

# Інструкція з експлуатації

## **R32 Комерційний інверторний тепловий насос**



## ЗМІСТ

1	Передмова . . . . .	1
2	Принцип роботи . . . . .	4
3	Технічні характеристики продукту . . . . .	5
	3.1 Розміри . . . . .	5
	3.2 Технічні параметри . . . . .	6
4	Встановлення . . . . .	8
	4.1 Поводження з продуктом . . . . .	8
	4.2 Вибір місця встановлення . . . . .	8
	4.3 Фундамент для встановлення . . . . .	9
5	Розташування трубопроводів . . . . .	10
	5.1 Розмір труб . . . . .	10
	5.2 Вимоги до монтажу . . . . .	10
	5.3 Вимоги до якості води . . . . .	10
	5.4 Прокладка трубопроводу водопровідної системи . . . . .	11
	5.5 Захист від замерзання взимку . . . . .	13
6	Схема електричного підключення . . . . .	14
	6.1 Зауваження . . . . .	14
	6.2 Схема електропроводки . . . . .	15
7	Інструкція з дистанційного керування . . . . .	17
	7.1 Інтерфейс дисплея . . . . .	17
	7.2 Визначення функцій клавіш . . . . .	17
	7.3 Головний інтерфейс . . . . .	18
	7.4 Вибір режиму . . . . .	19
	7.5 Налаштування параметрів . . . . .	19
	7.6 Розміри дротового контролера . . . . .	29
	7.7 Виявлення та усунення поширених несправностей . . . . .	31
8	Технічне обслуговування . . . . .	43

## 1 Передмова

- Перед установкою та використанням уважно прочитайте цю інструкцію.
- Ця інструкція містить необхідну інформацію щодо встановлення, налаштування та технічного обслуговування.
- Теплові насоси виробляються відповідно до суворих стандартів проектування, аби забезпечити надійну, безпечну та ефективну роботу.
- Ми не несемо відповідальності за шкоду, заподіяну людям або майну внаслідок неправильного монтажу, регулювання, технічного обслуговування або експлуатації.



Знак DANGER попереджає про потенційну небезпеку, яка може призвести до травмування або смерті.



Знак WARNING попереджає про потенційну небезпеку, яка може призвести до травмування або смерті.



Знак CAUTION попереджає про небезпеку, яка може призвести до пошкодження пристрою, інших пристроїв або забруднення повітря.



Знак NOTE підкреслює важливі моменти, на які слід звернути увагу. NOTE вказує на моменти, які можуть вплинути на роботу пристроїв.

- Крім заводських опцій, підключення додаткових зовнішніх дротів до шаф живлення або керування заборонено.
- У шафах електроживлення та керування заборонено встановлювати реле, вимикачі, датчики та контролери сторонніх виробників.
- Зовнішня проводка не може перетинати шафи з електропроводкою або шафи керування.
- Всі електромонтажні роботи мають виконувати професіонали відповідно до наших технічних вимог.



У шафі керування електропроводкою присутня смертельна висока напруга постійного та змінного струму. Перед відкриванням шафи переконайтеся, що джерело живлення вимкнено.

### **Для уникнення травм або пошкодження пристроїв дотримуйтеся таких вказівок:**

- Електропроводку живлення необхідно підбирати відповідно до максимального захисту від перевантаження (МОСР) або максимальної потужності.
- Електроживлення слід заземлити відповідно до Національного електричного кодексу.
- Перед запуском перевірте надійність кріплення силового кабелю.
- Підключіть кабелі живлення відповідно до схеми підключення.
- Фахівцям з монтажу рекомендується носити захисне спорядження, як-от антистатичні рукавички під час виконання електричних робіт тощо.
- Перевірте деталі, цілісність та ізоляцію проводки і, за необхідності, відремонтуйте.
- Цей пристрій призначений для роботи в межах зазначених діапазонів.
- Категорично забороняється модифікувати пристрій або змінювати його параметри.

### **Монтаж водопровідної системи**

- На вході та виході водопровідних труб необхідно встановити ізоляційні клапани та зливи; на вхідних трубопроводах рекомендується встановлювати фільтри.
- Для контролю роботи системи та обладнання рекомендується встановлювати манометри та термометри на вхідних і вихідних трубах.
- Різниця температур на вході та виході води має бути в межах від 4 до 6 °C при роботі на повній потужності.

**Якість води повинна відповідати таким вимогам:**

Позиція	Значення	Стандартні вимоги	Значення
Значення рН (25 °С)	6,5 – 8,0	Хлориди (Cl (мг/л)	<50
Електропровідність (25 °С) (µS/см)	<250	Сульфат срібла (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) (мг/л)	<50
Загальна кількість заліза (мг/л)	<0,3	Загальна лужність	<50
Загальна жорсткість (мг/л)	<50	Діоксид кремнію (SiO <sub>2</sub> )	<30



Перед запуском компресор слід увімкнути, аби попередньо нагріти систему. Рекомендований цикл попереднього нагрівання — 8 годин перед першим запуском.

Виконання рекомендованого попереднього нагрівання покращує температуру мастила компресора. Якщо не прогріти систему, це може призвести до поганої роботи або пошкодження компресора.

ХФУ можуть руйнувати озоновий шар в атмосфері та забруднювати навколишнє середовище. Використовуйте пристрої для рекуперації холодоагенту під час обслуговування системи.

**Кваліфікація користувачів**

Монтажні роботи в теплових насосах з системою контуру холодоагенту R290 класу А3, що є легкозаймистим і вибухонебезпечним, можуть виконувати тільки уповноважені та кваліфіковані дилери систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря (HVAC) та кваліфіковані монтажники. Ці дилери та монтажники HVAC мають пройти кваліфіковану підготовку відповідно до EN 378, частина 4, або IEC 60335-2-40, розділ НН. Оператори повинні мати сертифікати професійної кваліфікації, визнані в галузі. Роботи з паяння/зварювання в теплових насосах з контуром холодоагенту R290 можуть виконувати тільки працівники, сертифіковані відповідно до ISO 13585 та AD 2000, технічний паспорт HP 100R. Тільки кваліфікованим та сертифікованим дилерам систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря слід виконувати роботи з паяння/зварювання. Процес експлуатації має відповідати сфері застосування та виконуватися відповідно до встановлених процедур. Відповідно до Директиви щодо обладнання, що працює під тиском (2014/68/EU), роботи з паяння/зварювання з'єднань обладнання, що працює під тиском, типу теплового насоса вимагають сертифікації персоналу та процесів нотифікованим органом.

Якщо під час експлуатації цієї системи існує ймовірність втрати потужності та зниження температури навколишнього середовища нижче нуля [0 °С], користувач має застосувати одну з трьох стратегій: А) Замовити пристрій із встановленим на заводі тепловим контуром, а потім забезпечити зовнішні трубопроводи польовим тепловим контуром та аварійним джерелом живлення для теплового контуру, або Б) Використовувати гліколевий (антифриз) розчин у всіх зовнішніх гідравлічних трубопроводах. В) Злийте воду з системи перш, ніж температура навколишнього середовища опуститься нижче нуля [0°С].

Переконайтеся, що кабелі живлення не мають дефектів і належним чином захищені.

Забороняється відключати або закорочувати будь-які пристрої безпеки.

Переконайтеся, що трифазне живлення підключено належним чином задля уникнення зворотного обертання або втрати фази. Експлуатація із зворотною фазою може спричинити серйозні пошкодження пристрою.

Кабелі живлення мають бути захищені гумовою прокладкою, інакше вода може пошкодити електричні компоненти та спричинити ризик ураження електричним струмом.

Цей прилад можуть використовувати діти віком від 8 років та особи з обмеженими фізичними, сенсорними або розумовими можливостями, або з недостатнім досвідом і знаннями, якщо вони перебувають під наглядом або отримали інструкції щодо безпечного використання приладу і розуміють пов'язані з цим небезпеки. Дітям забороняється гратися з приладом. Діти не повинні без нагляду виконувати чистлення та технічне обслуговування приладу.

Переконайтеся, що пристрій та джерело живлення мають надійне заземлення, інакше це може призвести до ураження електричним струмом.

Пристрій НЕ МОЖНА встановлювати поблизу легкозаймистих газів. У разі витoku газу може статися пожежа.

Прилад може ремонтувати тільки кваліфікований персонал сервісного центру або авторизованого дилера. Монтаж має виконуватися відповідно до NEC/CEC тільки авторизованою особою.

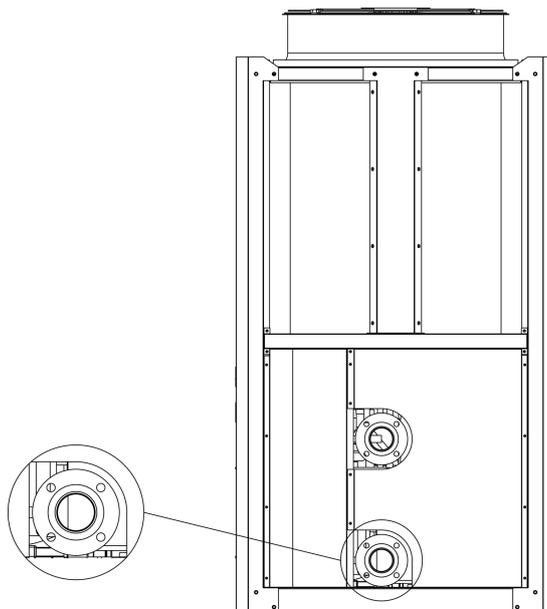
Прилад повинен бути оснащений засобами відключення від мережі живлення з роз'єднанням контактів у всіх полюсах, що забезпечують повне відключення в умовах перенапруги категорії III, і ці засоби мають бути вбудовані в стаціонарну електропроводку відповідно до правил електромонтажу.

У стаціонарній електропроводці слід передбачити всеполюсний вимикач з роз'єднанням контактів не менше 3 мм у всіх полюсах.

Під час монтажу всі отвори для електропроводки на корпусі необхідно обладнати кабелепроводами для польової електропроводки.

### Інструкції щодо розморожування та зливання води взимку

Взимку, коли температура нижча за 0 °C, якщо пристрій вимкнено з будь-якої причини, воду необхідно злити з пристрою, аби уникнути пошкодження гідравлічних компонентів. Зливання води з системи необхідно здійснювати таким чином:



Інструкція з експлуатації:

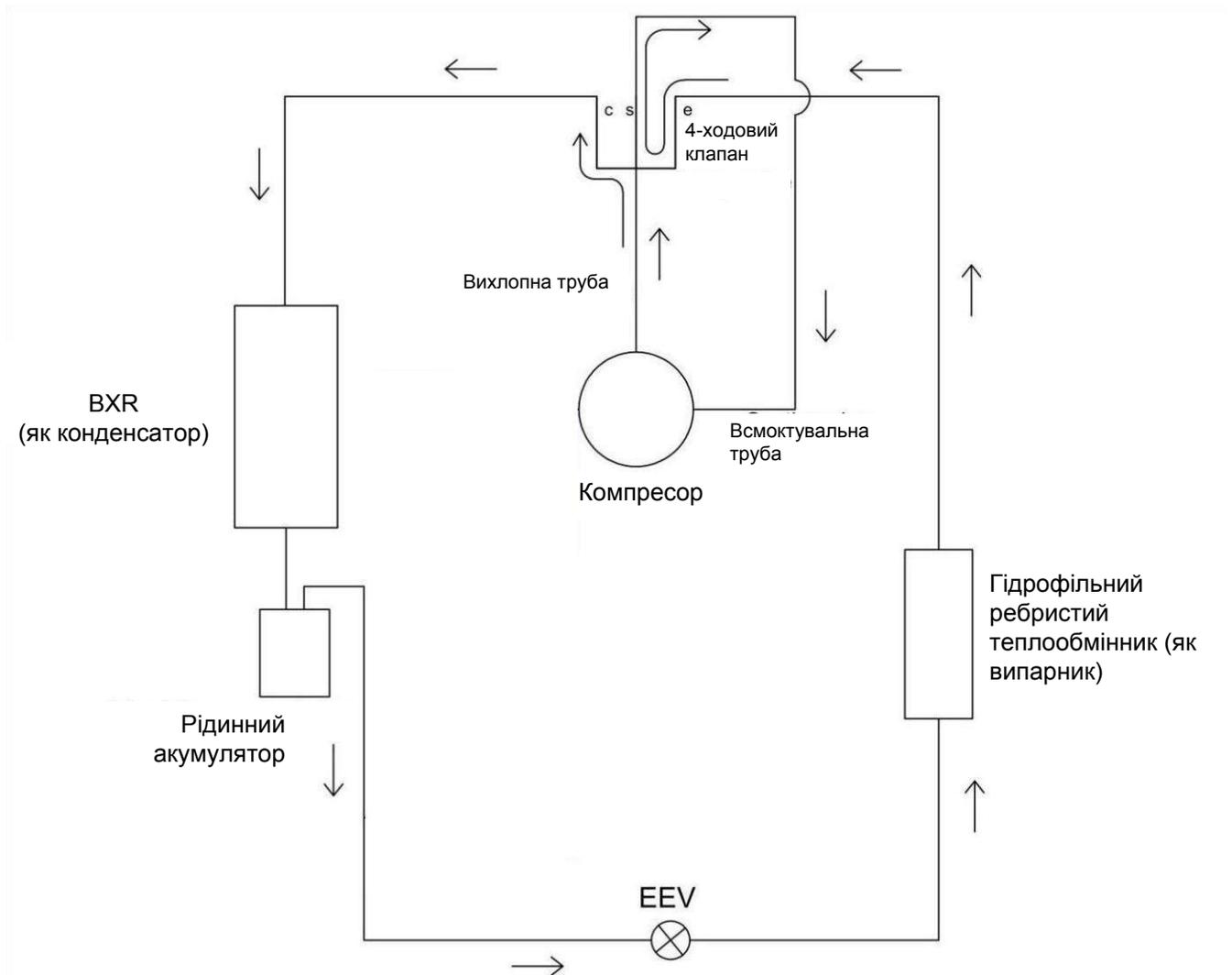
Ізолюйте входні та вихідні водопровідні з'єднання зовні пристрою. Переконайтеся, що внутрішні ізоляційні клапани на кожному теплообміннику відкриті. [Встановіть зливну трубу та клапан на входному водопровідному з'єднанні](#). Тримайте зливний [клапан](#) відкритим до наступного використання. Відкрийте вентиляційний клапан, аби полегшити повне зливання води з теплообмінників. Рекомендується використовувати стиснене повітря або пилосос для вологих/сухих поверхонь, щоб полегшити видалення води.



Під час промивання трубопровідної системи перед запуском переконайтеся, що тепловий насос не підключений, аби уникнути потрапляння сміття з труб до теплообмінників. Лише після очищення трубопроводу можна проводити випробування теплового насоса під тиском.

## 2 Принцип роботи

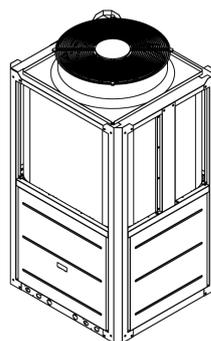
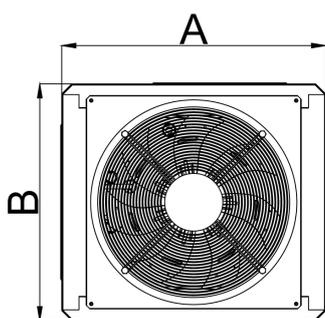
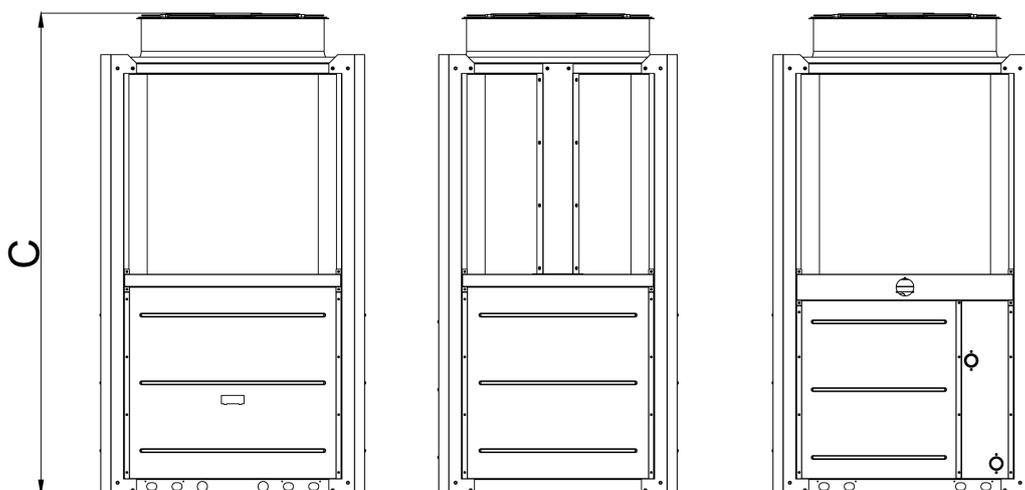
Цей тепловий насос-водонагрівач збирає тепло з навколишнього середовища (теплообмінник «холодоагент-повітря»), стискає пари холодоагенту до більш високої температури, а потім нагріває робочу рідину (побутову воду або гліколь, залежно від застосування) в конденсаторній секції (теплообмінник «холодоагент-вода»). Конденсована рідина під високим тиском і високою температурою швидко розширюється через EEV, аби ввести холодну рідину в випарник (з боку повітря навколишнього середовища) для випаровування і завершення циклу. Під час циклу розморожування використовується реверсивний клапан.



