



# ІНСТРУКЦІЯ З МОНТАЖУ KITA AIR - AIR



# 1 Введення

Цей посібник має надати всю необхідну інформацію щодо встановлення та належної експлуатації теплового насоса **KITA - AIR Templari®** від моменту запуску та протягом усього життєвого циклу. Документ поділено на глави, кожна з яких містить загальну інформацію та процедури, які необхідно виконати.

## 1.1 Загальні примітки

- Щоб задовольнити вимоги системи, вибір і використання пристрою для обслуговування системи кондиціонування повітря має здійснюватися компетентним персоналом відповідно до чинних правил.
- Встановлення, введення в експлуатацію та технічне обслуговування повинні виконуватися компетентним персоналом, який повинен мати можливість оцінити фактори ризику або несправність машини.
- Пристрій поставляється в комплекті з усіма опціями та функціями безпосередньо від виробника, будь-яке втручання в частину холодильника або програмне забезпечення заборонено. Будь-яке втручання призведе до втрати функціональності машини та відповідальності виробника.
- Періодичні перевірки та належне технічне обслуговування теплового насоса **KITA - AIR Templari®** можуть уникнути пошкодження пристрою та будь-яких витрат на ремонт.
- Гарантія втрачає силу в разі установки, яка не відповідає специфікаціям.
- Зберігайте цей посібник разом із необхідними схемами у легкодоступних місцях.
- При виявленні несправності перевірте код помилки на панелі управління, при необхідності зв'яжіться з установником; при необхідності запитуйте оригінальні запчастини.
- Ви можете знайти всю інформацію на етикетці KITA Templari® відповідно до положення про маркування, зокрема:

- Напряга та частота джерела живлення машини;
- Теплова потужність при опаленні та охолодженні;
- Максимальна споживана потужність;
- Рівень звукової потужності;
- Використаний холодоагент.

## 1.2 Рекомендоване устаткування

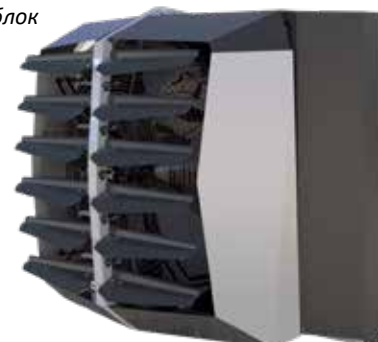
- Набір хрестоподібної та шліцевої викруток;
- Кусачки;
- Ножі;
- Набір гайкових або трубних ключів;
- Дробиця;
- Гідралічний матеріал для ущільнення різьби;
- Електрообладнання для підключення;
- Захисні рукавички;
- Тестер і амперметричний затискач;

## 1.3 Опис серії

**KITA - AIR Templari®** серія теплових насосів представляє машини повітря-повітря, які складаються із зовнішнього та внутрішнього блоків (аеротермічного блоку) для опалення та охолодження у великих приміщеннях.

**KITA - AIR Templari®** це повний інвертор із високою продуктивністю та великими розмірами компонентів для досягнення високої енергоефективності. Ще однією особливістю є технологія EVI (Enhanced Vapor Injection), яка збільшує робочу зону та теплову потужність машини. Холодоагент R410A дозволяє досягти високої продуктивності та мінімального впливу на навколишнє середовище. Повну надійність і оптимальну функціональність забезпечують два електронні клапани, 4-ходовий клапан, датчики тиску, датчики температури, керувані бортовою електронікою. Користувач може керувати всіма функціями машини за допомогою пульта дистанційного керування: за допомогою цього керування можна змінювати задане значення та режим роботи (літо/зима), а також контролювати операції.

Внутрішній блок



Зовнішній блок

## 2 Уважно прочитайте перед використанням

### 2.1 Важлива інформація

#### УВАГА!!!

Використання та технічне обслуговування теплового насоса KITA - AIR Templari® регулюється юридичними постановами країни призначення. Залежно від кількості холодоагенту вам необхідно через регулярні проміжки часу перевіряти та відзначати герметичність теплового насоса, звертаючись до кваліфікованого персоналу.

- Під час транспортування можна нахилити зовнішній блок не більше ніж на 45° (у будь-якому напрямку).
- Транспортний захист необхідно зняти перед введенням в експлуатацію.
- Не перекривайте та не зменшуйте площу всмоктування.
- Дотримуйтеся будівельних норм і правил окремих країн.
- Для монтажу впритул до стіни слід враховувати вплив будівельно-фізичних факторів. У зоні витяжки вентилятора не повинно бути вікон і дверей.
- При установці впритул до стіни потік повітря в зоні всмоктування та випуску може призвести до більшого накопичення домішок. Холодніше зовнішнє повітря має виходити таким чином, щоб не збільшити втрати тепла сусідніми опалювальними приміщеннями
- Встановлення зовнішнього блоку в нішах або внутрішніх дворах не допускається, тому що охоложене повітря накопичується на землі і в разі тривалої роботи знову засмоктується тепловим насосом.
- Межа замерзання може змінюватись залежно від кліматичного регіону. Дотримуйтеся нормативних актів відповідних країн.
- Слідкуйте за правильним напрямком обертання: у разі неправильного підключення, запуск теплового насоса буде перешкоджати. Пристрій представляє моніторинг фази, який вказує на правильне підключення.
- Тепловий насос може припинити роботу в разі занадто низької зовнішньої температури. У разі тривалого відключення електроенергії дивіться, будь ласка, процедуру введення в експлуатацію, пояснену далі.
- Перш ніж відкривати прилад, відключіть усі електричні ланцюги від джерела живлення.
- Роботи з тепловим насосом можуть виконуватися лише уповноваженим і компетентним персоналом сервісної служби

### 2.2 Правильне використання

KITA - AIR Templari® тепловий насос дозволений лише для використання, передбаченого виробником. Інше використання або використання, яке відхиляється від запланованого, вважається невідповідним. Правильне використання також включає дотримання змісту відповідного інформаційного матеріалу. Забороняється вносити зміни або трансформації в пристрій.

### 2.3 Закони та нормативні акти

Цей пристрій, відповідно до 1-ї статті Директиви 2006/42/CE, має використовуватися лише в житлових приміщеннях, і, отже, на нього поширюється дія Директиви 2006/95/CE (постачання низької напруги).

При проектуванні та реалізації теплового насоса були дотримані всі директиви CE та всі DIN та VDE.

Електричне підключення теплового насоса має виконуватися відповідно до специфікацій VDE, EN і DIN. Крім того, слід дотримуватися специфікацій електричних з'єднань, встановлених постачальником.

Особи, зокрема діти, які через свої фізичні, сенсорні чи розумові здібності або через недосвідченість чи некомпетентність не можуть безпечно використовувати прилад, не повинні використовувати прилад без нагляду чи керівництва відповідальної особи. Стежте, щоб діти не гралися з приладом.

### 2.4 Енергозбереження

KITA Templari® сприяє збереженню навколишнього середовища. Щоб правильно використовувати теплову енергію, що міститься в повітрі, подбайте про правильне розташування джерел енергії та рослин. Для отримання високої енергоефективності необхідно максимально зменшити різницю температур між зовнішнім і внутрішнім повітрям. З цієї причини рекомендується правильний розмір і дизайн рослини. **Якщо різниця температур на 1°C вище, це означає збільшення споживання на 2,5%.** Уникайте розміщення внутрішнього блоку в запиленіх приміщеннях. На теплообміннику може накопичуватися пил, що знижує його ефективність. Те саме у випадку з їдкими летючими речовинами.

## 3 Цільове використання теплового насоса

### 3.1 Робоча зона та запобіжні пристрої

- KITA AIR Templari® тепловий насос слід використовувати при температурі зовнішнього повітря від -30°C до 46°C.

Діапазон температур повітря всередині приміщення:

- **Опалення:** мін. температура 15°C, макс. температура 35°C
- **Охолодження:** мін. температура 20°C, макс. температура 28°C
- KITA AIR Templari® Тепловий насос оснащений реле тиску, яке припиняє роботу машини при досягненні тиску 4,05 МПа (40,5 бар).

#### УВАГА!!!

Обов'язково вимкніть пристрій і від'єднайте його від електричного з'єднання перед виконанням технічного обслуговування. Зокрема, переконайтеся, що головний вимикач, встановлений біля зовнішніх блоків, вимкнено.

- KITA AIR Templari® тепловий насос оснащений датчиком температури нагнітання, який контролює температуру нагнітання.

