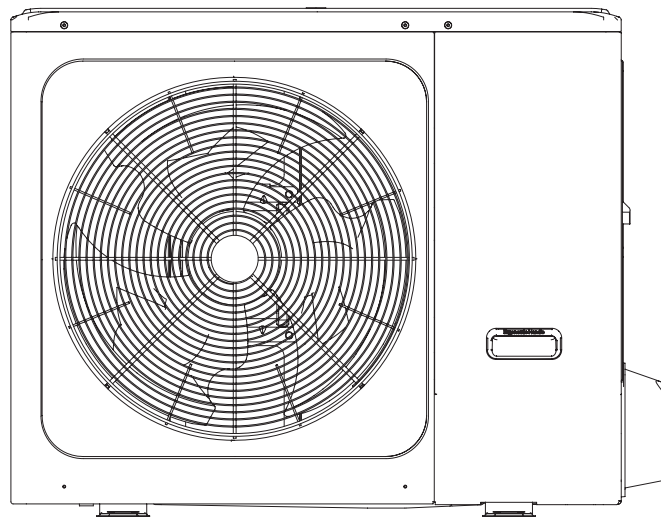
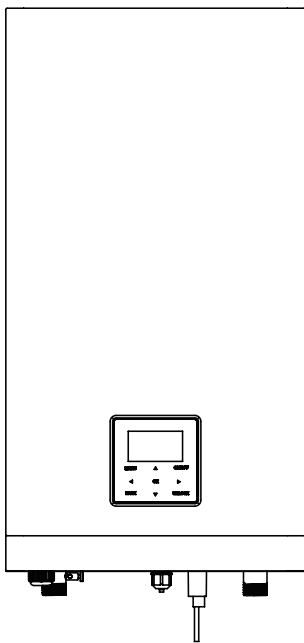


ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧА

вказівки щодо монтажу та експлуатації



Тепловий насос Romstal ecoHEAT
Серія M-thermal Arctic. Спліт-система
Зовнішні блоки MHA-V
Внутрішні блоки NB-A

Дуже дякуємо за придбання нашого обладнання!

Перш ніж користуватися пристроєм, уважно прочитайте цю інструкцію та збережіть її для подальшого використання!

Тепловий насос призначений для температурної обробки води або іншого теплоносія у замкненому контурі (в системах опалення закритого типу), з метою забезпечення обігріву чи охолодження повітря в житлових чи адміністративних приміщеннях, повинен приєднуватись через гідрострілку або колектор до споживачів (фанкойлів, контурів теплої підлоги чи обігріву інших поверхонь) згідно рекомендованих схем підключення, зазначених у технічній документації виробника. Частково можливо передавати потужність теплового насосу для підігріву води ГВП у бойлерах непрямого теплообміну.

Монтаж, ремонт та обслуговування теплового насосу повинні виконувати тільки робітники спеціалізованих організацій з належною кваліфікацією та допусками! Заборонено виконувати монтаж та обслуговування самостійно! Це може призвести до поломки обладнання та до травмування, нещасного випадку або навіть до загибелі!

Прилад складається із зовнішнього та внутрішнього блоку, в який вбудовано пульт керування.

Зовнішній та внутрішній блоки мають бути приєднані до стандартної мережі електроживлення, та з'єднані між собою трубами-фреоновпроводами в термоізоляційному захисті, а також дротами для обміну сигналами між модулями керування.

Зовнішній повинен розташовуватись на вулиці на стіні або під'юмі біля будинку. Рекомендується розташовувати його подалі від місць постійного або частого перебування людей чи тварин.

Внутрішній блок має бути розташований у приміщенні, бажано у виділеній кімнаті для обладнання, Площа такої кімнати має відповідати розрахункам, що наводяться на стр. 4-5 даної інструкції. В приміщенні має бути облаштований вентиляційний отвір, розмір якого визначається згідно таблиці на стр. 5 даної інструкції.

При бажанні користувача може здійснюватись керування роботою приладу по мережі інтернет через точку доступу в домашню мережу, що обмінюється сигналами по Wi-Fi протоколу.

Увага! В даній серії теплових насосів використовується хладагент R32 який створений на основі пропанової групи газів та при певних обставинах може загорятися або призвести до вибуху! При роботі з фреоном контуром необхідно бути особливо уважним та виконувати всі правила безпеки!

При виконанні будь-яких робіт – Не допускайте людей в робочу зону!

Повітря чи інші гази при попаданні всередину холодильного контуру можуть призвести до вибуху!

При пошкодженні міжблочних трубопроводів негайно відімкніть електроживлення та зверніться в сервісну службу!

Не вмикайте світло та / або газ, а також не запалюйте вогонь в приміщенні при підозрі на пошкодження внутрішнього блоку, його компонентів або пошкодження мідних трубопроводів в приміщенні!

Забороняється для дозаправки, відновлення заводської заправки використовувати інші типи газів, окрім R32!

Невиконання вище перелічених вимог може призвести до складних наслідків і навіть смерті! Виробник та Постачальник не несуть відповідальність за механічні пошкодження, несправність системи, поломку її компонентів або будь-які інші пригоди, що являються наслідком невиконання інструкцій та технічних вимог.

Строк служби виробу – 7 років з моменту запуску в експлуатацію, але не більше ніж 9 років з дати виробництва.

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

! ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ

- Неправильне встановлення обладнання чи аксесуарів може призвести до ураження електричним струмом, короткого замикання, витоку, пожежі чи інших пошкоджень обладнання, а також призвести до травмування чи інших нещасних випадків для людини. Обов'язково використовуйте лише комплектуючі, виготовлені або рекомендовані постачальником, які спеціально розроблені для обладнання та переконайтеся у тому, що монтаж виконаний спеціалістами, що мають досвід та дозволи для монтажу теплових насосів.
- Усі дії, надані в цій інструкції, має виконувати лише представник компанії з ліцензією на монтаж внутрішніх інженерних мереж. Під час встановлення пристрою або проведення технічного обслуговування обов'язково надягайте відповідні засоби індивідуального захисту, такі як рукавички та захисні окуляри.
- У подальшому звертайтеся до свого дилера за будь-якою допомогою.

! ОБЕРЕЖНО

- Перш ніж торкатися деталей електричних клем, вимкніть живлення.
- Якщо сервісні панелі були зняті, то можна випадково торкнутися частин під напругою.
- Ніколи не залишайте прилад без нагляду під час встановлення чи обслуговування, коли знята сервісна панель.
- Не торкайтеся водопровідних труб під час роботи та відразу після закінчення експлуатації пристрою, оскільки труби можуть бути гарячими та можуть обпекти руки. Для уникнення травм почекайте деякий час, поки стінки трубопроводу повернуться до нормальної температури, або обов'язково надягайте захисні рукавички.
- Не торкайтеся жодного вимикача мокрими пальцями. Торкання вимикача мокрими пальцями може спричинити ураження електричним струмом. Перш ніж торкатися електричних частин, вимкніть всю діючу напругу на пристрої.

! УВАГА

- Розірвіть і викиньте пластикові пакети, щоб діти не грали з ними. Діти, які грають з пластиковими пакетами, можуть загинути через задужу.
- Безпечно утилізуйте пакувальні матеріали, такі як цвяхи та інші деталі з металу або дерева, які можуть призвести до травм.
- Попросіть вашого дилера або кваліфікованої персонал виконати монтажні роботи відповідно до цих інструкцій. Не встановлюйте прилад самостійно. Неправильне встановлення може призвести до витоку води, ураження електричним струмом або пожежі.
- Для роботи з монтажу обов'язково використовуйте лише якісні та справні аксесуари та деталі. Якщо не використовувати такі деталі, це може призвести до витоку води, ураження електричним струмом, пожежі або падіння пристрою з місця кріплення.
- Встановіть пристрій на фундамент, який витримує його вагу. Недостатня стійкість пристрою може призвести до падіння обладнання та можливих травм.
- Виконайте монтажні роботи з повним врахуванням сильного вітру, ураганів чи землетрусів. Неправильно виконані монтажні роботи можуть призвести до аварій через падіння обладнання.
- Переконайтеся, що всі електромонтажні роботи виконуються кваліфікованими особами відповідно до місцевих норм та правил, використовуючи окрему схему електроживлення. Недостатня ємність ланцюга живлення або неправильна електрична конструкція може призвести до ураження електричним струмом або пожежі.
- Не забудьте встановити переривник ланцюга несправності відповідно до правил улаштування електроустановок (ПУЕ). Якщо не встановити захисний автомат ланцюга живлення, це може призвести до ураження електричним струмом та пожежі.
- Переконайтеся, що вся електропроводка надійна. Використовуйте зазначені в технічній документації дроти та переконайтеся, що клемні з'єднання чи дроти захищені від води та впливу інших несприятливих зовнішніх сил. Ненадійне з'єднання або кріплення може спричинити пожежу.
- Підключаючи електроживлення, сформууйте дроти, щоб передня панель могла надійно кріпитися. Якщо передня панель торкається інших компонентів, то це може призвести до перегріву клем, ураження електричним струмом або виникнення пожежі.
- Завершивши монтажні роботи, переконайтеся у відсутності витоку холодоагенту.
- Ніколи не торкайтеся труб холодоагенту під час та безпосередньо після роботи, оскільки труби холодоагенту можуть бути гарячими або холодними, залежно від стану холодоагенту. Опіки або обмороження можливі, якщо торкнутися труб холодоагенту.
- Не торкайтеся внутрішніх частин (насоса, резервного нагрівача тощо) під час та безпосередньо після експлуатації. Це може призвести до отримання опіків. Для уникнення травм почекайте деякий час, щоб поверхні внутрішніх частин повернулися до нормальної температури, або, якщо потрібно доторкнутися до них, обов'язково надягайте захисні рукавички.
- Виконайте заземлення електромережі. Опір заземлення повинен відповідати ПУЕ. Невідповідне заземлення може спричинити ураження електричним струмом. Не підключайте заземлюючий провід до газових труб або водопроводів, блискавковідводів або телефонних дротів.
- Прокладка силової проводки має бути здійснена не менше ніж за 3 метра від телевізорів або радіо, щоб запобігти виникненню перешкод або шумів. (Залежно від радіохвиль, відстань у 1 метр може бути недостатньою для усунення шуму.)
- Не мийте прилад водою. Це може спричинити ураження електричним струмом або пожежу. Пристрій повинен бути встановлений відповідно до ПУЕ. Якщо шнур живлення пошкоджений, його слід замінити, зверніться до сервісного центра або кваліфікованих осіб, щоб уникнути небезпеки.

! ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ

- Не встановлюйте пристрій у таких місцях:
 - де присутні мінеральні масла, масляний спрей або пари. Пластмасові деталі можуть зіпсуватися і призвести до поломки пристрою.
 - де присутні корозійні гази (наприклад, сірчаноокислий газ). Корозія мідних труб або паяних деталей може спричинити протікання холодоагенту.
 - де є техніка, яка випромінює електромагнітні хвилі. Електромагнітні хвилі можуть створити перешкоди для системи управління та призвести до несправності обладнання.
 - де можуть просочуватися легкозаймисті гази, де вугільний або горючий пил присутній в повітрі або де є летучі легкозаймисті речовини, такі як розріджувач фарби або бензин. Ці речовини можуть спричинити пожежу або вибух.
 - де повітря містить випаровування солі, наприклад біля моря.
 - де напруга сильно коливається, не відповідає ДСТУ для параметрів електромережі.
 - у транспортних засобах або суднах.
 - де присутні кислоти або лужні пари.
- Дітей слід контролювати, щоб вони не грали з приладом.
- УТИЛІЗАЦІЯ: Не утилізуйте цей продукт як несорттовані комунальні відходи. Зверніться до місцевих органів влади щодо інформації про підприємства, які уповноважені приймати складнопобудову техніку на утилізацію. Якщо електроприлади утилізуються на сміттєзвалищах або сміттєзвалищах, небезпечна речовина може просочитися в пориві води та потрапити в харчовий ланцюг, що завдасть шкоди здоров'ю та самопочуттю.
- Електропроводку повинні виконувати професійні фахівці відповідно до ПУЕ.
- Перед монтажом пристрою перевірте, чи відповідає щит живлення користувача вимогам ПУЕ (включаючи надійне заземлення, розрахунок захисних автоматів та діаметрів дротів тощо). Забороняється використовувати тепловий насос без надійного підключення та дотримання вимог ПУЕ.

! ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ

- Цей кондиціонер містить фторовані гази. Кількість заводської заправки холодоагенту R32 вказано у наведеній нижче таблиці.
- Якщо разом с тепловим насом встановлен детектор витоку газу, то його справність потрібно перевіряти принаймні кожні 12 місяців.
- Настійно рекомендується ведення обліку всіх перевірок та обслуговувань (ведення журналу).

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗОВНІШНЬОГО БЛОКУ

Модель		MHA-V4W/ D2N8-B	MHA-V6W/ D2N8-B	MHA-V8W/ D2N8-B	MHA-V10W/ D2N8-B	MHA-V12W/ D2N8-B	MHA-V14W/ D2N8-B	MHA-V16W/ D2N8-B	MHA-V12W/ D2RN8-B	MHA-V14W/ D2RN8-B	MHA-V16W/ D2RN8-B
Параметри електроживлення		220-240В ~ 50 Гц							380-415В 3Ф~ 50Гц		
Споживана потужність		2200Вт	2600Вт	3300Вт	3600Вт	5400Вт	5700Вт	6100Вт	5400Вт	5700Вт	6100Вт
Номинальний струм		10,5А	12,0А	14,5А	16,0А	24,5А	25,0А	26,0А	9,0А	10,0А	11,0А
Номинальна потужність		4 кВт	6 кВт	8 кВт	10 кВт	12 кВт	14 кВт	16 кВт	12 кВт	14 кВт	16 кВт
Розміри (Ш × В × Г) [мм]		1008 × 712 × 426		1118 × 865 × 523		1118 × 865 × 523			1118 × 865 × 523		
Розміри в упаковці (Ш × В × Г) [мм]		1065 × 810 × 485		1190 × 970 × 560		1190 × 970 × 560			1190 × 970 × 560		
Двигун вентилятора		DC двигун									
Компресор		DC інвертор з подвійним ротором									
Теплообмінник		Мідна труба с внутрішньою насічкою									
Тип холодоагенту		R32									
Кількість холодоагенту		1500 г		1650 г		1840 г					
Еквівалент тонн CO ₂		1,02		1,11		1,24					
Індекс впливу на клімат GWP		675									
Вага нетто		60 кг		78,5 кг		100 кг			116 кг		
Вага брутто		65,5 кг		92 кг		113,5 кг			129,5 кг		
Підключення	Сторона газу	Ø6,35		Ø9,52		Ø9,52			Ø9,52		
	Сторона рідини	Ø15,9		Ø15,9		Ø15,9			Ø15,9		
	Зливне з'єднання	DN32									
	Макс. довжина трубопроводів	30 м									
	Макс. різниця у висоті	20 м									
	Додатковий холодоагент	20 г/м		38 г/м							
Діапазон робочих температур навколишнього середовища	Режим обігріву	-25~+35°C									
	Режим охолодження	-5~+43°C									
	Режим гарячого водопостачання	-25~+43°C									

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВНУТРІШНЬОГО БЛОКУ

Індекс моделі		60	100	140	60 (3 кВт нагрівач)	100 (3 кВт нагрівач)	160 (3 кВт нагрівач)	60 (9 кВт нагрівач)	100 (9 кВт нагрівач)	160 (9 кВт нагрівач)
Параметри електроживлення		220-240В~ 50Гц						380-415В 3Ф~ 50Гц		
Споживана потужність		95 Вт			3095 Вт			9095 Вт		
Номинальний струм		0,4 А			13,5 А					
Розміри (Ш × В × Г) [мм]		420×790×270								
Розміри в упаковці (Ш × В × Г) [мм]		525×1050×360								
Теплообмінник		Пластинчастий теплообмінник								
Електричний нагрівач		—			3000 Вт			9000 Вт		
Внутрішній об'єм води		5,0 л								
Номинальний тиск води		0,3 МПа								
Кількість отворів у сітці-фільтрі		60								
Мінімальний потік води (перемикач потоку)		6 л/хв		10 л/хв	6 л/хв		10 л/хв	6 л/хв		10 л/хв
Насос	Тип	DC інвертор								
	Макс. напір	9 м								
	Потужність	5–90 Вт								
Розширювальний бак	Об'єм	8 л								
	Макс. робочий тиск	0,3 МПа								
	Попереднього тиск	0,10 МПа								
Вага нетто		37 кг		39 кг	43 кг		45 кг	43 кг		45 кг
Вага брутто		43 кг		45 кг	49 кг		51 кг	49 кг		51 кг
Підключення	Діаметр фреонових газ/рідина	Ø15,9/ Ø6,35	Ø15,9/ Ø9,52		Ø15,9/ Ø6,35	Ø15,9/ Ø9,52		Ø15,9/ Ø6,35	Ø15,9/ Ø9,52	
	Вхід / вихід води	різьба 1"								
	Зливне з'єднання	Ø25								
Діапазон робочих температур навколишнього середовища	Вихідна вода (обігрів)	+12 ~ +65 °С								
	Вихідна вода (охолодження)	+5 ~ +30 °С								
	Режим гарячого водопостачання	+12 ~ +60 °С								
	Температура навколишнього середовища	+5 ~ +35 °С								
	Тиск води	0.1 ~ 0.3 МПа								

ОСОБЛИВІ ВИМОГИ ДО R32

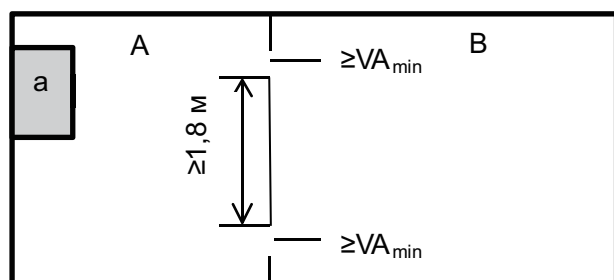
! УВАГА

- При взаємодії холодоагенту R32 з джерелом відкритого вогню можливе виникнення пожежі та навіть може статися вибух!
- Пам'ятайте, що холодоагент R32 не має запаху.

Якщо загальний об'єм заправки холодоагенту в системі становить $<1,84$ кг (тобто, якщо довжина трубопроводу становить <20 м для 8/10 кВт), додаткові мінімальні вимоги до площі приміщення відсутні.

Якщо загальний заряд холодоагенту в системі становить $\geq 1,84$ кг (тобто якщо довжина трубопроводу становить ≥ 20 м для 8/10 кВт), вам необхідно дотримуватися додаткових мінімальних вимог до площі приміщення, як описано в наступній блок-схемі. У блок-схемі використовуються наступні таблиці: «Таблиця 1 – Максимально допустиме завантаження холодоагенту для приміщення», «Таблиця 2 – Мінімальна площа приміщення» і «Таблиця 3 – Мінімальний розмір вентиляційного отвору для природної вентиляції».

Якщо довжина труб становить 30 м, то мінімальна площа приміщення становить $\geq 4,5$ м², а якщо площа приміщення менше 4,5 м², необхідно зменшити отвір до 200 см².



