

Для монтажного персоналу

Керівництво з монтажу

Кондиціонер повітря climaVAIR



роздільний тип (спліт-система)

V 7-025 NW

V 7-035 NW

V 7-050 NW

Зміст

Зміст

1	Ваша безпека	3	12	Підготовка до використання	19
1.1	Піктограми, які використовуються	3	12.1	Перевірка на наявність витоків	19
1.2	Належне використання пристрою	3	12.2	Спорожнення агрегата	19
2	Екстремальні умови роботи	3	12.3	Пуск	20
3	Ідентифікація пристрою	3	12.4	Усунення несправностей	21
4	Декларація відповідності	4	13	Коди помилок	22
5	Опис пристрою	4			
5.1	Внутрішній блок	4			
5.2	Зовнішній блок	5			
5.3	Інфрачервоний пульт дистанційного керування	6			
5.4	Клапанні з'єднання	6			
5.5	Приладдя, що входить до комплекту постачання	6			
5.6	Технічні специфікації	7			
6	Транспортування	8			
7	Розпаковування	8			
8	Монтаж	8			
8.1	Кваліфікація монтажного персоналу	8			
8.2	Загальні застережні заходи, що повинні братися до уваги до початку монтажу	8			
8.3	Загальна схема монтажу	9			
9	Монтаж внутрішнього блока	9			
9.1	Вибір місця для внутрішнього блока	9			
9.2	Кріплення монтажної пластини	9			
9.3	Монтаж трубопроводів	10			
9.3.1	Належне видалення водяного конденсату	10			
9.3.2	Робочі операції з трубами холодоагенту	10			
9.3.3	Належний монтаж трубок конденсату	11			
9.3.4	Влаштування отворів під трубопроводи	12			
9.3.5	Належний монтаж трубок холодоагенту внутрішнього блока	12			
9.3.6	Монтаж корпусу внутрішнього блока	13			
10	Монтаж зовнішнього блока	13			
10.1	Вибір місця для складання	13			
10.2	Планування рециркуляції холодоагенту	14			
10.3	З'єднання трубок холодоагенту	14			
10.4	Підключення трубки для зливу конденсату до зовнішнього блока	14			
11	Електропроводка	15			
11.1	Застережні заходи	15			
11.2	Примітка згідно з Директивою 89/336/ЕЕС	16			
11.3	Електричне підключення внутрішнього блока	16			
11.4	Електричне підключення зовнішнього блока	17			
11.5	Електричні характеристики	18			

1 Ваша безпека

1.1 Піктограми, які використовуються



Небезпечно!
Безпосередня небезпека для життя та здоров'я.



Небезпечно!
Небезпека ураження електричним струмом.



Обережно!
Потенційно небезпечна ситуація для продукту та навколишнього середовища.



Примітка!
Корисна інформація та вказівки.

1.2 Належне використання пристрою

Цей пристрій сконструйовано та виготовлено виключно для потреби зручного охолодження та нагріву житлових та торговельних приміщень, у яких перебувають люди. Використання пристрою для інших побутових або промислових потреб здійснюється на виключну відповідальність осіб, що планували, монтували або використовували пристрій для цих потреб.

Перш ніж здійснювати робочі операції, монтаж, пуск, використання або технічне обслуговування пристрою, особи, яких призначено для виконання цих завдань, повинні ознайомитись з усіма інструкціями та рекомендаціями тощо, які містяться у керівництві з монтажу цього пристрою.



Примітка!
Зберігайте інструкції протягом усього строку служби пристрою.



Примітка!
Інформація стосовно цього пристрою розподіляється на два керівництва: керівництво з монтажу та керівництво з експлуатації.



Примітка!
У обладнанні міститься охолоджувальна рідина R-410A.
Не дозвол яється випуск агенту R-410A до атмосфери: R-410A є парниковим газом на основі фтору, який підпадає під дію Кіотського протоколу та має потенціал глобального потепління (GWP) = 1975.



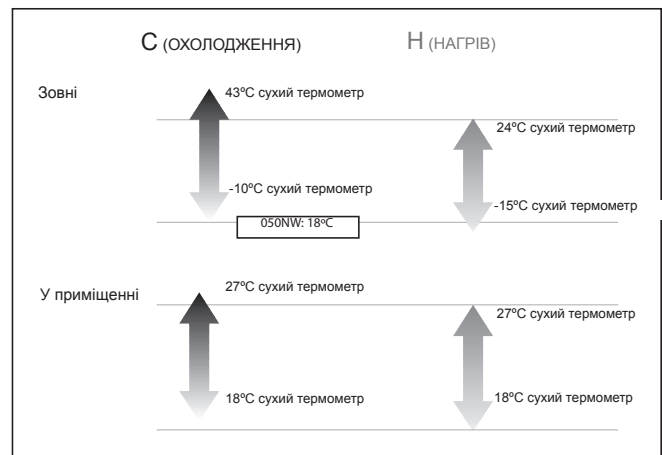
Примітка!
Перед остаточною утилізацією обладнання необхідно належним чином зібрати охолоджувальну рідину, що міститься у цьому обладнанні, та направити її на утилізацію, повернути виробникові або знищити.



Примітка!
Персонал, який уповноважений належним чином на виконання будь-яких операцій технічного обслуговування, що стосуються охолоджувального агенту, повинен мати необхідний допуск, який відповідає вимогам усіх місцевих та міжнародних нормативних актів.

2 Екстремальні умови роботи

Цей пристрій розрахований на роботу у діапазоні температур згідно з Мал. 2.1. Переконайтесь у тому, що межі цього діапазону не порушуються.



Мал. 2.1 Робочі діапазони пристрою.

Умовні позначення

D.B. Температура, яка вимірюється сухим термометром

3 Ідентифікація пристрою

Це керівництво є чинним для систем роздільного типу "спліт". Інформація щодо конкретної моделі Вашого пристрою наведена на заводських табличках пристрою.

Заводські таблички розташовані на зовнішньому та внутрішньому блоках.

4 Декларація відповідності

5 Опис пристрою

4 Декларація відповідності

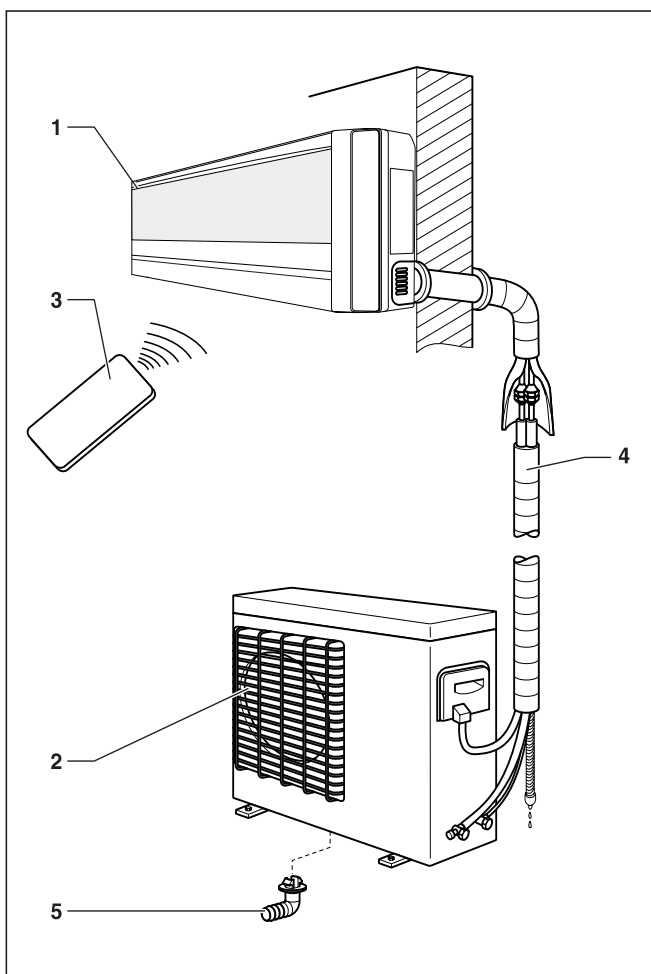
Виробник заявляє, що цей пристрій розроблено та сконструйовано у відповідності до чинних стандартів стосовно отримання маркування СЕ.

5 Опис пристрою

Цей пристрій складається з наступних елементів:

- Внутрішній блок.
- Зовнішній блок.
- Пульт дистанційного керування
- Підключення та додаткове приладдя.

На Мал. 5.1 наведені компоненти пристрою.



Мал. 5.1 Компоненти пристрою

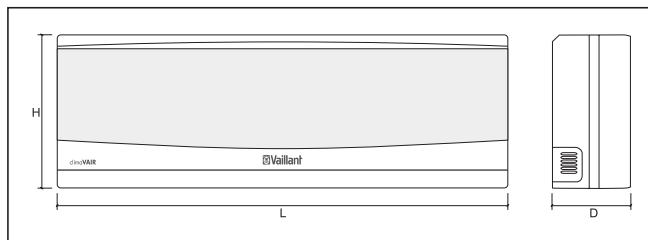
Умовні позначення

- 1 Внутрішній блок
- 2 Зовнішній блок
- 3 Пульт дистанційного керування
- 4 З'єднувальні труби (до комплекту постачання не входять)
- 5 Трубка для зливу водяного конденсату

5.1 Внутрішній блок

Внутрішній блок нагріває та охолоджує повітря, що подається до приміщення, у якому має бути створений штучний клімат.

