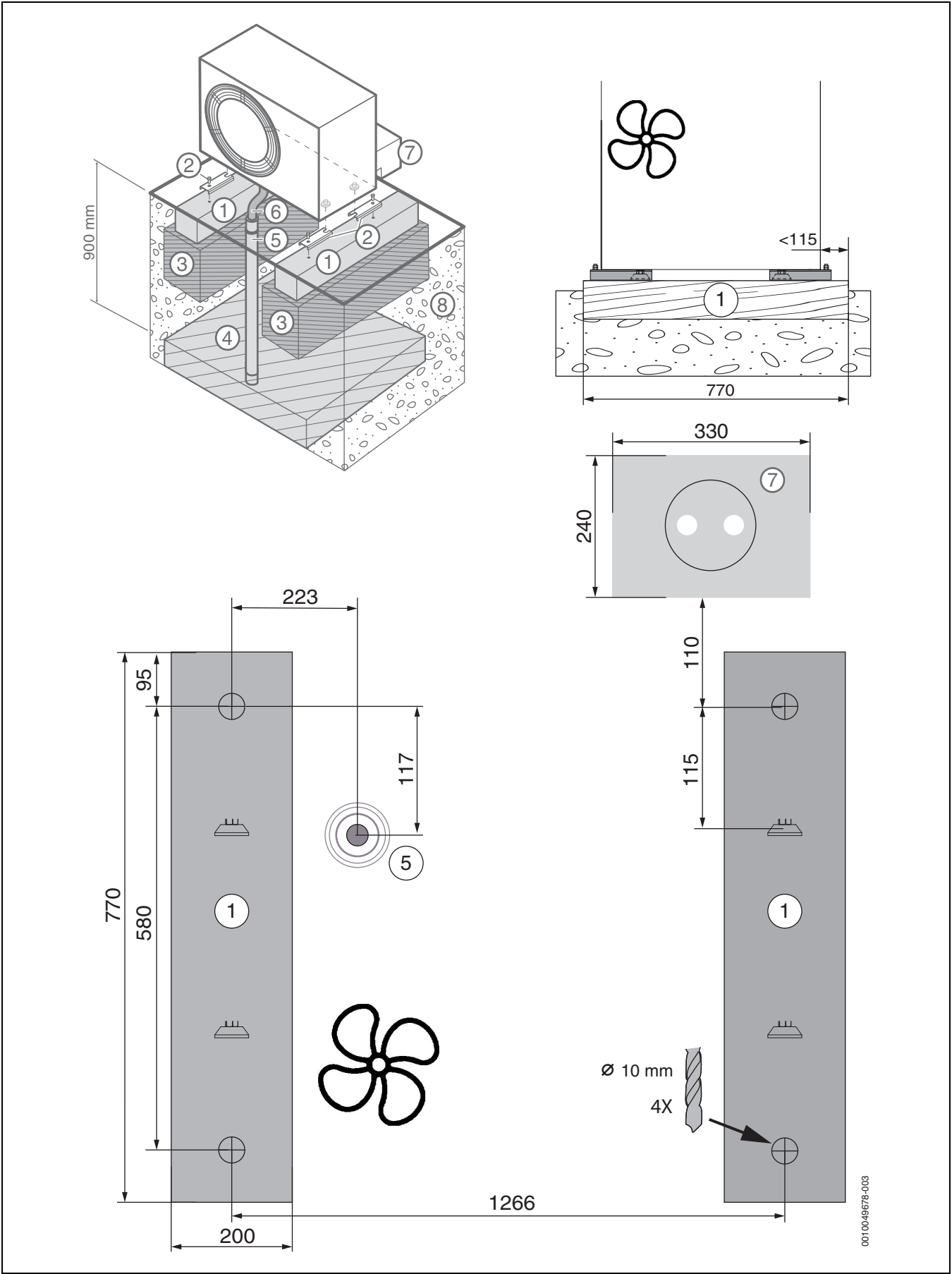


Мал. 27 Монтажний комплект, монтаж на землі

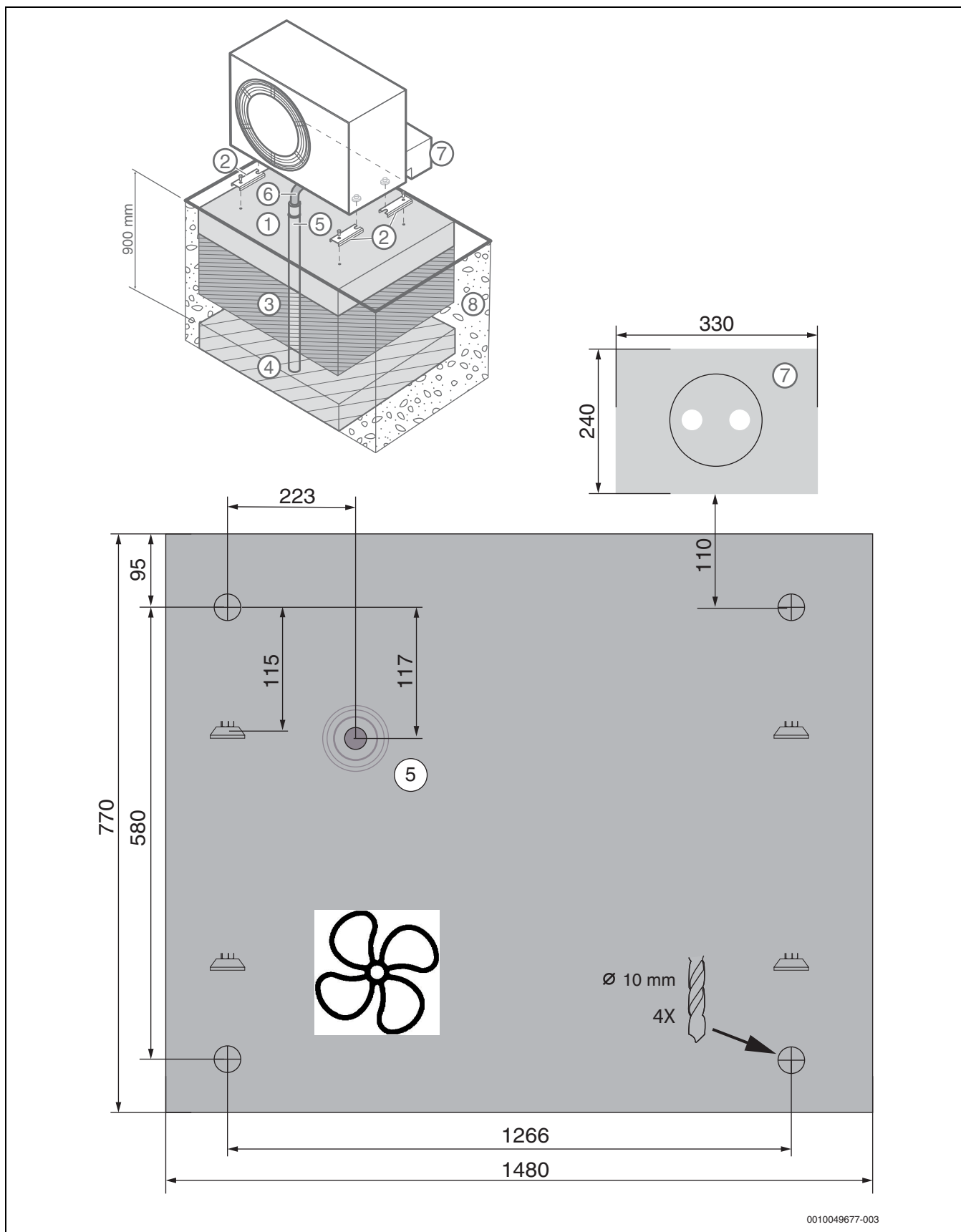


Мал. 28 Вид збоку з монтажним комплектом

4.5 План фундаменту без підлогової опори



Мал. 29 План фундаменту, альтернативний варіант 1



Мал. 30 План фундаменту, альтернативний варіант 2

Умовні позначення на малюнку 29 та малюнку 30:

- [1] Бетонний фундамент / плаский фундамент
- [2] Кронштейни для монтажу на опорній поверхні
- [3] Утрамбований шар гравію 300 мм
- [4] Гравійна основа
- [5] Кінці конденсатовідводу Ø 100 мм в незамерзаючій зоні

- [6] Шланг конденсатовідводу
- [7] Ізоляція труб
- [8] Ґрунт

5 Гідравлічне підключення

5.1 З'єднання трубопроводів — загальні вказівки

УВАГА

Пошкодження майна внаслідок замерзання та УФ випромінювання!