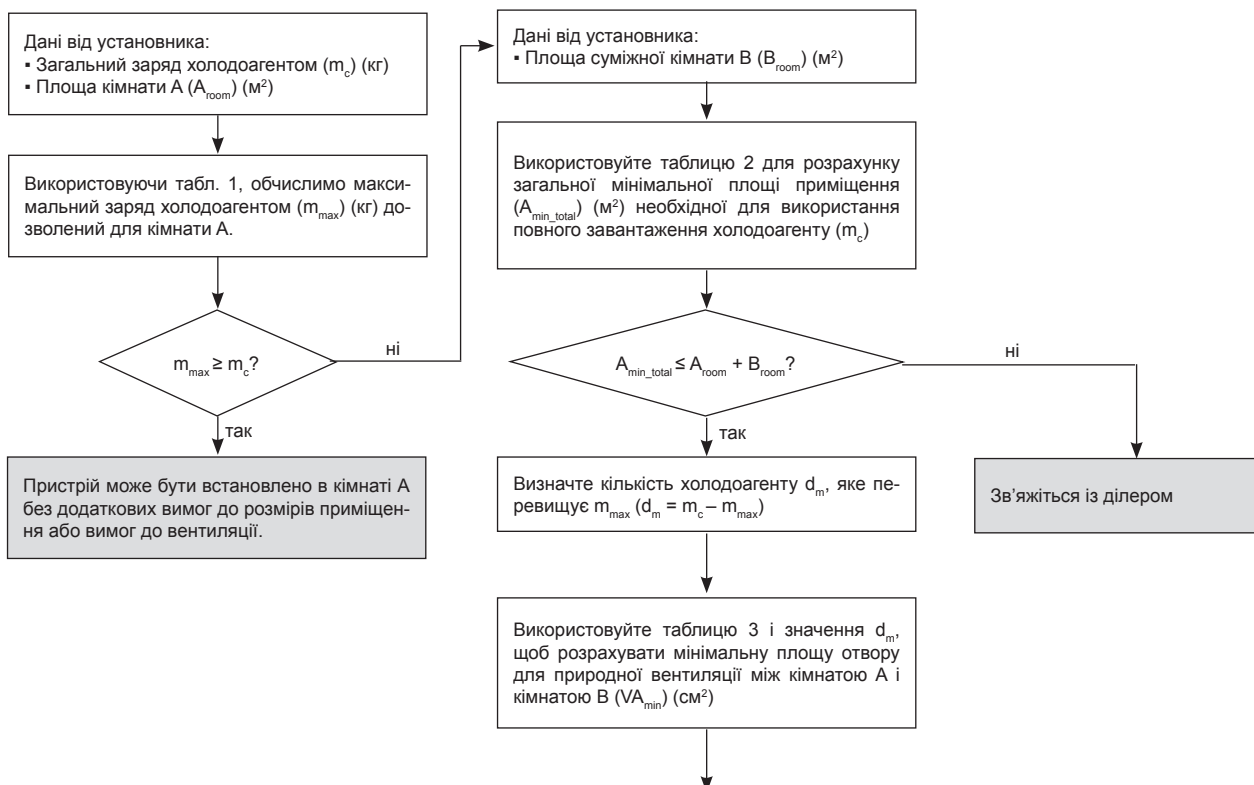
Внутрішній блок

A – кімната, в якій встановлений внутрішній блок.

B – кімната поруч з кімнатою A.

Площа кімнат A плюс B повинна бути більше або дорівнювати 4,5 м².

старт



Пристрій може бути встановлено в кімнаті A, якщо:

- Між кімнатами A і B передбачено 2 вентиляційних отвори (постійно відкритих), 1 зверху і 1 знизу.
- Нижній отвір повинен відповідати мінімальним вимогам площі (VA_min). Він повинен бути якомога ближче до підлоги. Якщо вентиляційний отвір починається від підлоги, то його висота повинна бути ≥ 20 мм. Нижня частина отвору повинна знаходитись на висоті ≤ 100 мм від підлоги. Не менше 50% необхідної площі отвору повинно бути розташоване на висоті <200 мм від підлоги. Весь отвір повинен бути на висоті <300 мм від підлоги.
- Верхній отвір: площа верхнього отвору повинна бути більше або дорівнює нижньому отвору. Нижня частина верхнього отвору повинна бути розташована не менш ніж на 1,5 м вище верхньої частини нижнього отвору.

Вентиляційні отвори зовні НЕ вважаються придатними вентиляційними отворами (користувач може заблокувати їх, коли холодно).

Таблиця 1 – Максимальна заправка холодоагенту для кімнати, площею А

А (м²)	Макс. заряд холодоагента для приміщення ($m_{\max}$) (кг)	А (м²)	Макс. заряд холодоагента для приміщення ($m_{\max}$) (кг)
	При висоті підвіса внутр. блока, Н = 1,8 м		При висоті підвіса внутр. блока, Н = 1,8 м
1	1,02	4	2,05
2	1,45	5	2,29
3	1,77	6	2,51

! ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ

- Для середніх значень A_{room} (тобто коли A_{room} знаходиться між двома значеннями з таблиці, приймаємо номер найнижчого значення A_{room} з таблиці. Якщо $A_{\text{room}} = 3,5 \text{ м}^2$, то треба брати значення, яке відповідає « $A_{\text{room}} = 3 \text{ м}^2$ ».

Таблиця 2 – Мінімальна площа приміщення

m_c (кг)	Мінімальна площа приміщення (м²)
	Н = 1800 мм
1,84	3,32
2,00	3,81
2,25	4,83
2,50	5,96

! ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ

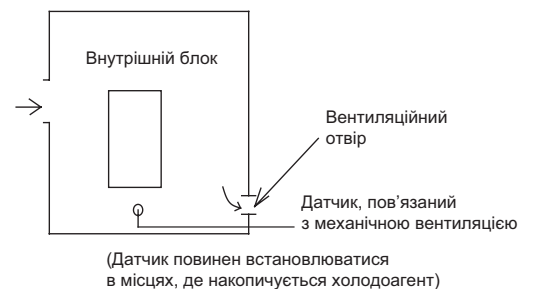
- Для проміжних значень m_c (тобто коли m_c знаходиться між двох табличних значень), треба розглянути значення, яке відповідає вищому m_c значенню з таблиці. Якщо $m_c = 1,87 \text{ кг}$, то треба розглянути значення, яке відповідає « $m_c = 2,00 \text{ кг}$ ».

Для систем із загальним зарядом холодоагенту нижче 1,84 кг не існує жодних вимог до приміщення.

Таблиця 3 – Мінімальна площа вентиляційних отворів для природної вентиляції

m_c	$m_{\max}$	$d_m = m_c - m_{\max}$ (кг)	Мінімальна площа вентиляційних отворів (см²)
			Н = 1,8 м
2,22	0,1	2,12	495,14
2,22	0,3	1,92	448,43
2,22	0,5	1,72	401,72
2,22	0,7	1,52	355,01
2,22	0,9	1,32	308,30
2,22	1,1	1,12	261,59
2,22	1,3	0,92	214,87
2,22	1,5	0,72	168,16
2,22	1,7	0,52	121,45
2,22	1,9	0,32	74,74
2,22	2,1	0,12	28,03

Встановіть датчик / газоаналізатор, пов'язаний з механічною вентиляцією, якщо ви не можете регулярно провітрювати приміщення з внутрішнім блоком.

**! ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ**

- Для проміжних значень d_m (тобто, якщо значення d_m знаходиться між двома з таблиці), треба розглянути значення, яке відповідає вищому d_m з таблиці. Якщо $d_m = 1,55 \text{ кг}$, то треба взяти значення, яке відповідає « $d_m = 1,72 \text{ кг}$ ».
- Нижній поріг вогнебезпечності в кг/м^3 , для холодоагенту R32 – 0,306.

В даних таблицях позначено:

m_c – заряд холодоагенту в приладі, кг

$m_{\max}$ – допустимий максимальний заряд у приміщенні, в кг

А – площа приміщення, в м^2

$A_{\min}$ – необхідна мінімальна площа приміщення, м^2

d_m – надлишкова кількість фреону, що може потрапити в приміщення при аварії

МОНТАЖ

Перед монтажем обов'язково запишіть серійні номери блоків та назви моделей в гарантійний талон (стор. 16).

Виберіть місце установки, де виконуються наступні умови, і яке відповідає вимогам вашого клієнта:

- Місце з хорошою вентиляцією.
- Безпечне місце, яке може витримати вагу і вібрацію пристрою, і де пристрій може бути рівно встановлений.
- Місце, яке максимально захищене від відкритого вогню.
- Місце, де може бути забезпечено достатньо простору для обслуговування.
- Місце, де довжина труб і проводки між блоками знаходиться в допустимих межах.
- Місце, де витік води з пристрою не може пошкодити стіну та підлогу (наприклад, в разі засмічення дренажної труби).
- Місце, де можна максимально уникнути впливу від дощу.
- Не встановлюйте виріб у майстернях та на будівельних майданчиках. У разі будівельних робіт (наприклад, шліфування і т. д.), коли утворюється багато пилу, пристрій повинен бути накритим.
- Не кладіть ніяких предметів або обладнання на верхню частину пристрою (верхню панель)
- Не піднімайтеся, не сідайте і не стійте на верхній частині пристрою.
- Переконайтеся, що вжито достатніх заходів обережності в разі витіку холодоагенту. Намагайтеся розташувати блоки таким чином, щоб максимально віддалити їх від зон частого знаходження людей.
- Не встановлюйте пристрій на морському узбережжі або в місцях де можливість впливу на мідні компоненти пару аміаку, чи інших газів.
- При установці пристрою в місці, яке може зазнавати впливу сильного вітру, зверніть особливу увагу на наступне. Сильний вітер зі швидкістю 5 м/с або більше, що направлений безпосередньо на лопаті вентилятора зовнішнього блоку, може викликати коротке замикання, і це може мати такі наслідки:
 - погіршення експлуатаційних можливостей.
 - прискорення замерзання в режимі обігріву.
- При використанні теплового насоса у місцевості, де можливі сильні пориви вітру, рекомендується встановити вітрозахисні конструкції навколо зовнішнього блоку.

! ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ

- Обов'язково прийміть відповідні заходи для запобігання використанню пристрою як укриття маленькими тваринами. Дрібні тварини, котрі вступають в контакт з електричними деталями, можуть стати причиною несправності, диму або пожежі.
- Будь ласка, регулюйте прибірайте сміття, що може накопичуватися в зоні роботи зовнішнього та внутрішнього блоків..
- Обладнання не призначене для використання в потенційно вибухонебезпечних умовах.
- Категорично забороняється потрапляння води на поверхню та компоненті внутрішнього та зовнішнього блоків.
- Коли пристрій працює в режимі охолодження, конденсат може накопичуватися та зтікати з поверхні труб. Будь ласка, переконайтеся, що капаючий конденсат не призведе до пошкодження ваших меблів та інших предметів.

Внутрішній блок повинен монтуватися на стіні в приміщенні, що відповідає таким вимогам:

- Місце установки не замерзає.
- Навколо пристрою досить простіру для обслуговування.
- Навколо пристрою досить простіру для циркуляції повітря.
- Немає перешкод для зливу конденсату і продування клапану скидання тиску.
- Поверхня місця монтажу являє собою плоску і вертикальну негорючу стіну, здатну витримати робочу вагу блоку. Всі довжини труб і відстань між ними повинні враховуватись:

Вимоги	Значення
Максимально допустима довжина трубопроводу між триходовим клапаном SV1 і внутрішнім блоком (тільки для установок з резервуаром ГВП)	3 м
Максимально допустима довжина трубопроводу між баком гарячої води для побутового водопостачання і внутрішнім блоком (тільки для установок з баком ГВП). Опційний датчик температури, що приєднується до внутрішнього блоку, має довжину дроту 10 метрів.	8 м
Максимально допустима довжина трубопроводу між датчиком T1B і внутрішнім блоком. Кабель для датчика температури T1B, що поставляється з внутрішнім блоком, має довжину 10 метрів.	8 м

ОБ'ЄМ РОЗШИРЮВАЛЬНИХ БАКІВ ТА ЇХ КАЛІБРУВАННЯ

Агрегати оснащені розширювальним баком на 8 л з встановленим тиском (за замовчуванням) 1,5 бар. Щоб забезпечити правильну роботу блоку, початковий тиск розширювального бака можливо доведеться відрегулювати.