Габаритні розміри та вага внутрішнього блоку наведені на Мал. 5.2 та у Табл. 5.1, залежно від моделі (див. заводську табличку моделі). Розміри наведені у мм.



Мал. 5.2 Розміри внутрішнього блоку.

Умовні позначення

- H висота
- L довжина
- D глибина

МОДЕЛЬ	H	L	D	кг
V 7-025 NHI	285	850	160	10
V 7-035 NHI	285	850	160	10
V 7-050 NHI	285	850	160	10

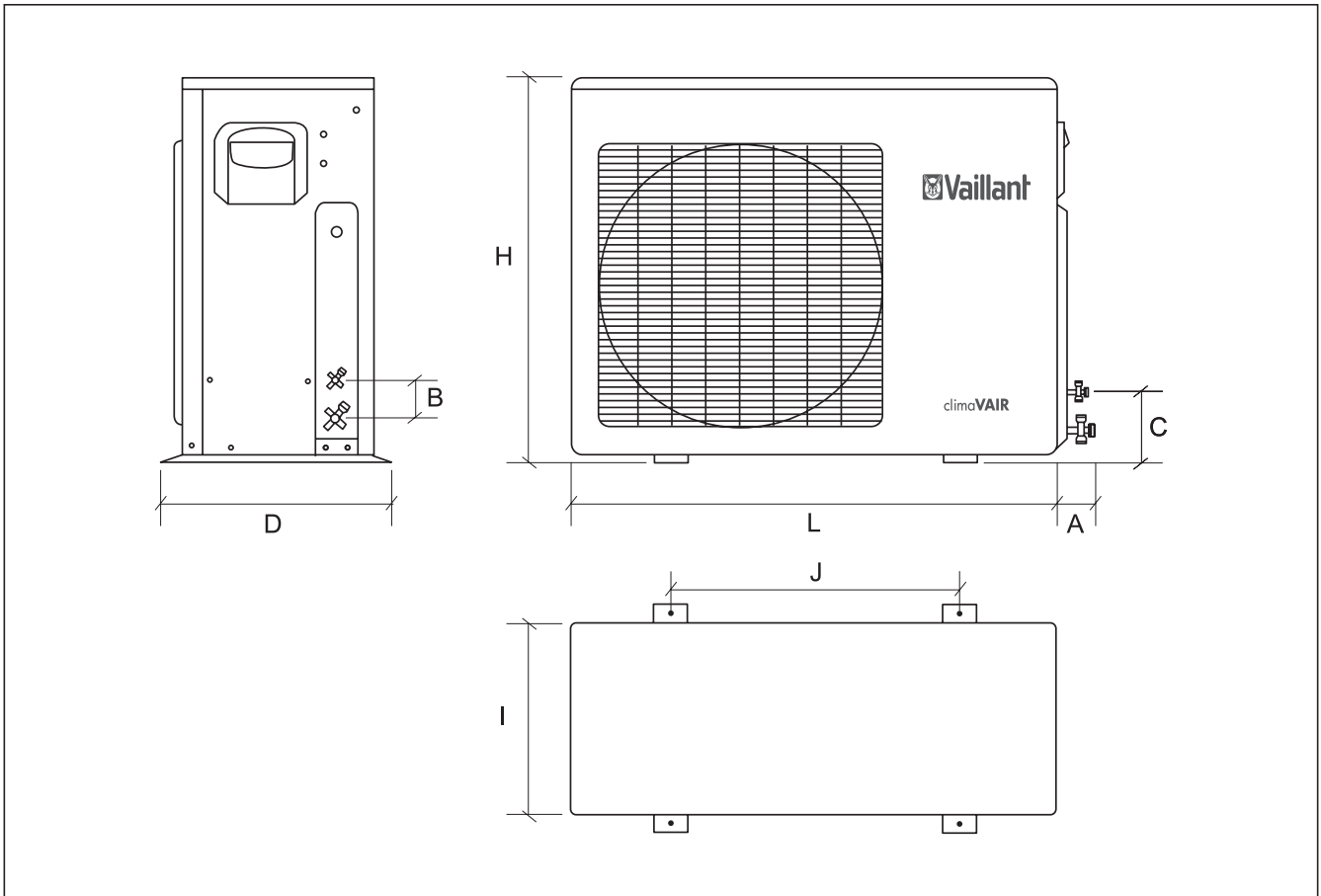
Таблиця 5.1 Розміри та вага внутрішнього блоку.

5.2 Зовнішній блок

Зовнішній блок забезпечує випуск абсорбованого тепла поза межі приміщення під час роботи у режимі охолодження, та забір тепла іззовні до приміщення під час роботи теплового насосу.

Габаритні розміри та вага зовнішнього блоку наведені на Мал. 5.3 та у Табл. 5.2, залежно від моделі (див. заводську табличку моделі).

Розміри наведено у мм.



Мал. 5.3 Розміри зовнішнього блоку.

Умовні позначення

H висота

L довжина

D глибина

A місце розташування клапанів

B відстань між клапанами

C відстань від найвищого клапана до підлоги

МОДЕЛЬ	H	L	D	A	B	C	I	J	кг
V 7-025 NHO	545	780	245	45	55	80	265	500	30
V 7-035 NHO	545	780	245	45	55	80	265	500	30
V 7-050 NHO	643	783	255	48	58	70	255	500	40

Таблиця 5.2 Розміри та вага зовнішнього блоку

5 Опис пристрою

5.3 Інфрачервоний пульт дистанційного керування

Пульт дистанційного керування дозволяє користування пристроєм.







5.4 Клапанні з'єднання

Зовнішній блок має такі з'єднання та відсічні клапани:

- Підключення труб газу (G) та рідини (L): ними може рухатись холодоагент між зовнішнім та внутрішнім блоками
- Зливні патрубки для водяного конденсату (у зовнішньому та внутрішньому блоках): вони дозволяють здійснювати належний злив води, яка конденсується під час нормальної роботи пристрою.
- Електричні підключення: вони забезпечують електричне живлення пристрою.

5.5 Приладдя, що входить до комплекту постачання

Цей пристрій постачається з приладдям, перелік якого наведений у Табл. 5.3.

№	Найменування приладдя		Кількість
Внутрішній блок			
1		Пульт дистанційного керування	1
2		Скоба пульта дистанційного керування	1
3		Акумуляторні батареї	2
4		Монтажна пластина	1
5		Зливні трубки	1
Зовнішній блок			
1		Подушка	4
2		Зливне коліно	1
3		Ковпачок гумовий	2

Таблиця 5.3 Приладдя, яке входить до комплекту постачання пристрою

5.6 Технічні специфікації

	Од. виміру	V 7-025 NW	V 7-035 NW	V 7-050 NW
Електропостачання	В/ф./Гц	230/1/50		
Охолоджувальна здатність	кВт	2,53	3,43	4,60
Споживана потужність	кВт	0,74	1,07	1,53
Робочий струм	А	4,50	4,80	7,06
Нагрівальна здатність	кВт	3,03	3,98	5,32
Споживана потужність	кВт	0,75	1,10	1,65
Робочий струм	А	4,50	4,70	7,70
Внутрішній блок				
Об'єм потоку повітря	м³/год	280/320/350	360/410/450	420/460/500
Рівень акустичної потужності	дБ(А)	45/51/56	45/51/56	46/50/51
Рівень звукового тиску	дБ(А)	24/30/36	26/64/38	36/41/45
Габаритні розміри (ВхДхГ)	мм	285x850x160	285x850x160	285x850x160
Вага нетто	кг	10	10	10
Зовнішній блок				
Об'єм потоку повітря	м³/год	1800	2100	1800
Рівень акустичної потужності	дБ(А)	63	63	52
Рівень звукового тиску	дБ(А)	50	50	46
Охолоджувальний агент		R410A		
Місткість охолоджувального агента	гр	700	1000	1350
Тип компресора		роторний		спіральний
Розширювальна система		капілярна		
Габаритні розміри (ВхДхГ)	мм	545x780x245	540x780x245	643x783x255
Вага нетто	кг	30	30	40
З'єднання труб				
Діаметр труб для рідини/газу	дюймів	1/4" - 3/8"	1/4" - 3/8"	1/4" - 1/2"
ВРТ	бар	35	35	41,5
НРТ	бар	7	7	7
Макс. довжина трубопроводу	м	15	15	15
Макс. висота внутр. блока над зовн. блоком	м	10	10	10
Макс. висота зовн. блока над внутр. блоком	м	10	10	10
Довжина незаправленого відрізка	м	5	5	4
Додаткове заправлення на метр	гр	20	20	20

Таблиця 5.4 Технічні специфікації.

**Примітка!**

Компанія "Vaillant", у рамках своєї політики постійного удосконалення продуктів, залишає за собою право внесення змін до цих специфікацій без попереднього повідомлення.

6 Транспортування

7 Розпаковування

8 Монтаж

6 Транспортування



Загроза травм та фізичних пошкоджень!
Під час транспортування та розвантаження пристрій може впасти та травмувати осіб, які перебувають безпосередньо поруч. Щоб запобігти цьому:

- Користуйтеся лише підйомно-транспортним обладнанням належної вантажопідйомності згідно з вагою пристрою.
- Користуйтеся підйомно-транспортним обладнанням лише належним чином (див. відповідні керівництва з користування).
- Користуйтеся точками строповки, які передбачені на пристрої для цієї мети.
- Зафіксуйте положення пристрою належним чином за допомогою належних засобів фіксації у передбачених точках монтажу.
- Завжди користуйтеся відповідними засобами особистого захисту (шолом, рукавиці, захисне взуття та захисні окуляри).