#### ПРИМІТКА!

Пристрій не підходить для використання із зовнішнім інвертором. Якщо машина вимкнена (відключена від мережі) протягом тривалого періоду часу, не переривайте процедуру нагрівання масла, яка починається, коли на машину знову подають напругу. Ця процедура призначена для запобігання поломки компресора.

### 3.2 Конструкція теплового насоса

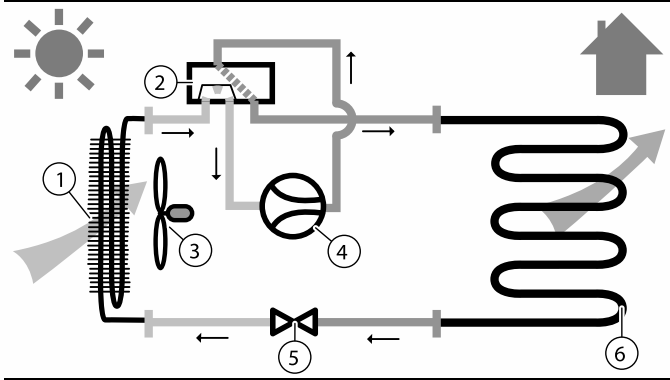
Система теплового насоса складається з наступних компонентів:

- KITA AIR Templari® зовнішній блок містить контур холодоагенту;
- KITA AIR Templari® внутрішній блок (аеротермічний) для дифузії повітря всередині навколишнього середовища;
- Пульти дистанційного керування;
- Датчик температури B2.

### 3.3 Режим роботи

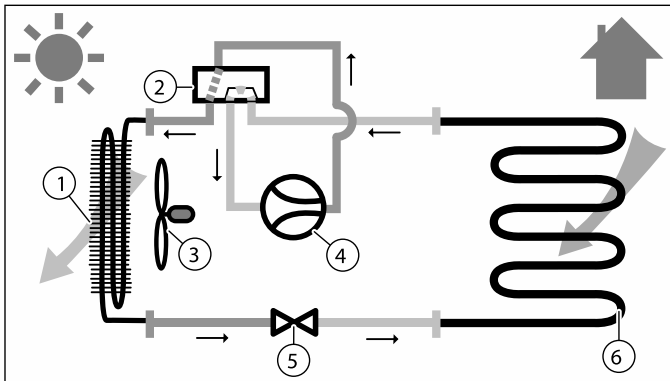
Тепловий насос може працювати в двох режимах, які діють через перемикання 4-ходового клапана: як показано нижче, це режими нагріву та охолодження.

#### Режим опалення



- |   |                    |   |                                   |
|---|--------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Випарник           | 5 | Електронний розширювальний клапан |
| 2 | 4-ходового клапана | 6 | Теплообмінник внутрішнього блоку  |
| 3 | Вентилятор         |   |                                   |
| 4 | Компресор          |   |                                   |

#### Режим охолодження



- |   |                    |   |                                   |
|---|--------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Випарник           | 5 | Електронний розширювальний клапан |
| 2 | 4-ходового клапана | 6 | Теплообмінник внутрішнього блоку  |
| 3 | Вентилятор         |   |                                   |
| 4 | Компресор          |   |                                   |

## 4 Обладнання в комплекті

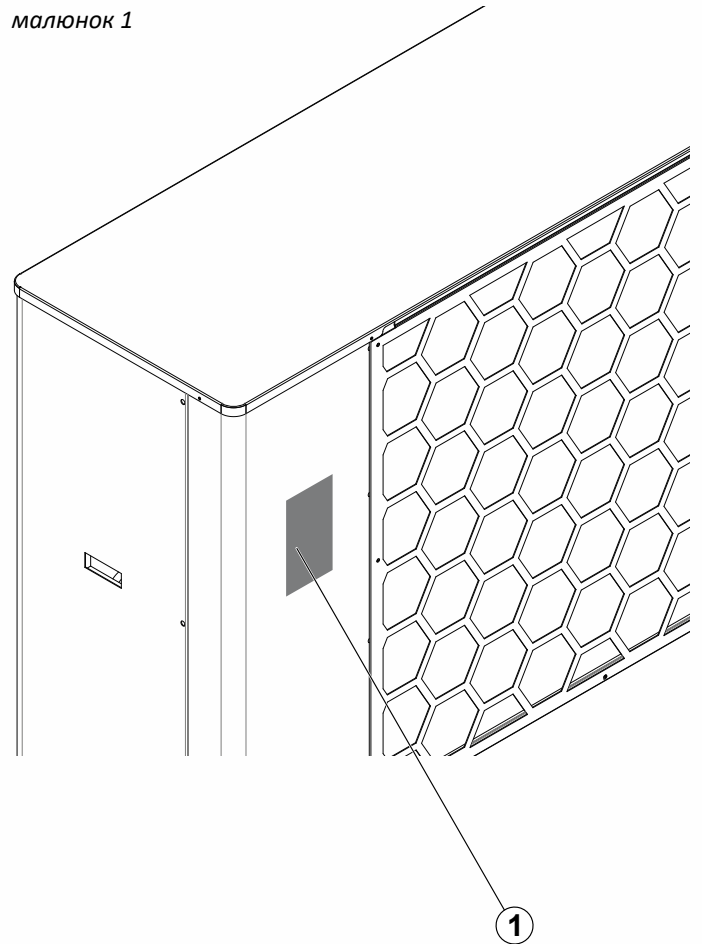
### 4.1 Основний блок

KITA AIR Templari® тепловий насос складається з 2 одиниць і з компонентів, які вказані на сторінці 4.

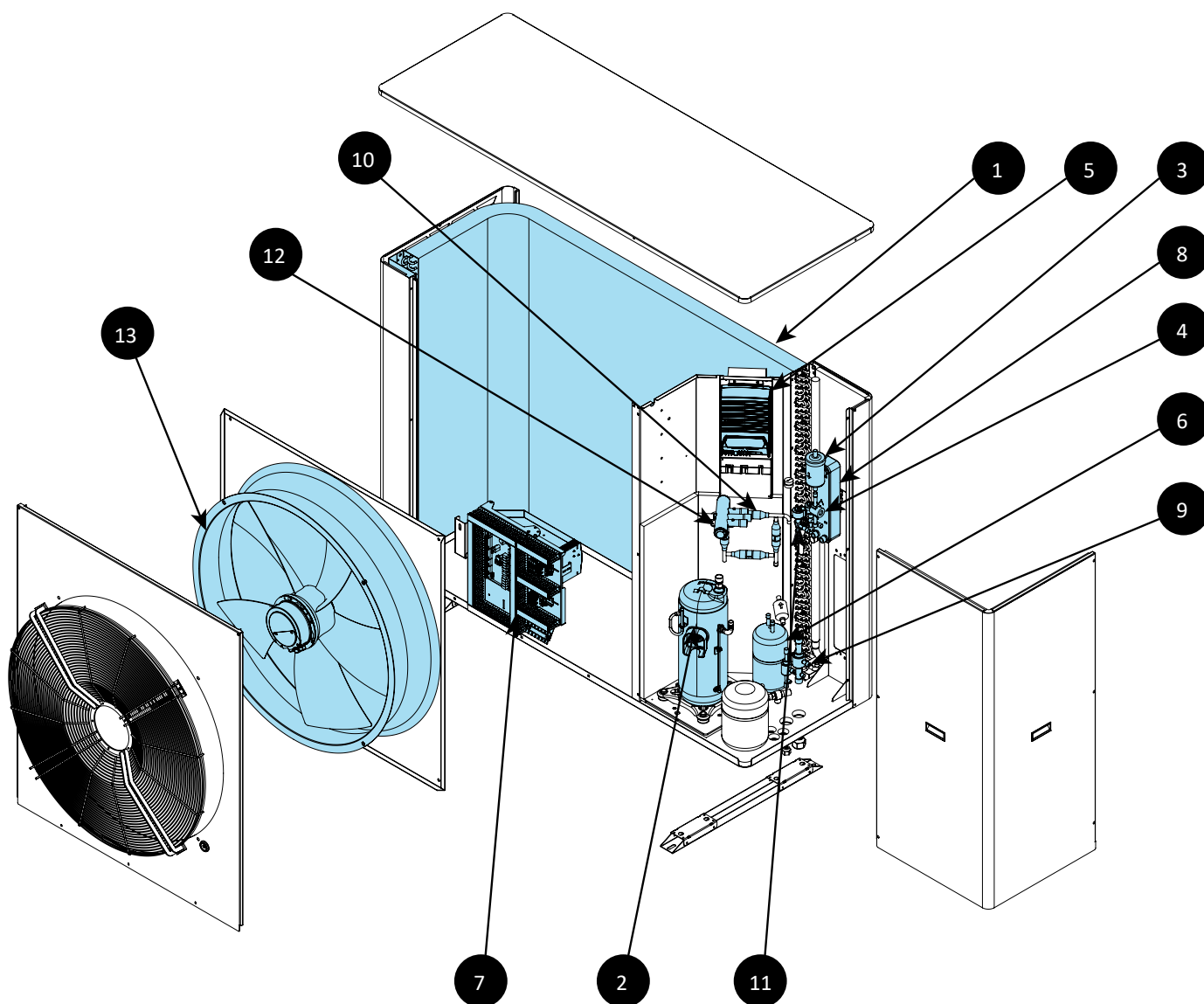
### 4.2 Найменування та серійний номер

Назва моделі та серійний номер вказані на пластину (1). малюнок 1.