У разі відсутності електропостачання вода в трубах може замерзнути. Під дією УФ-випромінювання ізоляція може стати крихкою та зруйнуватися через деякий час.

- ▶ Для ізоляції трубопроводів і з'єднань за межами приміщень використовувати ізоляцію товщиною щонайменше 19 мм.
- ▶ Встановити зливні крани, щоб мати можливість зливати воду з труб, що ведуть до теплового насоса та від нього. Захистити відповідні запірні крани від ненавмисного перекриття або встановити запобіжні клапани для кожної зони.
- ▶ Використовувати ізоляцію, стійку до УФ-випромінювання та до впливу 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 ізольовані згідно з відповідними стандартами.
- ▶ Ізолювати місця входу трубопроводів у стіну.



Вибрати розміри труб згідно з інструкціями (→ інструкція з монтажу та технічного обслуговування внутрішнього блоку). Це стосується виключно труб між внутрішнім і зовнішнім блоками.

- ▶ Щоб мінімізувати падіння тиску, необхідно не допускати малих радіусів вигину та не встановлювати додаткових з'єднувальних муфт на трубах між тепловим насосом та внутрішнім блоком.
- ▶ Між внутрішнім та зовнішнім блоками заборонено використовувати неізольовані сталеві труби та труби з інших матеріалів, схильних до утворення іржі.
- ▶ Для всіх з'єднань між тепловим насосом та внутрішнім блоком рекомендовано встановлювати попередньо ізольовані труби з PEX або AluPEX, труби з нержавіючої сталі та мідні труби. Вони спрощують монтажні роботи та запобігають утворенню зазорів у ізоляції. Крім того, труби PEX або AluPEX демпфують вібрації та запобігають передачі шуму в систему опалення.
- ▶ Для забезпечення герметичності використовувати виключно матеріали (труби та фітинги) від одного постачальника.

5.2 Конденсатовідвід

УВАГА

Пошкодження через небезпеку замерзання!

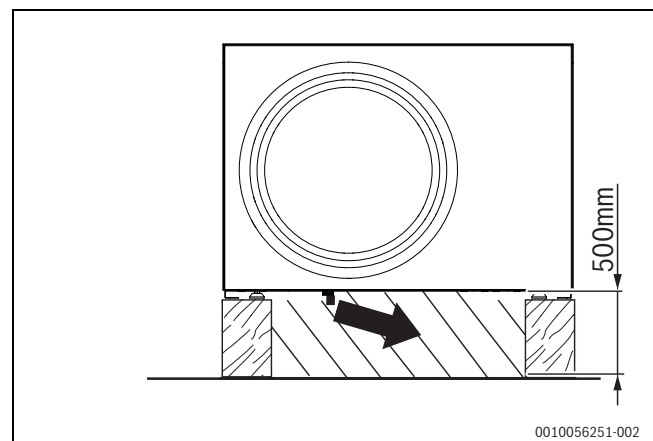
Якщо конденсат замерз і його не можна відвести з теплового насоса, існує загроза пошкодження випарника.

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

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

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.

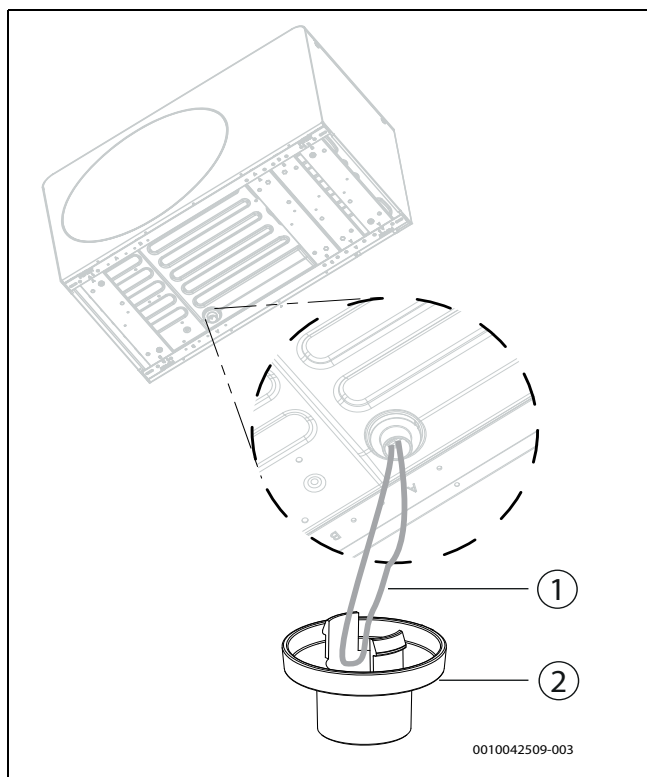
- ▶ При виборі методу дренажу необхідно враховувати кліматичні умови в місці встановлення.
- ▶ У випадку встановлення на підлозі конденсат можна спрямувати в гравійну основу або в дренажний канал. Для відведення води в незамерзаючу гравійну основу необхідно використовувати дренажну трубу діаметром 100 мм. Розміри гравійної основи мають бути достатніми для забезпечення вільного відведення води. Дренажна труба не повинна з'єднуватися із суміжним елементом. Дренажна труба не повинна з'єднуватися з дренажним патрубком.
- ▶ Використовуйте морозостійкий сифон під час підключення конденсатовідводу до наявної каналізаційної мережі або зливу дощової води. Якщо конденсатовідвід знаходиться над ґрунтом, використовуйте ізольований сифон із нагрівальним кабелем. Перед використанням один раз наповніть сифон водою для герметизації. Якщо використовується сифон розміром DN50, рівень наповнення повинен становити не менше 10 см.
- ▶ У випадку встановлення на даху, конденсат можна спрямувати на покрівлю.