Переконайтеся, що загальний об'єм води в установці (за винятком внутрішнього об'єму води в установці) становить не менше 40 л, врахуйте, що загальний внутрішній об'єм води у блоку становить 8 л.

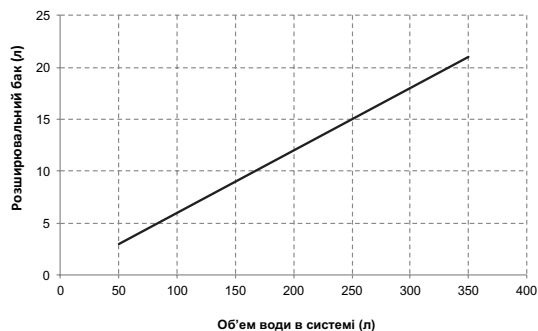
! УВАГА

- У більшості випадків цей мінімальний об'єм води буде задовільним. Однак в критичних процесах або в приміщеннях з високою тепловою навантаженням може знадобитися додаткова вода.
- Коли циркуляція в кожному контурі опалення приміщення контролюється клапанами з дистанційним управлінням, важливо, щоб цей мінімальний обсяг води зберігався, навіть якщо всі клапани закриті.

Об'єм розширювального бака повинен відповідати загальному обсягу системи водопостачання.

Необхідно визначити обсяг можливого розширення для контуру опалення та охолодження.

Об'єм розширювального бака повинен відповідати наведеному нижче рисунку:



ПІДКЛЮЧЕННЯ ВОДЯНОГО КОНТУРУ

Підключення води повинно бути виконано правильно відповідно до маркування на внутрішньому блоці щодо впускного і випускного отворів для води.

При попаданні повітря, сміття або пилу в водяний контур можуть виникнути проблеми. Тому при підключенні підводу води завжди пам'ятайте про наступне:

- Використовуйте тільки чисті труби.
- При видаленні задирок тримайте кінець труби вниз.
- Закривайте кінець труби, просиваючи його скрізь отвір у стіні, щоб запобігти попаданню пилу і бруду.
- Використовуйте якісний різьбовий герметик для герметизації з'єднань. Ущільнення повинно витримувати тиск і температуру системи.
- При одночасному використанні неметалевих та металевих трубопроводів обов'язково ізолюйте два види матеріалів один від одного, щоб запобігти гальванічній корозії.
- Оскільки мідь є м'яким матеріалом, використовуйте відповідні інструменти для монтажу та обробки мідних труб.
- Невідповідні інструменти можуть пошкодити труби.

! ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ

Будьте обережні, щоб не деформувати трубопровід пристрою, використовуючи надмірне зусилля при підключенні труб. Деформація труб може призвести до виникнення несправностей.

Пристрій призначений тільки для використання в закритій системі опалення. Застосування у відкритому водному контурі може призвести до пошкодження теплообмінників та інших компонентів теплового насоса:

- Ніколи не використовуйте деталі з цинковим покриттям в контурі циркуляції води. Надмірна корозія цих частин може виникнути, якщо у внутрішньому водяному контурі пристрою використовується мідний трубопровід.
- При використанні триходового клапана в водяному контурі бажано вибирати триходовий клапан кульового типу, щоб гарантувати повне розділення контуру гарячої води для побутового водопостачання та водяного опалення.
- При використанні триходового або двухходового клапана в контурі циркуляції води рекомендований максимальний час перемикачання клапана повинен бути менше 60 секунд.

ЗАХИСТ ВІД ЗАМЕРЗАННЯ ВОДЯНОГО КОНТУРУ

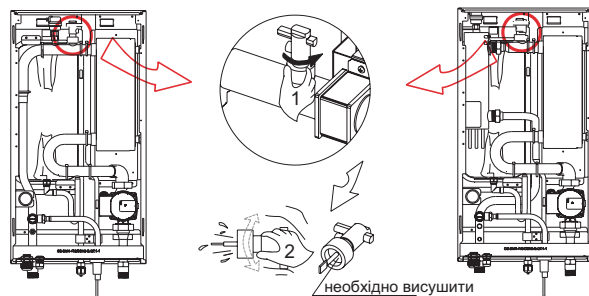
Всі внутрішні гідравлічні частини повинні бути ізольовані для зменшення втрат тепла. Ізоляція також повинна бути додана до зовнішніх трубопроводів. Програмне забезпечення містить спеціальні функції з використанням теплового насоса і резервного нагрівача (якщо є), для захисту всієї системи від замерзання. Коли температура потоку води в системі знижується до певного значення, пристрій буде нагрівати воду за допомогою теплового насоса, електричного нагрівального елемента або резервного нагрівача. Функція захисту від замерзання відключається тільки при підвищенні температури до певного значення. У разі збою живлення вищевказані функції не захистять пристрій від замерзання.

! ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ

Якщо пристрій не працює протягом тривалого часу, переконайтеся, що воно було постійно включеним. Якщо ви хочете відключити живлення, то необхідно злити воду з труби системи, щоб насос і трубопровідна система не були пошкоджені замерзанням. Також необхідно відключити живлення пристрою після того, як вода буде злита з системи.

Вода може потрапити в реле потоку і якщо її не злити, то вона може замерзнути при досить низькій температурі. Реле потоку має бути тимчасово зняте і висушене, а потім знову встановлено в блок.

1. Обертанням проти годинникової стрілки зніміть перемикач потоку.
2. Висушіть реле потоку повністю.



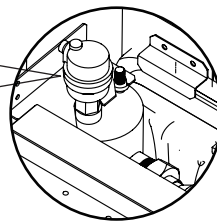
ЗАПОВНЕННЯ ВОДОЮ

Підключіть подачу води до наповнювального клапану і відкрийте клапан.

Переконайтеся, що всі автоматичні спускні клапани відкриті (не менше 2 оборотів).

Заповнюйте водою, поки манометр не покажеться тиск близько 2,0 бар. Максимально видаляйте повітря з контуру, використовуючи автоматичні спускні клапани.

Не закріплюйте чорну пластикову кришку на автоматичному спускному клапані на верхній панелі пристрою, коли система працює. Відкрийте автоматичний випускний клапан, поверніть проти годинникової стрілки як мінімум на 2 повних обороти, щоб випустити повітря з системи.



! УВАГА

Під час наповнення може бути неможливо видалити все повітря з системи. Повітря, що залишилося, буде видалене через автоматичні спускні клапани протягом перших годин роботи системи. Згодом може знадобитися долити воду.

- Тиск води, вказаний на манометрі, буде змінюватися в залежності від температури води (більш високий тиск при більш високій температурі води). Проте, тиск води завжди має перевищувати 0,3 бар, щоб уникнути попадання повітря в контур
- Пристрій може злити занадто багато води через запобіжний клапан.
- Якість води повинна відповідати вимогам Додатку 1 до директиви ЄС EN 98/83.
- Оскільки в тепловому насосі використовується пластинчастий теплообмінник, рекомендуємо обов'язково встановлювати фільтри покращаної фільтрації та пристрої пом'якшення водопровідної води. У випадку утворення кальцію, солі та інших механічних забруднень всередині водного контуру теплового насоса, він буде пошкоджений і такі випадки не можуть являтися гарантійними.

Стандарт якості води, що використовується в тепловому насосі

РН	Загальна жорсткість	Провідність	Іони сульфідів	Іони хлоридів	Іони аміаку	Іони сульфатів	Кремній	Залізо	Іони	Іони кальцію
7–8,5	<50 ppm*	<20 мкВ/см (25°C)	Відсутні	<50 ppm	Відсутні	<50 ppm	<30 ppm	<0,3 ppm	Без обм'язків	<50 ppm*

*ppm – число часток на мільйон (мільйонна частка)

ІЗОЛЯЦІЯ ВОДОПРОВОДУ

Весь водяний контур, включаючи всі трубопроводи і водопровід, повинен бути ізольований, щоб запобігти конденсації під час роботи в режимі охолодження, що може в подальшому знизити потужність нагріву і охолодження, а також запобігти замерзанню зовнішнього водопроводу в зимовий час. Ізоляційний матеріал повинен мати клас вогнестійкості не нижче В1 і відповідати всім нормам. Товщина ущільнювачів повинна становити не менше 13 мм при теплопровідності 0,039 Вт/м·К, щоб запобігти замерзанню на зовнішніх трубопроводах для води.

Якщо температура зовнішнього повітря вище 30 °C, а вологість вище ніж 80%, тоді товщина ущільнювачів повинна бути не менше 20 мм, щоб уникнути конденсації на поверхні ущільнення.

Для зовнішнього блоку щоб уникнути втрати холоду або тепла від з'єднувального трубопроводу під час експлуатації обладнання, будь ласка, вживайте ефективних заходів щодо ізоляції окремо для газової та рідинної труб.

- 1) Для газової труби слід використовувати ізоляційний закритопористий пінопластовий матеріал, який відповідає класу вогнезахисту В1, а його термостійкість понад 120 °C.
- 2) При зовнішньому діаметрі мідної труби $\varnothing 12,7$ мм товщина ізоляційного шару повинна бути не менше 15 мм. При зовнішньому діаметрі мідної труби $\geq 15,9$ мм товщина теплоізоляційного шару повинна бути не менше 20 мм.
- 3) Будь ласка, надійно приєднайте теплоізоляційні матеріали, робіть теплоізоляцію без зазору для з'єднувальних частин труб внутрішнього блоку.

ЗОВНІШНЯ ПРОВОДКА

Головний вимикач або інші засоби відключення, що мають поділ контактів на всіх полюсах, повинні бути включені в стаціонарну проводку відповідно до ПУЕ. Вимкніть пристрій перед виконанням будь-яких підключень. Використовуйте тільки мідні дроти. Ніколи не стискайте кабелі між собою і переконайтеся, що вони не стикаються з трубами і гострими краями. Зовнішнє підключення має виконуватися відповідно до схеми підключення, що додається до пристрою, і відповідним інструкціям.