малюнок 1



### 4.3 KITA AIR/AIR Cold Templari® схема компонентів зовнішнього блоку теплового насоса

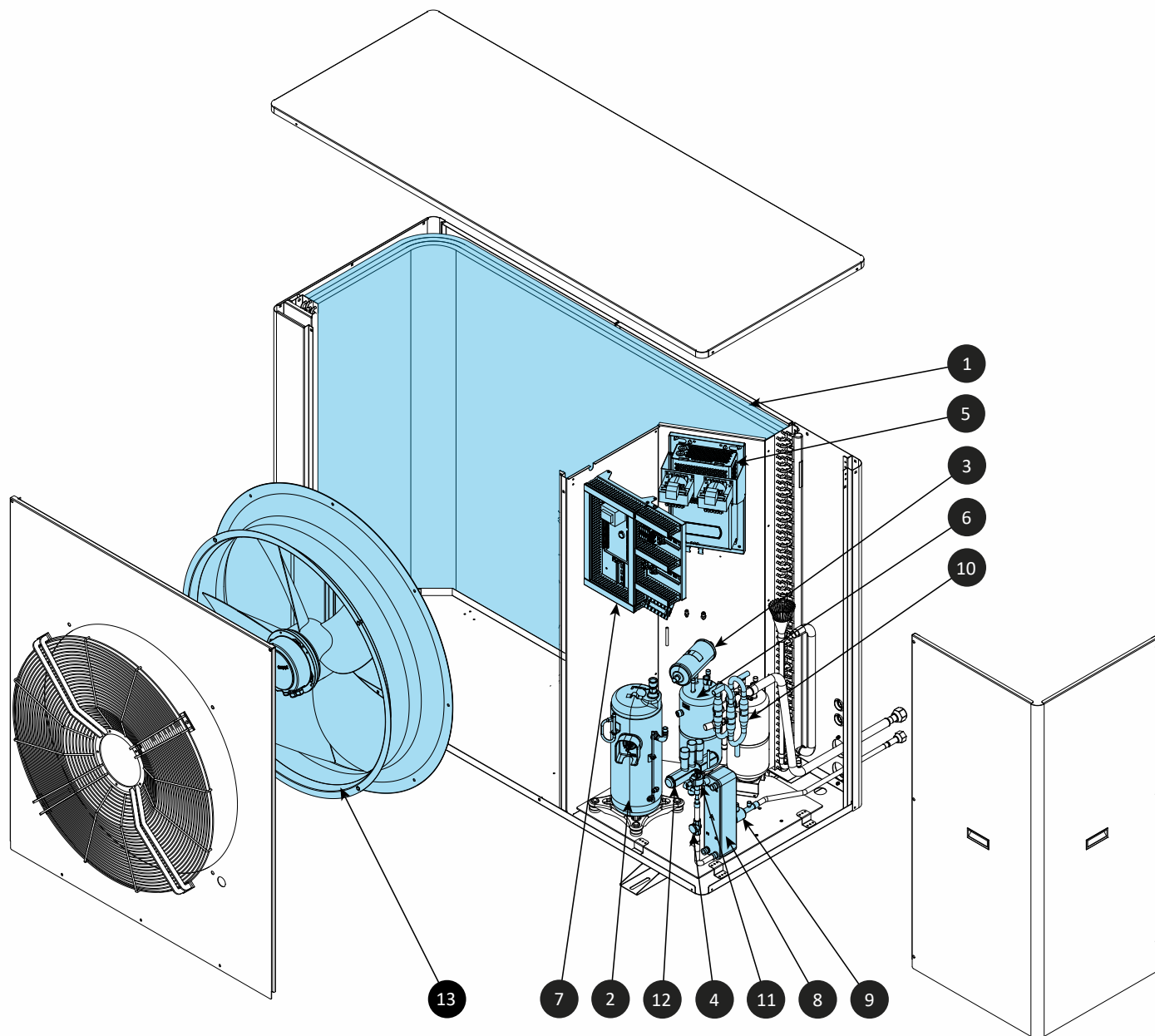


1 ВИПАРНИК  
 2 КОМПРЕСОР  
 3 ФІЛЬТР  
 4 ІНДИКАТОР РІДИНИ  
 5 ІНВЕРТОР  
 6 РЕСИВЕР РІДИНИ  
 7 ЕЛЕКТРИЧНИЙ ЩИТ

8 ЕКОНОМІЗАР  
 9 КУЛЬОВІ КРАНИ  
 10 ЗВОРОТНІ КЛАПАНИ  
 11 ЕЛЕКТРОННИЙ РОЗШИРЮВАЛЬНИЙ ВЕНТИЛЬ  
 12 4-ХОДОВИЙ КЛАПАН  
 13 ВЕНТИЛЯТОР

Зображення має єдину мету вказати основні внутрішні компоненти. Продукт може бути не таким, як показано на малюнку.

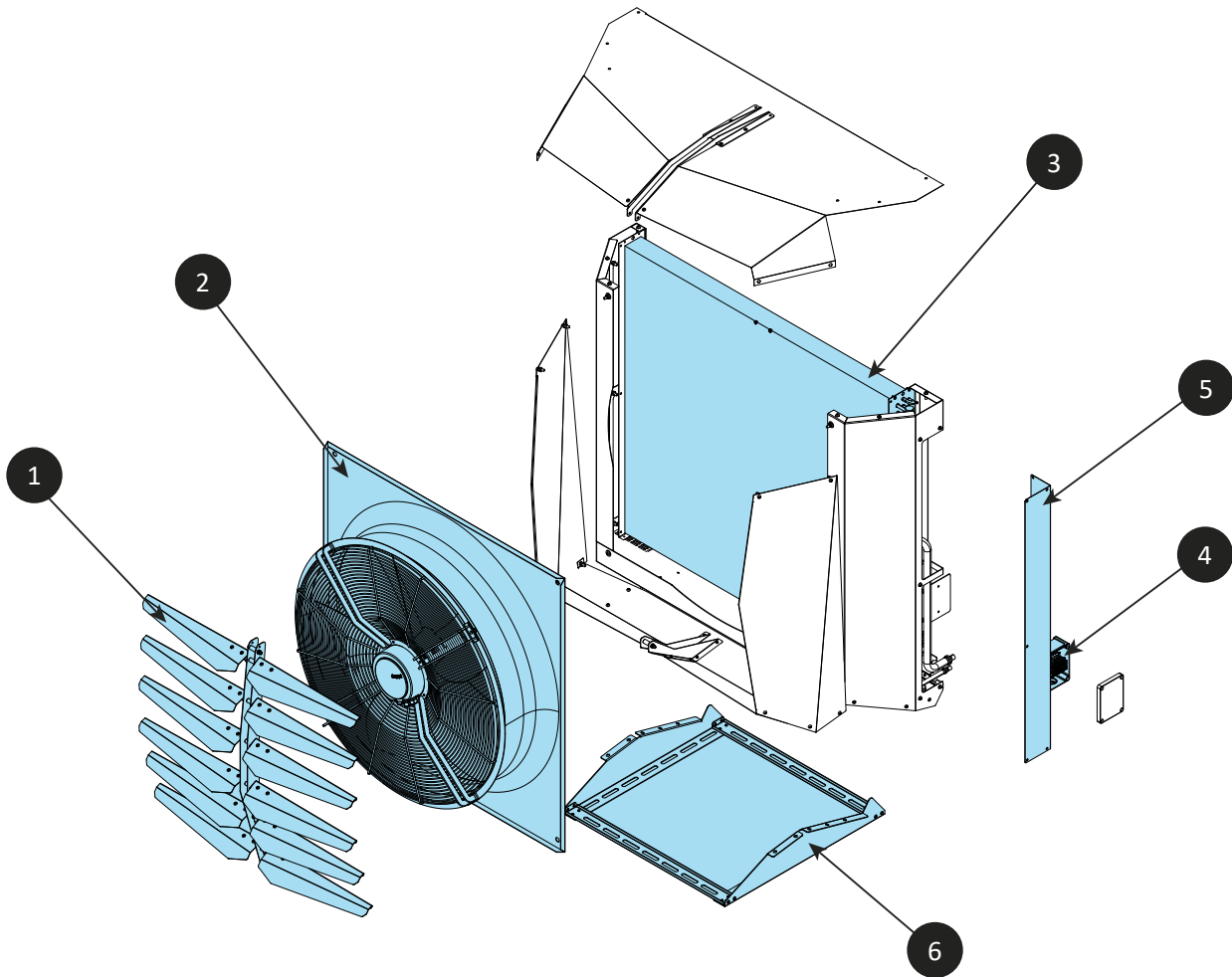
## 4.4 KITA AIR PLUS Templari® схема компонентів зовнішнього блоку