Мал. 31 Монтаж кабелю для обігріву піддона для конденсату

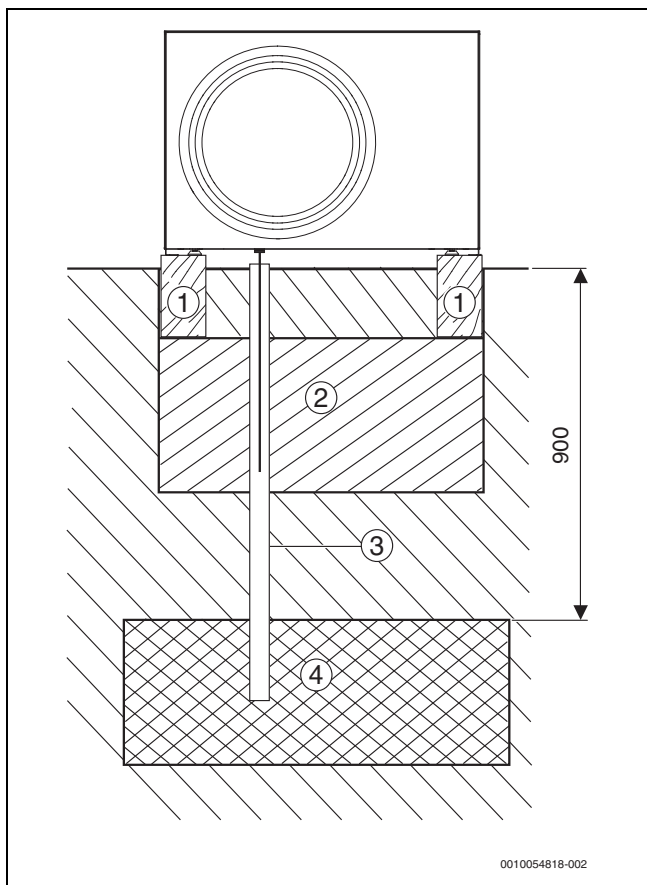
Під час поставки попередньо зібраний нагрівальний кабель довжиною 50 см знаходиться всередині теплового насоса. Попередньо зібраний нагрівальний кабель необхідно витягнути через отвір в опорній плиті (можливо, доведеться прикласти деяке зусилля) і вставити всередину дренажної труби. Якщо довжина зони нагрівання (50 см) виявиться недостатньою, можна встановити додатковий нагрівальний кабель, який необхідно придбати окремо.

- ▶ Переконайтеся, що нагрівальний кабель не застряг в трубі.



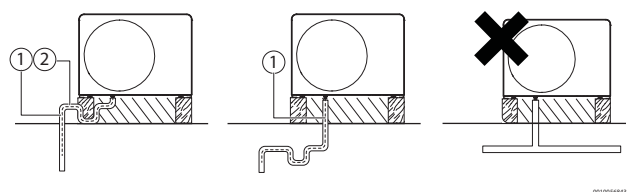
Мал. 32 Монтаж дренажного патрубка

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



Мал. 33 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. 34 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!

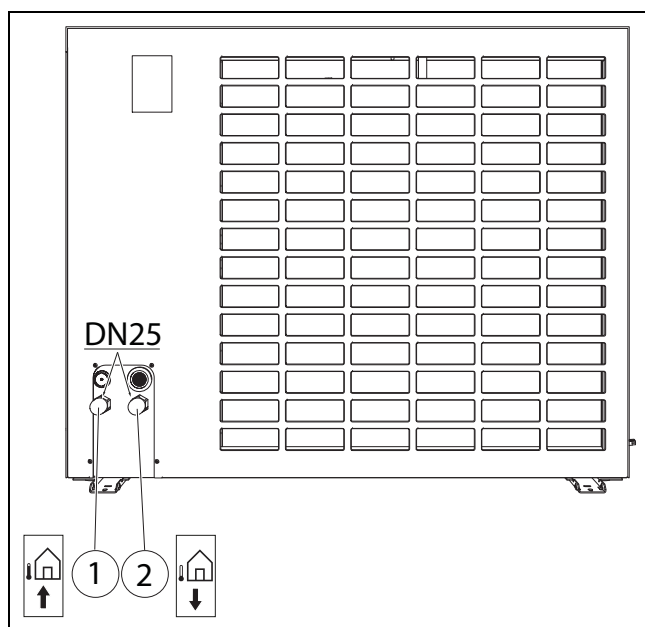
Якщо з'єднання затягнути дуже сильно, можна пошкодити теплообмінник.

- ▶ 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 патрубку теплоносія (→ [1], малюнок 35).
- ▶ Під'єднати зворотну лінію від внутрішнього блока до вхідного патрубку теплоносія (→ [2], малюнок 35).
- ▶ 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.

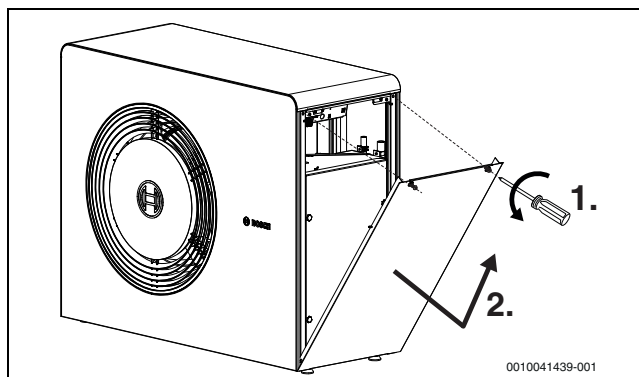


Мал. 35 З'єднання труб теплоносія; опис дійсний для всіх типорозмірів

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

6 Бічна кришка та захист під час транспортування

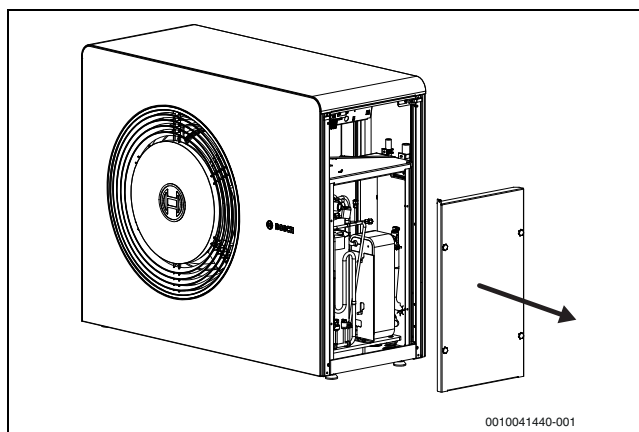
- ▶ Зняти бічну кришку.



Мал. 36 Бічна кришка

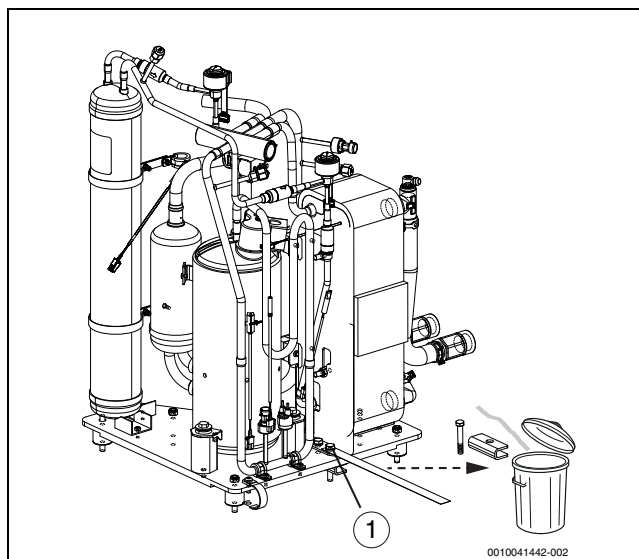
Тепловий насос оснащено засобами захисту під час транспортування (гвинт). Захист під час транспортування запобігає пошкодженню теплового насоса під час транспортування.

- ▶ Відкрити модуль холодоагента.



Мал. 37 Кришка модуля холодоагента

- ▶ Відкрутити захист для транспортування.



Мал. 38 Захист під час транспортування

- [1] Захист під час транспортування, зняти на місці монтажу. Також потрібно зняти наклейку та розпірку під опорною плитою компресора.

- ▶ 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 B (30 мА).
- Якщо встановлено лічильник електроенергії, дотримуйтесь 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.