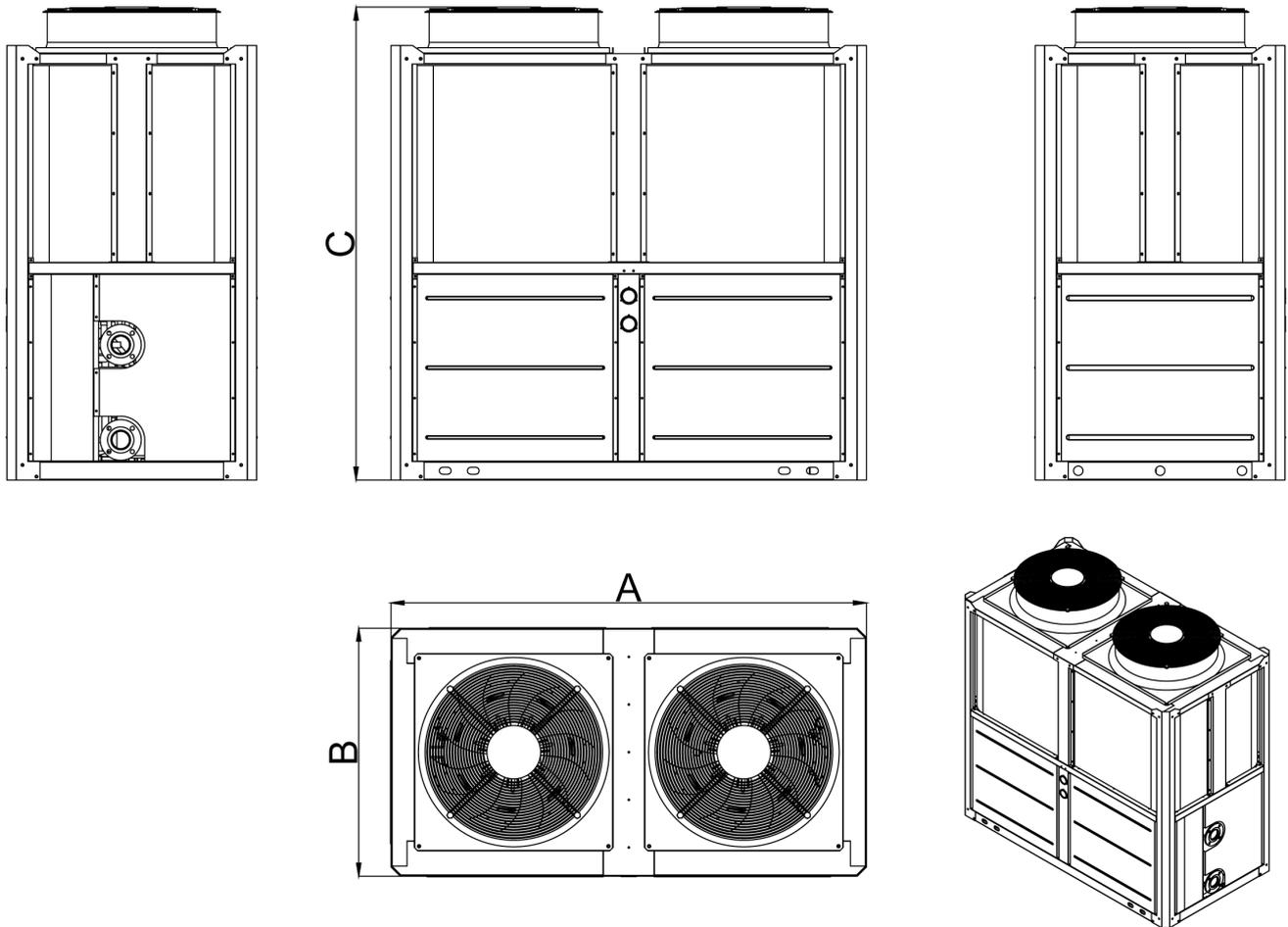
### 3 Технічні характеристики продукту

#### 3.1 Розміри

Модель: NF-HP180S, NF-HP250S



Модель: NF-HP360S, NF-HP500S, NF-HP720S



Модель	A	B	C
NF-HP180S	1043	943	1915
NF-HP250S	1073	1203	2000
NF-HP360S	2033	1068	2037
NF-HP500S	2050	1065	2207
NF-HP720S	2263	1363	2343

Од. виміру: мм

### 3.2 Технічні параметри

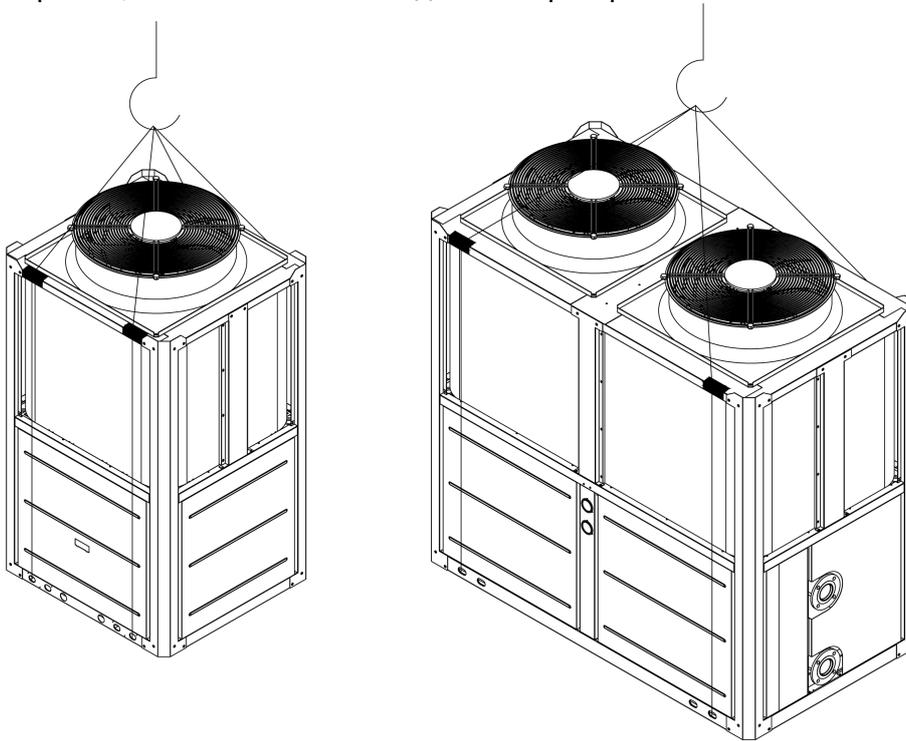
Модель:		NF-HP180S	NF-HP250S	NF-HP360S	NF-HP500S	NF-HP720S
Робочі умови для гарячого водопостачання (A20/W55 °C)	Теплова потужність (кВт)	48	70	104	140	208
	Об'єм ГВП (л)	1032	1500	2225	3000	4471
	Вхідна потужність (кВт)	10.86	15.80	23.31	31.80	47.06
	COP	4.42	4.43	4.44	4.40	4.42
Робочі умови для опалення приміщення (A7/W35 °C)	Теплова потужність (кВт)	18~56.0	32~86	45~116	62~168	85.0~250.0
	Вхідна потужність (кВт)	4.6~17.8	8.2~26	11.7~32	16.4~52	21~81.3
	COP	2.97~3.6	3.14~3.6	3.29~3.5	3.10~3.53	2.92~3.72

Робочі умови для опалення приміщень А (А7/В45°С)	Теплова потужність (кВт)	18~54.0	31.3~82.5	44.3~108.0	58.6~162.0	80.0~240.0
	Вхідна потужність (кВт)	5.0~18.2	8.8~26.3	12.5~32.8	16.6~52.3	21.5~82.2
	COP	2.97~3.6	3.14~3.56	3.29~3.54	3.10~3.53	2.92~3.72
Робочі умови для опалення приміщень В (А-12/ В41°С)	Теплова потужність (кВт)	13.5~34.2	14.2~35.5	49.2~70.0	28.2~68.5	52.0~166.0
	Вхідна потужність (кВт)	4.9~16.2	7.5~23.2	10.5~29.0	14.8~45.1	18.2~71.1
	COP	2.10~2.76	1.53~1.89	2.41~2.75	1.52~1.91	2.33~2.86
Робочі умови для опалення приміщень С (А-20/В55°С)	Теплова потужність (кВт)	9.2~26.7	20.8~48.6	18.2~49.2	40.0~96.0	36.2~108
	Вхідна потужність (кВт)	5.3~18.7	7.5~20.5	12.5~32.8	14.3~40.3	25.3~84.4
	COP	1.43~1.90	2.37~2.77	1.45~1.90	2.38~2.80	1.43~1.83
Робочі умови для опалення приміщень (А-12/В55°С)	Теплова потужність (кВт)	12.2~28.4	18.6~44.5	26.7~58.2	34.5~82.0	43.2~129.5
	Вхідна потужність (кВт)	6.4~16.7	10.8~23.0	15.25~30.3	20.2~42.2	20.2~77.3
	COP	1.70~1.92	1.72~1.93	1.75~1.92	1.71~1.94	1.75~1.92
Робочі умови для охолодження приміщення (А35/В7°С)	Потужність охолодж. (кВт)	13.5~37.5	23.5~65.0	32.0~80.0	38.6~125.0	53.2~150.8
	Вхідна потужність (кВт)	4.8~15.5	9.9~23.0	11.9~36.3	16.5~43.8	18.8~64.2
	COP	2.42~2.81	2.37~2.83	2.2~2.7	2.34~2.85	2.34~2.87
Джерело живлення (V/Ph/Hz)	380V/3N~/50Hz	380V/3N~/50Hz	380V/3N~/50Hz	380V/3N~/50Hz	380V/3N~/50Hz	
Номін. робочий струм (А)	34.00	52.50	72.00	108.00	155.00	
Температура довкілля під час нагрівання	-35°С~43°С	-35°С~43°С	-35°С~43°С	-35°С~43°С	-35°С~43°С	
Рівень шуму дБ(А)	58~67	58~69	58~71	62~73	65~75	
Підключення водопроводу	DN40	DN65	DN65	DN80	DN80	
Номін. витрата води (м³/год)	9.00	12.00	18.00	25.00	36.00	
Падіння тиску води (кПа)	80.00	80.00	90.00	90.00	100.00	
Вага (кг)	500	480	880	900	1300	
■ Номінальні робочі умови для гарячого водопостачання: температура навколишнього середовища (DB/WB): 20 °С / 15 С , початкова температура води: 15 °С , цільова температура води: 55 °С						
■ Робочі умови для опалення приміщень А: Темп. довкілля (DB/WB): 7 С /6 °С , темп. води (на вході/виході): 40/45 °С						
■ Робочі умови для опалення приміщень В: Температура довкілля (DB/WB): -12С /-14 °С , темп. води (на виході): 41 °С						
■ Робочі умови для опалення приміщень С: Температура довкілля (DB/WB): -20°С/-, темп. води (на виході): 55°С						
■ Робочі умови для опалення приміщень: Температура довкілля (DB/WB): -12°С/-14, темп. води (на виході): 55°С						
■ Робочі умови для охолодження приміщення: Темп. довкілля (DB/WB): 35°С/24°С, темп. води (на вході/виході):12/7°С						
■ Зауваження: Наведені вище дані є лише довідковими, конкретні дані залежать від фактичного продукту						

## 4 Встановлення

### 4.1 Поводження з продуктом

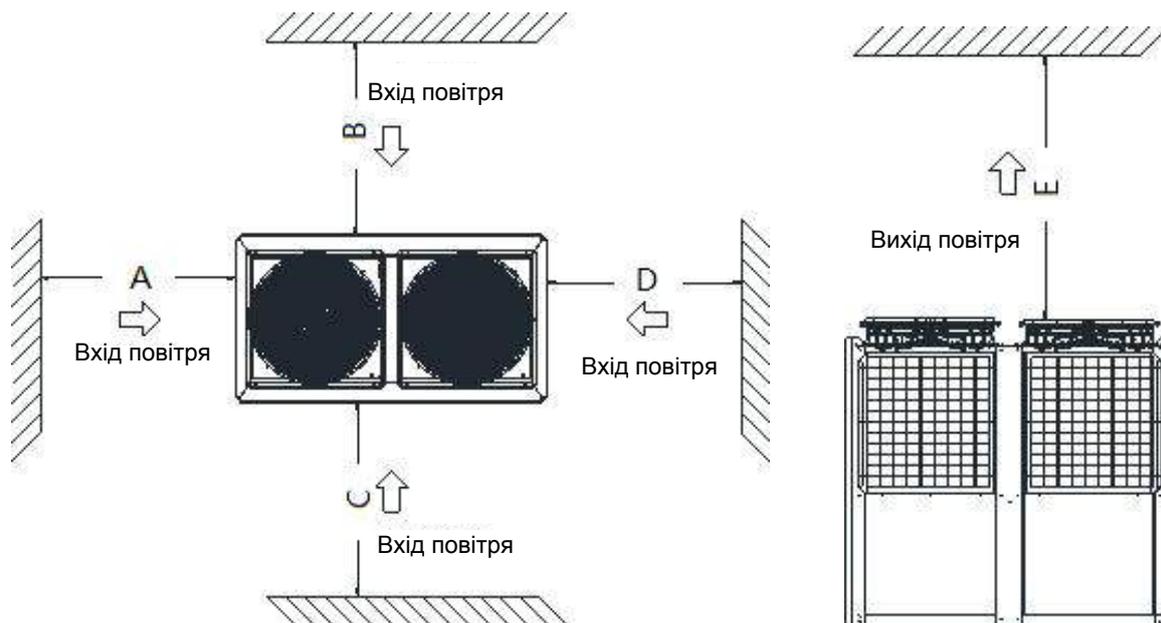
- Переконайтеся, що для безпечного встановлення пристрою є достатньо місця.
- Зніміть захисну упаковку безпосередньо перед встановленням.
- Під час транспортування нахил пристрою не має перевищувати  $15^\circ$ , аби уникнути його падіння.
- Для транспортування за допомогою роликів під основу пристрою слід підкласти ролики такого самого розміру. Кожен ролик має бути дещо довшим за зовнішню раму основи та відповідати балансу пристрою.
- Під час піднімання пристрою трос має витримувати навантаження, що мінімум у 3 рази перевищує вагу пристрою. Перевірте та переконайтеся, що підйомний гак закріплений на пристрої, а кут підйому перевищує  $60^\circ$ . Покладіть тканину або твердий папір між пристроєм і тросом, аби запобігти пошкодженню пристрою.



### 4.2 Вибір місця встановлення

- Пристрій слід встановлювати в місці, де є достатньо простору для забезпечення належного потоку повітря та обслуговування всіх компонентів.
- Якщо пристрій знаходиться в місці, доступному для сторонніх осіб, слід вжити заходів для його ізоляції, наприклад, встановити захисну огорожу тощо.
- Оберіть місце, де шум від пристрою та холодне повітря, що виходить з блоку, не впливатимуть на навколишнє середовище, в тому числі на мешканців сусідніх будівель.
- Місце розташування має бути зручним для монтажу та обслуговування труб і електричних з'єднань.
- Забезпечте міцну основу при встановленні на землі та достатню віброізоляцію при встановленні на даху.
- Забезпечте достатній дренаж для відведення дощової води та конденсату.
- При встановленні пристрою на даху необхідно враховувати місцеві норми щодо вітрових та сейсмічних обмежень, висоту монтажу над сніговою лінією, а також забезпечити належний захист заземлення для зменшення шкоди від ударів блискавки.

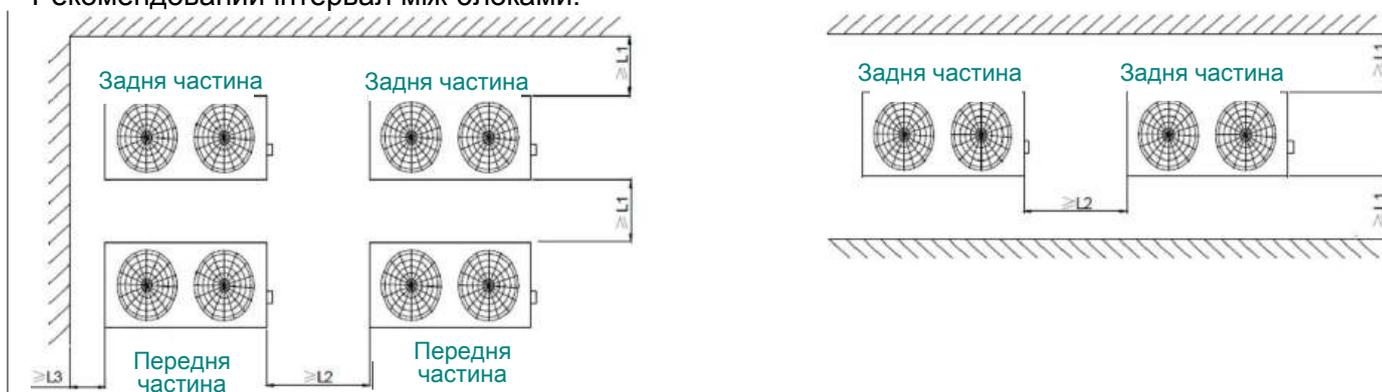
Рекомендований інтервал між блоками:



Зазори для руху повітря:

Простір для встановлення (мм)				
A	B	C	D	E
≥ 2000мм	≥ 2000мм	≥ 2000мм	≥ 2000мм	≥ 3000мм

Рекомендований інтервал між блоками:



Зазори для руху повітря:

Простір для встановлення (мм)		
L1	L2	L3
≥ 2000мм	≥ 2000мм	≥ 2000мм

### 4.3 Фундамент для встановлення

- Опорні платформи повинні витримувати робочу вагу обладнання та всіх трубопроводів, аксесуарів, обслуговуючого персоналу та компонентів, що залежать від погодних умов, таких як сніг, вода тощо. Блоки мають бути встановлені рівно. Інформацію про робочу вагу див. у таблиці параметрів продуктивності та технічних характеристик.
- Блоки слід встановлювати на рівній поверхні (з нахилом не більше 2 градусів). Рекомендується використовувати віброізоляційні прокладки. Блоки слід кріпити до поверхні за допомогою болтів. Конденсат має стікати від блоку.