Обов'язково використовуйте виділене джерело живлення. Ніколи не використовуйте джерело живлення, яке використовується іншими пристроями.

Обов'язково використовуйте заземлення. Не заземлюйте пристрій на загальну трубу, мережевий фільтр або телефонний дріт. Обов'язково встановіть диференційне реле зі значенням 30 мА. Невиконання цієї вимоги може призвести до ураження електричним струмом.

Обов'язково встановіть необхідні запобіжники або автоматичні вимикачі.

ЗАПОБІЖНІ ЗАХОДИ ПІД ЧАС ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИХ РОБІТ

Фіксуйте кабелі так, щоб вони не стикалися з трубами.

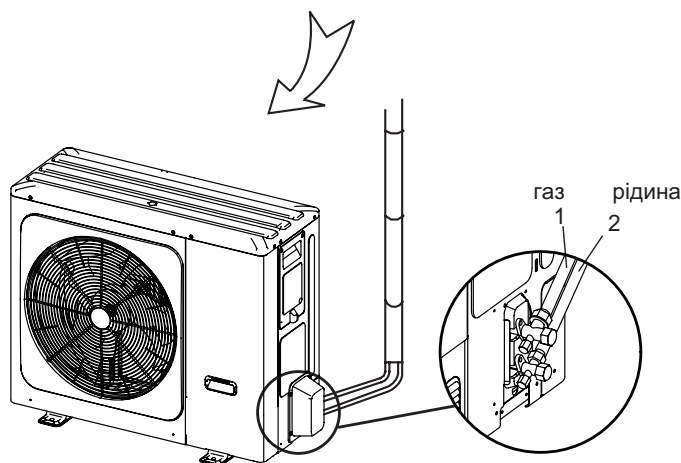
Закріпіть електропроводку за допомогою кабельних стяжок, щоб вони не стикалися з трубами, особливо з боку високого тиску.

Переконайтеся, що на роз'єми клем не здійснюється зовнішній тиск.

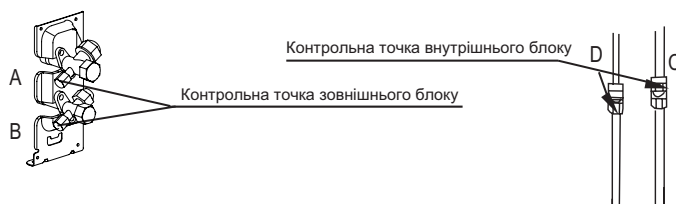
При установці диференційного реле переконайтеся, що воно сумісне з інвертором (стійким до високочастотним електричним перешкодам), щоб уникнути хибних спрацювань.

Диференційне реле повинно бути швидкодіючим вимикачем на 30 мА (<0,1 с).

МОНТАЖ З'ЄДНУВАЛЬНИХ ТРУБ ОХОЛОДЖУВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЗОВНІШНЬОГО БЛОКУ



ВИЯВЛЕННЯ ВИТОКІВ



Використовуйте мильну воду або детектор витоку, щоб перевірити, чи не протікає кожне з'єднання.

A – стопорний клапан високого тиску

B – стопорний клапан низького тиску

C і D – з'єднувальний патрубок внутрішнього і зовнішнього блоків

! УВАГА

Частота перевірок витоку холодоагенту:

- Обладнання, що містить менше 3 кг фторованих газів, що викликають парниковий ефект, або обладнання з герметичним закриттям, яке маркується відповідно і містить менше 6 кг фторованих газів, що викликають парниковий ефект, не підлягає перевірці на герметичність.

КОДИ ПОМИЛОК ДЛЯ ВНУТРІШНЬОГО БЛОКУ

Якщо активується вбудована система захисту, то на електронному табло ПДК та наплаті всередині блока відобразиться код помилки. Перелік усіх помилок та рекомендованих дій можна знайти в таблиці нижче. Активуйте систему безпеки знову, вимкнувши пристрій і увімкніть його. Якщо ця процедура відновлення системи безпеки не вдалася, то зверніться до місцевого дилера або в сервісний центр.

Код помилки	Помилка роботи або захист системи	Причина помилки та дії спрямовані на виправлення помилки
E0	Витік води (після того як 3 рази було E8)	1. Провідний ланцюг від реле протоку закорочений або розірваний. Правильно підключіть провід. 2. Занадто низька витрата води. 3. Вимикач подачі води вийшов з ладу, перемикач відкритий чи закритий постійно, треба змінити перемикач витрати води.
E2	Помилка зв'язку між пультом ДК та внутрішнім блоком	1. Не має з'єднання між провідним контролером та блоком. З'єднати провід. 2. Послідовність проводів зв'язку невірна. Знову підключіть дроти у потрібній послідовності. 3. Існує велике магнітне поле або перешкоди великої потужності, такі як підйомники, великі силові трансформатори тощо. Треба додати захисний екран для захисту пристрою або перемістити пристрій в інше місце.
E3	Несправність датчика кінцевої випускної температури води (T1)	1. Перевірте опір датчика. 2. Роз'єм датчика T1 ненадійний. Повторно підключіть його. 3. Роз'єм датчика T1 вологий або навколо нього присутня вода. Видаліть воду, зробіть роз'єм сухим. Додайте водостійкий клей. 4. Поломка датчика T1, замініть на новий датчик.
E4	Помилка температурного датчика для води (T5)	1. Перевірте опір датчика. 2. Роз'єм датчика T5 ненадійний. Повторно підключіть його. 3. Роз'єм датчика T5 вологий або навколо нього присутня вода. Видаліть воду, зробіть роз'єм сухим. Додайте водостійкий клей. 4. Поломка датчика T5, замініть на новий датчик. 5. Якщо ви відімкнули режим ГВП, відповідно датчик T5 не підключений до системи, то виникнення цієї помилки неможливе.

Код помилки	Помилка роботи або захист системи	Причина помилки та дії спрямовані на виправлення помилки
ЕВ	Збіг водного потоку	Переконайтесь, що всі запірні клапани водяного контуру повністю відкриті. 1. Перевірте, чи потрібен очистити фільтр для води. 2. Переконайтесь, що в системі немає повітря (випустити повітря). 3. Перевірте на манометрі наявність чи достатній тиск води. Тиск води повинен бути > 1 бар. 4. Перевірте, що встановлено найвища швидкість насоса. 5. Переконайтесь, що розширювальний бак не зламано. 6. Перевірте, чи опір у водяному контурі не занадто високий для насоса. 7. Якщо ця помилка виникає під час розморожування (під час опалення приміщень або підігріву води в режимі ГВП), переконайтесь, що джерело живлення резервного нагрівача підключено правильно та що запобіжники не вийшли з ладу. 8. Переконайтесь, що запобіжник насоса та запобіжник друкованої плати не вийшли з ладу.
ЕД	Несправність температурного датчика впускної води (Tw_in)	1. Перевірте опір датчика. 2. Роз'єм датчика Tw_in ненадійний. Повторно підключіть його. 3. Роз'єм датчика Tw_in вологий або навколо нього присутня вода. Видаліть воду, зробіть роз'єм сухим. Додайте водостійкий клей. 4. Поломка датчика Tw_in, замініть на новий датчик.
ЕЕ	Відмова ЕЕротм внутрішнього блока	1. Параметри ЕЕротм помилкові, зверніться до постачальника. 2. Мікросхема ЕЕротм вийшла з ладу, змінити на нову мікросхему. 3. Вийшла з ладу основна плата управління внутрішнього блоку, замініть на нову друковану плату.
НО	Помилка зв'язку між внутрішнім і зовнішнім блоком	1. Відсутній зв'язок між основною друкованою платою управління В зовнішнього блоку і основною платою управління внутрішнього блоку. Треба відновити з'єднання. 2. Послідовність проводів зв'язку невірна. Знову підключіть дроти у потрібні послідовності. 3. Існує велике магнітне поле або перешкоди великої потужності, такі як ліфти, великі силові трансформатори тощо. Необхідно встановити захисний екран для захисту пристрою або перемістити пристрій в інше місце.
Н2	Несправність температурного датчика фреону в лінії рідини (T2)	1. Перевірте опір датчика. 2. Роз'єм датчика T2 ненадійний. Повторно підключіть його. 3. Роз'єм датчика T2 вологий або навколо нього присутня вода. Видаліть воду, зробіть роз'єм сухим. Додайте водостійкий клей. 4. Поломка датчика T2, замініть на новий датчик.
Н3	Несправність температурного датчика фреону в лінії газу (T2B)	1. Перевірте опір датчика. 2. Роз'єм датчика T2B ненадійний. Повторно підключіть його. 3. Роз'єм датчика T2B вологий або навколо нього присутня вода. Видаліть воду, зробіть роз'єм сухим. Додайте водостійкий клей. 4. Поломка датчика T2B, замініть на новий датчик.
Н5	Несправність температурного датчика для приміщенні (Ta)	1. Перевірте опір датчика. 2. Датчик Ta розташований в пульте ДК. 3. Поломка датчика Ta, змініть на новий датчик або змінити на новий пульт або скинути налаштування Ta.
Н9	Несправність температурного датчика для води на виході для зони 2 (Tw2)	1. Перевірте опір датчика 2. Роз'єм датчика Tw2 ненадійний. Повторно підключіть його. 3. Роз'єм датчика Tw2 вологий або навколо нього присутня вода. Видаліть воду, зробіть роз'єм сухим. Додайте водостійкий клей. 4. Поломка датчика Tw2, замініть на новий датчик.
НЯ	Несправність температурного датчика для води на виході (Tw_out)	1. Роз'єм датчика Tw_out ненадійний. Повторно підключіть його. 2. Роз'єм датчика Tw_out вологий або навколо нього присутня вода. Видаліть воду, зробіть роз'єм сухим. Додайте водостійкий клей. 3. Поломка датчика Tw_out, замініть на новий датчик.
Р5	Різниця температур Tw_out - Tw_in на виході та вході води занадто велика	1. Переконайтесь, що всі запірні клапани водяного контуру повністю відкриті. 2. Перевірте, чи потребує очищення фільтр для води. 3. Переконайтесь, що в системі немає повітря (випустити повітря). 4. Перевірте на манометрі що тиск води достатній. Тиск води повинен бути > 1 бар (вода холодна). 5. Перевірте, що встановлено найвища швидкість насоса. 6. Переконайтесь, що розширювальний бак функціонує справно. 7. Перевірте, чи опір у водяному контурі не надто високий для насоса.
РЬ	Захист проти замерзання	Пристрій повернеться до нормальної роботи автоматично після виконання підігріву.
РР	Захист по ненормованій різниці температур Tw_out – Tw_in	1. Перевірте опір двох датчиків 2. Перевірте розташування двох датчиків 3. Можливо роз'єдналися дроти роз'єму датчика на виході та вході води. Повторно підключіть його. 4. Датчик подачі / відводу води (TW_in / TW_out) пошкоджений. Змініть на новий датчик. 5. Чотириходовий клапан заблокований. Знову перезапустіть блок, щоб клапан змінив напрямок. 6. Чотириходовий клапан вийшов з ладу, замініть на новий клапан.
НЬ	Спрацював три рази захист «РР» та Tw_out < 7 °C	Те саме як для «РР».
Е7	Несправність верхнього температурного датчика для буферного бака (Tbt1)	1. Перевірте опір датчика. 2. Роз'єм датчика Tbt1 ненадійний. Повторно підключіть його. 3. Роз'єм датчика Tbt1 вологий або навколо нього присутня вода. Видаліть воду, зробіть роз'єм сухим. Додайте водостійкий клей. 4. Поломка датчика Tbt1, замініть на новий датчик.
ЕБ	Несправність температурного датчика, розташованого у сонячного водонагрівача (Tsolar)	1. Перевірте опір датчика. 2. Роз'єм датчика Tsolar ненадійний. Повторно підключіть його. 3. Роз'єм датчика Tsolar вологий або навколо нього присутня вода. Видаліть воду, зробіть роз'єм сухим. Додайте водостійкий клей. 4. Поломка датчика Tsolar, замініть на новий датчик.