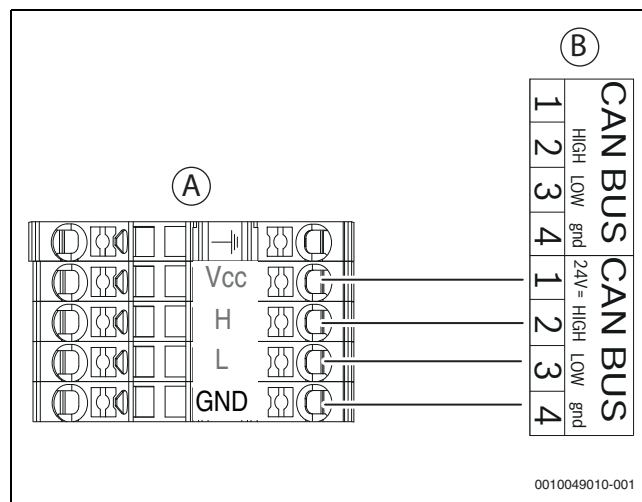
- Переконайтеся, що кабелі під'єднані до контактів з відповідним маркуванням на модулі.

УВАГА

Несправність внаслідок переплутування з'єднань!

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

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



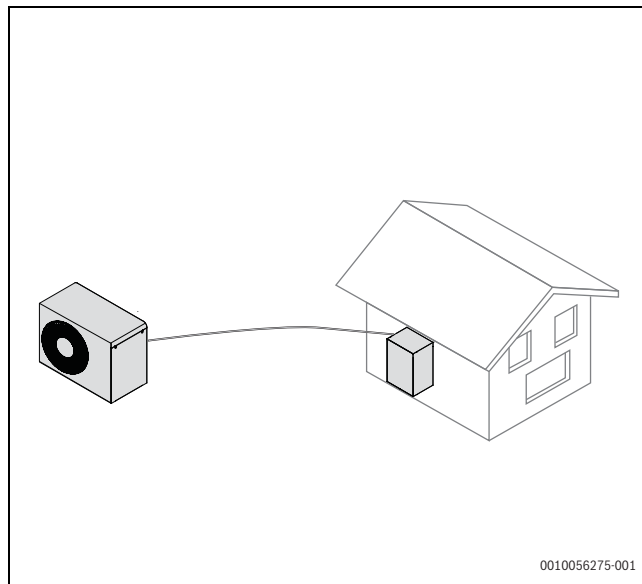
Мал. 39 CAN-BUS тепловий насос – внутрішній блок

- [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. 40 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.



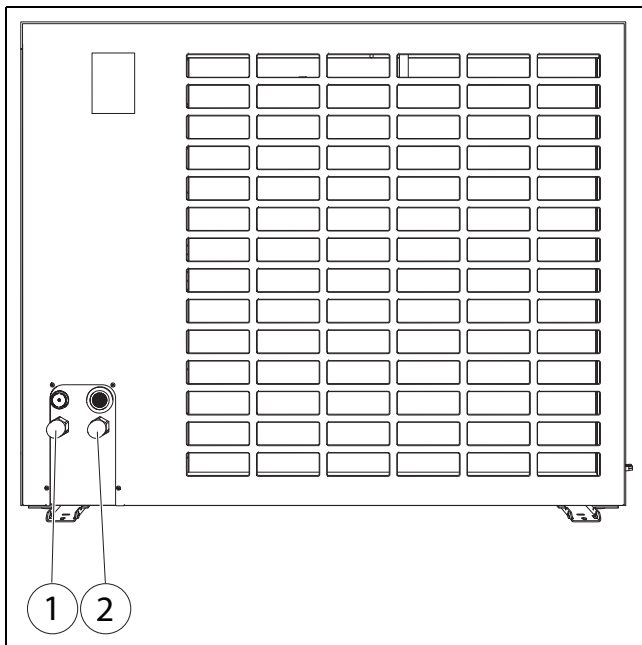
Кабель CAN-BUS має дві пари скручених жил. Vcc і GND — одна пара, H і L — друга пара. Зачистьте кабель до 8 мм.

7.2 Підключення теплового насоса



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

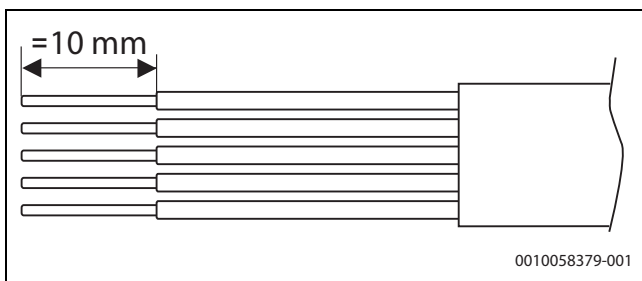
- ▶ Прокласти з'єднувальний кабель шини CAN-BUS через кабельний ввід зліва (1).
- ▶ Прокласти з'єднувальний кабель від джерела живлення через кабельний ввід справа (2).
- ▶ Прокласти з'єднувальні кабелі CAN-BUS та живлення в кабельних каналах до зони монтажу.
- ▶ Зняти ізоляцію з кабелів, як показано на → малюнку 42.
- ▶ Під'єднати кабелі, як показано на → малюнку 43.
- ▶ Затягнути кабельні стяжки.
- ▶ Встановити на місце бічну кришку.