## 5 Розташування трубопроводів

### 5.1 Розмір труб

Дивіться технічні характеристики щодо діаметра вхідної та вихідної труби.

### 5.2 Вимоги до встановлення

Під час обслуговування необхідно ізолювати пристрій від основного потоку системи. Рекомендується встановити обвідний клапан, який дозволить очистити трубопроводи системи без потрапляння осаду в теплообмінники теплового насоса.

Встановіть фільтр з розміром отворів 40 меш або дрібніший поблизу вхідного отвору пристрою. Для зручності контролю роботи рекомендується встановити манометр і датчик температури на вхідних і вихідних трубах.

Потік води має бути правильно збалансований, аби його швидкість не перевищувала максимальну швидкість потоку.

При роботі на повній потужності різниця температур між входом і виходом повинна бути від 4°C до 6°C.

Зовнішні трубопроводи мають бути належним чином закріплені. З'єднання труб пристрою не повинні нести вагу трубопроводу.

Усі найнижчі точки водопровідної системи слід обладнати дренажними отворами для полегшення відведення води з системи. Усі найвищі точки слід обладнати вентиляційними клапанами для полегшення виведення повітря з трубопроводу. Вентиляційні та дренажні отвори слід залишати без ізоляції для зручності технічного обслуговування.



Перед запуском трубу слід ретельно промити та очистити від сміття. Під час монтажу необхідно слідкувати за тим, аби сторонні предмети не потрапили у теплообмінники з боку води або повітря.

### 5.3 Вимоги до якості води

#### А. Рекомендації щодо якості води

Якщо пристрій застосовується в закритому контурі (HVAC), то утворення накипу малоімовірно; в цьому випадку допускається використання одностінних теплообмінників. Для пристроїв, що безпосередньо нагрівають питну воду, необхідні двошарові теплообмінники, а якість води, що подається, та засоби фільтрації та пом'якшення води впливатимуть на кількість потенційного накипу та осаду, що накопичується в теплообмінниках. Слід вживати заходів для зменшення накопичення накипу та осаду. Накопичення накипу та осаду знижує продуктивність і в кінцевому підсумку може призвести до виходу системи з ладу.

**ПРИМІТКА:** Порти для очищення розташовані на подавальному та зворотньому колекторах пристрою. Рекомендується щорічно промивати теплообмінники кислотою, придатною для питної води, з метою розчинення накипу та видалення осаду, що може накопичуватися.

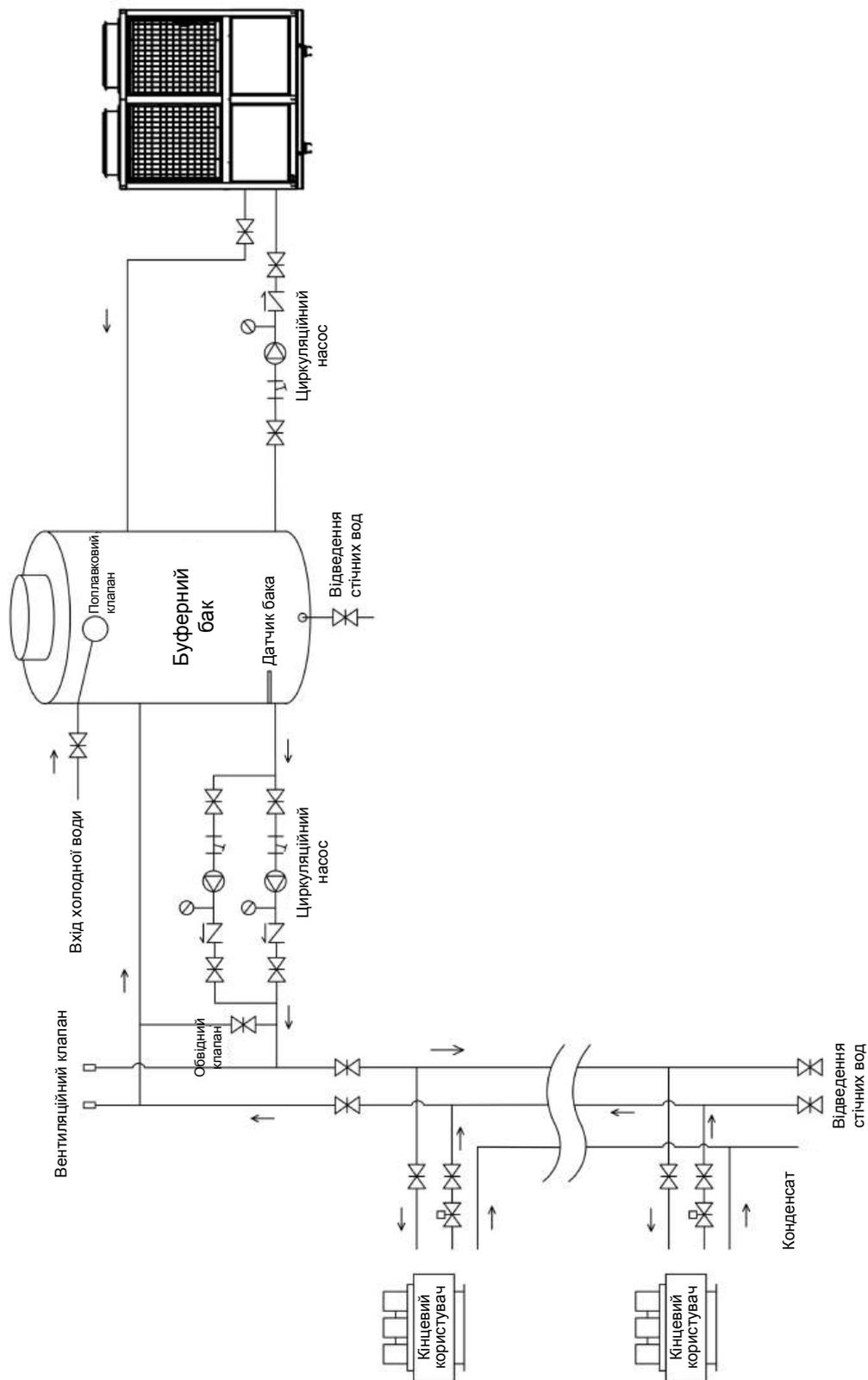
Перед використанням слід проаналізувати якість води, таку як значення рН, провідність, концентрація іонів хлору, концентрація іонів сірки тощо. Перед надходженням у теплообмінники водонагрівача воду необхідно фільтрувати та пом'якшувати за допомогою обладнання для пом'якшення води.

#### Застосовні стандарти якості води для пристрою

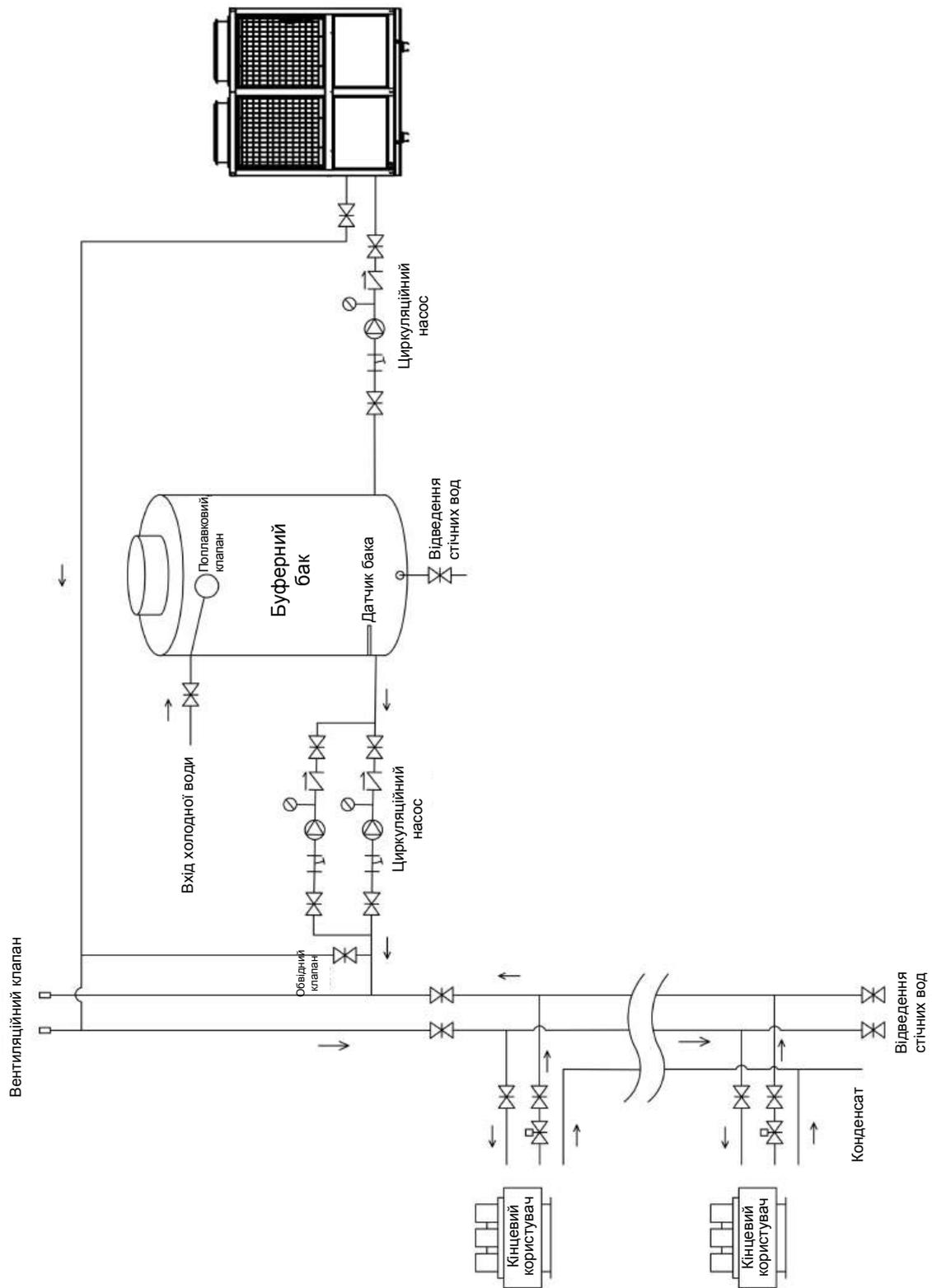
Позиція	Значення	Стандартні вимоги	Значення
Значення рН (25°C)	6.5 – 8.0	Хлорид (CL) (мг/л)	< 50
Проводимість (25°C) (µs/cm)	< 250	Сульфат срібла (SO42 -) (мг/л)	< 50
Загальна кіл-ть заліза(мг/л)	< 0.3	Загальна лужність	< 50
Загальна жорсткість (мг/л)	< 50	Діоксид кремнію (SiO2)	< 30

## 5.4 Прокладка трубопроводу водопровідної системи

Рішення 1



Рішення 2



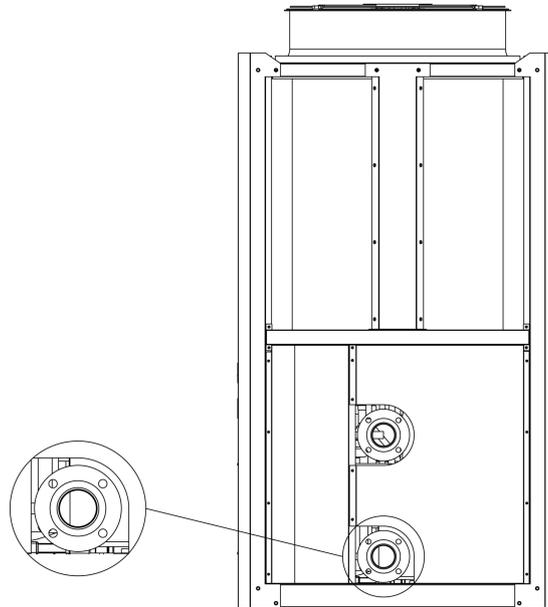
## 5.5 Захист від замерзання взимку

Пристрій оснащений програмою захисту від замерзання. Якщо пристрій підключений до електромережі і виявляє, що температура води нижче 4 °С, він вмикається і працює, поки температура води не досягне 16 °С. Для захисту гідравлічних компонентів від замерзання під час відключення електроенергії існує кілька варіантів.

**Варіант 1:** Замотайте пристрій із встановленим на заводі тепловим контуром і підключіть тепловий контур до аварійного джерела живлення будівлі.

**Варіант 2:** Використовуйте гліколевий контур для зовнішніх гідравлічних компонентів; а також вторинний теплообмінник з подвійними стінками між гліколевим контуром і питною гарячою водою, розташований всередині приміщення.

**Варіант 3:** Злийте рідину з системи при температурі навколишнього середовища 0 °С або нижче. Аби правильно злити рідину з системи, виконайте наведені нижче дії:



### Інструкція з експлуатації:

Щоб злити воду з системи, спочатку перекрийте подачу та зворотний трубопровід до пристрою. Переконайтеся, що внутрішні запірні [клапани](#) на кожному теплообміннику відкриті, після чого відкрийте зливний клапан у нижній частині вхідної водопровідної труби ([надається замовником](#)), аби злити воду з системи. Відкриття вентиляційного клапана на зворотному трубопроводі прискорить процес зливання води.



Перед запуском трубу слід ретельно промити та очистити від сміття. Під час монтажу необхідно стежити за тим, аби сторонні предмети не потрапили у теплообмінники з боку води або повітря.

## 6 Схема електричного підключення

### 6.1 Зауваження

- Напруга живлення має відповідати номінальній напрузі.
- Підключення електропроводки має виконувати фахівець відповідно до схеми підключення.
- Переконайтеся, що дроти живлення мають відповідний розмір і захищені від надмірного струму (докладніше див. таблицю технічних характеристик і параметрів).
- Пристрої мають бути заземлені та підключені згідно з нац. електротехнічними нормами.
- Дроти живлення та заземлення необхідно затягувати, застосовуючи правильний крутний момент за допомогою відповідних інструментів.
- Можна використовувати тільки електричні компоненти, визначені компанією, а монтаж і технічне обслуговування повинні виконуватися призначеним виробником або авторизованим дилером. Якщо електропроводка не відповідає технічним вимогам до електромонтажу, це може призвести до виходу з ладу контролера або ураження електричним струмом.
- Відповідно до національних технічних стандартів для електричного обладнання встановіть пристрої захисту від витоку струму.
- Після завершення всіх електромонтажних робіт підключення живлення можна здійснювати тільки після ретельного огляду.
- Прочитайте написи на електричній шафі.
- Дріт живлення для зовнішньої установки пристрою не може бути тоншим за гнучкий шнур з неопреновою оболонкою (лінія 57 в IEC 60245), а діаметр дроту живлення має бути обраний відповідно до номінального максимального струму, зазначеного на таблиці з технічними даними, як показано в таблиці нижче:

Макс. струм (A)	Площа дроту (мм <sup>2</sup> )	Номін.специфікація вимикача (A)
≤16	≥2.5	32 A
≤25	≥4	40 A
≤32	≥6	50A
≤40	≥10	63 A
≤63	≥16	80 A
≤75	≥25	100 A
≤90	≥25	125 A
≤120	≥35	160 A
≤145	≥50	225 A
≤185	≥50	250 A

- Джерело живлення має бути обладнане повнополюсним пристроєм відключення, що відповідає пристрою, з відстанню між контактами не менше 0,12 дюйма від джерела живлення, а також пристроєм захисту від витоку струму.
- Якщо шнур живлення пошкоджений, його необхідно замінити у спеціалізованому сервісному центрі виробника
- Блок живлення має бути розміщений у герметичному корпусі на висоті не менше 60 дюймів над землею. Забороняється встановлювати його у вологому, кислотному, корозійному середовищі або під прямими сонячними променями.
- Перед відкриванням електричної шафи завжди відключайте живлення.
- Під час роботи з електрообладнанням працівники мають носити антистатичні рукавички.