Код помилки	Помилка роботи або захист системи	Причина помилки та дії спрямовані на виправлення помилки
Ес	Несправність нижнього температурного датчика для буферного бака (Tbt2)	1. Перевірте опір датчика. 2. Роз'єм датчика Tbt2 ненадійний. Повторно підключіть його. 3. Роз'єм датчика Tbt2 вологий або навколо нього присутня вода. Видаліть воду, зробіть роз'єм сухим. Додайте водостійкий клей. 4. Поломка датчика Tbt2, замініть на новий датчик.
HE	Помилка зв'язку між основною платою та платою термостата	В інтерфейсі користувача RT / Та встановлено, що друкована плата є в наявності, та працює, але плата термостата не підключена або зв'язок між платою термостата та основною платою ненадійний. Якщо плата термостата не потрібна, встановіть налаштування, що плата RT / Та не встановлена. Якщо плата термостата потрібна, то підключіть її до основної плати та переконайтесь, що провід зв'язку добре підключений та немає сильної електрики чи сильних магнітних перешкод.

! УВАГА

Взимку, якщо в пристрої виникають несправності з кодами E0 і Hb, пристрій не ремонтується вчасно, то система водяного насоса та трубопроводу може бути пошкоджена через замерзання, тому необхідно максимально оперативно звернутися до сервісного центру.

КОДИ ПОМИЛОК ДЛЯ ЗОВНІШНЬОГО БЛОКУ

Код помилки	Помилка роботи або захист системи	Причина помилки та дії спрямовані на виправлення помилки
E1	Втрата фази або нейтральний провід і провід фази підключаються зворотно (лише для трифазного блоку)	1. Перевірте, чи кабелі живлення надійно підключені, щоб уникнути втрати фази. 2. Перевірте, у якій послідовності з'єднані нейтральний та фазовий проводи.
ES	Помилка датчика температури виходу холодоагента (T3).	1. Роз'єм датчика T3 ненадійний. Повторно підключіть його. 2. Роз'єм датчика T3 вологий або вода присутня навколо. Видаліть воду, зробіть роз'єм сухим. Додайте водостійке покриття. 3. Поломка датчика T3, встановіть новий датчик.
EB	Помилка датчика температури навколишнього середовища (T4).	1. Роз'єм датчика T4 ненадійний. Повторно підключіть його. 2. Роз'єм датчика T4 вологий або вода присутня навколо. Видаліть воду, зробіть роз'єм сухим. Додайте водостійке покриття. 3. Поломка датчика T4, встановіть новий датчик.
E9	Помилка датчика температури всмоктування (Th)	1. Роз'єм датчика Th ненадійний. Повторно підключіть його. 2. Роз'єм датчика Th вологий або вода присутня навколо. Видаліть воду, зробіть роз'єм сухим. Додайте водостійке покриття. 3. Поломка датчика Th, встановіть новий датчик.
EA	Помилка датчика температури нагнітання (Tr)	1. Роз'єм датчика Tr ненадійний. Повторно підключіть його. 2. Роз'єм датчика Tr вологий або вода присутня навколо. Видаліть воду, зробіть роз'єм сухим. Додайте водостійке покриття. 3. Поломка датчика Tr, встановіть новий датчик.
HO	Помилка зв'язку між внутрішнім і зовнішнім блоком	1. Відсутній зв'язок між основною друкованою платою управління В зовнішнього блоку і основною платою управління внутрішнього блоку. Провести з'єднання. 2. Існує велике магнітне поле або перешкоди великої потужності, такі як ліфти, великі силові трансформатори тощо. Необхідно встановити захисний екран для захисту пристрою або перемістити пристрій в інше місце.
HI	Помилка зв'язку між модулем інвертора основної друкованої плати управління А та основною друкованою платою управління В	1. Перевірте чи підключено живлення до друкованої плати та керованої плати. Перевірте, чи не ввімкнений індикатор друкованої плати модуля інвертора. Якщо світло вимкнено, підключіть провід живлення. 2. Якщо індикатор увімкнено, перевірте з'єднання проводів між модулем друкованої плати інвертора та основною платою управління, якщо дріт розслаблений або пошкоджений, підключіть провід або замініть на новий провід. 3. По черзі замініть на нову основну друковану плату та привідну плату.
H4	Три рази спрацював захист P6	Те саме, що і для P6
HB	Помилка в роботі вентилятора постійного струму	1. Сильний вітер дме знизу до вентилятора, внаслідок чого вентилятор працює у зворотному напрямку. Змініть розташування блоку або зробіть укріплення, щоб уникнути сильного вітру. 2. Пошкоджено двигун вентилятора, замініть на новий двигун.
H7	Спрацювання захисту від напруги	1. Перевірте чи знаходиться значення напруги джерела живлення в стандартному діапазоні. 2. Послідовно вимкніть на 3 хв і увімкніть живлення зовнішнього блоку знов. 3. Контур основної плати управління несправний. Замініть на нову основну плату.
H8	Помилка в роботі датчика тиску	1. З'єднувач датчика тиску ненадійний, під'єднайте його знову. 2. Збій датчика тиску, замініть на новий датчик.
HF	Вихід з ладу плати модуля інвертора EE	1. Параметр EEprom – помилка, зверніться до постачальника. 2. Мікросхема EEprom вийшла з ладу, треба змінити на нову мікросхему EEprom. 3. Плата модуля інвертора вийшла з ладу, змініть на нову плату.
HH	Код захисту H6 відображається 10 разів за 2 години	Зверніться до H6
HP	Спрацювання захисту від низького тиску при охолодженні (Pe < 0,6) відбулося 3 рази на годину	Зверніться до P0

Код помилки	Помилка роботи або захист системи	Причина помилки та дії спрямовані на виправлення помилки
P0	Спрацьовування захисту реле низького тиску	1. У системі недостатній об'єм холодоагенту. Заряджайте холодоагент у потрібному обсязі. 2. В активному режимі обігріву або режимі ГВП, зовнішній теплообмінник забруднений або щось знаходиться на його поверхні. Почистіть зовнішній теплообмінник або видаліть перешкоди. 3. Потік води занадто малий у режимі охолодження. Збільште потік води. 4. Електричний розширювальний клапан заблокований або з'єднувач обмотки ненадійний. Постукайте по корпусу клапана та підключіть / вийміть роз'єм кілька разів, щоб переконатися, що клапан справно працює.
P1	Спрацьовування захисту реле високого тиску	Режим нагріву, ГВП: 1. Потік води слабкий; Температура води висока, чи є повітря у водяній системі. Випустіть повітря. 2. Тиск води нижчий за 0,1 МПа, треба підняти водний тиск, щоб тиск був у межах 0,15 ~ 0,2 МПа. 3. Перезавантаження холодоагентом. Заправте холодоагент у потрібному обсязі. 4. Електричний розширювальний клапан заблокований або з'єднувач обмотки ненадійний. Постукайте по корпусу клапана та підключіть / вийміть роз'єм кілька разів, щоб переконатися, що клапан справно працює. Встановіть обмотку належним чином. ГВП: об'єм води в бойлері замалий для теплообмінника теплового насоса. Застосуйте бак більшого об'єму. Режим охолодження: 1. Кришка теплообмінника не знімається. Зніміть її. 2. Теплообмінник забруднений або щось знаходиться на його поверхні. Очистіть теплообмінник або видаліть перешкоди.
P3	Спрацьовування захисту від надмірного струму компресора	1. Ця ж причина як і P1. 2. Напруга живлення блоку низька, дочекайтесь відновлення напруги згідно параметрів ДСТУ.
P4	Спрацьовування захисту від високої температури нагнітання	1. Ця ж причина як і P1. 2. Підключення датчика TW_out ненадіє. Повторно підключіть його. 3. Підключення датчика T1 ненадіє. Повторно підключіть його. 4. Підключення датчика T5 ненадіє. Повторно підключіть його.
Pd	Спрацьовування захисту від високої температури на виході холодоагенту з конденсатора	1. Захисне покриття не зняте з теплообмінника. Зніміть його. 2. Теплообмінник забруднений або щось знаходиться на його поверхні. Очистіть теплообмінник або видаліть перешкоди. 3. Навколо пристрою недостатньо місця для теплообміну. 4. Вийшов з ладу двигун вентилятора, замініть його на новий.
C7	Спрацьовування захисту від високої температури модуля перетворювача	1. Напруга живлення блоку низька, дочекайтесь відновлення напруги згідно параметрів ДСТУ. 2. Простір між блоками занадто вузький для теплообміну. Збільшити простір між блоками (якщо поряд є подібні блоки). 3. Теплообмінник забруднений або щось знаходиться на його поверхні. Очистіть теплообмінник або видаліть перешкоди. 4. Вентилятор не працює. Двигун вентилятора або вентилятор не працює, Встановіть новий двигун або вентилятор. 5. Потік води слабкий, в системі є повітря, або потужності насоса недостатньо. Випустіть повітря і виберіть новий насос. 6. Температурний датчик для виходу води ненадійно підключений або зломаний, підключіть його знову або замініть на новий.
F1	Спрацьовування захисту від низької напруги генератора постійного струму	1. Перевірте джерело живлення. 2. Якщо джерело живлення в порядку, перевірте, чи світлодіоди в порядку, перевірте напругу PN, якщо воно 380В, то проблема зазвичай виникає на основній платі. Якщо світлодіоди вимкнено, відключіть живлення, перевірте IGBT (плата драйвера компресора), перевірте чи є діоксиди, і якщо напруга невірна, то пошкоджена плата драйвера інвертора, замініть її. 3. Якщо з IGBT усе в порядку, то це означає, що плата інвертора в порядку, то прямий міст працює з помилками, перевірте міст. (Той самий метод, що і для IGBT, відключіть живлення, перевірте, чи є діоксиди чи ні). 4. Зазвичай, якщо F1 виникає при запуску компресора, можлива причина – помилка основної плати. Якщо F1 виникає при запуску вентилятора, то це може виникати через плату інвертора.
BH	Несправність печатної плати електричних фільтрів	1. Через 5 хвилин після відключення живлення знову ввімкніть живлення та спостерігайте, чи все відновилося; 2. Якщо відновлення неможливе, замініть зплату електричних фільтрів, включіть її знову та спостерігайте, чи можна її відновити; 3. Якщо відновлення неможливе, слід замінити плату модуля IPM.
LD	Спрацьовування захисту модуля	1. Перевірте тиск в системі теплового насоса; 2. Перевірити опір обмоток компресора; 3. Перевірте послідовність з'єднання дротів подачі живлення U, V, W між платою драйвера та компресором; 4. Перевірте з'єднання дротів живлення L1, L2, L3 між платою інвертора та платою фільтра; 5. Перевірте плату драйвера інвертора.
L1	Спрацьовування захисту від низької напруги генератора постійного струму. Спрацьовування захисту від високого тиску системи теплового насоса	
L2	Спрацьовування захисту від високої напруги постійного струму від генератора постійного струму Спрацьовування захисту від високого тиску системи теплового насоса	
L4	Несправність MCE	
L5	Спрацьовування захисту від нульової швидкості	
L8	Різниця швидкості керуючих імпульсів відрізняється більш ніж на 15 Гц	
L9	Різниця швидкості керуючих імпульсів відрізняється більш ніж на 15 Гц між реальною та заданою швидкістю	