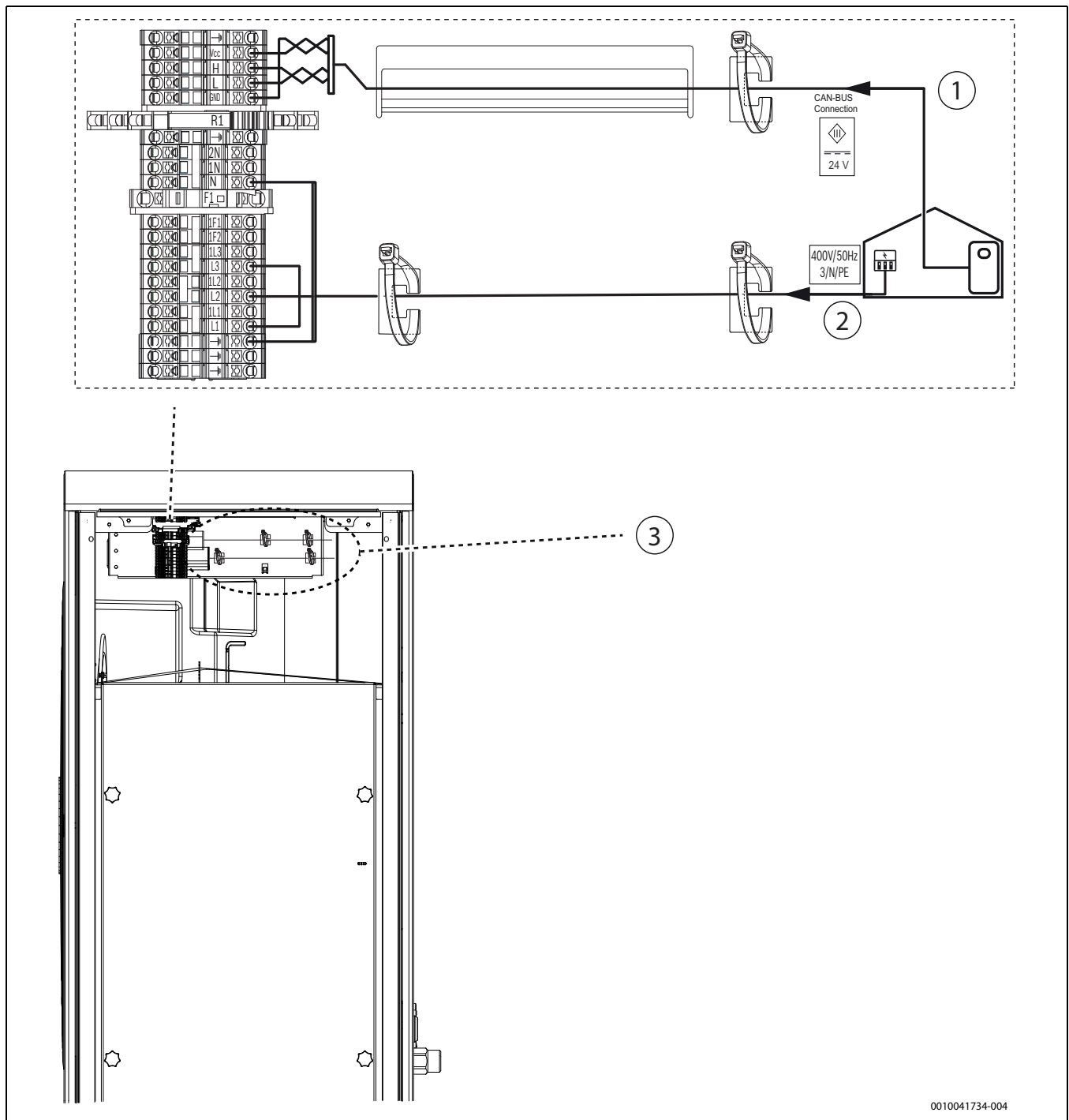
Мал. 41 Кабельні втулки

[1] CAN-BUS

[2] Підключення електропостачання



Мал. 42 Зняття ізоляції для підключення мережевих кабелів



Мал. 43 Клеми в зоні монтажу з'єднань

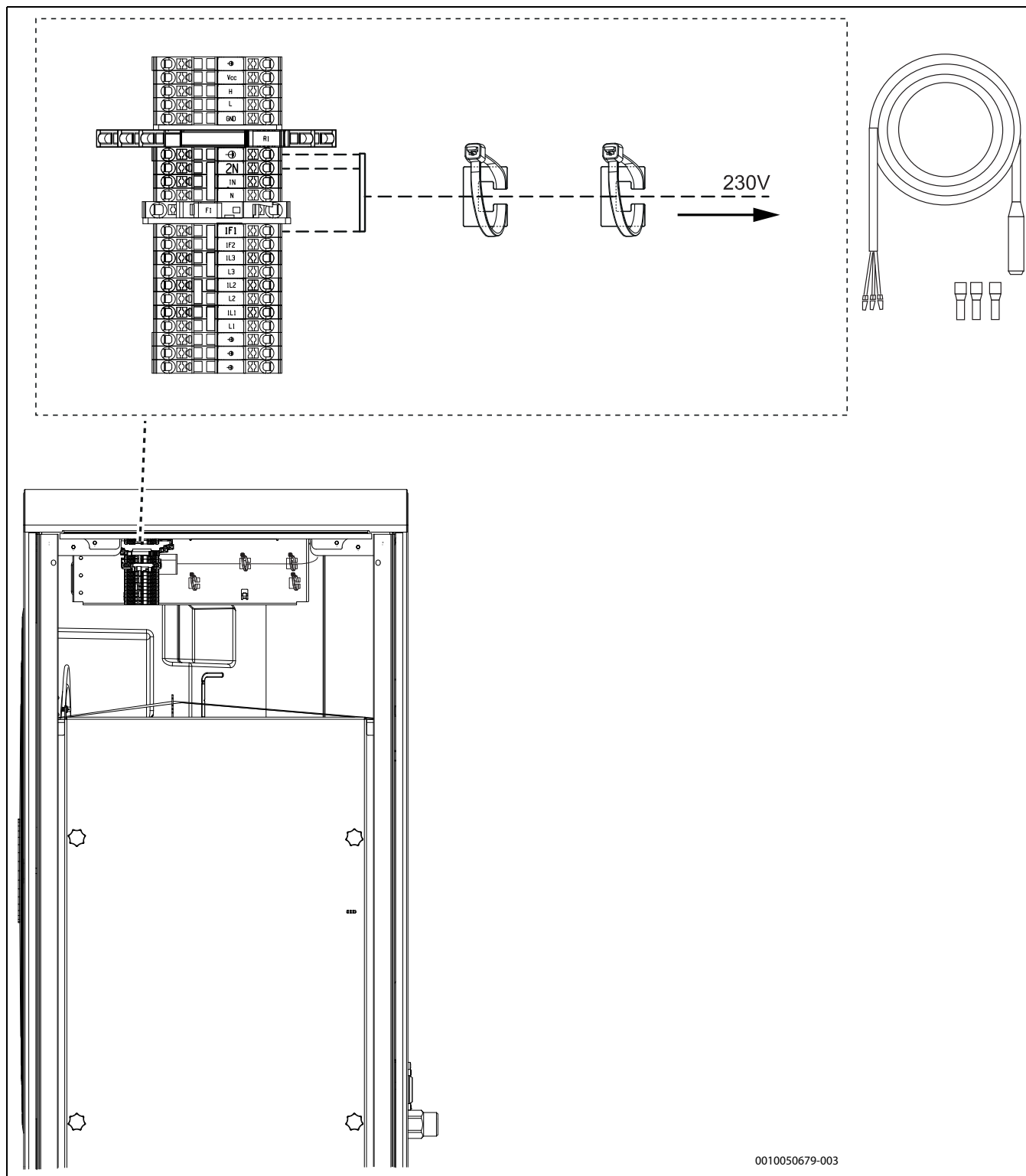
- [1] Підключення CAN-BUS
- [2] Підключення електропостачання
- [3] Точки фіксації кабельних стяжок

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 44.
- Затягнути кабельні стяжки.
- Встановити на місце бічну кришку.



Мал. 44 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

Порушення в роботі через пошкодження!

Електричні компоненти можуть пошкодитися внаслідок потрапляння води.

- ▶ Під час технічного обслуговування необхідно стежити за тим, щоб електричні компоненти, зокрема штекерні з'єднання, не контактували з водою. Це стосується, зокрема, випадків, коли знято верхню кришку.

УВАГА

Деформація під впливом тепла!

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

- ▶ Перед проведенням паяльних робіт видаліть стільки ізоляції (пінопропілен), скільки можливо.
- ▶ Під час проведення паяльних робіт у тепловому 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 блока).

Прокладання кабелю живлення

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

Видалення холодоагента



Видалення холодоагента необхідно виконувати лише у спеціальних ситуаціях.

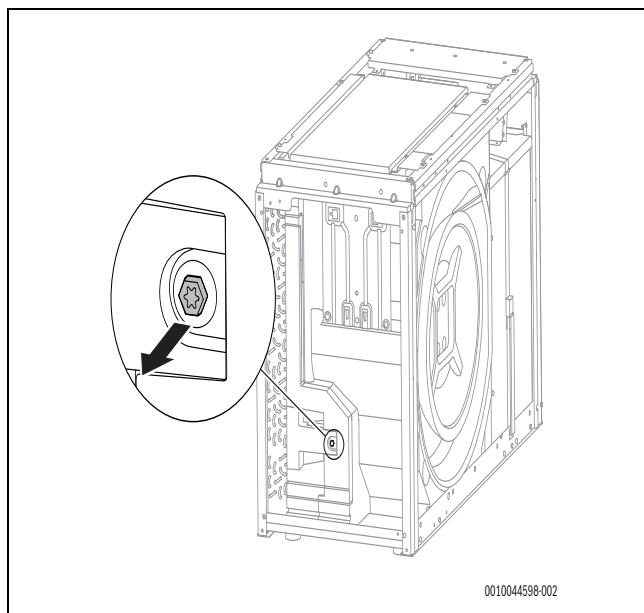
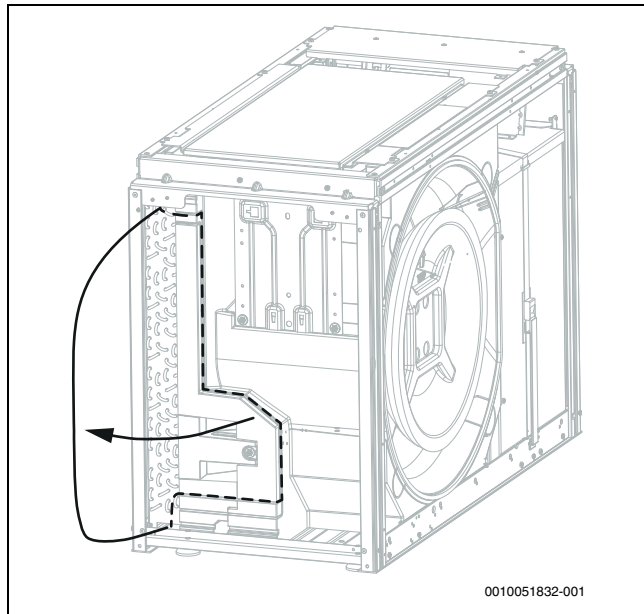
- ▶ Цю процедуру може виконувати виключно проінструктований персонал, який володіє знаннями щодо властивостей холодоагента та небезпек, пов'язаних з холодоагентом R290.
- ▶ Працювати в засобах індивідуального захисту. Тримати в руках вогнегасник.
- ▶ Використовувати виключно інструменти та обладнання, сертифіковані для робіт з холодоагентом R290.
- ▶ Дотримуйтесь інструкцій з техніки безпеки щодо процедури викачування холодоагента з виробу.
- ▶ Утилізувати холодоагент згідно з чинними нормативними документами.