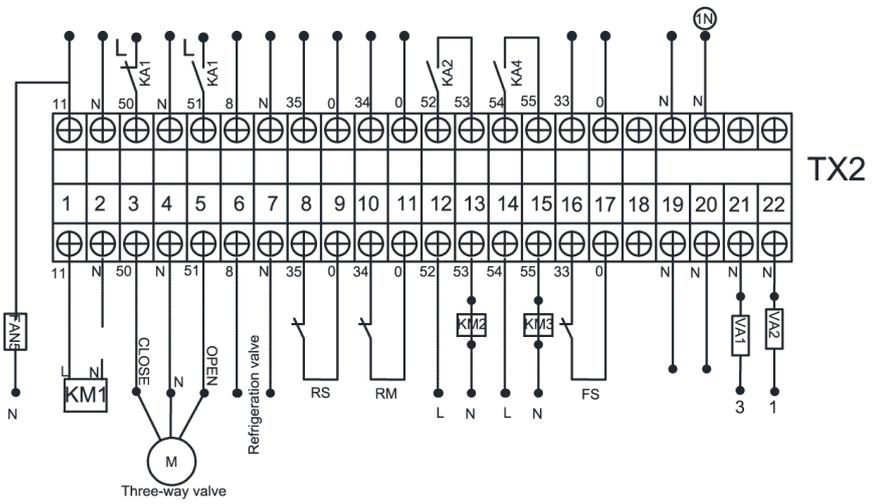
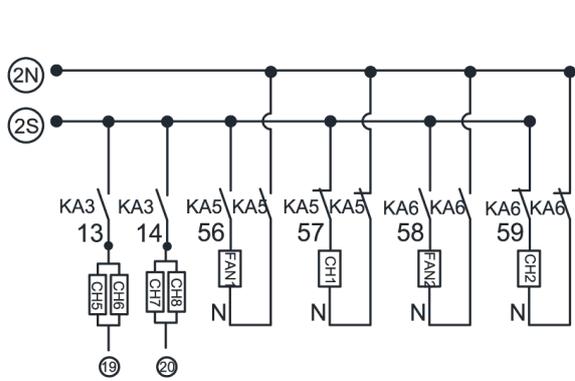
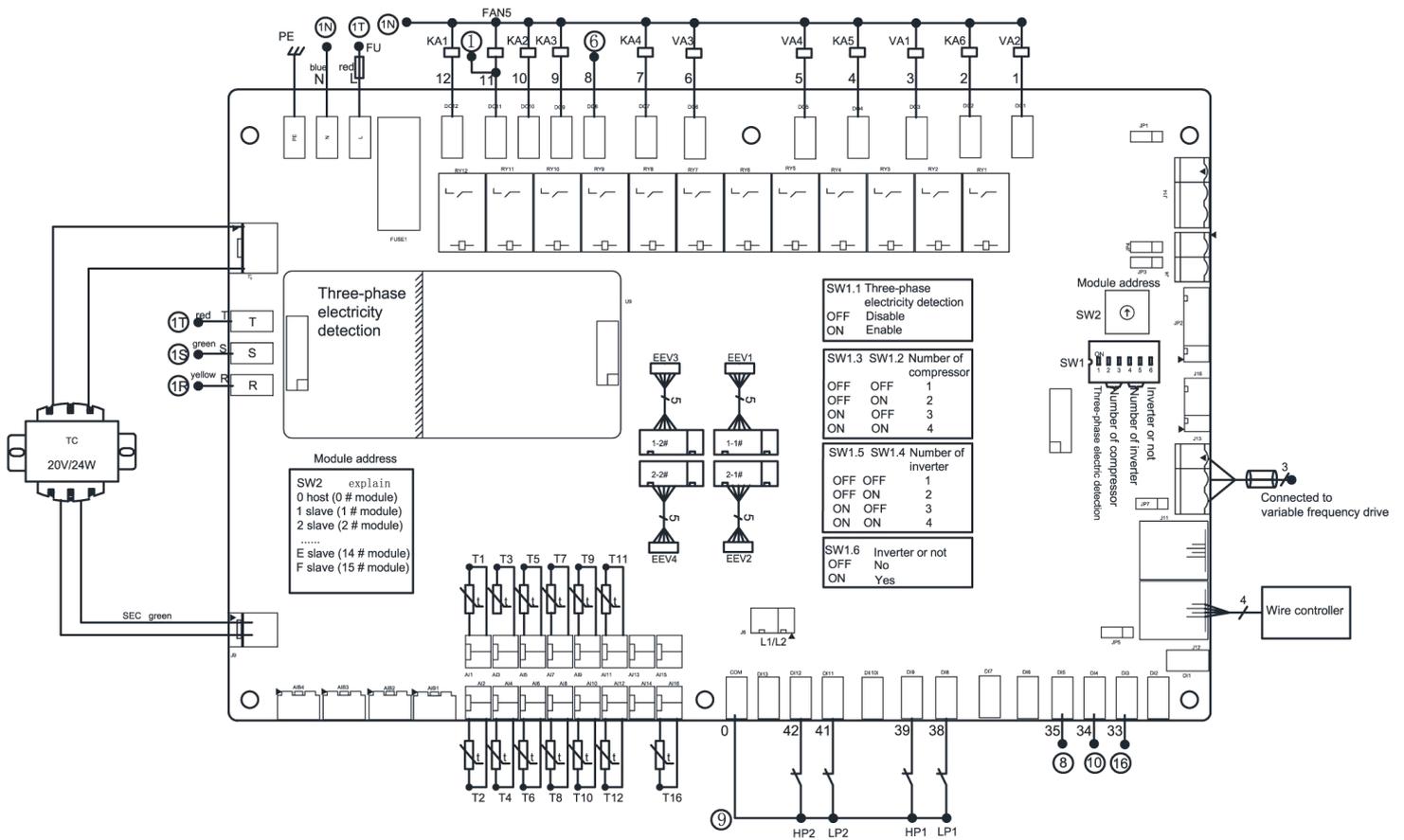


Не вставляйте руки або сторонні предмети у вихідний отвір водонагрівача.



Забороняється переобладнувати пристрій та змінювати його параметри без дозволу.

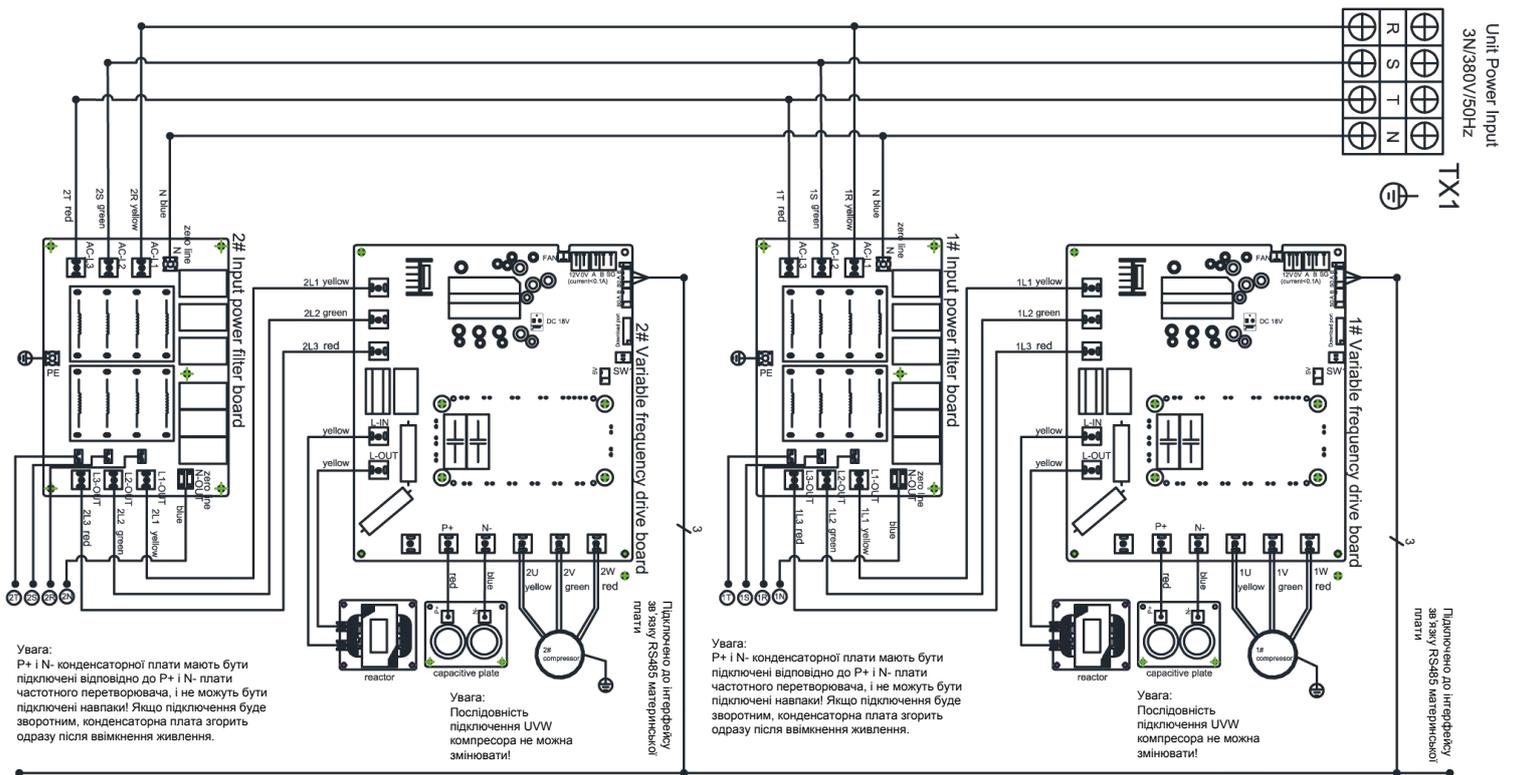
## 6.2 Схема електропроводки



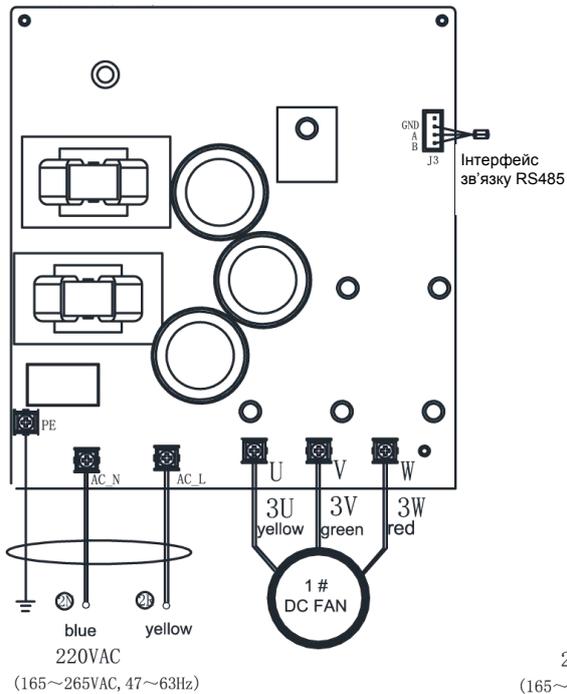
- KM1 Котушка контактора насоса кондиціонера
- KM2 Котушка контактора електричного опалення кондиціонера
- KM3 Котушка контактора ел. нагрівання бака для гарячої води
- KA1 Реле гарячої води
- KA2 Реле електричного нагрівання кондиціонера
- KA3 Реле електричного нагрівання шасі
- KA4 Реле електричного нагрівання бака для гарячої води
- KA5 1# Реле вентилятора охолодження плати приводу змінної частоти
- KA6 2# Реле вентилятора охолодження плати приводу змінної частоти
- VA1 1# 4-ходовий клапан
- VA2 2# 4-ходовий клапан
- VA3 1# Допоміжний електромагнітний клапан
- VA4 2# Допоміжний електромагнітний клапан
- FAN1 1# Вентилятор охолодження плати приводу змінної частоти
- FAN2 2# Вентилятор охолодження плати приводу змінної частоти
- FAN5 DC Вентилятор охолодження плати приводу змінної частоти

- EEV1 1# Головний електронний розширювальний клапан
- EEV2 2# Головний електронний розширювальний клапан
- EEV3 1# EV1 електронний розширювальний клапан
- EEV4 2# EV1 електронний розширювальний клапан
- T1 Температура навколишнього середовища 10K
- T2 Температура води на виході із системи 10K
- T3 Температура води на виході з блоку 10K
- T4 Температура води на вході в систему 10K
- T5 1# Температура ребер 10K
- T6 2# Температура ребер 10K
- T7 1# Температура всмоктування 10K
- T8 2# Температура всмоктування 10K
- T9 1# Температура нагнітання 10K
- T10 2# Температура нагнітання 10K
- T11 1# Температура після розширювального клапана 10K
- T12 2# Температура після розширювального клапана 10K
- T16 Температура бака для гарячої води 10K

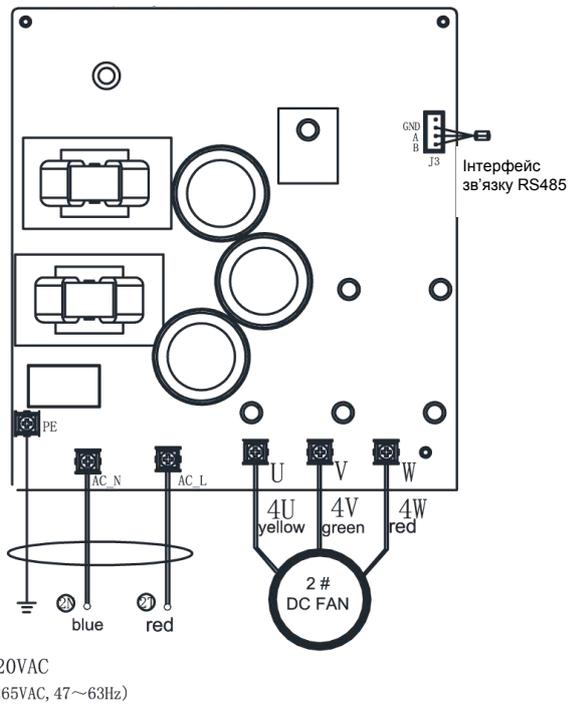
- HP1 1# Системний вимикач захисту від високого тиску
- HP2 2# Системний вимикач захисту від високого тиску
- LP1 1# Системний вимикач захисту від низького тиску
- LP2 2# Системний вимикач захисту від низького тиску
- CH1 1# Нагрівальний ремінь колінчастого валу компресора
- CH2 2# Нагрівальний ремінь колінчастого валу компресора
- CH5 1# Електричне нагрівання шасі
- CH6 2# Електричне нагрівання шасі
- CH7 3# Електричне нагрівання шасі
- CH8 4# Електричне нагрівання шасі
- RS Дистанційний вимикач
- RM Дистанційне вмикання/вимикання режиму
- FS Вимикач потоку води
- 1-22 Лінії TX2



1# DC  
Плата приводу змінної частоти вентилятора



2# DC  
Плата приводу змінної частоти вентилятора



## 7 Інструкція з дистанційного керування

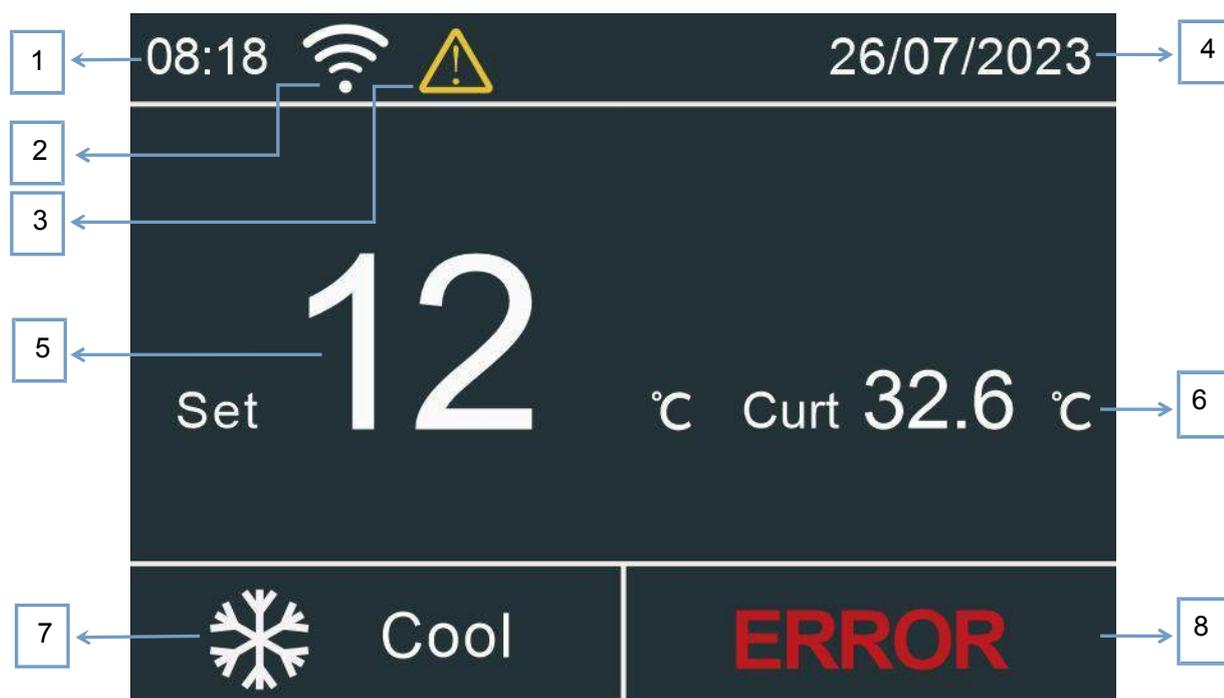
### 7.1 Інтерфейс дисплея



### 7.2 Визначення функцій клавiш

Символ	Значення	Назва
	Клавiша ввiмкнення/вимкнення машини.	Увiмк-вимк
	Кнопка запиту, використовується для запиту статусу групи. Примiтка: Кнопка повернення використовується в пiдiнтерфейсi.	Запит/ Повернення
	Кнопка "вгору" дозволяє перегортати сторiнки вгору та додавати параметри.	Вгору
	Кнопка "вниз" дозволяє прокручувати вниз i зменшувати параметри	Вниз
	Кнопка налаштування. Вiдображається сторiнка каталогу налаштувань параметрiв. Примiтка: Пiдтвердьте, введiть або встановiть пароль у пiдiнтерфейсi.	Налаштування/ Пiдтвердження/ Введення
	Кнопка для встановлення режиму роботи пристрою. Примiтка: Кнопка перевiрки в пiдiнтерфейсi.	Режим/ Перевiрка