7 Розпаковування



Загроза травм та фізичних пошкоджень!
Під час розпаковування можна порізатися або забитися. Щоб запобігти цьому:

- Користуйтеся підйомним обладнанням належної вантажопідйомності згідно з вагою пристрою.
- Користуйтеся підйомно-транспортним обладнанням лише належним чином (див. відповідні керівництва з користування).
- Користуйтеся точками строповки, які передбачені на пристрої для цієї мети.
- Завжди користуйтеся відповідними засобами особистого захисту (шолом, рукавиці, захисне взуття та захисні окуляри).

Розпакуйте пристрій та перевірте, що:

- Усі деталі надійшли разом із системою.
- Усі деталі та приладдя знаходяться у бездоганному стані.

Якщо деталі пошкоджені або відсутні, негайно зверніться до Вашого постачальника.



Обережно!

Дбайте про навколишнє середовище. Утилізацію упаковки слід здійснювати у відповідності до чинних місцевих екологічних стандартів. Не викидайте упаковку безвідповідально, передавайте її на утилізацію, якщо це можливо.

8 Монтаж

8.1 Кваліфікація монтажного персоналу

Забезпечте, щоб монтаж пристрою здійснювався відповідно кваліфікованим персоналом.

Усі монтажники повинні мати належну кваліфікацію щодо безпечного поводження з холодоагентами.

8.2 Загальні застережні заходи, що повинні братися до уваги до початку монтажу



Загроза травм та фізичних пошкоджень!
Під час розпаковування можна порізатися або забитися. Щоб запобігти цьому:

- Користуйтеся лише підйомним обладнанням належної вантажопідйомності згідно з вагою пристрою.
- Користуйтеся підйомно-транспортним обладнанням належним чином (див. відповідні керівництва з користування).
- Користуйтеся точками строповки, які передбачені на пристрої для цієї мети.
- Завжди користуйтеся відповідними засобами особистого захисту (шолом, рукавиці, захисне взуття та захисні окуляри).



Загроза травм та фізичних пошкоджень!
Пристрій слід монтувати у відповідності до Правил та стандартів щодо монтажу холодильних, електричних та механічних установок, що є чинними у країні, де здійснюється монтаж.



Небезпечно!

Небезпека ураження електричним струмом. Усі пристрої повинні бути заземлені. Підключайте кожний кабель до вірної точки заземлення (не підключайте до газових труб, водопровідних труб, проводів освітлення або телефонних ліній).



Небезпечно!

Небезпека ураження електричним струмом. Пересвідчитесь, що пристрій захищено вимикачем належного номіналу.

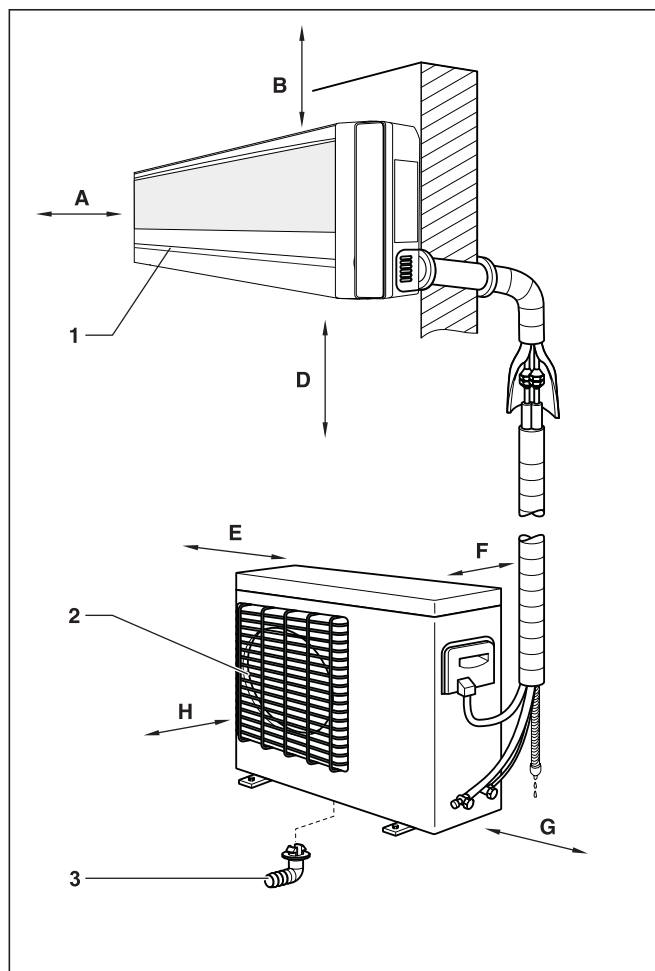


Обережно!

Небезпека виходу з ладу або несправності. Користуйтеся тільки трубопроводами, які спеціально призначені для холодоагента R410A у обладнанні кондиціонування повітря. У жодному разі не використовуйте сантехнічні труби.

8.3 Загальна схема монтажу

⚠ Обережно!
Небезпека виходу з ладу або несправності.
Дотримуйтеся мінімальних значень
монтажного просвіту, як зазначено на Мал. 8.1.



Мал 8.1 Загальна схема обладнання та мінімальні значення монтажної відстані.

Умовні позначення

- 1 Внутрішній блок
- 2 Зовнішній блок
- 3 Арматура для конденсату на зовнішньому блоці
- A Відстань від лицьового боку внутрішнього блока (мінімум 10 см)
- B Відстань від стелі угорі (мінімум 5 см)
- D Висота відносно підлоги (мінімум 2 м)
- E Боковий просвіт від арматури з протилежного боку (мінімум 10 см)
- F Задній просвіт (мінімум 10 см)
- G Боковий просвіт з боку розташування арматури (мінімум 15 см)
- H Фронтальний просвіт (мінімум 60 см)

9 Монтаж внутрішнього блока

9.1 Вибір місця для внутрішнього блока

⚠ Обережно!
Небезпека виходу з ладу або несправності.
Дотримуйтеся мінімальних значень
монтажного просвіту, як зазначено на Мал. 8.1.

👉 Примітка!
Якщо у стіні вже зроблений отвір або якщо трубку для холодоагента вже змонтовано, можна встановити опорну пластину, щоб здійснити прив'язку до цих умов.

Рекомендації

- Встановлюйте внутрішній блок ближче до стелі, щоб забезпечити дотримання мінімальних монтажних просвітів.
- Вибирайте позицію монтажу, яка дозволить мати рівномірний доступ до усіх частин кімнати. Уникайте балок, перешкод або світильників, щоб не заважати рухові потоку повітря.
- Встановлюйте внутрішній блок на відповідній відстані від стільців або робочих місць, щоб запобігти неприємним протягам.
- Уникайте монтажу поблизу джерел тепла.

9.2 Кріплення монтажної пластини

Виконайте операції, що наведені нижче:

- Розташуйте монтажну пластину на обраному місці монтажу.
- Розташуйте пластину горизонтально та позначте положення отворів, які слід зробити у стіні.
- Зніміть пластину.

⚠ Обережно!
Небезпека пошкоджень під час монтажу у домашніх умовах.
Перевірте відсутність електропроводки, труб та інших робочих компонентів, які можуть бути пошкоджені у місцях, де будуть просвердлені отвори.
Якщо знайдено інші комунікації, виберіть інше місце для монтажу та повторіть вищезазначені кроки.

- Зробіть отвори за допомогою дриллю та вставте стінні дюбелі.
- Розташуйте монтажну пластину по місцю монтажу, виставте її горизонтально та зафіксуйте її за допомогою шурупів та дюбелів.

⚠ Обережно!
Небезпека виходу з ладу або несправності.
Пересвідчитесь, що монтажна пластина вірно виставлена по рівню. В іншому випадку демонтуйте пластину та зберіть її знов у належному порядку. Якщо цього не зробити, матиме місце протікання води.

9 Монтаж внутрішнього блока

9.3 Монтаж трубопроводів

9.3.1 Належне відведення водяного конденсату



Обережно!

Небезпека виходу з ладу або несправності. Небезпека витоку водяного конденсату. Щоб забезпечити правильність зливу конденсату з агрегата, слід взяти до уваги рекомендації, які наведені у цьому розділі.

Методи видалення конденсату, який утворюється у внутрішньому блоці:

- конденсат стікає самопливом завдяки наявному нахилу зливної трубки конденсату, у відповідний злив. Щоб досягти естетично привабливого вигляду, використовуйте стаціонарні трубопроводи або кожухи, щоб прикрити трубопроводи.
- Також існують альтернативні технічні рішення щодо прихованого монтажу.
- Наприклад, використання зовнішнього насоса для видалення конденсату, яка перекачує конденсат назовні або до дренажної магістралі будинку.
- У разі подачі самопливом то точки збирання, де потім відбувається спорожнення за допомогою насоса, що вмикається при заповненні бака, вода відкачується до відповідного збірника.



Примітка!

Цей насос для водяного конденсату входить до комплекту оригінального приладдя "Vaillant" та супроводжується відповідними інструкціями з монтажу (це не стосується комплектів постачання до Великобританії).



Обережно!