8.1 Чищення піддона для конденсату



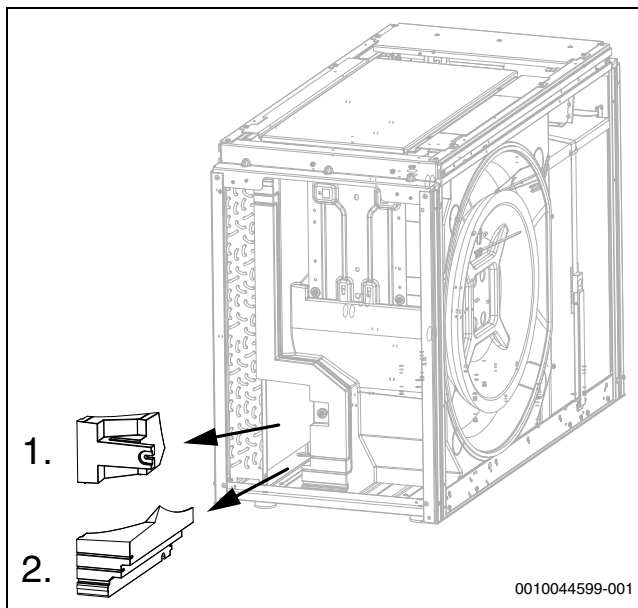
Для чищення використовувати щітку та тканину із м'яким засобом для чищення. Заборонено використовувати шланги для води.

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



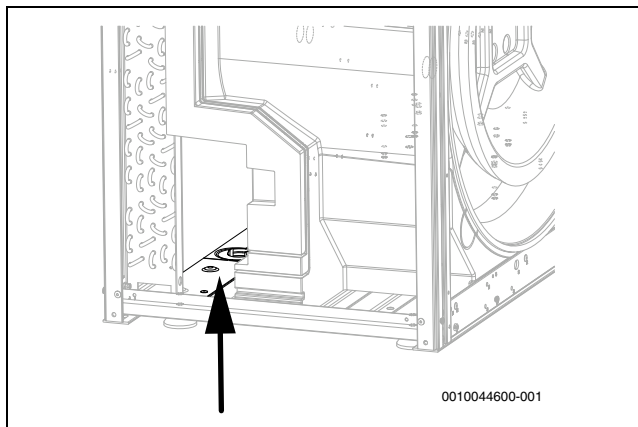
Мал. 45 Відкручування гвинта

3. Зняти обидві деталі з пінопропілену.



Мал. 46 Деталі з пінопропілену

4. Очистити піддон для конденсату.



Мал. 47 Чищення піддона для конденсату

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

8.2 Утворення конденсату



Особливі умови експлуатації в поєднанні з певними погодними умовами можуть спричинити утворення конденсату на металевих деталях корпусу або на елементах обшивки приладу.

- У разі надходження скарг від клієнта на появу конденсату, необхідно перевірити чи немає витоку конденсату з дренажного піддона.
- Якщо це не так, повідомте клієнта, що утворення конденсату не є дефектом виробу.

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. холодопродуктивність 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 фазн. змін. струм з нейтраллю, 50 Гц	400 В, 3 фазн. змін. струм з нейтраллю, 50 Гц

	Блок	10 OR-T	12 OR-T
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
Теплопродуктивність – Малошумн. реж. роботи 2, A-7/W35	кВт	6,17	7,06
Макс. звукова потужність – Малошумн. реж. роботи 3, A7/W55	дБ(A)	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(A)	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) EC № 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. 11 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
Тихий режим 1													
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
Тихий режим 2													
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
Тихий режим 3													
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
Тихий режим 4													

1) Тепловий насос на відстані більше 3 м від стіни

2) Тепловий насос на відстані менше 3 м від стіни

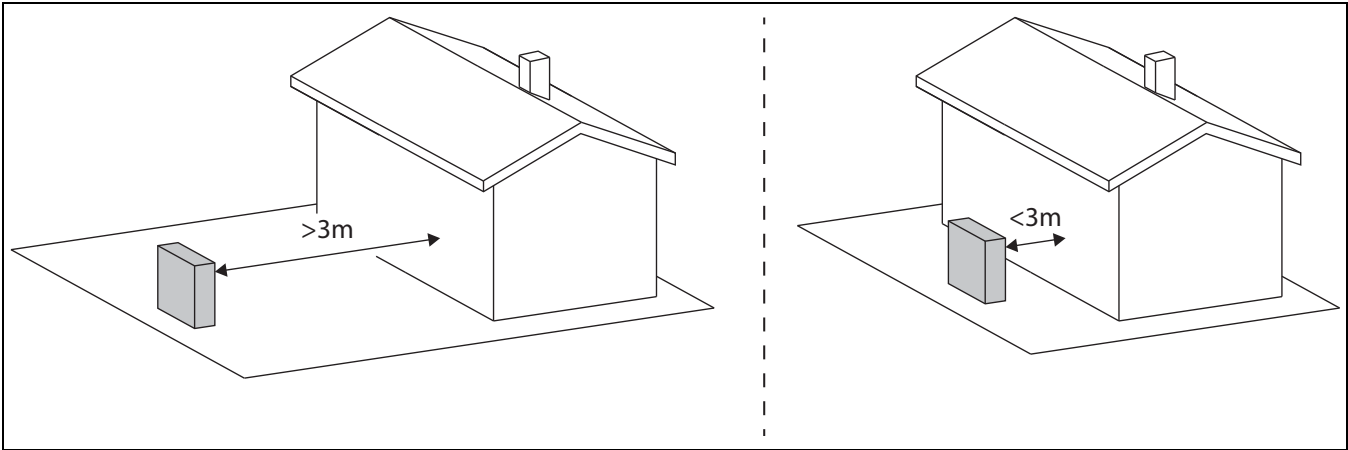
Таб. 12 Детальна інформація щодо рівня шуму, тепловий насос

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
Тихий режим 1													
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
Тихий режим 2													
Ніч	>3 м ¹⁾	дБ (А)	44	38	35	32	30	29	26	24	23	21	20
	<3 м ²⁾	дБ (А)	47	41	38	35	33	32	29	27	26	25	23
Тихий режим 3													
Ніч	>3 м ¹⁾	дБ (А)	38	32	29	26	24	22	20	18	16	15	14
	<3 м ²⁾	дБ (А)	41	35	32	29	27	25	23	21	19	18	17
Тихий режим 4													