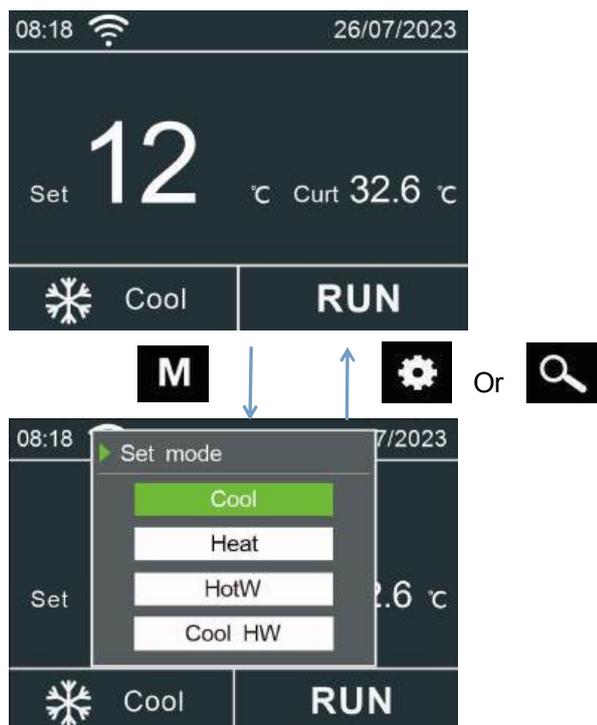
### 7.3 Головний інтерфейс



№	Значення	Назва
1	Системний час (година: хвилина)	Системний час
2	Показує силу сигналу Wi-Fi. Відображається тільки, якщо пристрій має цю функцію	Сигнал WIFI
3	У разі виникнення помилки в роботі теплового насоса з'явиться цей значок і блиматиме	Значок помилки
4	Відображається дата	Системна дата
5	Відображається задана температура пристрою в поточному режимі роботи	Налаштування температури
6	Відображається поточна робоча температура води в пристрої	Температура води
7	Поточний режим роботи пристрою	Режим роботи
8	Поточний стан пристрою	Поточний стан

В цьому інтерфейсі ви можете регулювати температуру за допомогою кнопок «вгору» і «вниз».

## 7.4 Вибір режиму

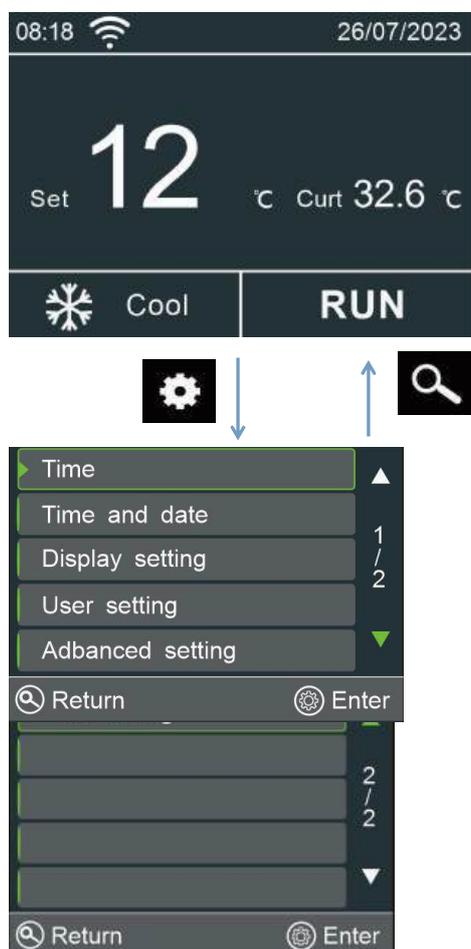


1. В головному інтерфейсі натисніть кнопку «Mode», аби перейти до інтерфейсу вибору режиму.

2. В цьому інтерфейсі натисніть кнопку «Вгору» або «Вниз» для вибору режиму Cool /heat/HotW/ Cool HW/Heat HW.

3. Після підтвердження режиму натисніть кнопку «Confirm» або «Return» для повернення до головного інтерфейсу.

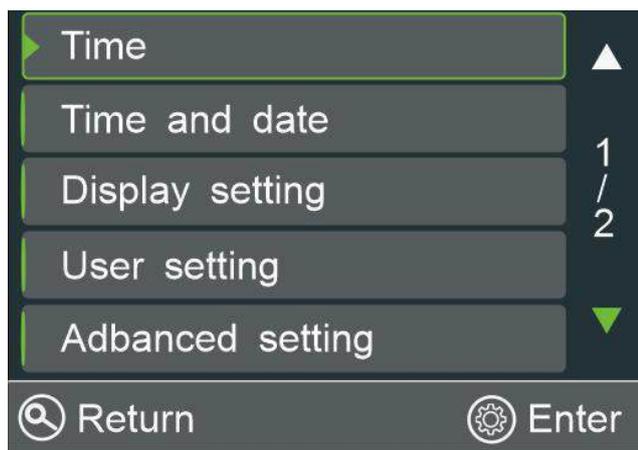
## 7.5 Налаштування параметрів



1. В головному інтерфейсі натисніть [Settings] (Налаштування), аби перейти до екрану налаштування параметрів.

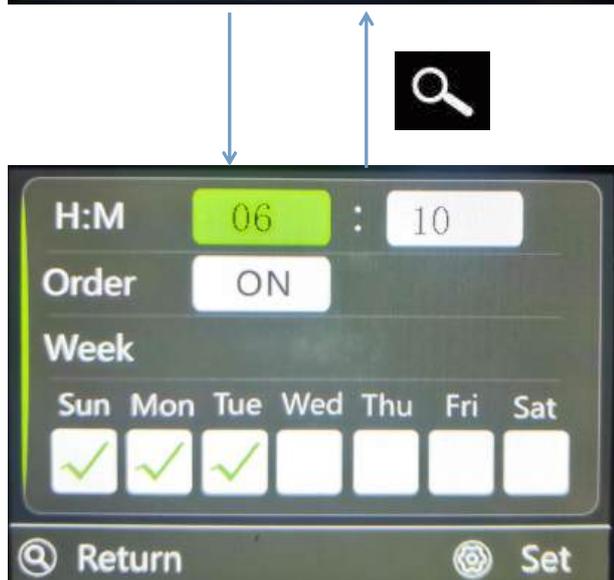
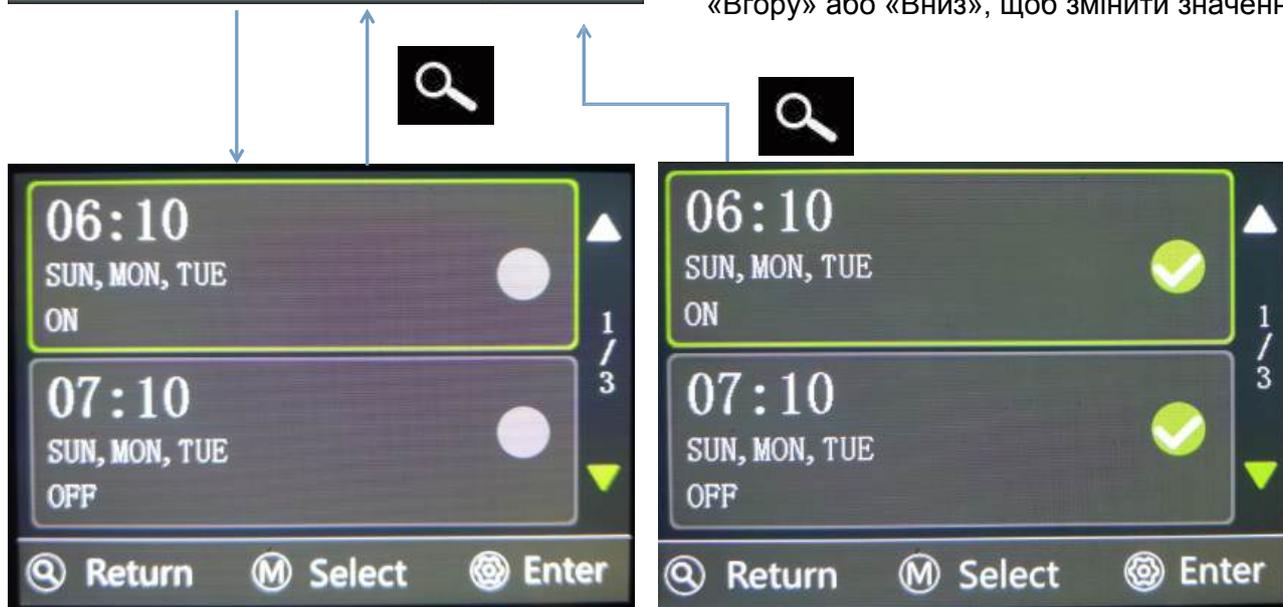
2. За допомогою кнопок «Вгору» або «Вниз» оберіть параметри, які потрібно встановити;
3. Натисніть кнопку «Enter», щоб ввести відповідні параметри налаштування; 3. Натисніть [Back], аби повернутися до головного інтерфейсу;
4. Налаштування часу: на цьому екрані можна ввімкнути або вимкнути таймер пристрою.
5. Час і дата: на цьому екрані можна встановити дату і час системи.
6. Налаштування дисплея: на цьому екрані можна змінити параметри дисплея дротового контролера.
7. Налаштування користувача: на цьому екрані можна встановити різні параметри пристрою. Для доступу до екрана потрібен пароль користувача.
8. Розширені налаштування: ця опція належить виробнику пристрою.
9. Налаштування Wi-Fi: це опція підключення до Wi-Fi.

### 7.5.1 Налаштування таймера



1. На екрані каталогу налаштувань параметрів натисніть кнопку [Вгору] або [Вниз], виберіть «Timing Settings» (Налаштування часу) і натисніть кнопку [Enter], щоб перейти до екрана налаштувань часу.

2. За допомогою кнопок «Вгору» і «Вниз» оберіть «Time» (Час), «Command» (Команда) і «Week» (Тиждень), для яких потрібно встановити час (вибраний параметр підсвітиться зеленим кольором, натисніть «Setting» (Налаштування), а потім кнопку «Вгору» або «Вниз», щоб змінити значення).



3. Після налаштування параметрів часу не забудьте натиснути кнопку «Select» (Вибрати), щоб обрати необхідні налаштування часу (якщо ця функція не буде активована, вона не буде діяти).

4. Для ввімкнення/вимкнення за часом можна встановити три періоди, і налаштування для кожного періоду такі самі, як зазначено вище.

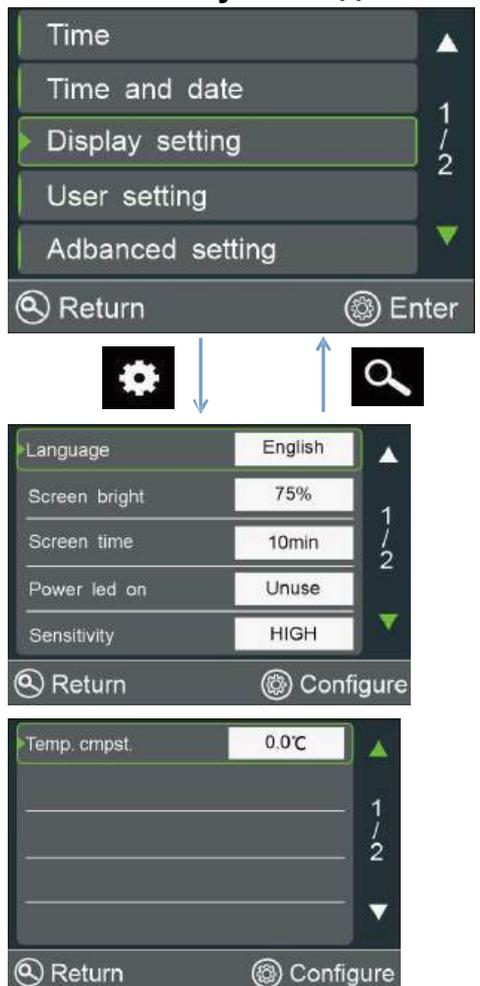
### 7.5.2 Налаштування дати і часу



1. На екрані налаштування параметрів натисніть кнопку [Вгору] або [Вниз], виберіть «Date and Time» (Дата і час) і натисніть кнопку [Enter].

2. Увійдіть в інтерфейс «Time and date», натисніть кнопку «Вгору» або «Вниз» і виберіть «Рік», «Місяць», «День», «Година», «Хвилина» і «Секунда», які потрібно встановити (для вибраного параметра колір фону стане зеленим, натисніть «Setting», а потім за допомогою кнопок «Вгору» або «Вниз» відрегулюйте значення).

### 7.5.3 Налаштування дати і часу



1. В інтерфейсі налаштування параметрів натисніть кнопку [Вгору] або [Вниз], виберіть «Display Settings» (Налаштування дисплея) і натисніть кнопку «Enter».

1. Language (Мова): панель керування можна переключити на китайську або англійську мову;
2. Screen Time (Час екрану): можна встановити час, через який екран вимкнеться після відсутності дій;
3. Power lamp on (Індикатор живлення увімкнено): увімкнення та вимкнення індикатора живлення дротового контролера;
4. Sensitivity (Чутливість): чутливість клавіш можна регулювати за допомогою чотирьох опцій: висока, середня, низька та вимкнена (рекомендується використовувати значення за замовчуванням);
5. Temp.cmpst: ця функція недійсна.

## 7.5.4 Каталог налаштувань користувача



1. На екрані каталогу налаштувань параметрів натисніть клавішу [Вгору] або [Вниз], виберіть «User Settings» (Налаштування користувача) і натисніть клавішу [Enter].

2. Увійдіть в інтерфейс «Input password», введіть пароль користувача: 123, (натисніть вибрану цифру «shift», колір фону стане зеленим, потім натисніть кнопку «вгору» або «вниз», відповідно зліва направо, аби ввести тризначний пароль 123).

3. Після введення пароля натисніть кнопку «Confirm». Якщо пароль правильний, відобразиться сторінка каталогу User Para. Якщо пароль неправильний, користувач не зможе увійти в каталог і повинен буде ввести правильний пароль.

1. User Parameters (Параметри користувача): На цьому екрані можна налаштувати параметри пристрою.

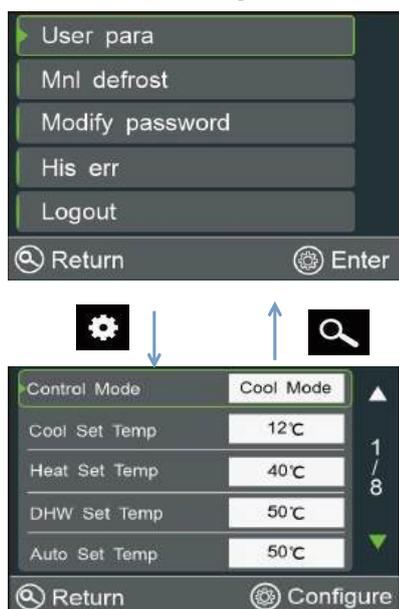
2. Manual Defrost (Ручне розморожування): У цьому інтерфейсі можна вручну розморожувати пристрій.

3. Modify Password (Змінити пароль): На цьому екрані можна змінити оригінальний пароль.

4. His err (Його помилки): На цьому екрані можна переглянути історію помилок пристрою.

5. Log Out (Вийти): вихід з облікового запису користувача та відновлення функції, що вимагає введення пароля для доступу до налаштувань користувача.

### 7.5.4.1 Налаштування параметрів користувача

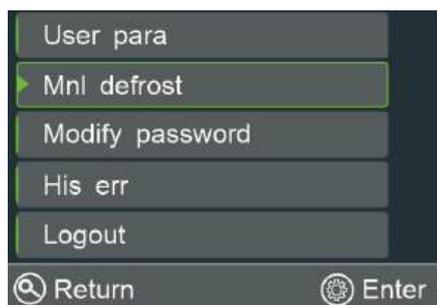


1. На екрані каталогу User Para натисніть клавішу [Вгору] або [Вниз], виберіть User Parameters (Параметри користувача) і натисніть клавішу [Enter].