- |   |                  |    |                                    |
|---|------------------|----|------------------------------------|
| 1 | ВИПАРИНИК        | 9  | КРАН КУЛЬОВИЙ                      |
| 2 | КОМПРЕСОР        | 10 | ЗВОРОТНІ КЛАПАНИ                   |
| 3 | ФІЛЬТР           | 11 | ЕЛЕКТРОННИЙ РОЗШИРЮВАЛЬНИЙ ВЕНТИЛЬ |
| 4 | ІНДИКАТОР РІДИНИ | 12 | 4-ХОДОВИЙ КЛАПАН                   |
| 5 | ІНВЕРТОР         | 13 | ВЕНТИЛЯТОР                         |
| 6 | РЕСИВЕР РІДИНИ   |    |                                    |
| 7 | ЕЛЕКТРИЧНИЙ ЩИТ  |    |                                    |
| 8 | ЕКОНОМІЗАР       |    |                                    |

Зображення має єдину мету вказати основні внутрішні компоненти. Продукт може бути не таким, як показано на малюнку.

## 4.5 KITA AIR/AIR Cold/AIR Plus Templari® схема компонентів внутрішнього блоку



- 1 ДЕФЛЕКТОР
- 2 ВЕНТИЛЯТОР
- 3 ОБМІННИК
- 4 ЕЛЕКТРИЧНИЙ ЩИТОК
- 5 БІЧНА КРИШКА
- 6 ОСНОВНА НИЖНЯ РАМА

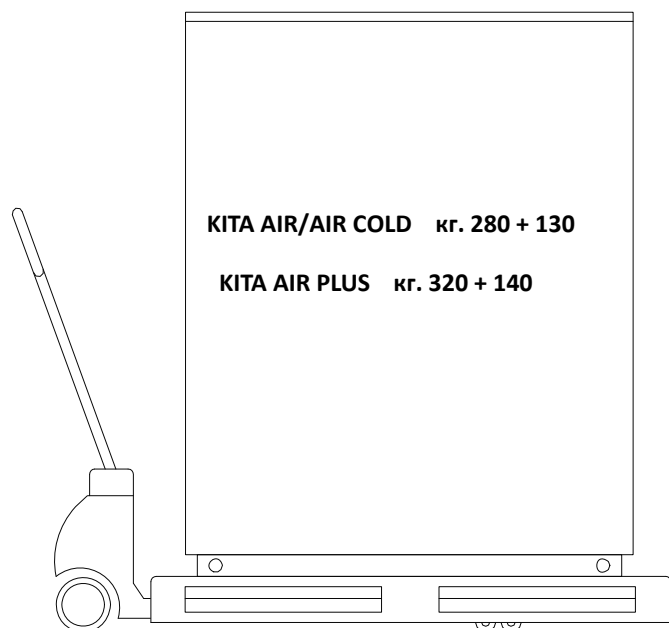
Зображення має єдину мету вказати основні внутрішні компоненти. Продукт може бути не таким, як показано на малюнку.

## 5 Транспортні дані

### ⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Незалежно від типу транспортування, зовнішній блок не можна нахилити більш ніж на 45°. Інакше під час подальшої роботи можуть виникнути аномалії в контурі холодоагенту. У серйозних випадках це може призвести до внутрішньої несправності.

Транспортування до кінцевого місця установки повинно здійснюватися на піддоні. Тепловий насос **KITA AIR Templari®** можна транспортувати за допомогою вилкового навантажувача.



- Захистіть бічні стінки виробу, які стикаються з візком, щоб запобігти подряпинам і пошкодженням.
- Піднімайте виріб лише ззаду та збоку від арматури.
- Підняття надмірної ваги може призвести до травм, наприклад, хребта.
- Враховуйте вагу виробу, зазначену в технічних даних.
- Під час транспортування важких вантажів дотримуйтеся чинних директив і правил.
- При підйомі внутрішнього блоку рекомендується звернути увагу на надмірні зусилля. Тому бажано бути не менше двох осіб.

## 6 Монтаж зовнішнього блоку

### 6.1 Перевірка обладнання

- кабель для підключення пульта дистанційного керування
- датчик

#### опціонально

- опорні антивібраційні опори для кріплення до землі;
- настінні опори для внутрішнього блоку.

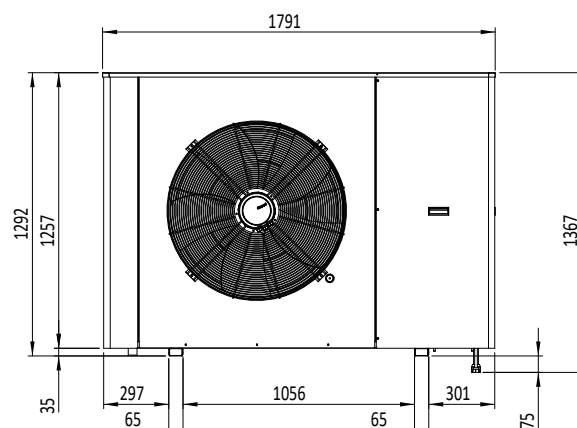
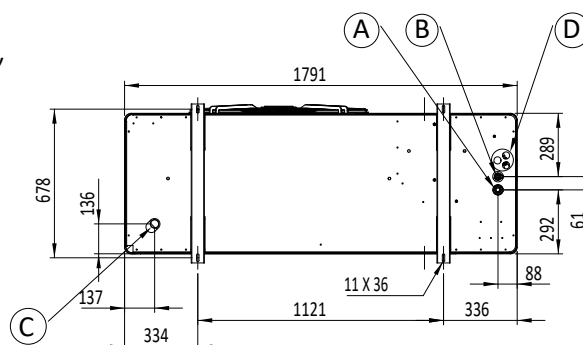
## 6.2 Розміри зовнішнього блоку

### KITA AIR/ AIR COLD

#### З КРОНШТЕЙНОМ

Вид

ЗНИЗУ



- A: потік газу / зовнішній діаметр: 22 мм
- B: зовнішній діаметр потоку рідини: 12 мм
- C: зовнішній діаметр дренажу конденсату: 40 мм
- D: електрична проводка

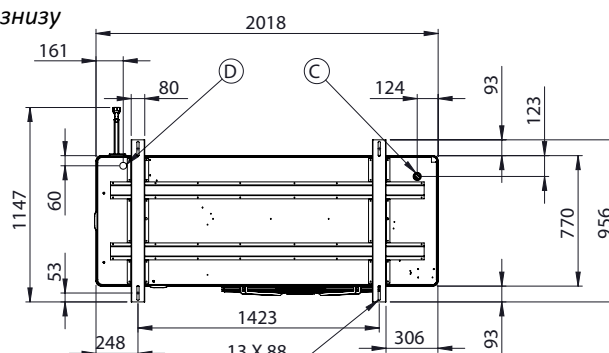
\* Зазначені діаметри відносяться до труб, зібраних у тепловому насосі, діаметр труб холодоагенту, необхідних для з'єднання між внутрішнім і зовнішнім блоками, має становити 28 мм (рідина) і 16 мм (газ).