ІНФОРМАЦІЯ ДЛЯ ОБСЛУГОВАННЯ

1) Перевірка ділянки монтажу

Перед початком роботи в системах, що містять легкозаймисті холодоагенти, необхідні провести заходи безпеки, щоб забезпечити мінімізацію ризику займання. При проведенні ремонту холодильної системи слід дотримуватися усіх запобіжних заходів з безпеки.

2) Порядок роботи

Роботи проводяться під контролем відповідальної особи, щоб мінімізувати ризик появи горючих газів або пари під час виконання робіт.

3) Загальна зона роботи

Весь персонал з технічного обслуговування та інші особи, що працюють на даному об'єкті, повинні бути проінформовані про характер роботи, що проводиться. Ділянка навколо робочого простору повинна бути огороженою. Переконайтесь, що умови на об'єкті, були безпечними для людей у випадку возгоряння або вибуху газу.

4) Перевірка наявності холодоагенту

Перед роботою та під час роботи контролюйте можливий витік газу за допомогою відповідного детектора холодоагенту. Переконайтесь, що обладнання для виявлення витоку, яке використовується, є придатним для використання з горючими холодоагентами, тобто без іскроутворення, належним чином запечатане та безпечне.

5) Наявність вогнегасника

Якщо будь-які вогневі роботи мають проводитися з тепловим насосом або будь-яких пов'язаних з ним частинах, відповідне обладнання для пожежогасіння повинно бути підготовлене. Поруч із зовнішнім блоком необхідно мати сухий порошковий або CO₂ вогнегасник.

6) Відсутність джерела займання

Жодна особа, яка виконує роботи з холодильною системою, яка передбачає будь-які роботи з оголеними трубами, що містять легкозаймистий холодоагент, не повинні використовувати будь-які джерела займання. Інакше це може призвести до небезпеки виникнення пожежі чи вибуху. Усі можливі джерела займання, включно куріння сигарет, слід віддалити достатньо далеко від місця монтажу, ремонту, видалення та утилізації, під час якого горючий холодоагент може потрапляти в навколишній простір. Перед початком роботи слід обстежити територію навколо обладнання, щоб переконатися у відсутності джерел займання. Знаки заборони паління повинні бути встановлені на ділянці проведення робіт.

7) Вентильована територія

Переконайтесь, що ділянка знаходиться на відкритому повітрі або вона належним чином провітрюється перед тим, як проводити будь-які вогневі роботи. Процес вентиляції має бути організований на весь період, коли проводиться робота. Вентиляція повинна безпечно розпорошувати будь-який холодоагент, що виділяється, та бажано виводити його в атмосферу.

8) Перевірка холодильного обладнання

У разі зміни електричних компонентів нові компоненти повинні відповідати призначенню та мати правильні характеристики. Завжди слід дотримуватися інструкцій виробника щодо обслуговування та експлуатації. Якщо у вас виникли сумніви, зверніться за допомогою до технічного відділу представника виробника. Наступні перевірки застосовуються до пристроїв, що використовують горючі холодоагенти:

- Розмір заряду відповідає розміру приміщення, в якому встановлені частини, що містять холодоагент;
- Вентиляційне обладнання та відводи працюють належним чином і не мають перешкод;
- Якщо використовується непрямий холодильний контур, вторинні контури перевіряються на наявність холодоагенту; маркування на обладнанні повинно бути помітним і розбірливим.
- Нерозбірливі знаки та маркування повинні бути виправлені;
- Холодильна труба або компоненти встановлюються в такому положенні, коли вони навряд чи можуть знаходитися під впливом будь-якої речовини, що призводить до корозії компонентів, що містять холодоагент, за винятком випадків, коли компоненти виготовлені з матеріалів, які за своєю суттю стійкі до корозії або належним чином захищені від такої корозії.

9) Перевірка електричних пристроїв

Ремонт та обслуговування електричних компонентів повинні включати початкові перевірки безпеки та процедури перевірки компонентів. Якщо існує несправність, яка може поставити під загрозу безпеку, то до ланцюга не слід підключати жодне джерело електропостачання, поки не будуть усунути усі недоліки. Якщо несправність не вдається усунути негайно, але необхідно продовжувати роботу, то застосовується відповідне тимчасове рішення. Про це повідомляється власнику обладнання, усі сторони повинні бути проінформовані.

Початкові перевірки безпеки включають:

- Перевірку, що конденсатори розряджені: це слід робити безпечним чином, щоб уникнути можливості іскроутворення;
- Перевірку що поблизу відсутні діючі електричні компоненти та електропроводка під час заряджання, відновлення або продувки системи. Необхідно максимально убезпечити ділянку від виникнення іскріння чи потужних електричних полів;
- Перевірку наявності безперервного заземлення.

10) Ремонт запечатаних деталей

а) Під час ремонту герметичних компонентів усі електромережі повинні відключатися від обладнання, перед тим, як зняти герметичні кришки тощо. Якщо абсолютно необхідне електропостачання обладнання під час обслуговування, то постійно діюча система виявлення витоку має бути розташована в найбільш критичній точці для попередження про потенційно небезпечну ситуацію.

б) Особлива увага при роботі на електричних компонентах повинна бути приділена тому, щоб не змінити кожух таким чином, що це могло б вплинути на рівень захисту. Сюди слід віднести пошкодження кабелів, надмірну кількість з'єднань, встановлення клем, не виконаних за первісною специфікацією, пошкодження ущільнювачів, неправильне встановлення ущільнень тощо.

- Переконайтесь, що система надійно встановлена.
- Переконайтесь, що пломби або матеріали для герметизації не погіршилися, що вони і у подальшому слугуватимуть меті запобігання потраплянню горючих матеріалів. Запасні частини повинні відповідати технічним характеристикам виробника.

11) Ремонт іскробезпечних компонентів

Не застосовуйте до ланцюга ніяких постійних індуктивних або ємнісних навантажень, не переконавшись, що це не призведе до перевищення допустимої напруги та струму, дозволені для обладнання. Внутрішньобезпечні компоненти – це єдині типи компонентів, з якими можна працювати під час роботи в умовах пожежебезпечного середовища. Тестувальні інструменти повинні бути точно відкалібровані. Замінюйте компоненти тільки на деталі, підтверджені виробником. Інші деталі можуть спричинити запалювання через виток холодоагенту в атмосферу.

12) Кабель

Переконайтесь, що кабель не буде піддаватися зносу, корозії, надмірному тиску, вібраціям, його не торкаються предмети з гострими краями або на нього впливають будь-які несприятливі чинники навколишнього середовища. Перевірка також враховує наслідки ефекту старіння або наслідки від постійних вібрацій через роботу компресорів або вентиляторів.

13) Виявлення горючих холодоагентів

Ні в якому разі не можна використовувати потенційні джерела займання при пошуку або виявленні витоків холодоагенту. Не слід застосовувати паяльну лампу (або будь-який інший детектор, що використовує відкритий вогонь).

14) Методи виявлення витоку

Наступні методи виявлення витоку вважаються прийнятними для систем, що містять легкозаймисті холодоагенти. Для виявлення легкозаймистих холодоагентів слід використовувати електронні детектори витоків, але їх чутливість може бути недостатньою або може знадобитися повторне калібрування (обладнання для виявлення повинно бути відкалібровано завчасно в лабораторних умовах). Переконайтесь, що детектор не є потенційним джерелом займання і підходить для холодоагенту. Устаткування для виявлення витоку має бути налаштоване у відсотках LFL холодоагенту і повинно бути відкалібровано відповідно до використовуваного холодоагенту та підтверджено відповідний відсоток газу (макси-

мум 25%). Мають використовуватись рідини для виявлення витоків придатні для використання з більшістю холодоагентів, але слід уникати використання миючих засобів, що містять хлор, оскільки хлор може вступати в реакцію з холодоагентом та роз'їдати мідні труби. Якщо є підозра на витік, усі джерела відкритого полум'я мають бути видалені або погашені. Якщо буде виявлено витік з охолоджувального пристрою, та виникне необхідність у паянні, то весь холодоагент повинен бути вилучений із системи або ізолюваний (за допомогою запірних клапанів) у частині системи, віддаленій від витoku. Пайку потрібно виконувати під азотом (OFN).