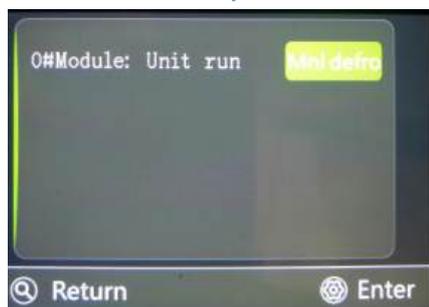
Налаштування параметрів: натисніть кнопку «Вгору» або «Вниз», щоб вибрати параметр, який потрібно змінити, а потім натисніть кнопку «Set» (Встановити) або натисніть кнопку «Set» для налаштування параметра за допомогою кнопок «Вгору» або «Вниз».

2. Натисніть клавішу [Вгору] або [Вниз], перегляньте та встановіть інші параметри. Детальнішу інформацію див. у «Додатковій таблиці 1».

### 7.5.4.2 Розморожування вручну

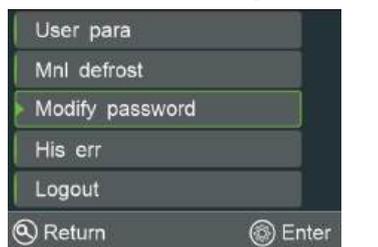


1. На екрані каталогу параметрів користувача натисніть кнопку [Вгору] або [Вниз] для вибору «Mnl Defrost» (Ручне розморожування). Натисніть кнопку [Enter].



2. Натисніть кнопку «Enter», і пристрій перейде в режим осушення вручну. Після розморожування пристрій автоматично повернеться до початкового стану.

### 7.5.4.3 Зміна паролю користувача

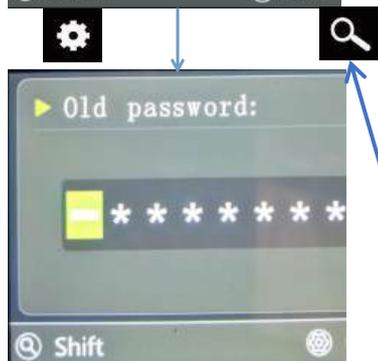


1. На екрані каталогу параметрів користувача натисніть клавішу [Вгору] або [Вниз], оберіть «Modify Password» (Змінити пароль) і натисніть клавішу [Enter], щоб перейти до екрана налаштування пароля.

2. Введіть правильний старий пароль, щоб перейти до інтерфейсу введення нового пароля;

3. Якщо вам потрібно вийти зі старого інтерфейсу введення пароля, натисніть кнопку «Enter» або, якщо ви ввели неправильний пароль, натисніть кнопку «Enter», після чого з'явиться діалогове вікно з повідомленням про помилку введення пароля.

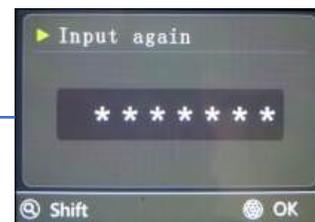
4. Після введення нового пароля натисніть кнопку «OK», з'явиться запит на повторне введення нового пароля. Натисніть кнопку «OK», і пароль буде успішно змінено. Ви повернетесь до інтерфейсу каталогу параметрів користувача (запам'ятайте новий пароль після його зміни).



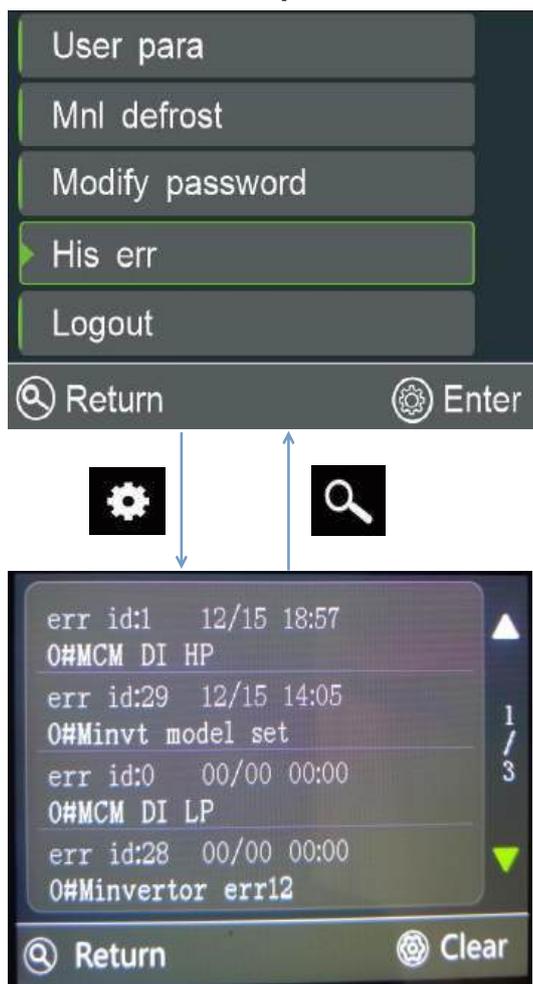
OK



OK



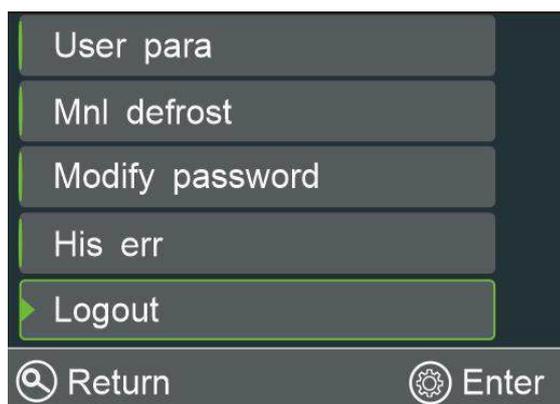
#### 7.5.4.4 Запит історії помилок



1. На екрані каталогу параметрів користувача натисніть клавішу [Вгору] або [Вниз], виберіть «His err» і натисніть клавішу [Enter], щоб перейти до екрана запити історії несправностей.

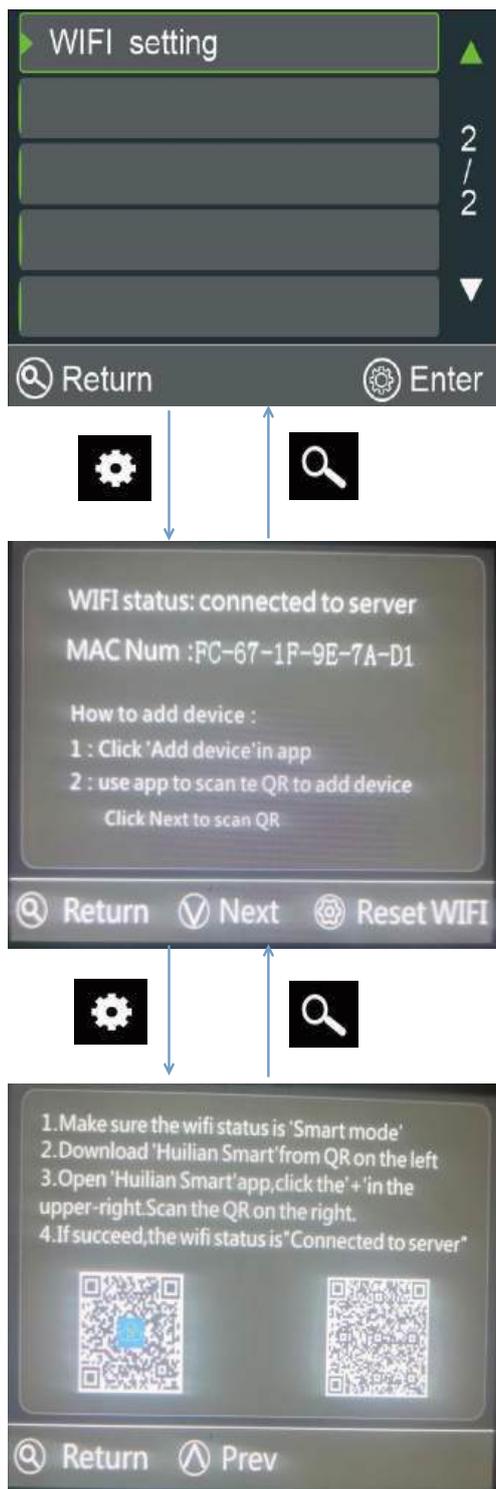
1. На цьому екрані перегляньте тип несправності та час її виникнення на пристрої.
2. У цьому інтерфейсі натисніть кнопку «Clear» (Очистити), аби видалити всі записи про несправності (після видалення записів про несправності їх неможливо відновити, тому будьте обережні)

#### 7.5.4.5 Скасування облікового запису



1. Натисніть кнопку «Вгору» або «Вниз», оберіть «His err» і натисніть кнопку «Enter», аби вийти з облікового запису користувача. Коли ви повернетесь до екрану «User Settings», вам доведеться знову ввести пароль.
2. Якщо ви не вийшли з системи, а онлайн-контролер не перейшов у режим заставки, вам не потрібно знову вводити пароль при повторному вході в екран налаштувань користувача.
3. Після виходу з системи відображається сторінка каталогу налаштування параметрів.

## 7.5.5 Налаштування WIFI



1. На екрані налаштування параметрів натисніть кнопку «Вгору» або «Вниз», виберіть «WIFI Setting» (Налаштування Wi-Fi) і натисніть кнопку «Enter».

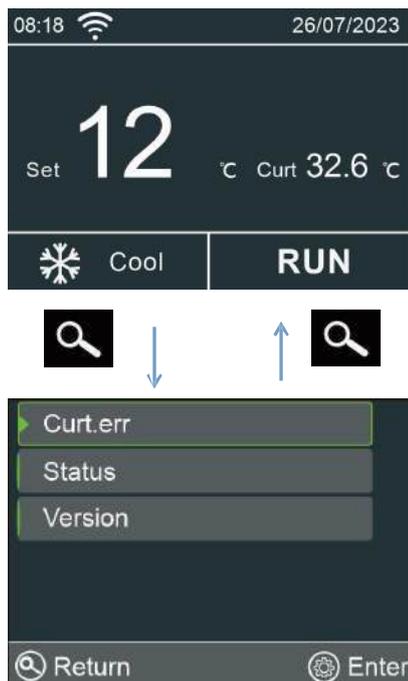
2. Дотримуйтесь інструкцій крок за кроком, аби підключитися до Wi-Fi та керувати пристроєм через застосунок.

3. Система Android  
Завантажте додаток «Huilian Smart» з QR-коду.



4. Система IOS  
Знайдіть і встановіть застосунок «Huilian Smart» в магазині додатків і зареєструйте його.

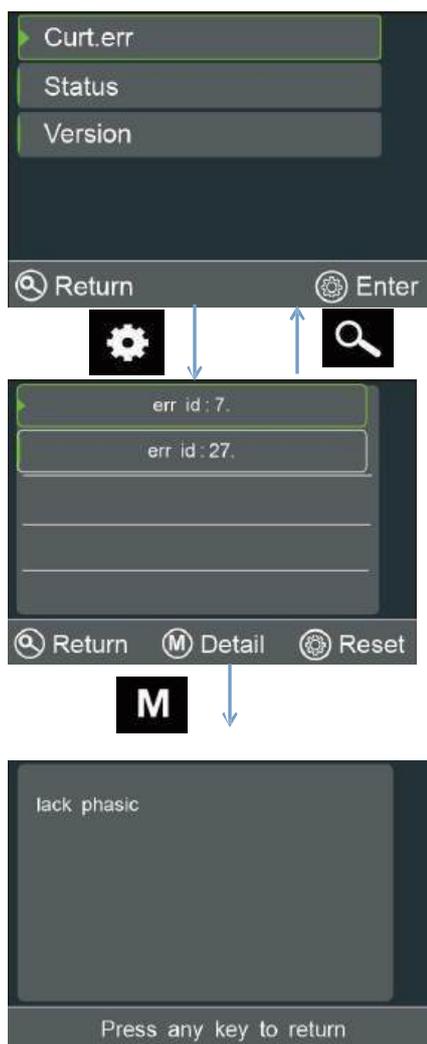
## 7.5.6 Запит інформації про пристрій



1. На головному екрані натисніть «Query» (Запит), аби перейти до екрана «Query Device Status» (Запит стану пристрою).

1. Curt.err: Запит поточної несправності пристрою.
2. Status: запит поточних параметрів робочого стану пристрою.
3. Version : запит номера версії драйвера пристрою.

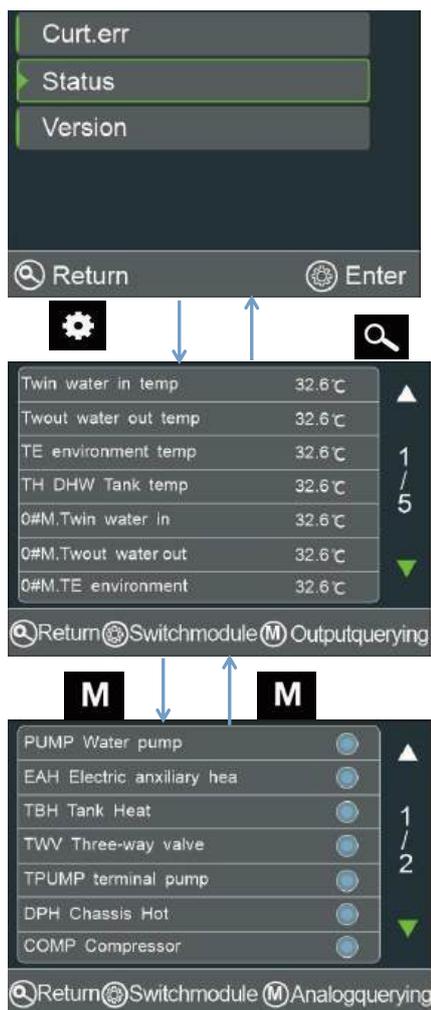
### 7.5.6.1 Запит про поточну несправність



1. На екрані запиту про стан пристрою натисніть клавішу [Вгору] або [Вниз] і виберіть «Curt.err». Відобразиться екран «Current Fault» (Поточна несправність).

1. Натисніть кнопку «Detail » (Деталі), щоб переглянути інформацію про помилку;
2. Після усунення несправності натисніть кнопку «Reset» (Скинути), аби усунути поточну несправність;

### 7.5.6.2 Запит стану



1. На екрані запити стану пристрою натисніть клавішу [Вгору] або [Вниз] і виберіть «Status Query» (Запит стану). Відобразиться екран запити стану.

2. Натисніть кнопку «Вгору» або «Вниз», щоб перегорнути сторінку і переглянути інші параметри стану;

3. Натисніть кнопку «Outputquerying», щоб перевірити стан виходу пристрою;

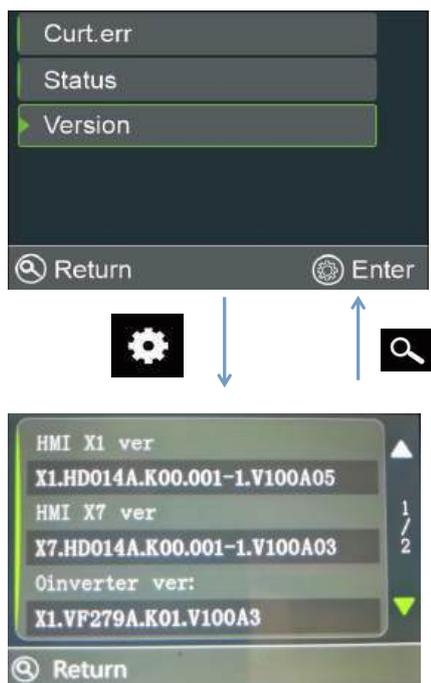
4. Кнопка «Switch module» (Перемикач модуля), яка працює тільки в тому випадку, якщо дротовий контролер керує декількома пристроями;

5. Натисніть кнопку «Вгору» або «Вниз», щоб перегорнути сторінку і переглянути інші параметри роботи пристрою;

6. Натисніть кнопку «Analogquerying» для перевірки параметрів роботи;

7. Кнопка «Switch module» працює тільки в тому випадку, якщо дротовий контролер керує декількома пристроями.

### 7.5.6.3 Запит версії

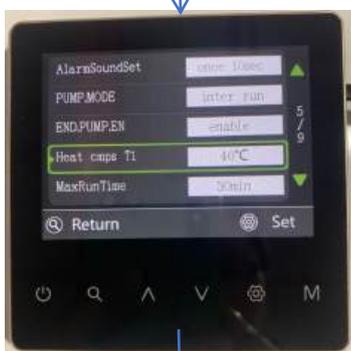


1. На екрані запити про стан пристрою натисніть клавішу [Вгору] або [Вниз] і оберіть «Version» (Версія). З'явиться екран «Version».