Небезпека виходу з ладу або несправності. Небезпека витоку водяного конденсату. Щоб пересвідчитися, що злив з пристрою відбувається належним чином, шляхом самопливу, трубка для зливу конденсату повинна мати відповідний перепад висоти внутрішнього блока.

9.3.2 Робочі операції з трубами холодоагенту



Небезпечно!

Загроза опіків та травмування очей. У випадку паяння чи високотемпературного паяння трубопроводів, користуйтеся відповідними захисними засобами (тобто засобами захисту очей та маскою, рукавицями зварювальника, вогнестійким спецодягом).



Обережно!

Небезпека виходу з ладу або несправності. Небезпека пошкодження труб холодоагента внаслідок використання неналежних матеріалів.

- Використовуйте лише труби, які спеціально призначені для систем охолодження та для холодоагенту R410A.



Примітка!

У спеціалізованих торговельних підприємствах Ви знайдете труби для холодоагенту та належні термоізоляційні матеріали.

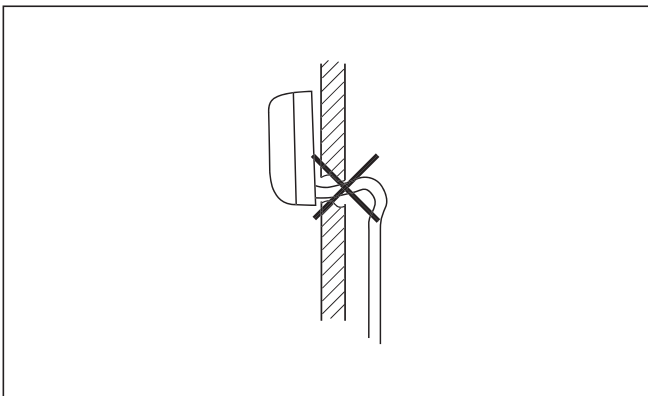
- Пересвідчитесь, що труби для холодоагенту є чистими, сухими та полірованими зсередини.
- Ізоляція труб повинна відповідати вимогам до спеціальної ізоляції класу "O" для систем охолодження.
- Дотримуйтесь мінімальної та максимальної довжини труб для кожної моделі.
- Там, де це можливо, встановлюйте збільшену кількість колін у трубопроводах. Не згинайте трубу, дотримуйтесь якомога більшого радіусу, щоб звести до мінімуму втрати напору.
- Якщо труби з'єднуються між собою шляхом високотемпературного паяння, користуйтеся лише належними зварювальними матеріалами. У перебігу процесу високотемпературного паяння всередині труб повинен рухатися потік сухого азоту, щоб уникнути окислення внутрішньої поверхні трубною арматури.
- Здійснюйте різання труб лише відповідними різакми для труб, щоб не допустити залишків стружки у трубі, та завжди тримайте кінці труб щільно закритими, якщо це можливо.
- Будь-які розвальцьовувальні роботи слід здійснювати ретельно, щоб досягти належного з'єднання та уникнути наступних втрат газу з труб.
- При розширенні кінця відрізаної труби тримайте трубу отвором донизу, щоб стружка не потрапляла до труби.
- Ретельно монтуйте стики труб, слідкуючи за тим, щоб вони не зміщувалися під час паяння. Переконайтеся, що стики труб не деформовані.
- Переконайтеся, що всі трубопроводи заізольовані герметичною ізоляцією, та що усі стики ізоляції закриті ізоляційною стрічкою або склеєні.
- Ретельно затисніть розтруби патрубків, при цьому конус розтрубу та паз фланця центруються. Якщо докладати надмірної сили, не здійснивши належного центрування, може бути пошкоджено різьбу, та вода проникне всередину арматури.

9.3.3 Належний монтаж трубок конденсату



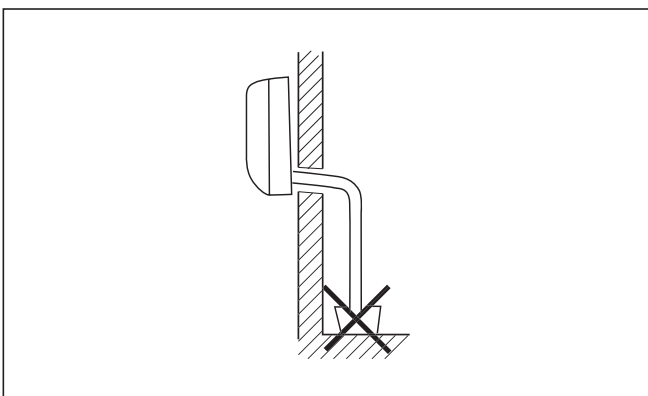
Обережно!
Небезпека виходу з ладу або несправності.
Небезпека протікань води та блокування
пристрою та трубопроводів:

- Переконайтеся в наявності достатніх повітряних бар'єрів та збірників, для запобігання блокуванню води всередині внутрішнього блока. Інакше конденсат може витікати з внутрішнього блока.
- Для зливу шляхом самопливу слід забезпечити належний перепад висоти, відповідні опори трубопроводів та відсутність провисань, а також коліна достатньо великого радіусу, щоб уникнути блокування.
- Якщо трубу для води прокладено назовні, забезпечте її ізоляцію проти заморожування.
- Якщо трубка для конденсату пролягає у приміщенні, що не опалюється, передбачте її теплоізоляцію.
- Уникайте монтажу трубок для конденсату із висхідним положенням трубки (див. Мал. 9.2).



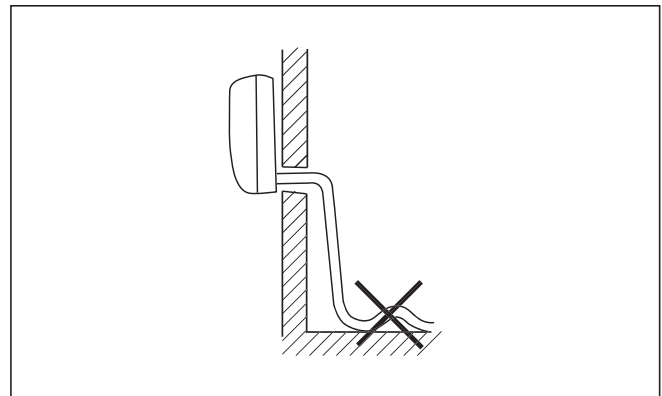
Мал. 9.2 Запобігання висхідному положенню трубок.

- Якщо злив здійснюється до бака або діжки, уникайте монтажу трубки для конденсату із зануренням її вільного кінця у воду (див. Мал. 9.3).



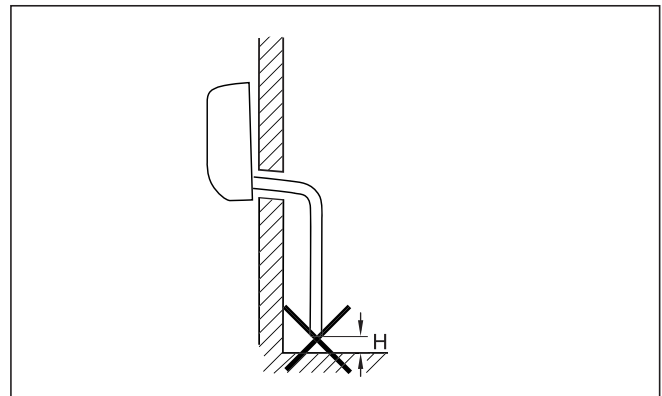
Мал. 9.3 Запобігання зануренню кінця.

- Не припускайте скручування або сплюснення зливної труби, оскільки це призводить до обмеження потоку води від внутрішнього блока (див. Мал. 9.4).



Мал. 9.4 Запобігання згинанню труби.

- Для зливних труб, які прокладені зовні до рівня землі, встановлюйте трубку для конденсату таким чином, щоб відстань від її вільного кінця для підлоги становила принаймні 5 см (див. Мал. 9.5).

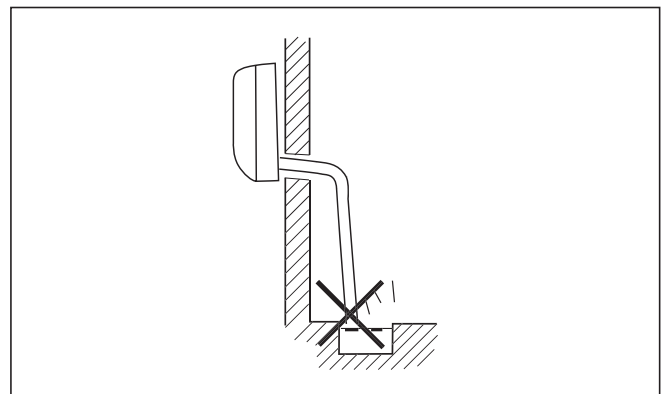


Мал. 9.5 Мінімальна відстань від підлоги.

Умовні позначення

H Мінімальна відстань від підлоги: 5 см

- Монтуйте трубку для конденсату таким чином, щоб вона була розташована подалі від джерел неприємних запахів, зокрема, відкритих зливів, та щоб ці запахи не затягувались знов до труби (див. Мал. 9.6).



Мал. 9.6 Запобігання неприємним запахам.