1) Тепловий насос на відстані більше 3 м від стіни

2) Тепловий насос на відстані менше 3 м від стіни

Таб. 13 Детальна інформація щодо рівня шуму, тепловий насос

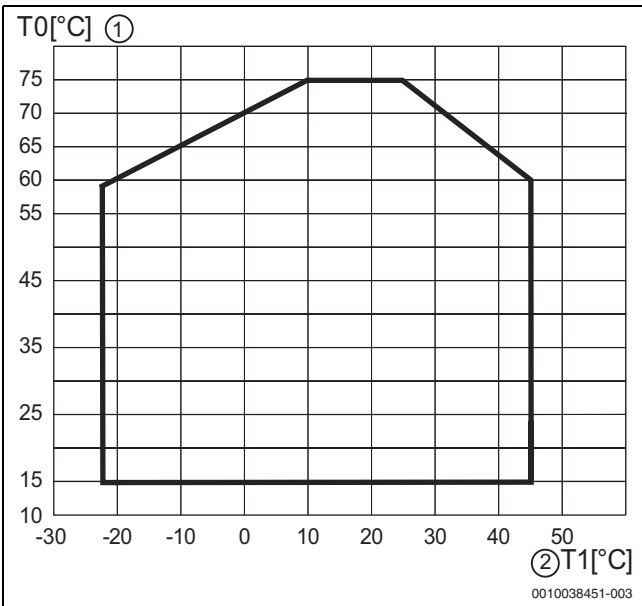


Мал. 48 Відстань до стіни

10.2 Відстань для теплового насоса без додаткового нагрівача

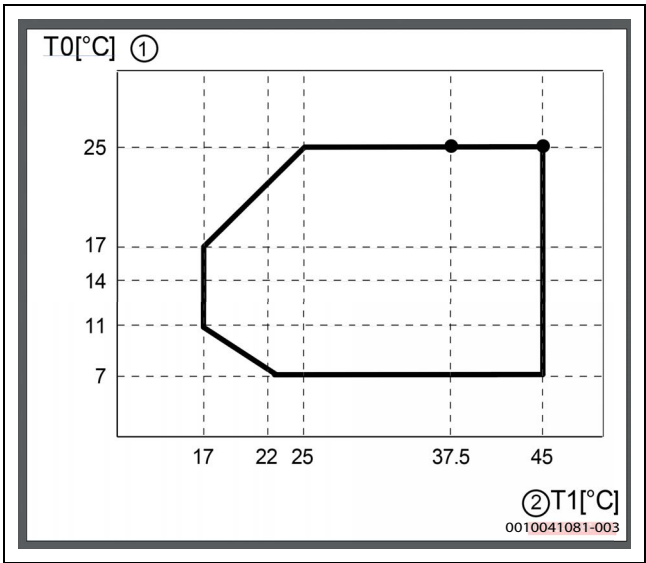


В режимі опалення тепловий насос вмикається при температурі зовнішнього повітря прибіл. -22°C або $+45^{\circ}\text{C}$. У цьому разі внутрішній блок або зовнішнє джерело тепла перебирає на себе функції опалення та приготування гарячої води. Тепловий насос знову вмикається, коли температура зовнішнього 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. 49 Тепловий насос в режимі опалення без додаткового нагрівача

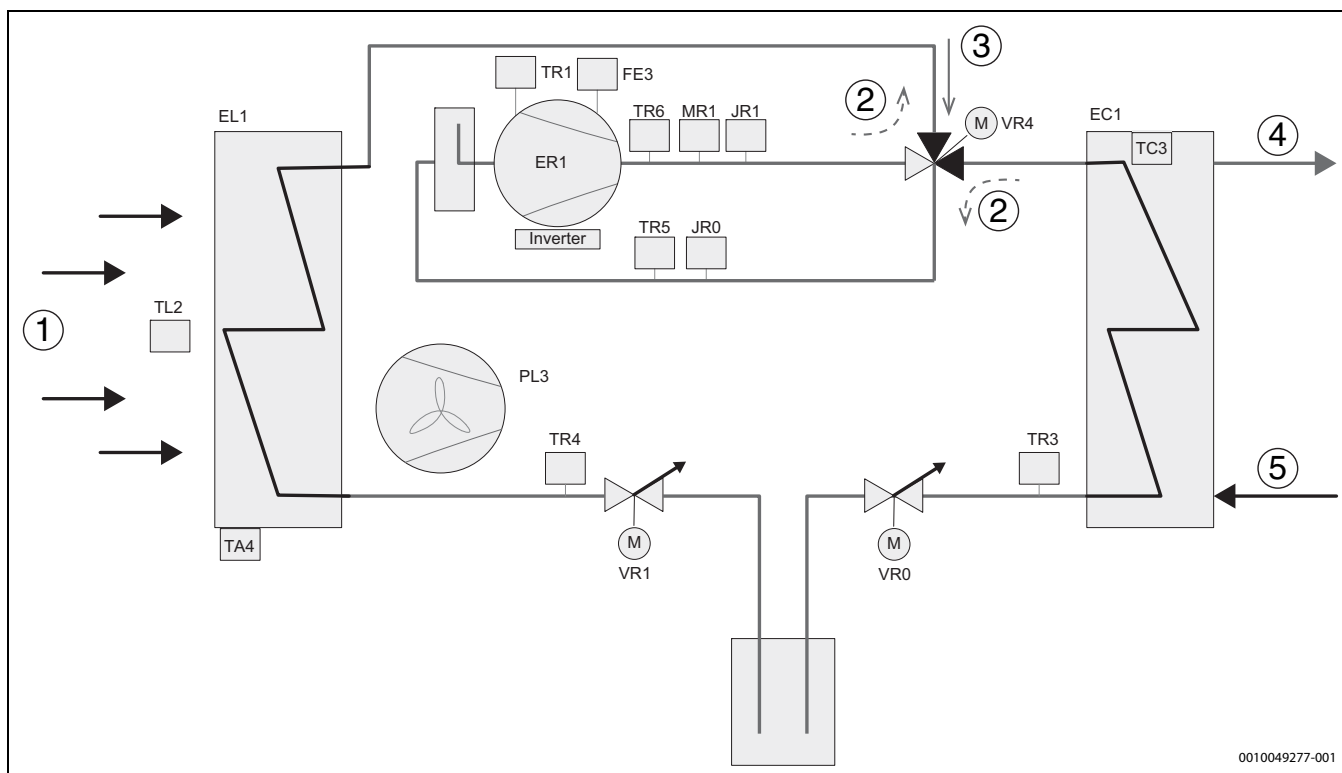
- [1] Температура лінії подачі (T0)
- [2] Температура зовнішнього повітря (T1)