2. Натисніть кнопку «Вгору» або «Вниз», щоб перегорнути сторінку та переглянути іншу інформацію про версію;

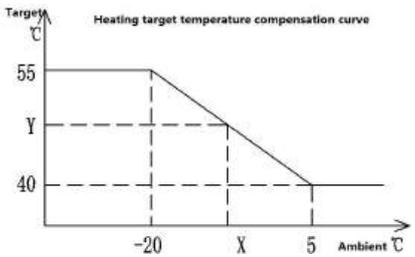
### 7.5.7 Функція компенсації цільової температури

Функція компенсації температури нагрівання стосується температури навколишнього середовища головного модуля; автоматично встановлює температуру нагрівання на основі температури навколишнього середовища, яку можна регулювати під час роботи.



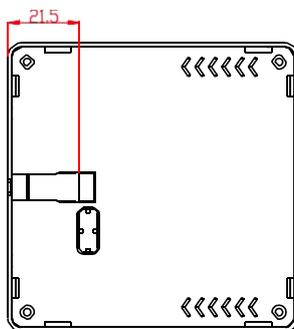
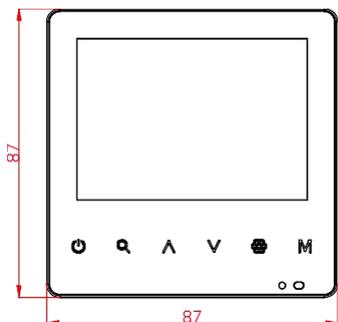
1. [Heat obj cmps] за замовчуванням встановлено на "use"
2. [Heat cmps T1] за замовчуванням "40", регулюється (30-60)
3. [Heat cmps T2] за замовчуванням "45", регулюється (30-60)
4. [Heat cmps env1] за замовчуванням "5", регулюється (-30~45)
- 5.[Heat cmps env2] за замовчуванням "-20", регулюється (-30~45)

Функція компенсації цільової температури нагрівання: коли параметр **【Heat obj cmpr】** встановлено на «use», цільове значення нагрівання змінюватиметься відповідно до змін температури навколишнього середовища (оновлюється кожні **【load correction time】** і негайно оновлюється, коли параметр **【Heat obj cmpr】** змінюється з «disable» на «use»), і більше не базується на встановленому значенні. Значення Y у таблиці нижче використовується як цільова температура. Логіка завантаження та розвантаження залишається незмінною. У режимі опалення, коли **【Heat obj cmpr】** встановлено на «disable», функція корекції цільової температури в логіці адаптивного регулювання температури навантаження є недійсною. Наприклад: Впровадження функції температурної компенсації для цілей опалення.

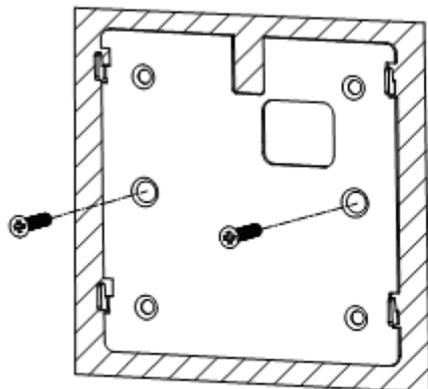
Налаштування параметрів	Компенсаційна крива	Формула компенсації для цільової температури опалення	
<p>[Heat obj cmpr]: Використання Heat cmpr T1: 40 °C Heat cmpr T2: 55 °C [Heat cmpr env1]: 5 °C [Heat cmpr env2]: -20 °C</p>		<p>Поточна температура навколишнього середовища - X</p>	<p>Значення цільової температури нагрівання - Y</p>
		<p><math>X \geq 5^\circ\text{C}</math></p>	<p><math>Y = 40^\circ\text{C}</math></p>
		<p><math>-20^\circ\text{C} &lt; X &lt; 5^\circ\text{C}</math></p>	<p><math>Y = 0.6(5 - X) + 40</math> Примітка: 0,6 не є фіксованим значенням і змінюється залежно від змін встановлених параметрів. <math>0.6 = (55 - 40) / (5 - (-20))</math></p>
<p><math>X \leq -20^\circ\text{C}</math></p>	<p><math>Y = 55^\circ\text{C}</math></p>		

## 7.6 Розмір дротового контролера

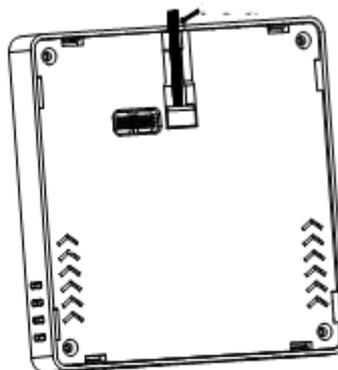
Од. вим: мм



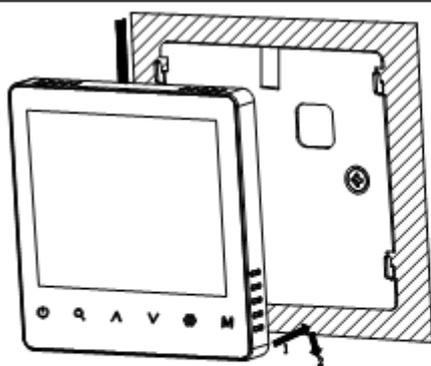
### 7.6.1 Монтаж дротового контролера



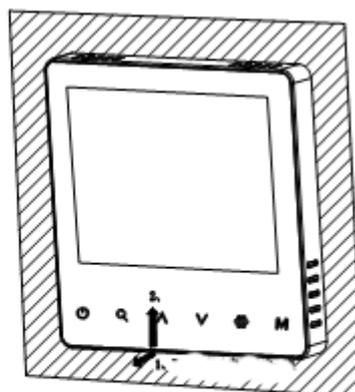
1. Закріпіть кронштейн на стіні



2. Розріжте пластиковий зазор і вставте кабель



3. Вставте дротовий контролер у вказаному напрямку



4. Знімайте контролер у зазначеному напрямку

## 7.7 Виявлення та усунення типових несправностей

Категорія несправності	Код помилки	Значення	Напис на контролері	Дія сигналу тривоги теплового насоса	Причина несправності	Рішення
Системна помилка	1	Захист від помилки фази	wrong phase	Сигнал тривоги, неможливо увімкнути живлення	1. Проблема з послідовністю фаз під напругою 2. Проблема з виявлення послідовності	1. Поміняйте місцями два дроти під напругою 2. Заміна материнської плати
	2	Помилка даних EEPROM	eep data err	Сигнал тривоги, неможливо увімкнути живлення	Проблема з програмою	1. Ініціалізуйте всі параметри. 2. Якщо після ініціалізації несправність не усувається, замініть материнську плату
	3	Помилка температури навколиш. середовища системи	SysEnvTempErr	Зупинка компресора	1. Несправність датчика температури навколишнього середовища 2. Несправність основної плати	1. Замініть датчик температури 10K 2. Замініть материнську плату
	4	Помилка температури повернення системи	SysInTemp Err	Зупинка компресора	1. Несправність датчика темп. навколишнього середовища 2. Несправність основної плати	1. Замініть датчик температури 10K 2. Замініть материнську плату
	5	Помилка температури системи	SysOutTempErr	Зупинка компресора	1. Несправність датчика темп. навколишнього середовища 2. Несправність основної плати	1. Замініть датчик температури 10K 2. Замініть материнську плату
	6	Помилка даних обслуговування системи	Protect eep err	Сигнал тривоги, неможливо увімкнути живлення	Проблема з програмою	1. Ініціалізуйте всі параметри. 2. Якщо після ініціалізації несправність не усувається, замініть материнську плату
	7	Захист від втрати фази	lack phase	Сигнал тривоги, неможливо увімкнути живлення	1. Один або два з трьох дротів під напругою не працюють 2. Проблема з виявлення послідовності фаз	1. Перевірте, чи є електроенергія на вхідному дроті 2. Замініть материнську плату

Категорія несправності	Код помилки	Значення	Напис на контролері	Дія сигналу тривоги теплового насоса	Причина несправності	Рішення
Несправність компресора	0	Компресор низького тиску	CM DI LP	Зупинка компресора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Витік фтору з системи та низький тиск</li> <li>2. Несправність реле тиску</li> <li>3. Несправність основної плати</li> <li>4. Засмічення вентилятора або повітропроводу</li> <li>5. Розширювальний клапан занадто малий або фільтр засмічений</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знайдіть і заповніть всі прогалини</li> <li>2. Замініть реле тиску</li> <li>3. Замініть материнську плату</li> <li>4. Замініть вентилятор або очистіть повітряний канал</li> <li>5. Замініть на аксесуари тієї ж моделі</li> </ol>
	1	Компресор високого тиску	CM DI HP	Зупинка компресора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система охолодження заблокована, а тиск занадто високий</li> <li>2. Несправність реле тиску</li> <li>3. Несправність основної плати</li> <li>4. У водяній системі немає води</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замініть заблоковані аксесуари</li> <li>2. Замініть реле тиску</li> <li>3. Замініть материнську плату</li> <li>4. Перевірте водопровід, переконайтесь, що потік води достатній</li> </ol>
	2	Надмірний струм компресора	CM curr high	Зупинка компресора	Струм компресора перевищує встановлене значення	Виміряйте струм за допомогою струмових кліщів
	3	Струм компресора замалий	CM curr low	Зупинка компресора	Струм компресора занадто низький	Виміряйте струм за допомогою струмових кліщів
	4	Несправність датчика ребер	WING T ERR	Зупинка компресора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Несправність датчика температури</li> <li>2. Несправність основної плати</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замініть датчик температури 10K</li> <li>2. Замініть материнську плату</li> </ol>
	5	Несправність датчика вихлопу	EXH T ERR	Зупинка компресора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Несправність датчика температури</li> <li>2. Несправність основної плати</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замініть датчик температури 10K</li> <li>2. Замініть материнську плату</li> </ol>
	6	Занадто висока температура вихлопних газів	EXH T HIGH	Зупинка компресора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Датчик температури вихлопу не працює</li> <li>2. Нестача фтору в системі</li> <li>3. Система охолодження заблокована</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замініть датчик температури 10K</li> <li>2. Перевірте наявність витоків</li> <li>3. Замініть фільтр</li> </ol>
	7	Помилка передачі низького тиску	LP SENSOR ERR	Зупинка компресора	Несправність датчика тиску	Замініть датчик тиску на датчик тієї ж моделі

Категорія несправності	Код помилки	Значення	Напис на контролері	Дія сигналу тривоги теплового насоса	Причина несправності	Рішення
	8	Високий тиск передачі	HP SENSOR ERR	Зупинка компресора	Несправність датчика тиску	Замініть датчик тиску
	9	Передача тиску занадто низький тиск	CM press low	Зупинка компресора	1. Витік фтору з системи та низький тиск 2. Заблокований вентилятор або повітропровід 3. Розширювальний клапан занадто малий або фільтр засмічений	1. Знайдіть і заповніть всі прогалини 2. Замініть вентилятор або очистіть повітропровід 3. Замініть на деталі тієї ж моделі
	10	Передача тиску занадто високий тиск	CM press high	Зупинка компресора	1. Система охолодження заблокована, а тиск занадто високий 2. У водяній системі немає води або швидкість потоку води занадто низька	1. Замініть заблоковані аксесуари 2. Перевірте водопровід, переконайтесь, що потік води достатній
	11	Помилка температури всмоктування	CM GAS IN ERR	Зупинка компресора	1. Несправність датчика температури 2. Несправність основної плати	1. Замініть датчик температури 10K 2. Замініть материнську плату
	12	Помилка температури задньої частини клапана	CM EVAP IN ERR	Зупинка компресора		1. Замініть датчик температури 10K 2. Замініть материнську плату
	13	Низька потужність всмоктування охолоджувача	GasInLow	Зупинка компресора	1. Недостатня кількість холодоагенту 2. Заблокований повітропровід	1. Перевірка тиску 2. Очистіть від забруднень
	14	Часте аварійне розморожування	Emerg defrost	Зупинка компресора	1. Недостатня кількість холодоагенту 2. Заблокований повітропровід	1. Перевірка тиску 2. Очистіть від забруднень
	15	Ненормальна різниця температур між всмоктуванням і нагнітанням	gasInOutErr	Зупинка компресора	Несправність датчика температури всмоктування або нагнітання	Замініть датчик
	19	Низька температура на вході	temp in low	Зупинка компресора	Датчик температури на вході не працює	Замініть датчик

Категорія несправності	Код помилки	Значення	Напис на контролері	Дія сигналу тривоги теплового насоса	Причина несправності	Рішення
	20	Температура на виході занадто висока	temp in high		Датчик температури на зворотному трубопроводі несправний	Замініть датчик
	21	Ненормальна швидкість вентилятора 1	fan1 except	Зупинка компресора	1. Несправність двигуна 2. Помилка в електропроводці	1. Замініть двигун 2. Виправте підключення
	22	Ненормальна швидкість вентилятора 2	fan2 except	Зупинка компресора	1. Несправність двигуна 2. Помилка в електропроводці	1. Замініть двигун 2. Виправте підключення
	23	Помилка зв'язку EC1	ec1 commu err	Зупинка компресора	1. Слабкий зв'язок 2. Відсутність нульової лінії	1. Перевірте схему або замініть лінію зв'язку 2. Перевірте вхідну потужність
	24	Несправність EC1	ec1 err	Зупинка компресора	Помилка змінної частоти	Перевірте частотний перетворювач вентил.
	25	Помилка зв'язку EC2	ec2 commu err	Зупинка компресора	1. Слабкий зв'язок 2. Відсутність нульової лінії	1. Перевірте схему або замініть лінію зв'язку 2. Перевірте вхідну потужність
	26	Несправність EC2	ec2 err	Зупинка компресора	Помилка змінної частоти	Перевірте частотний перетворювач вентил.
	27	Помилка зв'язку змінної частоти	invt commu err	Зупинка компресора	Слабкий зв'язок	Перевірте схему або замініть лінію зв'язку
	28	Помилка змінної частоти	invt err	Зупинка компресора		
	32	Перегрівання компресора	CM OVERHEATING			
Несправність пристрою	64	Помилка модуля температури доквілля	unit env err	Зупинка компресора	1. Несправність датчика температури 2. Несправність основної плати	1. Замініть датчик температури 10K 2. Замініть материнську плату
	65	Помилка зв'язку	commu err			

Категорія несправності	Код помилки	Значення	Напис на контролері	Дія сигналу тривоги теплового насоса	Причина несправності	Рішення
	66	Помилка даних EEPROM	eeprom data err	Сигнал тривоги, неможливо увімкнути живлення	Проблема з програмою	1. Ініціалізуйте всі параметри. 2. Якщо після ініціалізації несправність не усунуто, замініть материнську плату
	67	Захист від втрати фази	lack phase	Сигнал тривоги, неможливо увімкнути живлення	1. Один або два з трьох проводів під напругою не працюють 2. Проблема з виявленням послідовності фаз	1. Перевірте, чи є напруга в мережі електроживлення 2. Замініть материнську плату
	68	Захист зворотної фази	wrong phase	Сигнал тривоги, неможливо увімкнути живлення	1. Проблема з послідовністю фаз під напругою 2. Проблема з виявленням послідовності фаз	1. Поміняйте місцями два дроти під напругою 2. Замініть материнську плату
	69	Температура на виході модуля занадто низька	temp out low	Зупинка компресора	1. Датчик температури на виході несправний 2. Швидкість потоку води занадто мала	1. Замініть датчик 2. Перевірте швидкість потоку води
	70	Занадто висока температура на виході модуля	temp out high	Зупинка компресора	1. Датчик температури на виході несправний 2. Швидкість потоку води занадто мала	1. Замініть датчик 2. Перевірте швидкість потоку води
	71	Помилка температури модуля	unit out err	Зупинка компресора	Датчик температури на виході несправний	Замініть датчик
	72	Недостатній потік води	air lack water	Якщо компресор зупинений, а темп. довіклля нижче 2 °C, насос кондиціонера не вимикається	1. Несправність перемикача потоку води 2. Швидкість потоку води занадто мала 3. Водяний насос не запустився 4. Водяний насос занадто малий	1. Замініть перемикач потоку води 2. Перевірте, чи немає засмічень або повітря у водопроводі 3. Перевірте водяний насос

Категорія несправності	Код помилки	Значення	Напис на контролері	Дія сигналу тривоги теплового насоса	Причина несправності	Рішення
	74	Помилка модуля температури повернення	unit in err	Зупинка компресора	1. Несправність датчика температури 2. Несправність основної плати	1. Замініть датчик температури 10K 2. Замініть материнську плату
	77	Надмірна різниця температур між виходом і поверненням	outInDiff High	Зупинка компресора	1. Швидкість потоку води занадто мала	Перевірте, чи немає засмічень або повітря у водопроводі
	78	Надмірна різниця температур між виходом і поверненням	outInDiff Err	Зупинка компресора	Несправність датчика температури на вході або виході	Замініть датчик
	80	Порушення зв'язку	commu except	Сигнал тривоги, неможливо увімкнути живлення	1. Лінія зв'язку між платою управління та платою частотного перетворювача підключена неправильно або від'єднана 2. Серйозні перешкоди в комунікації	1. Перевірте плату управління, плату частотного перетворювача та електропроводку 2. Перевірте електропроводку та заземлення комунікаційного контуру