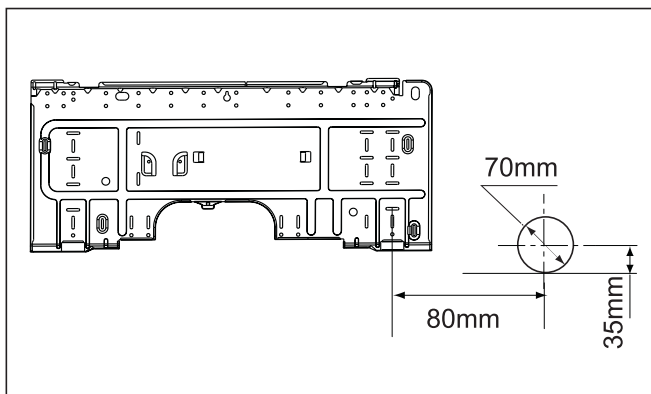
9 Монтаж внутрішнього блока

9.3.4 Влаштування отворів під трубопроводи

• Ситуація А: Трубопровід виходить із задньої частини пристрою.

У такому випадку слід передбачити належний отвір у стіні позаду пристрою (див. Мал. 9.1).

- Просвердліть отвір у відповідності до діаметру та положення, як це показано на Мал. 9.1, при цьому слід передбачити невеликий нахил назовні, щоб вода рухалась зливною трубою самопливом.

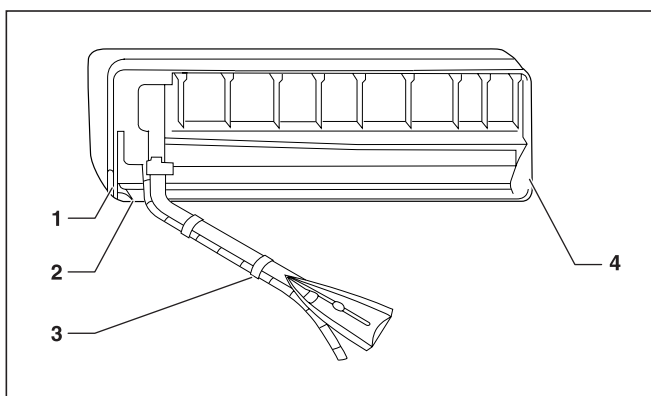


Мал. 9.1 Розміри отвору під трубопровід.

• Ситуація В: Трубопровід виходить з будь-якого боку або знизу пристрою.

У цьому випадку не слід робити отворів у стіні, оскільки у корпусі внутрішнього блока передбачені вікна, які можна відкрити та пропустити труби, що виводяться з блока: виберіть найбільш зручне вікно для бажаного положення випускного отвору (див. Мал. 9.7).

- Обережно відокремте кришку вікна від корпусу за допомогою плоскогубців.



Мал. 9.7 Вікна для монтажу труб.

Умовні позначення

- 1 Вихідний отвір для правої труби
- 2 Вихідний отвір для внутрішньої труби
- 3 Кріплення клейкою стрічкою
- 4 Вихідний отвір для лівої труби

9.3.5 Належний монтаж трубок холодоагенту внутрішнього блока

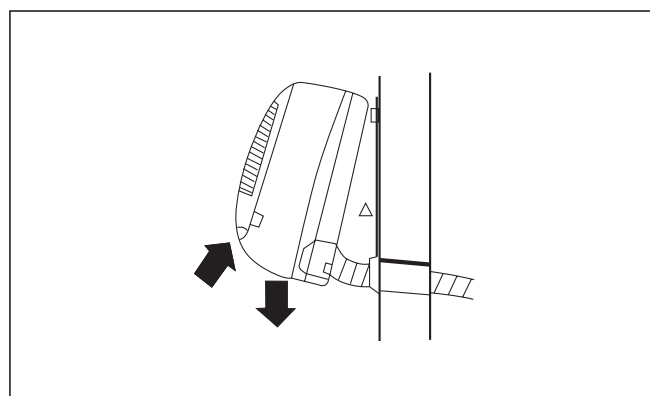
- Якщо виконується монтаж трубопроводу із виходом ззаду:
 - Встановіть кільцеве ущільнення, яке входить до комплекту постачання, до отвора у трубопроводі, та вставте труби для охолоджувальної рідини з трубками для конденсату до цього отвору.
 - Не забувайте щільно закрити отвір усередині та зовні після монтажу труб.
- Обережно згинайте трубу, що монтується, у потрібному напрямку, звертаючи увагу на те, щоб надмірно не перегнути та не переламати трубу.



Обережно!

Небезпека виходу з ладу або несправності. Небезпека пошкодження труб для охолоджувальної рідини. Згинайте трубу обережно, щоб запобігти її згинанню та пошкодженню.

- Має залишитися достатня довжина кінців труби від внутрішнього блоку, щоб її можна було прокласти крізь стіну. Якщо цієї умови не дотримано, слід під'єднати додатковий відрізок труби, відповідно до потреби. Обережно пропускайте кінці труби крізь отвори, разом із трубками для конденсату та з'єднувальним електричним кабелем.
- Підвісьте внутрішній блок до верхнього краю монтажної пластини.
- Нахиліть нижню частину внутрішнього блоку вперед та вставити допоміжний інструмент (наприклад, дерев'яний брусок) між монтажною пластинкою та блоком (див. Мал. 9.8.), щоб забезпечити доступ до арматури блока.



Мал. 9.8 Розміри внутрішнього блоку.

- З'єднайте труби для охолоджувальної рідини від зовнішнього блока та шланг для конденсату із зливом агрегата.
- Належним чином заізолюйте труби та стики для охолоджувальної рідини окремо. Щоб зробити це, закрийте усі можливі вирізи ізолювальною стрічкою або заізолюйте необроблені ділянки трубопроводів

системи охолодження відповідними ізоляційними матеріалами, які є прийнятними для обладнання кондиціонування повітря (щодо підключення електричної проводки див. розділ 11).

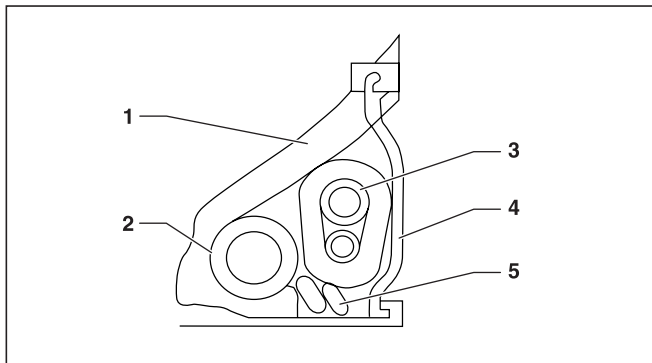


Fig. 9.9 Переріз із зображенням прокладання трубопроводу позаду внутрішнього блока.

Умовні позначення

- 1 Теплостійкий матеріал
- 2 Зливна трубка
- 3 Труба охолоджувальної рідини
- 4 Опорна пластина трубопроводів
- 5 Внутрішній/зовнішній електричний кабель

- Для труб, які виходять з дна блока праворуч, слід подовжити трубопровід через відповідне вікно, перш ніж підвішувати пристрій (див. розділ 9.3.6).
- Для труб, які виходять з блока ліворуч, влаштуйте з'єднання з задньої частини пристрою, перш ніж підвішувати пристрій (див. розділ 9.3.6).



Примітка!

Розтрубні з'єднання повинні бути відкриті, якщо це можливо, для проведення випробувань на протікання та наступного доступу.

9.3.6 Монтаж корпусу внутрішнього блока

- Перевірте правильність виконання монтажу та відсутність витоків (див. Розділ 12.1).
- Надійно підвісьте корпус внутрішнього блока за верхні зарубки монтажної пластини. Коротко зруште корпус в обидва боки, щоб переконатися в надійності його положення.
- Дещо підніміть корпус знизу, натисніть ним на монтажну пластину, а потім опустіть його вертикально вниз. Корпус стане на нижні опори монтажної пластини.
- Перевірте, чи закріплено внутрішній блок належним чином.
- У разі неспівпадання блоку з пазами, повторіть цю процедуру.
- Не докладайте надмірної сили, оскільки це може пошкодити елементи підвіски, переконайтеся, що трубопровід не затиснений позаду пристрою.

10 Монтаж зовнішнього блока

10.1 Вибір місця для складання



Небезпека травмування персоналу та матеріальних збитків у випадку вибуху! Встановлюйте пристрій подалі від легкозаймистих газів або рідин та вибухонебезпечних речовин, а також від місць, де утворюється товстий шар пилу.



Небезпека травмування персоналу та матеріальних збитків у випадку падіння! Забезпечте, щоб основа була рівною та гладкою, а також здатною витримати вагу зовнішнього блока.



**Обережно!
Загроза корозії.
Не встановлюйте пристрій поблизу матеріалів, що спричиняють корозію.**

- Монтаж зовнішнього блока дозволяється тільки за межами приміщення, у жодному разі не всередині будинку.
- Не встановлюйте пристрій таким чином, щоб потік повітря впливав на повітровпускні канали приміщень, які розташовані поруч.
- Якщо можливо, уникайте прямих сонячних променів.
- Забезпечте, щоб основа була достатньо стабільною, для запобігання вібрації.
- Забезпечте, щоб лишалося достатньо місця для дотримання мінімальної відстані (див. Мал. 8.1).
- Забезпечте, щоб протяги та шум не турбували сусідів.
- Якщо приміщення орендоване, треба отримати згоду власника.
- Дотримуйтеся місцевих нормативних документів: існує суттєва різниця, залежно від країни..
- Залиште достатньо місця для монтажу трубок для зливу конденсату (див. Розділ 10.4).