15) Видалення та вакуумізація

При проникненні в контур холодоагенту для проведення ремонту або будь-яких інших цілей слід застосовувати звичайні заходи безпеки, однак, важливо враховувати легкозаймистість середовища. Потрібно дотримуватися наступної процедури:

- Видалити холодоагент;
- Промийте контур інертним газом;
- Вакуумуйте;
- Знову продуйте інертним газом;
- Відкрийте контур розрізанням або паянням.

Заряд холодоагенту повинен бути відновлений у правильних балонах для відновлення. Система повинна бути промита OFN, щоб забезпечити безпеку пристрою. Цей процес може знадобитися повторити кілька разів.

Для цього не слід використовувати стиснене повітря або кисень. Промивання повинно здійснюватися шляхом введення в систему OFN до досягнення робочого тиску, потім необхідно провести вентиляцію та вакуумувати систему. Цей процес слід повторювати поки у системі зовсім не залишиться холодоагенту. Коли використовується останній заряд OFN, то потрібно щоб у системі був встановлений тиск на рівні атмосферного, щоб забезпечити роботу. Ця операція є абсолютно життєво важливою для проведення паяльних робіт на трубопроводі. Переконайтесь, що випускний отвір для вакуумного насоса не знаходиться поблизу до джерел займання та вентиляція дуже добра.

16) Процедури зарядки

Окрім звичайних процедур при зарядженні, слід дотримуватися наступних вимог:

- Переконайтесь, що при використанні обладнання для зарядки в системі не присутні будь-які домішки інших холодоагентів. Шланги або трубопроводи повинні бути максимально короткими, щоб мінімізувати кількість холодоагенту, що міститься в них.
- Балони повинні триматися вертикально.
- Переконайтесь, що холодильна система заземлена перед завантаженням системи холодоагентом. Треба поставити позначку на системі із кількістю проправлений холодоагент, коли зарядка завершена (якщо її ще немає).
- Необхідно бути надзвичайно обережним, щоб не переповнити холодильну систему.
- Перед повною зарядкою системи вона повинна бути перевірена тиском за допомогою OFN. Система повинна бути випробувана на герметичність після завершення заряджання, але до введення в експлуатацію. На завершення потрібно провести тестування на присутність витоків.

17) Виведення з експлуатації

Перш ніж проводити цю процедуру, важливо, щоб спеціаліст повністю ознайомився з обладнанням і всіма його деталями. Існує належна практика для того, щоб усі холодоагенти були видалені із системи безпечно. Перед виконанням операції береться проба масла та холодоагента.

У разі повторного використання регенованого холодоагенту, необхідно провести попередній аналіз. Важливо, щоб електроенергія була доступною до початку виконання операції.

a) Ознайомитися з обладнанням та його роботою.

b) Ізолюйте електричну систему.

c) Перш ніж почати процедуру, переконайтесь, що:

- Механічне вантажно-розвантажувальне обладнання підготоване належним чином для роботи з балонами холодоагенту;
- Все особисте захисне обладнання доступне та правильно використовується;
- Процес відновлення постійно контролюється компетентною особою;
- Обладнання для відновлення та балони відповідають усім стандартам.

d) Якщо це можливо, викачайте систему холодоагенту.

e) Якщо вакуумізація неможлива, організуйте колектор, щоб холодоагент міг бути видалений з різних частин системи.

f) Переконайтесь, що балон розташований на вагах, перш ніж відбудеться відновлення.

g) Запустіть пристрій відновлення та працюйте відповідно до інструкцій виробника.

h) Не переповнюйте балони. (Не більше 80% об'єму рідкого заряду).

i) Не перевищуйте максимальний робочий тиск балона, навіть тимчасово.

j) Коли балони будуть заповнені правильно та процес завершений, переконайтесь, що балони та обладнання негайно вийняті з майданчика, а всі ізолюючі клапани на обладнання закриті.

k) Відновлений холодоагент не заряджається в іншу систему охолодження, якщо вона не була очищена та перевірена.

18) Маркування

Обладнання повинно отримати маркування, в якому зазначається, що воно було виведене з експлуатації та холодоагент був відкачений. Етикетка має бути датована та підписана. Переконайтесь, що на пристрої є етикетки, що вказують, що обладнання містить горючий холодоагент.

19) Відновлення

Під час видалення холодоагенту із системи, для обслуговування або виведення з експлуатації, рекомендується дотримуватися належних правил, щоб холодоагент видалявся безпечно. Перекладаючи холодоагент у балони, переконайтесь, що використовуються лише відповідні балони для відновлення холодоагенту. Переконайтесь, що в наяві правильна кількість балонів для утримання загального заряду системи. Усі балони, які будуть використовуватися, позначені, що вони для відновлено-го холодоагенту, та відповідно маркуються для цього холодоагенту (тобто спеціальні балони для відновлення холодоагенту). Балони повинні бути у комплекті з запобіжним клапаном і відповідними запірними клапанами у справному стані.

Порожні відновлювальні балони повністю очищені та, якщо можливо, охолоджені до того, як відбудеться відновлення.

Обладнання для відновлення має бути в справному стані з набором інструкцій в наявності щодо обладнання. Це обладнання повинно бути придатним для відновлення легкозаймистих холодоагентів. Крім того, набір каліброваних зважувальних ваг повинен бути в наявності та у справному стані.

Шланги повинні бути в комплекті з муфтами, що від'єднуються, і в справному стані. Перш ніж користуватися відновлювальною установкою, перевірте, що вона перебуває у належному робочому стані, що всі електричні компоненти належним чином ізолювані, щоб запобігти займанню у разі витoku холодоагенту. Якщо у вас виникли сумніви, зверніться до виробника.

Відновлений холодоагент повинен бути повернутий постачальнику холодоагенту в правильному балоні для відновлення, а також повинна бути присутня відповідна примітка про перевезення відходів. Не змішуйте холодоагенти у відновлювальних установках і особливо в балонах.

Якщо потрібно зняти компресори або видалити компресорні мастила, переконайтесь, що вони були очищені до прийнятного рівня, щоб бути впевненим, що горючий холодоагент не залишається в мастилi. Процес очищення повинен здійснюватися до відправлення компресора постачальником. Для прискорення цього процесу слід використовувати лише електричне нагрівання корпусу компресора. Процес зливу мастил повинен відбуватися з дотриманням усіх заходів безпеки.

20) Транспортування, маркування та зберігання для пристрою. Перевезення обладнання, що містить горючі холодоагенти повинно відповідати транспортним нормам.

Маркування обладнання за допомогою знаків повинно відповідати діючому законодавству України.

Утилізація обладнання за допомогою легкозаймистих холодоагентів повинно відповідати національним нормам зберігання обладнання.

Зберігання обладнання повинно відповідати інструкціям виробника.

Захист упаковки для зберігання обладнання повинен бути здійснений таким чином, щоб механічні пошкодження обладнання всередині упаковки не призведуть до витoku заряду холодоагенту. Максимальна кількість одиниць обладнання, що дозволяється зберігати разом, визначатиметься згідно діючого законодавства України.

ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

Модель: _____ (зовнішній блок) _____ (внутрішній блок)

Серійний номер: _____ (зовнішній блок) _____ (внутрішній блок)

Дата продажу: _____

Місце печатки
постачальника

Дата монтажу: _____. _____. 202__ р.

Монтажна організація: _____
(Назва, ЄДРПОУ, Юридична та фактична адреси)

Місце печатки
монтажної організації

Монтаж виконаний згідно вимог технічної документації виробника, перевірка в робочому режимі проведена протягом _____ годин

Інженер-пусконаладчик _____
(Посада, ПІБ, особи, яка провадила пусконаладження)

Постачальник _____ надає гарантію на тепловий насос терміном на 12 місяців.

Для забезпечення гарантії Покупець приймає на себе зобов'язання:

- а) Надати Постачальнику проектну документацію по монтажу Обладнання на об'єкті до його початку;
- б) Використовувати тільки якісні матеріали (комплектуючі) і компоненти системи гідравлічного контуру, які будуть використовуватися для побудови системи для успішного введення її в експлуатацію;
- в) Представник монтажно-організації зобов'язується після закінчення монтажу, але до першого запуску обладнання переконаватися в справності і відповідності всіх компонентів системи вимогам і технічним рекомендаціям виробника, а також загальним технічним і галузевим вимогам до якості монтажу систем кондиціонування на базі обладнання «чиллер-фанкойл», «теплові насоси»;

Підтверджений факт технічної справності і вірного здійснення монтажу, який буде початком обчислення гарантійного терміну на обладнання, оформляється в письмовому вигляді між Покупцем та Монтажною організацією у формі Акту введення системи в експлуатацію. Постачальник має право до підписання Акта відвідати об'єкт і зробити огляд змонтованого обладнання.

Під введенням в експлуатацію мається на увазі запуск і забезпечення подальшої експлуатації даної системи нагрівання та охолодження води, відповідно до технічної документації до даного устаткування, яке надається виробником.

Умови гарантії стають дійсними виключно в разі укладення кінцевим користувачем окремого Договору з Покупцем на проведення сервісних робіт з технічного обслуговування системи, яке буде проводитися не рідше ніж 1 раз в 6 місяців, про що будуть ставитися відмітки на нижчестоящих полях:

Сервісне обслуговування – 1

Дата _____ 202__ р.

Назва і штамп організації, що проводила сервісний огляд і обслуговування

Сервісне обслуговування – 2

Дата _____ 202__ р.

Назва і штамп організації, що проводила сервісний огляд і обслуговування

Сервісне обслуговування – 3

Дата _____ 202__ р.

Назва і штамп організації, що проводила сервісний огляд і обслуговування

Сервісне обслуговування – 4

Дата _____ 202__ р.

Назва і штамп організації, що проводила сервісний огляд і обслуговування

Сервісне обслуговування – 5

Дата _____ 202__ р.

Назва і штамп організації, що проводила сервісний огляд і обслуговування

Сервісне обслуговування – 6

Дата _____ 202__ р.

Назва і штамп організації, що проводила сервісний огляд і обслуговування