Номер несправності	Назва несправності	Можливі причини несправності	Методи усунення несправностей
Er.ocb (1)	Перенапруга під час запуску	Параметри моделі компресора не відповідають фактичній ситуації	Перевірте модель компресора та параметри моделі
		Перезапустіть компресор	Зачекайте, поки компресор повністю зупиниться перед запуском
		Сталося коротке замикання між вихідними лініями UVW або коротке замикання на землю	Перевірте, чи не замикається вихідна лінія UVW
		Модуль інвертора пошкоджений	Зверніться в сервісну службу
Er.ocA (2)	Перенапруга під час прискорення	Параметри моделі компресора не відповідають фактичній ситуації	Перевірте модель компресора та параметри моделі
		Напруга в мережі занизька	Перевірте вхідне живлення
		Потужність перетворювача частоти занадто низька	Оберіть перетворювач частоти з високим рівнем потужності
		Час прискорення закороткий	Збільште час прискорення
Er.ocd (3)	Перенапруга під час уповільнення	Параметри моделі компресора не відповідають фактичній ситуації	Перевірте модель компресора та параметри моделі
		Потужність перетворювача частоти замала	Оберіть перетворювач частоти з високим рівнем потужності
		Час уповільнення закороткий	Збільште час уповільнення
Er.ocn (4)	Перенапруга під час роботи на постійній швидкості	Параметри моделі компресора не відповідають фактичній ситуації	Перевірте модель компресора та параметри моделі
		Низька напруга в мережі	Перевірте вхідне живлення
		Ненормальне навантаження	Виконайте перевірку навантаження
		Потужність частотного перетворювача замала	Оберіть перетворювач частоти з високим рівнем потужності
Er.ouA (5)	Перенапруга під час прискорення	Зависока вхідна напруга	Перевірте вхідне д живлення
		Перезапустіть компресор	Зачекайте, поки компресор повністю зупиниться перед запуском
		Параметри моделі компресора не відповідають факт. ситуації	Перевірте модель компресора та параметри моделі

Er.oud (6)	Перенапруга під час уповільнення	Зависока вхідна напруга	Перевірте вхідне живлення
		Параметри моделі компресора не відповідають фактичній ситуації	Перевірте модель компресора та параметри моделі
		Час уповільнення закороткий	Збільште час уповільнення
Er.oun (7)	Перенапруга під час роботи на постійній швидкості	Надто висока вхідна напруга	Перевірте вхідне живлення
		Параметри моделі компресора не відповідають фактичній ситуації	Перевірте модель компресора та параметри моделі
		Значення часу прискорення та уповільнення надто мале	Збільште час прискорення та уповільнення
Er.ouE (8)	Перенапруга в режимі очікування	Зависока вхідна напруга	Перевірте вхідне живлення
		Несправність в ланцюзі виявлення напруги шини постійного струму	Зверніться в сервісну службу
Er.dcL (9)	Недостатня напруга під час роботи	Ненормальна вхідна напруга або відключення електроенергії під час роботи	Перевірте вхідне живлення та електропроводку
		Втрата фази вхідного живлення	Перевірте вхідне живлення та електропроводку
		Пошкоджений контактор зарядки	Перевірте та замініть
Er.PLI (10)	Втрата фази на вході (доступно тільки для трифазного входу)	Трифазний вхід з відсутньою фазою	Перевірте монтаж електропроводки
		Дисбаланс трифазного вхідного сигналу	Перевірте вхідну напругу
		Сильні коливання вихідної напруги	Відрегулюйте параметри для усунення коливань
Er.PLo (11)	Втрата фази на виході	На виходах U, V і W відсутні фази	Перевірте вихідну проводку, перевірте двигун і кабелі
Er.FoP (12)	Захист силового пристрою	Параметри моделі компресора не відповідають фактичній ситуації	Перевірте модель компресора та параметри моделі
		Сталося коротке замикання між вихідними лініями UVW або коротке замикання на землю	Перепідключіть
		З'єднання між компресором і перетвор. частоти задовге	Додайте вихідні реактори або фільтри
		Серйозні перешкоди або пошкодження перетворювача частоти	Зверніться в сервісну службу

Er.oHI (13)	Перегрівання інвертора	Надмірна температура довіклля	Зменшіть температуру навколишнього середовища
		Він вийшов з ладу відразу після увімкнення, а датчик температури може бути пошкоджений або від'єднаний	Зверніться в сервісну службу
		Заблокований повітропровід або пошкоджений вентилятор	Очистіть повітропровід або замініть вентилятор
		Надмірне навантаження	Перевірте навантаження або виберіть частотний перетворювач з високою потужністю
Er.oLI (14)	Перевантаження інвертора	Температура перетворювача частоти занадто висока	Перевірте повітропровід вентилятора та температуру навколишнього середовища
		Час прискорення занадто короткий	Збільште час прискорення
		Напруга в мережі занижка	Перевірте вхідну напругу
		Параметри моделі компресора не відповідають фактичній ситуації	Перевірте модель компресора та параметри моделі
Er.oLL (15)	Перевантаження двигуна	Параметри моделі компресора не відповідають фактичній ситуації	Перевірте модель компресора та параметри моделі
		Компресор застряг або навантаження раптово сильно змінилося	Перевірте модель компресора та параметри моделі
		Напруга в мережі занижка	Перевірте вхідну напругу
Er.EEF (16)	PFC	Самозахист модуля PFC або порушення роботи контуру	Перед повторним запуском або зверненням до сервісної служби вимкніть живлення на кілька хвилин
Er.oLP (17)	Перевантаження двигуна	Струм перевищує рівень виявлення перевантаження і перевищує час виявлення	Перевірте модель компресора та параметри моделі

Er.ULd (18)	Перевищення швидкості обертання двигуна	Робоча швидкість компресора перевищує верхню межу швидкості в 1,1 раза	Послідовність фаз компресора змінена, або компресор не підключений
			Перевірте модель компресора та параметри моделі
Er.Co1 (19)	Перевантаження струму по осі D двигуна	Параметри моделі компресора не відповідають фактичній ситуації	Перевірте модель компресора та параметри моделі
		Перезапустіть компресор, якщо час вимкнення закорткий	Через кілька хвилин після вимкнення виконайте перезапуск
		Виявлення аномального струму	Зверніться в сервісну службу
		Розмагнічування двигуна PMSM	Замініть двигун
		Обмотка статора компресора пошкоджена	Перевірте опір статора двигуна і замініть двигун
Er.Co2 (20)	Перевантаження струму по осі Q двигуна	Параметри моделі компресора не відповідають фактичній ситуації	Перевірте модель компресора та параметри моделі
		Перезапустіть компресор, якщо час вимкнення занадто короткий	Через кілька хвилин після вимкнення перезапустіть
		Виявлення аномального струму	Зверніться в сервісну службу
		Розмагнічування двигуна PMSM	Замініть двигун
		Пошкодження обмотки статора двигуна	Перевірте опір статора двигуна і замініть двигун
Er.EEP (21)	Не вдалося зберегти параметри	Помилка запису параметрів	Вимкніть живлення та спробуйте ще раз. Якщо проблема не зникла, зверніться до сервісної служби
Er.CFE (22)	Помилка зв'язку	Лінія зв'язку між платою керування та платою перетворювача частоти підключена неправильно або від'єднана	Перевірте плату керування, плату приводу перетворювача частоти та електропроводку
		Неправильне налаштування параметрів зв'язку	Перевірте параметри зв'язку
		Серйозні перешкоди для зв'язку	Перевірте електропроводку та заземлення комунікаційного контуру

Er.ccF (23)	Помилка тестування струму	Пошкоджений датчик струму або несправність ланцюга	Вимкніть живлення і спробуйте ще раз. Якщо проблема не зникне, зверніться до сервісної служби
Er.ArF (24)	Помилка тесту температури нагрівання для PFC	Несправність виникла одразу після увімкнення, можливо, через пошкодження або від'єднання датчика температури PFC або через порушення в ланцюзі	Вимкніть живлення і спробуйте знову. Якщо проблема не зникне, зверніться до сервісної служби
Er.Aco (25)	Блокування двигуна при запуску	Коливання обертання ротора двигуна перевищують межу, що призводить до втрати кроку двигуна	Перевірте модель компресора та параметри
		Перезапустіть двигун, якщо час вимкнення закорткий	Після декількох хвилин вимкнення перезапустіть
		Неправильний запуск двигуна та параметри виявлення зупинки двигуна	Перевірте модель компресора та параметри
		Розмагнічування двигуна PMSM	Замініть двигун
		Поломка обмотки статора двигуна	Перевірте опір статора двигуна і замініть двигун
		Надмірне робоче навантаження	Перевірте навантаження двигуна
Er.PGo (26)	Блокування двигуна під час роботи	Коливання обертання ротора двигуна перевищують межу, що призводить до втрати кроку двигуна	Перевірте модель компресора та параметри
		Перезапустіть двигун, якщо час вимкнення закорткий	Після декількох хвилин вимкнення перезапустіть
		Неправильний запуск двигуна та параметри виявлення зупинки двигуна	Перевірте модель компресора та параметри
		Розмагнічування двигуна PMSM	Замініть двигун
		Пошкодження обмотки статора двигуна	Перевірте опір статора двигуна і замініть двигун
		Надмірне робоче навантаження	Перевірте навантаження двигуна
Er.rHo (27)	Помилка тесту температури нагрівання	Несправність виникла відразу після увімкнення живлення, можливо, через пошкодження або відключення датчика температури або порушення в ланцюзі.	Вимкніть живлення і спробуйте ще раз. Якщо проблема не зникла, зверніться до сервісної служби
Er.Abb (28)	Помилка зупинки	Двигун не працював відповідно до інструкцій	Перевірте модель компресора та параметри

Er.Io1 (29)	Переповнення переривання 1	ВНУТРІШНЯ ПОМИЛКА	Зверніться в сервісну службу
Er.Io2 (30)	Переповнення переривання 2	ВНУТРІШНЯ ПОМИЛКА	Зверніться в сервісну службу
Er.PnL (31)	Вібрація ротора під час запуску	Перезапустіть двигун, якщо час вимкнення закорткий	Перезапустіть двигун
		Неправильний запуск двигуна та параметри виявлення зупинки двигуна	Перевірте модель компресора та параметри
		Розмагнічування двигуна PMSM	Замініть двигун
		Пошкодження обмотки статора двигуна	Перевірте опір статора двигуна і замініть двигун
		Надмірне робоче навантаження	Перевірте навантаження двигуна
Er.rr1 (32)	Вібрація ротора під час роботи	Час вимкнення закорткий	Перезапустіть двигун
		Неправильний запуск двигуна та параметри виявлення зупинки двигуна	Перевірте модель компресора та параметри
		Розмагнічування двигуна PMSM	Замініть двигун
		Пошкодження обмотки статора двигуна	Перевірте опір статора двигуна і замініть двигун
		Надмірне робоче навантаження	Перевірте навантаження двигуна
Er.PF1 (33)	Перевантаження по струму PFC	Низька вхідна напруга мережі та робота з перевантаженням	Низька вхідна напруга мережі та робота з перевантаженням
		Між лініями індуктора PFC або в ланцюзі PFC сталося коротке замикання або замикання на землю	Між індуктивними ланцюгами PFC є коротке замикання або замикання на землю, або ланцюг PFC несправний
Er.PF2 (34)	Перевищення пікового струму PFC	Низька вхідна напруга мережі та перевантаження	Низька вхідна напруга мережі та робота в режимі перевантаження
		Між лініями індуктора PFC або в ланцюзі PFC сталося коротке замикання або замикання на землю	Між ланцюгами індуктора PFC є коротке замикання або замикання на землю, або ланцюг PFC несправний
Er.PF2 (35)	Перевищення середньоквадратичного струму PFC	Низька вхідна напруга мережі та робота в режимі перевантаження	Низька вхідна напруга мережі та робота з перевантаженням
		Надмірне навантаження на компресор або неправильний холодоагент у компресорі	Надмірне навантаження на компресор або неправильний холодоагент у компресорі

## 8 Технічне обслуговування

### Технічне обслуговування основних частин

- a. Зверніть увагу на тиск всмоктування та нагнітання системи під час роботи. Визначте причину відхилення від норми.
- b. Перевірте, чи не ослаблені електричні дроти, чи не окислені контакти, чи не пошкоджена ізоляція дротів; за необхідності замініть та відремонтуйте. Завжди звертайте увагу на робочу напругу, силу струму та фазовий баланс.
- c. Перевіряйте системи та своєчасно замінійте несправні компоненти.

### Видалення накипу

Згодом у всіх системах гарячого водопостачання утворюється накип. Накип може впливати на ефективність теплообміну та призводити до збільшення енергоспоживання, надмірного тиску на випуску (або низького тиску на впуску) та передчасного виходу обладнання з ладу. Аби уникнути цих проблем, ці пристрої оснащені 1-дюймовими портами NPT на колекторах подачі та повернення, що дозволяє швидко та легко підключати їх для профілактичного обслуговування. Для видалення поверхневих відкладень оксиду кальцію або інших мінералів з теплообмінників рекомендується використовувати засоби для видалення накипу на основі мурашиної кислоти, лимонної кислоти, оцтової кислоти та інших органічних кислот.

### ЗАУВАЖЕННЯ:

Будь-який розчинник для очищення має відповідати стандартам FDA G.R.A.S. Ніколи не використовуйте засоби для очищення, що містять хлорат фтору, оскільки оцинковані труби з боку води легко піддаються корозії, що може призвести до витoku холодоагенту.

### Під час видалення накипу звертайте увагу на такі аспекти:

Теплообмінник, що знаходиться з боку води, мають чистити професіонали.

*Після використання мийних засобів ретельно промийте систему чистою водою.*

Належним чином утилізуйте відпрацьовані рідини та залишки.

Чистячі та нейтралізуючі засоби можуть мати агресивний вплив на очі, шкіру, слизові оболонки носа тощо. Тому під час чищення необхідно використовувати засоби захисту (наприклад, окуляри, захисні рукавички, захисні маски, захисне взуття тощо).

### Підготовка до повторного запуску пристрою після тривалого простою:

- *Ретельно огляньте та очистіть пристрій.*
- *Очистіть систему водопроводу.*
- *Огляньте водяний насос, регулятор та інше обладнання системи водопроводу.*
- *Затягніть усі дротові з'єднання.*
- *Перед запуском увімкніть пристрій на 8 годин.*

### Заміна деталей



Для заміни запчастин слід використовувати запчастини, надані виробником, не замініть їх запчастинами сторонніх виробників.

## Система охолодження

Система заправлена холодоагентом на заводі. Якщо виявлено низький рівень холодоагенту, випустіть його та перевірте систему на наявність витоків.

- (1) Якщо необхідне ремонтне зварювання, перед зварюванням систему необхідно спорожнити від газу. Підключіть вакуумну трубку до форсунки впорскування холодоагенту з боку низького тиску. Проведіть вакуумування лінії системи за допомогою вакуумного насоса, вакуумуйте протягом більше 3 годин, переконайтеся, що манометр показує тиск у зазначеному діапазоні.
- (2) Додайте холодоагент.
  - 1) Після досягнення бажаного рівня вакууму та утримання його протягом 3 годин або більше, систему можна заправити холодоагентом. Відповідна кількість холодоагенту зазначена на табличці з технічними даними та в таблиці основних технічних параметрів.
  - 2) На кількість заправленого холодоагенту впливає температура навколишнього середовища. Якщо необхідна кількість холодоагенту не досягнута і його неможливо дозаправити, можна запустити циркуляцію води і ввімкнути пристрій для заправки. За необхідності можна тимчасово закортити низьковольтний вимикач.
  - 3) Повільно заповніть систему холодоагентом і перевірте тиск всмоктування та випуску.

### Увага:

Не впорскуйте кисень, ацетилен або інші легкозаймисті чи токсичні гази в холодильну систему під час виявлення витоків та перевірки герметичності. Можна використовувати лише азот під високим тиском або холодоагент.

## Розбирання компресора

Якщо компресор потрібно зняти, виконайте наступні дії:

- *Вимкніть живлення пристрою.*
- *Від'єднайте штекер живлення компресора.*
- *Зніміть всмоктувальну та випускні труби компресора.*
- *Від'єднайте кріпильний болт компресора.*
- *Зніміть компресор.*

## Допоміжний електричний нагрівач

Потужність повітряного теплового насоса знижується при зниженні температури навколишнього середовища. При виборі обладнання обов'язково звертайтеся до даних про його продуктивність. У регіонах, де температура протягом тривалого часу опускається нижче 5 °F, температура на виході може знизитися нижче 140 °F. Для підвищення температури або доповнення навантаження з метою компенсації зниження продуктивності, викликаного низькими температурами навколишнього середовища, можна використовувати додаткові електричні нагрівачі.

## Захист системи від замерзання

Не можна допускати замерзання води в теплообміннику, оскільки розширюючись, лід може серйозно пошкодити теплообмінник. Витік, спричинений замерзанням води, може призвести до виходу системи з ладу. Гарантія не поширюється на пошкодження, спричинені неналежним захистом від замерзання. Особливу увагу слід приділяти запобіганню замерзанням. Регулятор потоку для захисту від замерзання та датчик температури для захисту від замерзання є важливими пристроями безпеки і мають бути встановлені відповідно до схем підключення.

Під час технічного обслуговування необхідно дотримуватися обережності, щоб уникнути замерзання HXR під час заправки або випуску холодоагенту в системі.