10 Монтаж зовнішнього блока

10.2 Планування рециркуляції холодагенту

Контур циркуляції холодагенту містить спеціальне мастило для змащування компресора зовнішнього блока. Щоб полегшити повернення мастила до компресора, рекомендується наступне:

- внутрішній блок повинен бути розташований вище, ніж зовнішній блок, та
- усмоктувальна труба (товстіша) з'єднується під незначним нахилом у бік компресора.

Якщо зовнішній блок змонтовано вище ніж внутрішній блок, усмоктувальну трубу слід монтувати у вертикальному положенні. На висоті понад 7.5 м (там, де це дозволяється):

- Слід встановити додаткові мастилозбірники через кожні 7,5 м

10.3 З'єднання труб холодагента



Примітка!

Монтаж здійснювати легше, якщо спочатку буде підключено газовсмоктувальну трубу. Усмоктувальна труба є найтовстішою.

- Змонтуйте зовнішній блок у потрібному положенні.
- Зніміть гайки та ковпаки розтрубів на відсічному клапані зовнішнього блока.
- Обережно зігніть змонтовану трубу у напрямку зовнішнього блока..



Обережно!

Небезпека виходу з ладу або несправності. Небезпека пошкодження труб для холодагенту. Згинайте трубу обережно, щоб запобігти її згинанню та пошкодженню.

- Відрізайте труби, залишивши достатній відрізок додаткової довжини зовні, щоб уможливити з'єднання агрегата на стиках зовнішнього блока.
- Розвальцьовуйте трубу для холодагенту тільки після того, як на трубу встановлено гайку розтрубу.
- Підключіть труби для холодагенту до відповідного штуцера зовнішнього блока.
- Належним чином заізолюйте труби для холодагенту окремо. Для цього покрийте усі можливі стики ізоляцією за допомогою ізоляційної стрічки або заізолюйте будь-які необроблені ділянки труб охолоджувальної рідини за допомогою відповідного ізолюючого матеріалу для систем кондиціонування повітря.

10.4 Підключення трубки для зливу конденсату до зовнішнього блока

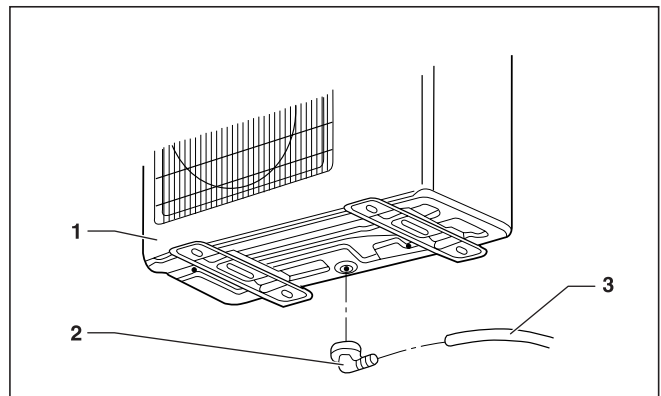


Примітка!

Стосується тільки агрегатів з функцією теплового насосу.

У той час як агрегат виконує функцію теплового насосу, у зовнішньому блоці утворюється конденсат, який потрібно злити.

- Вставте коліно, яке входить до комплекту постачання, у отвір, який передбачений для цього у дні зовнішнього блоку, та поверніть його на 90° для фіксації (див. Мал. 10.2).



Мал. 10.2 Вузол зливного коліна для конденсату

Умовні позначення

- 1 Зовнішній блок
- 2 Коліно зливу
- 3 Зливний шланг

- Встановіть зливний шланг, дотримуючись його розташування під нахилом униз при виході з агрегату.
- Перевірте, чи здійснюється належним чином злив, наливши води до піддона-збірника, який розташований на дні зовнішнього блока.
- Захистіть шланг зливу конденсату ізоляцією, щоб запобігти заморожуванню.

11 Електропроводка

11.1 Застережні заходи



Небезпечно!
Небезпека ураження електричним струмом. Перш ніж підключати пристрій до мережі електропостачання, переконайтесь, що джерело живлення ізольоване.



Небезпечно!
Небезпека ураження електричним струмом. Електромонтажні роботи повинні виконуватись електриком або особою аналогічної кваліфікації.



Небезпечно!
Небезпека ураження електричним струмом. Пересвідчіться, що лінія електричного живлення обладнана двополярним або чотириполярним вимикачем відповідно до моделі, (однофазна чи трифазна) з інтервалом принаймні 3 мм між контактами (стандарт EN-60335-2-40).



Небезпечно!
Небезпека ураження електричним струмом. Обладняйте агрегат захистом проти коротких замикань, для запобігання ураження електричним струмом. Ця вимога встановлена законодавством.



Небезпечно!
Небезпека ураження електричним струмом. Деякі пристрої можуть постачатися з штепсельною вилкою європейського зразку; там, де такі вилки несумісні, слід користуватися тільки належним перехідником або замінити штепсельну вилку на вилку британського зразку.



Небезпечно!
Небезпека ураження електричним струмом. Користуйтеся проводкою у відповідності до чинних місцевих, національних та міжнародних стандартів стосовно монтажу електротехнічного обладнання.



Небезпечно!
Небезпека ураження електричним струмом. Користуйтеся електричними роз'ємами та кабелями живлення затвердженого типу.



Обережно!
Небезпека виходу з ладу або несправності. Уся електрична проводка повинна бути належного розміру та відповідати номіналу агрегата; її монтаж дозволяється виконувати лише персоналу відповідної кваліфікації.



Обережно!
Небезпека виходу з ладу або несправності. Відповідність до стандарту EN 61000-3-11: перевірте, щоб номінальна потужність з'єднання головної фази становила > 100.



Обережно!
Небезпека виходу з ладу або несправності. Забезпечте, щоб напруга електричного живлення перебувала в межах 90% - 110% від номінальної напруги.



Обережно!
Встановлюйте пристрій таким чином, щоб лишався вільним доступ до електричного роз'єму. У такий спосіб, якщо буде потрібно, пристрій можна буде швидко роз'єднати від мережі живлення.

11 Електропроводка

11.2 Примітка згідно з Директивою 89/336/ЕЕС

Для запобігання електромагнітним перешкодам під час запуску компресора (технічний процес), слід дотримуватись наступних умов монтажу.

- Встановіть з'єднання кондиціонера повітря з джерелом живлення на розподільному щиті електричної мережі. Виконуйте розподіл з низьким значенням повного опору. У нормальних умовах потрібне значення повного опору буде досягнуто у точці плавлення запобіжника 32 А.
- Перевірте, щоб до лінії живлення не було підключене інше обладнання.



Примітка!

Більш детальна інформація щодо електромонтажу може бути отримана в Технічних умовах з'єднання, які застосовуються для Вашої розподільної електрошкафи.



Примітка!

Для отримання більш детальної інформації щодо особливостей електроживлення кондиціонера повітря див. паспортну табличку.

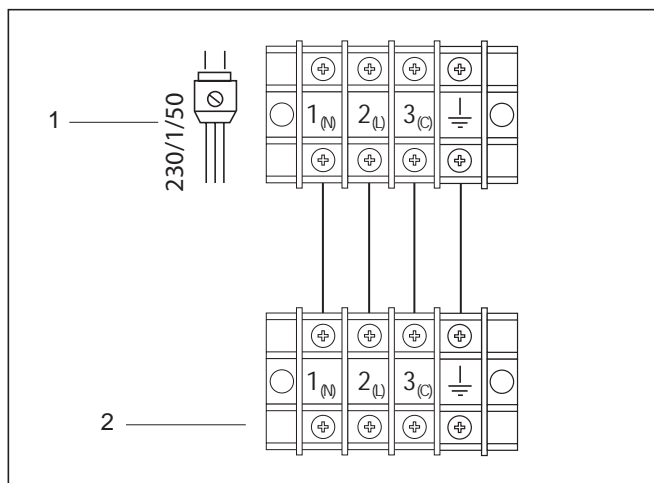
11.3 Електричне підключення внутрішнього блока



Обережно!

Небезпека виходу з ладу або несправності. Якщо перегорів запобіжник на розподільному щиті, замініть його запобіжником типу Т. 3,15 А / 250 В.

- Зніміть нижню кришку праворуч із задньої частини внутрішнього блока.
- Вставте електричний провід до відповідного отвору та здійсніть підключення на клемній колодці.



Мал. 11.1 Проводка внутрішнього блока, моделі V 7-025 NW, V 7-035 NW та V 7-050 NW.

Умовні позначення

- 1 Контактна планка для внутрішнього блока
- 2 Контактна планка для зовнішнього блока

11.4 Електричне підключення зовнішнього блока



Обережно!

Небезпека виходу з ладу або несправності.
Якщо перегорів запобіжник на розподільному щиті, замініть його запобіжником типу T. 25 A / 250 В.

- Відокремте захисну кришку на передній панелі для електричних підключень зовнішнього блока.
- Відгвинтіть гвинти фіксатора кабелю та повністю введіть кабель, звертаючи увагу на те, щоб кабельна оболонка пройшла повз фіксатор кабелю; потім затягніть гвинти для затискання кабелю.



Обережно!

Небезпека виходу з ладу або несправності наслідок проникнення води.
Кабель з'єднання повинен завжди прокладатися, починаючи знизу від кабельного вводу, щоб запобігти проникненню води до клемної коробки.