### KITA AIR PLUS

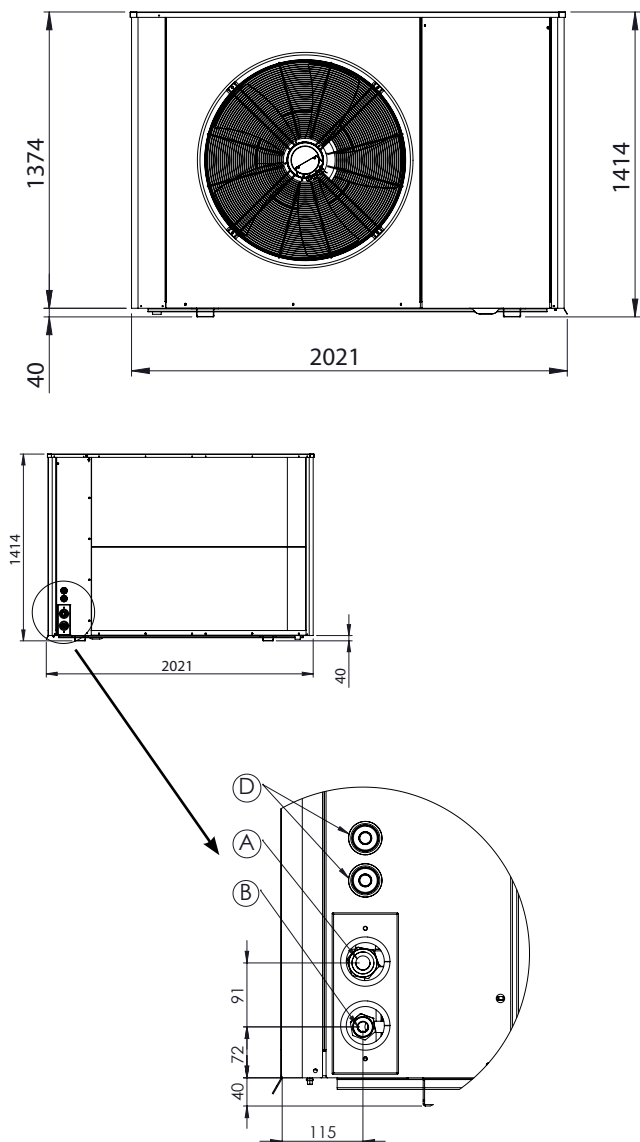
#### З КРОНШТЕЙНАМИ

Вид

ЗНИЗУ

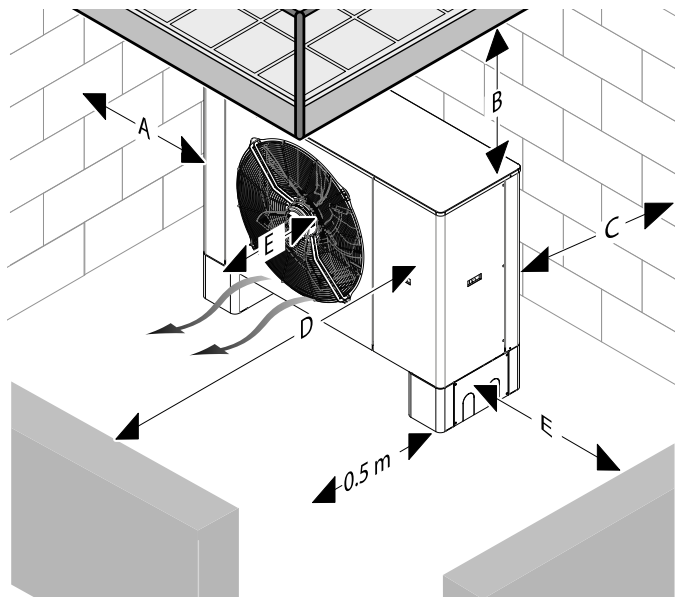






- A: потік газу / зовнішній діаметр: 28 мм  
 B: зовнішній діаметр потоку рідини: 16 мм  
 C: Зовнішній діаметр відводу конденсату: 40 мм  
 D: електрична проводка

### 6.3 Вільні місця для монтажу



Відстань	Вимірювання в міліметрах
A	>300
B	>2500
C	>500
D	>3000
E	>1000

Дотримуйтеся мінімальних відстаней, зазначених вище, щоб забезпечити достатній потік повітря та полегшити технічне обслуговування.

- Якщо виріб встановлено в місцях, схильних до сильних снігопадів, переконайтеся, що навколо виробу не накопичується сніг і дотримані мінімальні відстані, зазначені вище. Якщо ці умови не можуть бути виконані, встановіть додатковий теплогенератор в опалювальному контурі.

### 6.4 Вибір місця установки

- Дотримуйтеся всіх чинних правил, включаючи екологічні та ландшафтні обмеження, муніципальні та місцеві правила.
- Встановіть виріб поза будівлею.
- Не встановлюйте продукт:
  - поблизу джерела тепла,
  - поблизу легкозаймистих речовин,
  - поблизу вентиляційних отворів суміжних будівель,
  - Під листяними деревами.
- При встановленні виробу звертайте увагу на:
  - переважаючі вітри,
  - шум вентилятора і компресора,
  - естетичний вплив на будівлю та навколишнє середовище
- Уникайте встановлення теплового насоса там, де машину можуть вразити паралельні вітри.
- Не спрямовуйте вентилятор на ближні вікна.
- При необхідності встановіть систему шумозахисту.
- Перевірте, чи необхідно прийняти антисейсмічні критерії при встановленні теплового насоса
- Встановіть продукт на одну з таких опор:
  - Бетонне покриття,
  - Т-образна сталева балка
  - Бетонний блок.
- Не піддавайте виріб впливу пилу та агресивного повітря (наприклад, поблизу нерівних доріг).
- Не встановлюйте виріб поблизу отворів для викиду повітря.
- Підготуйте прокладку електричних кабелів.
- У місцях, де є снігопади, встановлюйте тепловий насос на висоті не менше 25 см від землі, щоб уникнути засмічення в зоні входу та дренажу.

### 6.5 External unit mounting

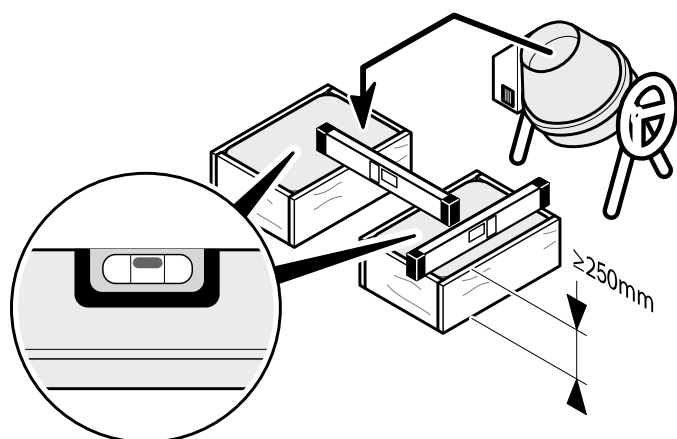
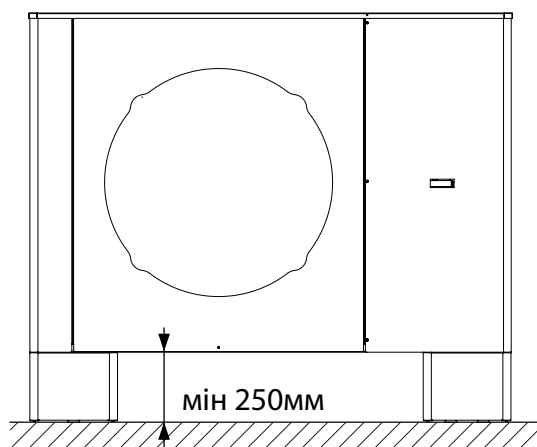
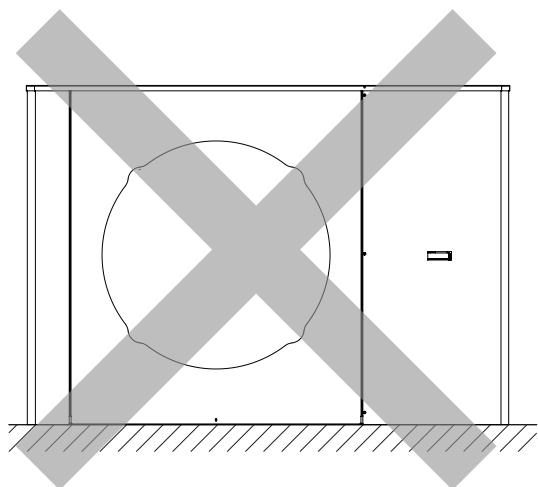
1. Перед установкою пристрою ознайомтеся з попередженнями щодо безпеки в цьому посібнику.
2. Встановіть виріб на сталеву Т-образну балку, бетонний блок або опору для стіни.
3. Переконайтеся, що під пристроєм не накопичується вода.
4. Щоб уникнути утворення льоду, переконайтеся, що земля перед пристроєм може вбирати конденсат.