Мал. 50 Тепловий насос у режимі охолодження

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

10.3 Контур холодоагенту



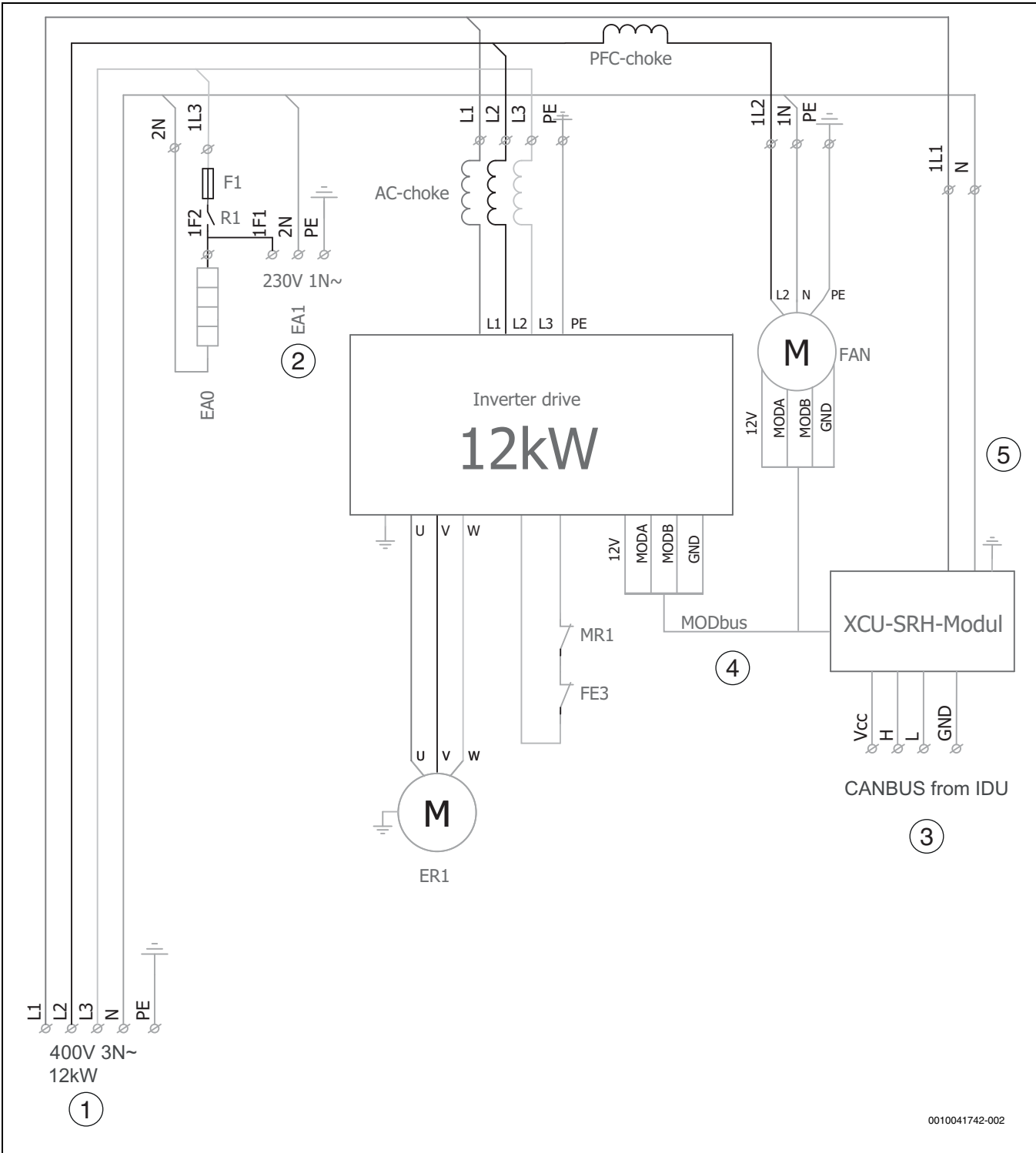
0010049277-001

Мал. 51 Контур холодоагенту

- [1] Швидкість потоку повітря
- [2] Швидкість потоку холодоагента, режими відтавання та охолодження
- [3] Швидкість потоку холодоагента, режим опалення
- [4] До внутрішнього блоку (IDU)
- [5] Від внутрішнього блоку (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 компресора
- [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

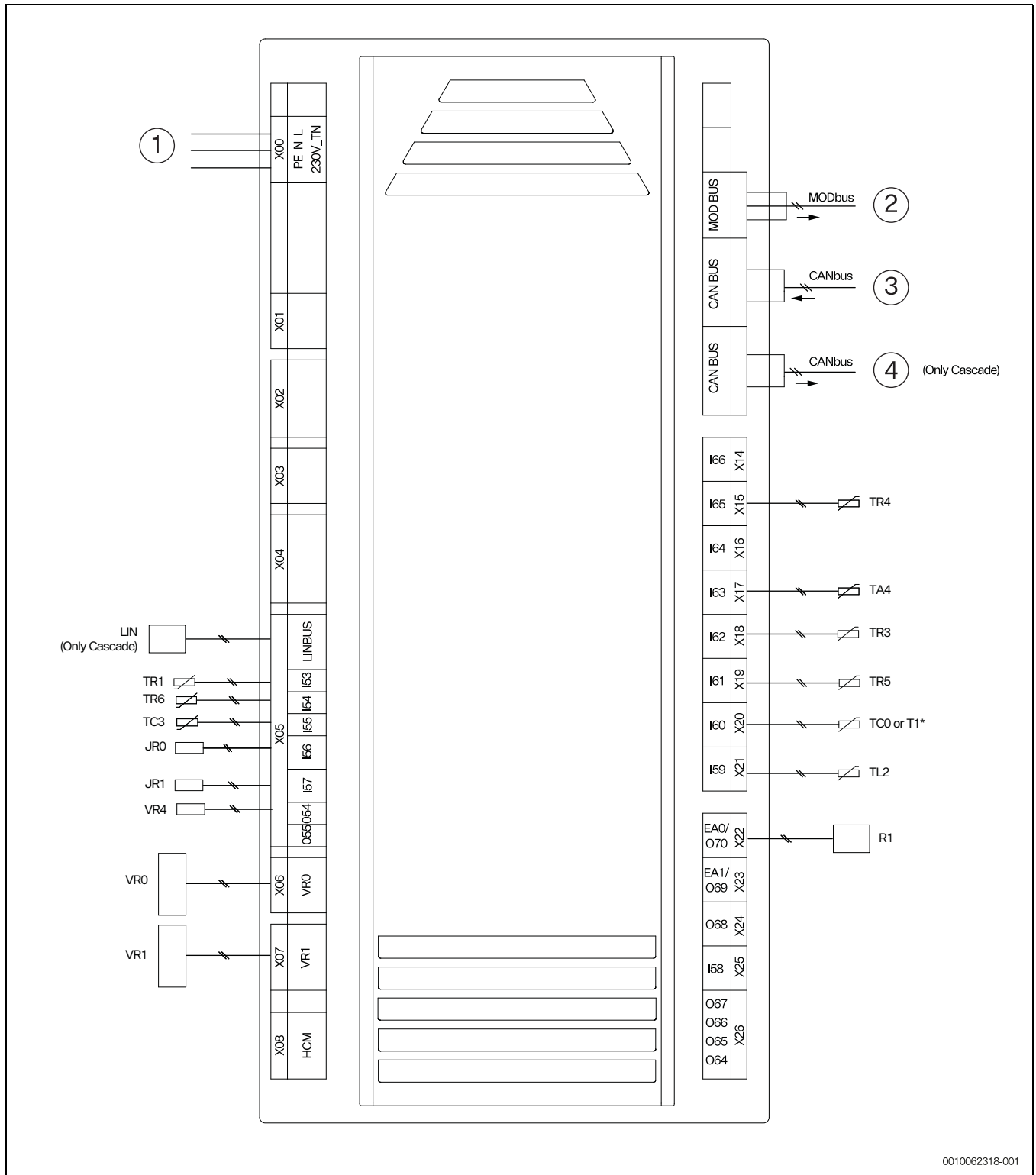
10.4.1 Схема з'єднань



Мал. 52 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. 53 Схема з'єднань XCU-SRH (XCU-HP)

- [JR0] Датчик низького тиску
- [JR1] Датчик високого тиску
- [TA4] Датчик температури піддона для конденсату
- [TC3] Датчик температури лінії подачі (буферу)
- [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 зливної труби

- [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~
- [2] Modbus до інвертора та вентилятора
- [3] CAN-BUS від внутрішнього блока (IDU)

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. 14 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. 15 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. 16 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