Обережно!

Небезпека виходу з ладу або несправності наслідок коротких замкнень.
Якщо використовується кабель з додатковими осердями, слід заізолювати за допомогою ізоляційної стрічки ті провідники кабелю, які не використовуються, та переконатися, що вони не здатні вступити у контакт з будь-якими іншими частинами електрообладнання.

- Перевірте, чи є достатньо щільним фіксатор кабелю, щоб можна було запобігти непотрібним деформаціям з'єднань.
- Перевірте, чи правильно зафіксовані та підключені кабелі.
- Встановіть на місце захисну кришку клемної колодки.

11 Електропроводка

11.5 Електричні характеристики

		V 7-025 NW	V 7-035 NW	V 7-050 NW
Електричне живлення (В/ф./Гц)		230/1/50	230/1/50	230/1/50
Електро- живлення	Переріз дроту живлення довжиною до 25 метрів (у кв.мм)	1,5	1,5	1,5
	у приміщенні/зовні	всередині	всередині	всередині
	Термомагнітний вимикач, тип D (А)	10	10	10
Переріз з'єднувального дроту довжиною до 25 метрів (у кв.мм)		1,5	1,5	1,5
Щит з'єднань - є чи немає (ТАК/НІ)		НІ	НІ	НІ
Запобіжник залишкового току (миттєвої дії) (А)		0,03	0,03	0,03

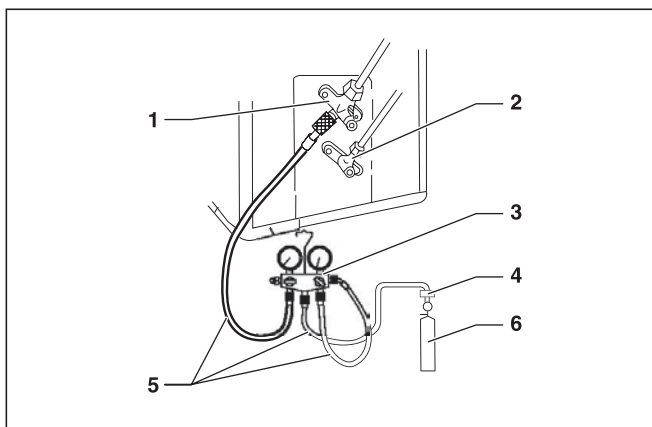
Таблиця 11.1 Електричні характеристики.

12 Підготовка до використання

Вона складається з наступних етапів:

- Перевірка на наявність витоків.
- Спорожнення агрегата.
- Пуск.
- Усунення несправностей.

12.1 Перевірка на наявність витоків



Мал. 12.1 Перевірка на наявність витоків у агрегаті.

Умовні позначення

- 1 Усмоктувальний клапан (газ)
- 2 Поворотний клапан (рідина)
- 3 Манометричний колектор
- 4 Зворотний клапан
- 5 Лінії підключення манометрів
- 6 Балон з азотом

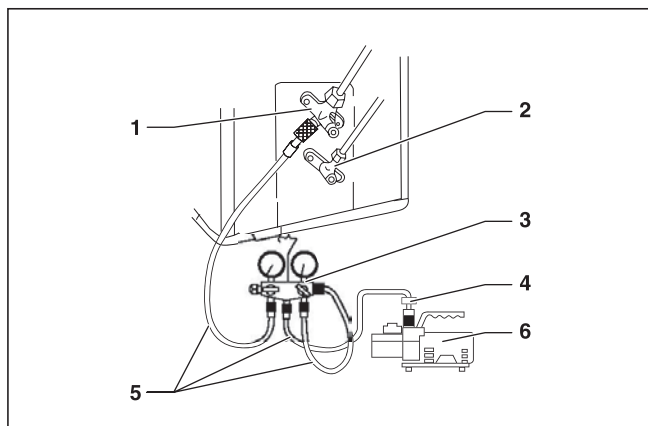
- Підключіть комплект манометричного колектора до робочого роз'єму запорного клапану газової магістралі на зовнішньому блоці.
- Підключіть балон азоту до шланга індикатора заправлення холодагенту.
- Обережно відкрийте клапани на манометричному колекторі, щоб азот міг потрапити до агрегата. Не відкривайте сервісний клапан на зовнішньому блоці, оскільки це призведе до витoku попередньо заправленого холодагенту з зовнішнього блока.
 - У разі використання охолоджувального агента R-410A встановіть тиск на рівні 40 бар(г), тривалістю 10/20 хв.
- Перевірте, чи усі з'єднання та стики є газонепроникними. У разі виявлення протікань виконайте ремонт та запустіть процес знов від початку.
- Після отримання задовільних результатів випробування закрийте усі клапани на комбінованому вимірювальному приладі та зніміть балон з азотом.

- Скиньте тиск у системі, повільно відкриваючи клапани на манометричному колекторі.
- Не переходьте до наступного етапу, поки не буде успішно закінчене випробування під тиском.

Згідно з правилами 842/2006/ЕС, весь контур циркуляції охолоджувального агента слід періодично перевіряти на відсутність витоків. Здійснити необхідні дії, щоб забезпечити проведення цих тестів, та належним чином занести дані перевірок до журналу технічного обслуговування машини. Тест на наявність витоків слід проводити з наступною періодичністю:

- Системи із вмістом охолоджувального агента менше 3 кг => періодична перевірка на відсутність витоків не потрібна
- Системи, які містять 3 кг охолоджувального агента чи більше => принаймні один раз на 12 місяців
- Системи, які містять 30 кг охолоджувального агента чи більше => принаймні один раз на 6 місяців
- Системи, які містять 300 кг охолоджувального агента чи більше => принаймні один раз на 3 місяці

12.2 Спорожнення агрегата



12.2 Спорожнення агрегата

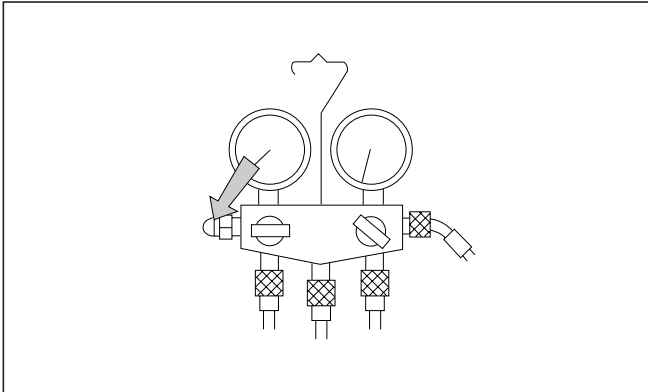
Умовні позначення

- 1 Усмоктувальний клапан (газ)
- 2 Поворотний клапан (рідина)
- 3 Манометричний колектор
- 4 Незворотній стик
- 5 Лінії підключення манометрів
- 6 Вакуумний насос, придатний для систем охолодження

- Підключіть комплект манометричного колектору до триходового клапану газової магістралі на зовнішньому блоці.
- Підключіть вакуумного насоса до заправного штуцера манометричного колектору.
- Переконайтеся, що закриті клапани манометричного колектору.
- Ввімкніть вакуумний насос та відкрийте відсічний клапан манометричного колектору, щоб з'єднати систему з вакуумним насосом
- Переконайтеся, що усі інші клапани зачинені.

12 Підготовка до використання

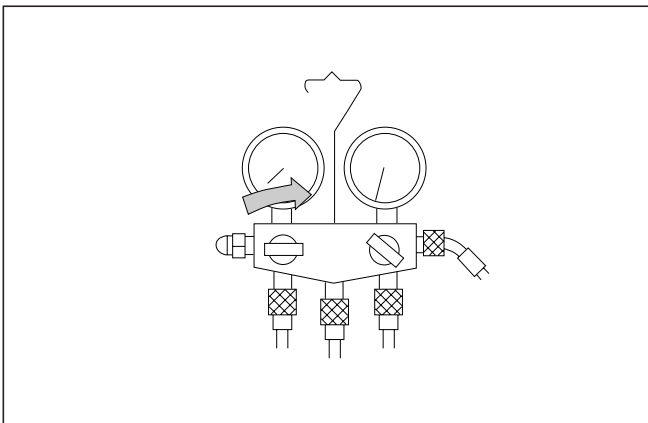
- Залишіть вакуумний насос працювати приблизно протягом 15 хвилин (залежно від розміру агрегата), щоб утворився вакуум.
- Перевірте голку на манометрі низького тиску: він повинен показувати -0.1 МПа (-76 см рт.ст. $- >3$ тор.) Якщо манометричний клапан не здатний вимірювати такі значення тиску, слід встановити окремий вакуумний манометр для вимірювання такого тиску.



Мал. 12.3 Дані на манометрі низького тиску при відкритому нижньому клапані.

- Закрийте клапани на манометричному колекторі та від'єднайте вакуумний насос.
- Перевірте голку манометра приблизно через 10-15 хвилин: Тиск не повинен зростати. Якщо він зростатиме, у системі є протікання рідини: ліквідуйте їх (ретельно перевірте усі стики та з'єднання манометричного колектора, оскільки витік може мати місце саме там).
- Закрийте клапани на манометричному колекторі та від'єднайте вакуумний насос.