### 6.6 Підготовка до відведення конденсату

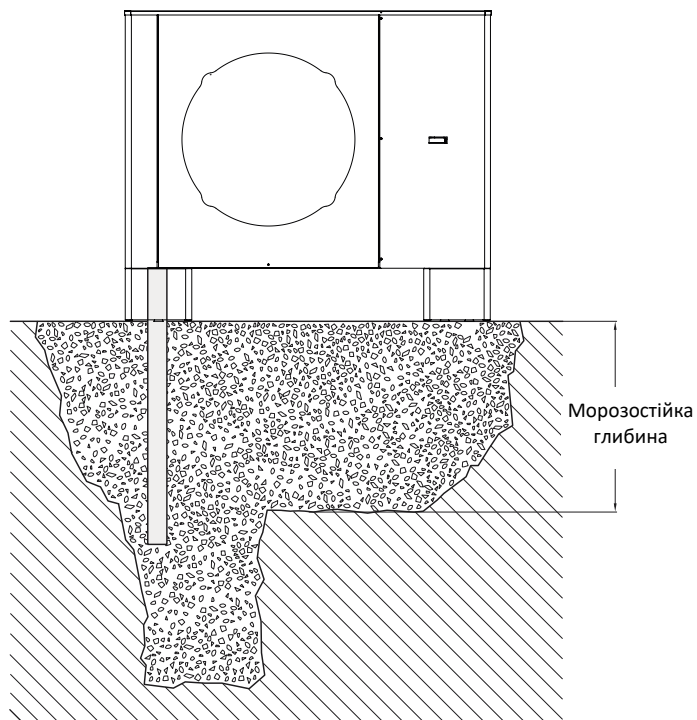
Конденсат відводиться позаду теплового насоса унікальним способом. Підготуйте відведення конденсату за допомогою відповідної труби або гравійного шару.

## ⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

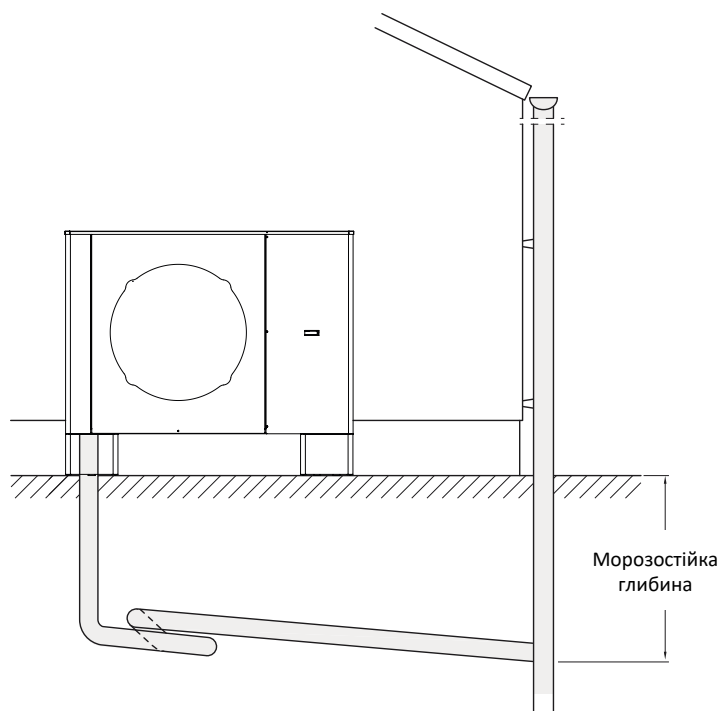
Замерзлий конденсат на дорозі може спричинити падіння. Слідкуйте за тим, щоб конденсат не стікав по доріжці і не замерзав.



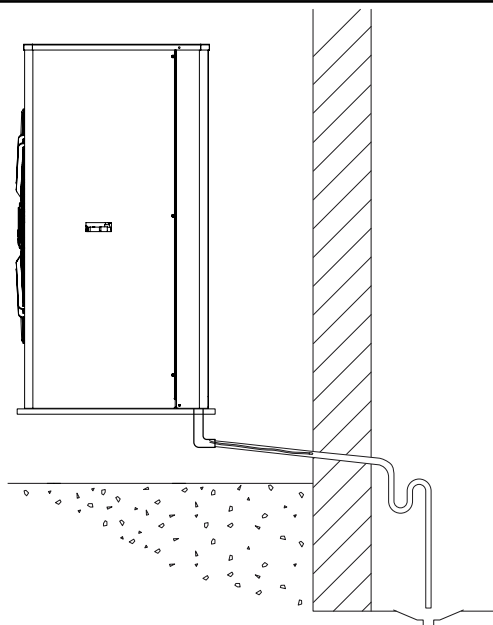
- Підготовка основи для відведення конденсату



- Приклад 1 (бажано закопати трубу для відведення конденсату, щоб уникнути утворення льоду в тому випадку, якщо нагрівальний елемент для відведення конденсату не придбаний як опція)

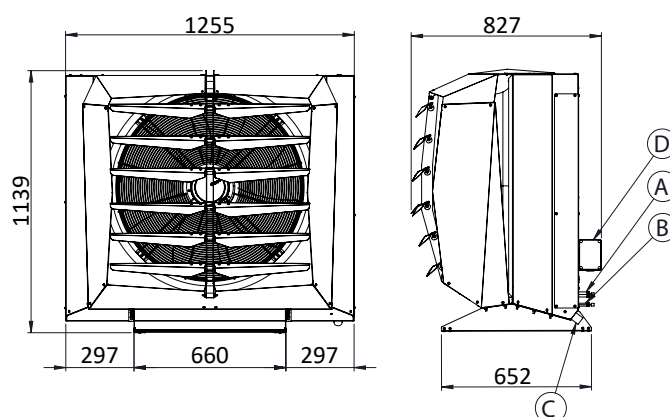
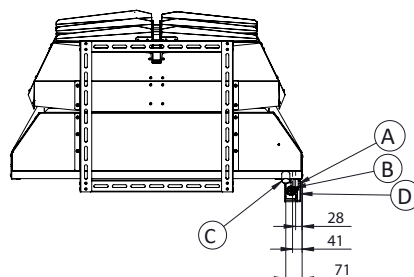


- Приклад 2 відведення конденсату



## 7 Монтаж та збірка внутрішнього блоку

### 7.1 Розміри внутрішнього блоку KITA AIR/AIR COLD/AIR PLUS



- A: потік газу / зовнішній діаметр: 22 мм  
 B: потік рідини / зовнішній діаметр: 12 мм  
 C: відведення конденсату / зовнішній діаметр: 32 мм  
 D: електрична проводка

### 7.2 Загальні положення та вибір місця установки

#### ⚠ УВАГА!

- Встановіть блок у внутрішньому середовищі.
- Пристрій не можна встановлювати поблизу джерел тепла або пари.
- Встановіть внутрішній блок, дотримуючись мінімальних відстаней від стін і перешкод для полегшення монтажу та технічного обслуговування.
- Забезпечте належну циркуляцію повітря.
- Встановіть пристрій у вертикальному положенні, як показано на малюнку в параграфі 7.1.

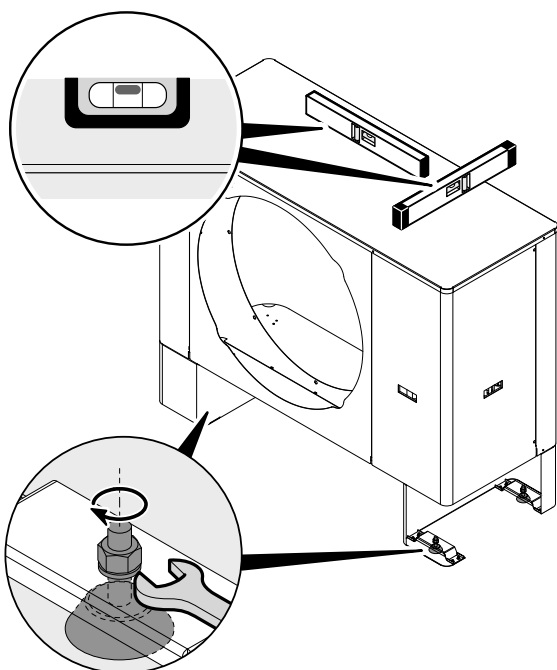
- *Приклад 3 конденсатовідвідник із конденсатовідвідним елементом*

Конденсат, що утворився під час роботи, необхідно видалити, щоб він не замерз. Для забезпечення правильного відтоку тепловий насос повинен знаходитися в горизонтальному положенні. Труба для відведення конденсату повинна мати мінімальний діаметр 18 мм і повинна текти в дренажному каналі, не допускаючи замерзання. Не скидайте конденсат безпосередньо в очисні басейни та рови. Агресивні пари та конденсаційна труба, якщо її не захистити від морозу, можуть завдати непоправної шкоди випарнику.

У місцях, де є снігопади, встановлюйте насос на висоті не менше 25 см від підлоги, щоб уникнути засмічення зони всмоктування та відведення конденсату.

### 6.7 Коректне вирівнювання

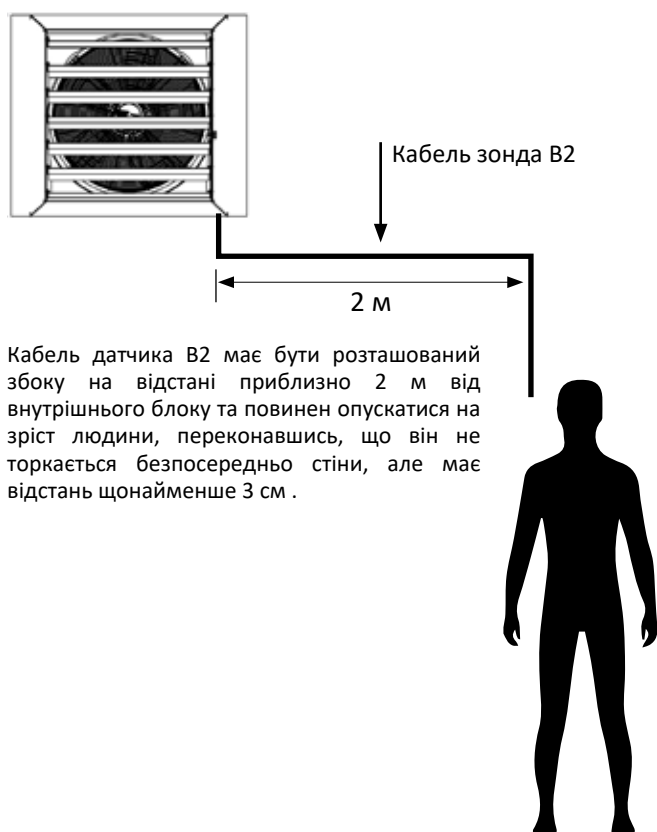
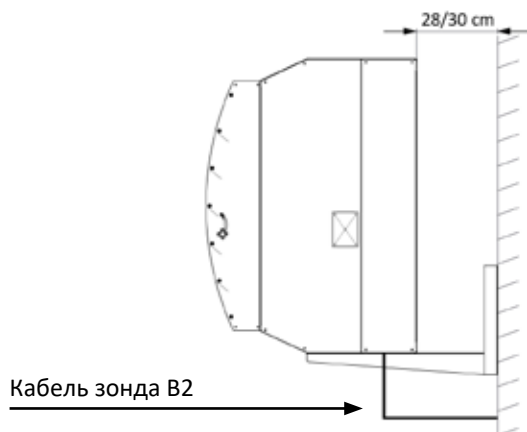
Поставте тепловий насос KITA AIR Templari® горизонтально, щоб міг стікати конденсат. Виріб необхідно встановлювати з амортизованими ніжками, які купуються окремо. Амортизовані ніжки збільшують висоту виробу, полегшуючи відтік конденсату та знижуючи вібрацію.



## 7.3 Збірка внутрішнього блоку та правильне розташування зонда B2

Пристрій необхідно закріпити на стіні за допомогою дюбелів і L-подібних опор. Підніміть пристрій і повісьте його на стіну. Увага, бажано перебувати не менше двох осіб, оскільки надмірна вага може спричинити серйозні травми.

Зонд B2 постачається з 3 м. кабель разом із внутрішнім блоком



Кабель датчика B2 має бути розташований збоку на відстані приблизно 2 м від внутрішнього блоку та повинен опускатися на зріст людини, переконавшись, що він не торкається безпосередньо стіни, але має відстань щонайменше 3 см.

суттєвого зниження продуктивності машини.

- Щоб забезпечити належне повернення масла до компресора, якщо внутрішній блок встановлено нижче, ніж зовнішній блок, необхідно буде встановити сифон біля основи вертикальної стійки труби більшого діаметру. Якщо різниця у висоті між внутрішнім і зовнішнім блоками перевищує 5 метри, сифон необхідно також вставити на проміжну висоту.

	Номинальна довжина	Максимальна довжина трубопроводу (м еквівалентної довжини)	Максимальна різниця у висоті (м еквівалентної довжини)	Рекомендована додаткова заправка холодоагенту* (г/м еквівалентної довжини)
Всі моделі	1	20	20	45

\* переохолодження має бути в діапазоні від 3°C до 4°C, коли тепловий насос працює в стабільному стані.

ПРИМІТКА: параметр еквівалентної довжини також повинен враховувати криві. Кожен вигин на 90° в ланцюзі повинен вважатися прямолінійною ділянкою 1 м. Кожен вигин на 180° повинен вважатися прямою ділянкою довжиною 2 м. Кожен маслоуловлювач слід рахувати як пряму ділянку довжиною 4 м.

## 8.2 Налаштування для встановлення та встановлення трубопроводів холодоагенту

З'єднання труб холодоагенту повинні бути щільними, щоб запобігти витoku холодоагенту та, як наслідок, несправності теплового насоса. З'єднувальні труби повинні бути ізольовані та мати діаметри, вказані в наступній таблиці.

	Газ (мм)	Рідина (мм)
KITA AIR/AIR COLD AIR PLUS	Ø 28	Ø 16

Щоб підготувати труби до монтажу, виконайте наступне:

- Виміряйте відстань між внутрішнім і зовнішнім блоком і виконайте всі криві, необхідні для встановлення;
- Укладка труб повинна включати мінімальну кількість вигинів, оскільки кожен згин збільшує перепади тиску в контурі та знижує продуктивність машини;
- Відріжте труби на довжину, трохи більшу за вимірювання;
- Повністю видаліть задирки з ріжучої частини, тримаючи трубку нахиленою вниз і вдуваючи повітря всередину трубки;
- Дотримуйтесь розмірів довжини, зазначених у таблиці, або додайте необхідну кількість холодоагенту;
- Приваріть муфти (не входять в комплект поставки) до кінців з'єднувальної труби. Приваріть гніздові з'єднання з внутрішньої сторони та чоловічі з'єднання з зовнішньої сторони. Виконайте зварювання, продувши з'єднання азотом, щоб захистити контур від утворення оксиду;
- Ретельно ізолюйте з'єднання та з'єднання охолоджуючої рідини. Ми рекомендуємо використовувати теплоізоляцію з мінімальною товщиною 6 мм, відповідно до місця монтажу та укладену в робочому порядку.

## 8 Підключення контуру холодоагенту

З'єднання труб холодоагенту має виконувати кваліфікований та ліцензований персонал. З'єднання вимагає використання зварювального інструменту.

### 8.1 Вимоги до встановлення

- З'єднувальні трубки між внутрішнім і зовнішнім блоками повинні відповідати вказаним нижче розмірам.
- Недотримання зазначених розмірів може призвести до

### 8.3 Процедура вакуумування

- Бажано провести випробування на герметичність в азоті при 40 бар, щоб перевірити якість з'єднань і зварювання.
- Щоб виконати вакуум, підключіть насос до з'єднань процедури вакуумування 1/4, розташованих усередині зовнішнього блоку.
- Виконайте процедуру вакуумування, поки не буде досягнуто тиск 0,4 мбар. (тривалість процедури приблизно 1 год для з'єднання загальною довжиною 15 м. Якщо довжина збільшиться, у результаті збільшиться тривалість виконання

- вакуумування).
- Наприкінці процедури зніміть насос і відкрийте клапан, щоб вилити рідину з холодоагентом.

### **УВАГА!**

рекомендується вживати всіх заходів безпеки та використовувати необхідні засоби індивідуального захисту під час виконання вищевказаних операцій.