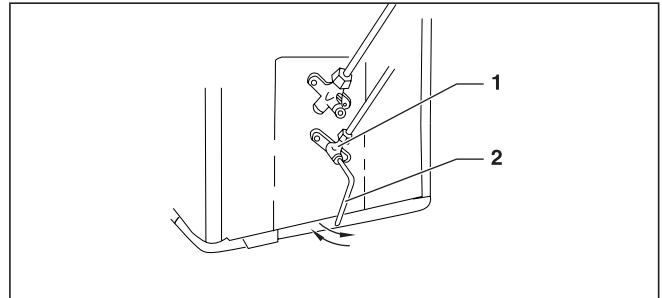
Обережно!
Не переходьте до наступного етапу, доки не буде задовільно закінчено спорожнення агрегата



Мал. 12.4 Дані на манометрі низького тиску при закритому нижньому клапані. : Перевірка на наявність витоків.

Обережно!
Небезпека виходу з ладу або витоків рідини.
Переконайтеся, що закриті робочі клапани зовнішнього блока.

12.3 Пуск

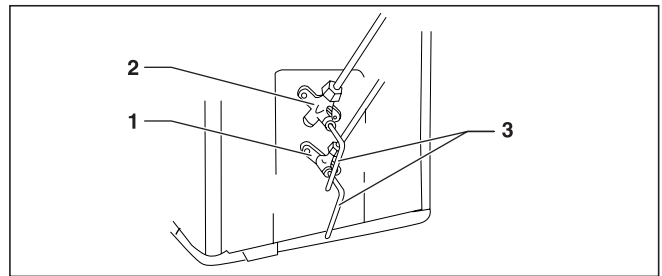


Мал. 12.5 Заповнення агрегата.

Умовні позначення

- 1 Двоходовий клапан
- 2 Пусковий вентиль

- Відкрийте двоходовий клапан, повернувши шестигранного ключа на 90° проти годинникової стрілки, та закрийте його знов через 6 секунд. Агрегат буде заповнено охолоджувальною рідиною.
- Знов перевірте агрегат на герметичність
 - Якщо виявлено витік рідини - див. Розділ 12.4.
 - Якщо не виявлено витоків рідини - продовжити.
- Демонтуйте манометричний колектор.
- Відкрийте дво- та триходові сервісні клапани, повертаючи шестигранного ключа проти годинникової стрілки, доки він рухається.

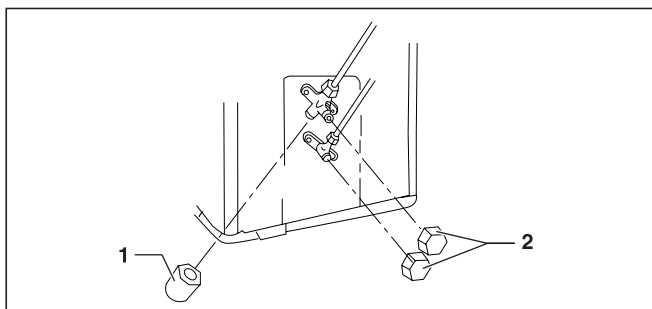


Мал. 12.6 Відкриття дво- та триходового клапанів

Умовні позначення

- 1 Двоходовий відсічний клапан
- 2 Триходовий робочий клапан
- 3 Шестигранний ключ (не входить для комплекту постачання) для відкриття клапанів

- Щільно закрийте дво- та триходові робочі клапани відповідними захисними кришками.



Мал. 12.7 Захисні кришки.

Умовні позначення

- 1 Кришка сервісного отвору
- 2 Кришки дво- та триходового клапанів

- Підключіть пристрій та дайте йому працювати кілька секунд, щоб переконатися, що він виконує свої функції належним чином (більш детальна інформація - див.керівництво з користування).

12.4 Усунення несправностей

У випадку витіку газу слід діяти наступним чином:

- Видаліть з системи холодоагент, що залишився.
 - Щоб зробити це, Вам знадобиться належний пристрій для відкачування холодоагенту та збірний циліндр для холодоагенту.



Обережно!

Ніколи не зливайте холодоагент до навколишнього середовища! Холодоагент R410A є продуктом, шкідливим для навколишнього середовища.

- Перевірте місця розвальцьованих стиків.
- Усуньте витік, замініть належним чином внутрішні та зовнішні частини, які спричинили витік.
- Заповніть пристрій належною кількістю холодоагенту, зваживши його на точних та відкаліброваних електронних вагах.
- Продовжіть перевірку наявності витіків, як зазначено вище.

13 Коди помилок

13 Коди помилок

У приміщенні	Зовні	МОЖЛИВІ ПРИЧИНИ
E1	/	1) Сенсорний давач температури приміщення 2) Внутрішній пульт контролю потужності
E2	/	1) Сенсорний давач теплообмінника 2) Внутрішній пульт контролю потужності
F21	У разі несправності світлодіод 1 на зовнішній головній платі блиматиме 10 разів з частотою 1 Гц	1) Розморожування температурного давача 2) Зовнішній модуль PCB
F25	У разі несправності світлодіод 1 на зовнішній головній платі блиматиме 13 разів з частотою 1 Гц	1) Сенсорний давач вихідної температури 2) Зовнішній модуль PCB
F6	У разі несправності світлодіод 1 на зовнішній головній платі блиматиме спочатку 12 разів з частотою 1 Гц, з інтервалом близько 2 секунд.	1) Сенсорний давач температури приміщення 2) Зовнішній модуль PCB
F7	У разі несправності світлодіод 1 на зовнішній головній платі блиматиме спочатку 11 разів з частотою 1 Гц, з інтервалом близько 2 секунд.	1) Сенсорний давач температури усмоктування 2) Зовнішній модуль PCB
E7	У разі несправності світлодіод 1 на зовнішній головній платі блиматиме 15 разів	1) Внутрішня головна плата потребує зневоложення 2) Зовнішня головна плата потребує зневоложення 3) З'єднувальний кабель між внутрішнім та зовнішнім блоками нещільно з'єднаний, або осердя проводу не заізолювано добре 4) Внутрішній модуль PCB може бути пошкоджений 5) Зовнішній модуль PCB може бути пошкоджений
F11	У разі несправності світлодіод 1 на зовнішній головній платі блиматиме 17 або 18 разів з частотою 1 Гц	1) Проводка компресора є неналежною, або з'єднання є поганим 2) Стационарний блок розподілу енергії SPDU може вийти з ладу 3) Компресор може бути пошкоджений
F4	У разі несправності світлодіод 1 на зовнішній головній платі блиматиме 8 разів з частотою 1 Гц	1) Міг мати місце витік криогенного агента під час монтажу, або існує витік у системі трубопроводів. 2) Сенсорний давач вихідної температури вийшов з ладу 3) Головна плата зовнішнього блоку пошкоджена та підлягає заміні

У приміщенні	Зовні	МОЖЛИВІ ПРИЧИНИ
F22	У разі цієї несправності світлодіод 1 на зовнішній головній платі блиматиме 3 рази	1) Стационарний блок розподілу енергії SPDU вийшов з ладу 2) Несправність у системі електричного живлення 3) Система може бути надмірно заправленою або недозаправленою газом
F1	У разі несправності світлодіод 1 на зовнішній головній платі блиматиме 2 рази з частотою 1 Гц	1) Інтелектуальний силовий модуль IPM може отримувати недостатнє опромінювання 2) Інтелектуальний силовий модуль IPM може вийти з ладу 3) Компресор може вийти з ладу
E9	У разі несправності світлодіод 1 на зовнішній головній платі блиматиме 21 раз з частотою 1 Гц	1) Перевірте, чи не слабко дме внутрішній блок, внаслідок забитих фільтрів або поганого стану вентилятора. 2) Систему надмірно заправлено газом. 3) Дефектний сенсорний давач внутрішніх труб.
E4,F12	За наявності зовнішньої пам'яті EEPROM світлодіод 1 на зовнішній головній платі блиматиме один раз з частотою 1 Гц	1) Внутрішній пульт контролю потужності може бути пошкоджений 2) Зовнішній пульт контролю потужності може бути пошкоджений
E14	/	1) Чи добре вставлено клему CN2 на зовнішній головній платі, чи ні? 2) Внутрішня головна плата пошкоджена 3) Мотор внутрішнього блока пошкоджений
F8	У разі несправності світлодіод 1 на зовнішній головній платі блиматиме 9 разів з частотою 1 Гц	1) Може бути неналежним контакт клеми CN2 2) Головна плата внутрішнього блока пошкоджена 3) Мотор зовнішнього блока пошкоджений
F3	У разі несправності світлодіод 1 на зовнішній головній платі блиматиме 4 рази з частотою 1 Гц	1) З'єднання між інтелектуальним силовим модулем IPM та зовнішнім модулем PCB може бути неналежним 2) Головна плата зовнішнього блока пошкоджена 3) Інтелектуальний силовий модуль IPM пошкоджено
F19	У разі несправності світлодіод 1 на зовнішній головній платі блиматиме 6 разів з частотою 1 Гц	1) Інтелектуальний силовий модуль IPM пошкоджено 2) Перевірте електричне живлення 3) Реактор зовнішнього блока пошкоджено 4) Випрямний місток модуля IPM пошкоджено

Vaillant Україна
вул. Краківська 22 оф. 310 м. Київ ■ 02094 Україна / Ukraine
Тел. № +38 (0) 44-575-3145

V7-NW-I-UA 10/2008 Компанія Vaillant залишає за собою право вносити зміни без попереднього повідомлення.