## 9 Технічне обслуговування та очищення

Періодичне технічне обслуговування необхідне, перш за все, для підтримки правильної та ефективної роботи теплового насоса, щоб зменшити знос і псування компонентів. Частота втручань визначається користувачем і залежить в основному від двох факторів:

- Спосіб застосування: рекомендовано щорічне технічне обслуговування, якщо машина працює тільки в одному режимі (тепловий насос / чиллер), або кожні шість місяців, якщо машина використовується в обох режимах роботи.
- Місце встановлення: якщо встановлення відбувається в місцях, які особливо піддаються забрудненню або наявності твердих часток, які можуть заблокувати змійовик, бажано провести відповідний моніторинг умов роботи змійовика та, якщо необхідно, передбачити більш часте обслуговування.

### **УВАГА!**

Перед виконанням будь-яких робіт з технічного обслуговування необхідно відключити джерело живлення, щоб уникнути будь-яких травм. Переконайтеся, що головний вимикач, встановлений біля зовнішніх блоків, вимкнено.

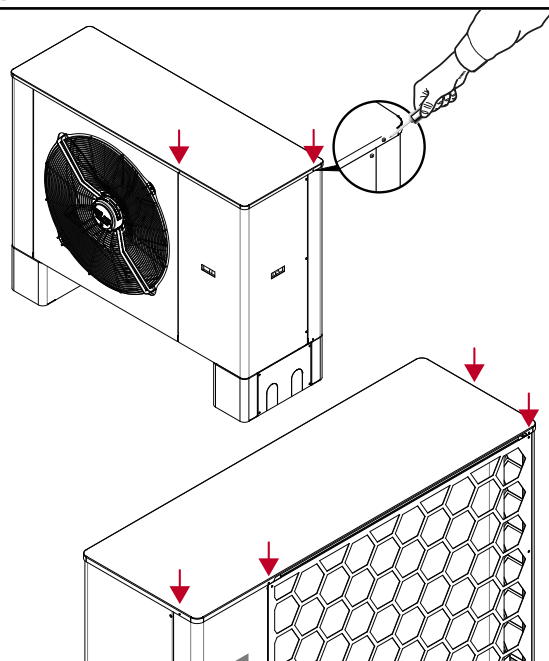
### 9.1 Чистка ребристої котушки

Під час роботи машини можливе часткове засмічення ребристого теплообмінника через наявність листя або різного роду нальоту, що також провокує несправність теплового насоса. Потім можна очистити теплообмінник струменем повітря під тиском у напрямку, паралельному ребрам, також слід видалити будь-які відкладення у відсіку теплообмінника, дотримуючись відповідної відстані, щоб не ризикувати складанням або пошкодженням пластин.

- Очистити фронтальну поверхню;
- Зніміть верхню панель, як показано на малюнку.
- очистіть також теплообмінник внутрішнього блоку, особливо якщо вона знаходиться в запиленому приміщенні

### **УВАГА!**

Уникайте контакту з ребрами теплообмінника, оскільки це може призвести до порізів. Уникайте згинання ребер батареї, оскільки це знизить продуктивність машини.



### 9.2 Очищення конденсатоотводу

Будь ласка, переконайтеся, що труба для відведення конденсату знаходиться в правильному положенні без будь-яких перешкод, щоб забезпечити належний потік конденсату зі змійовика.

### 9.3 Технічне обслуговування холодильного контуру

Машина оснащена запобіжним клапаном, який забезпечує зниження тиску всередині холодильного контуру в разі виділення зовнішнього тепла (наприклад, у разі пожежі). Щоб забезпечити правильну роботу клапана, зв'яжіться з виробником і обов'язково замініть його кожні 4 роки.

### **УВАГА!**

Спрацьовування запобіжного клапана та викид холодоагенту може призвести до отруєння та травм у разі прямого контакту зі шкірою. Не стійте та не ставте джерела тепла поблизу запобіжного клапана. Необхідно спорожнити контур охолодження перед виконанням будь-якого обслуговування теплового насоса, яке потребує зварювання.

## 10 Електричне підключення

### 10.1 Загальна інформація

Перед початком будь-яких операцій обладнайте себе запобіжними пристроями, переконайтеся, що пристрій знаходиться в стабільній рівновазі та що поблизу немає елементів під напругою. Електроживлення агрегату слід подавати лише після завершення монтажних робіт (гідравлічні та електричні).

Рекомендується:

- Перевірте, чи відповідають характеристики електричної мережі номінальній напрузі та поглинанню, зазначеним на таблиці машини;
- Переконайтеся, що джерело живлення теплового насоса (фаза – нейтраль – земля) і послідовність 3 фаз (L1, L2, L3) правильно підключені відповідно до інструкцій.
- Перевірте наявність відповідних пристроїв захисту від перевантажень, короткого замикання та непрямих контактів перед лінією живлення; все з урахуванням характеристик машини;
- Використовуйте кабелі з подвійною ізоляцією відповідно до

існуючих норм, що діють у різних країнах.

- Спочатку підключіть заземлення.
- Перед увімкненням приладу всі засоби захисту повинні бути активними.

### 10.1.1 Замовник/монтажник повинен:

1. Зверніться до схеми підключення блоку;
2. Поставте та встановіть належний диференціальний і тепловий вимикач, схвалений CEI, якомога ближче до теплового насоса, у відповідному корпусі
3. Правильно встановіть заземлення. Виробник не несе відповідальності за будь-яку шкоду, спричинену неправильним заземленням приладу.
4. Провести оцінку (диференційного) захисту від непрямих контактів залежно від конфігурації електричної системи в місці встановлення.

## 10.2 Операції прокладки

- Прокладайте кабелі подалі від ліній з різною напругою або від пристроїв, які можуть створювати електромагнітні перешкоди.
- Уникайте паралельної прокладки з іншими кабелями, розташування допускається лише під кутом 90°
- Протягуйте кабелі живлення та мережевий кабель керування машиною лише через відповідні отвори

## 10.3 Підключення зовнішнього блоку

- Підключіть джерело живлення машини до внутрішньої клемної колодки відповідно до схеми «Індикація кабелів живлення», наведеної нижче. Кабелі проходять через відповідні отвори, як показано на попередніх схемах;
- Див. 12.5 для підключення електричного нагрівача піддон дренажу.

## 10.4 Підключення внутрішнього блоку

- Для електричного підключення див. наступну таблицю під назвою «Індикація кабелів живлення». Див. розділ 11, на якому зображено термінал, підключіть контакти вентилятора RS485 (2-жильний кабель) і датчик (2-жильний кабель). Кабель передає контрольні сигнали низької напруги: знайдіть маршрут подалі від джерел перешкод, не з'єднуйте по шляху, можливо, використовуючи 3-жильний кабель + секція екрана 1,50 кв. мм (екран під'єднаний до GND з боку внутрішнього блоку).
- Підключіть живлення вентилятора внутрішнього блоку 230 В (фаза, нейтраль, заземлення) до клемної колодки зовнішнього блоку, використовуючи триполюсний кабель (мінімальний перетин 1,5 кв. мм);
- Зверніть особливу увагу на заземлення: GND має бути однаковим для 2 блоків. УНИКАЙТЕ КОНТАКТУ МІЖ ЗАЗЕМЛЕННЯМ СИГНАЛЬНОГО КАБЕЛЮ (GND) ТА ЗАЗЕМЛЕННЯ БЛОКУ ЖИВЛЕННЯ!!

### УВАГА!

Розріз силових кабелів слід вважати орієнтовним і відносно останнього відрізка лінії до машини, який повинен бути якомога коротшим. Зовнішній захист, прокладка та перетин кабелів вищезазначеної лінії електропередач мають бути визначені та виконані уповноваженим персоналом та відповідно до технічних стандартів відповідних національних органів.

## 10.5 Датчики та дистанційна панель

Температурний зонд В2 «внутрішнього середовища» слід розташувати відповідно до вказівок, згаданих у пункті 7.4 вище, використовуючи кабель, попередньо підключений до внутрішнього блоку, що постачається разом з ним. Якщо довжина останнього недостатня, можна зробити З'ЄДНАННЯ, використовуючи новий відрізок

багатополюсного кабелю – екранованого типу, перетин 1,5 кв. мм – за найкоротшим шляхом, подалі від кабелів живлення та вживаючи всіх необхідних заходів, щоб уникнути будь-яких паразитних опорів, які можуть вплинути на сигнал зчитування з плати керування.

Сигнал датчика В2 передається від внутрішнього блоку до зовнішнього через біполярний кабель.

Пульт дистанційного керування буде під'єднано до зовнішнього блоку за допомогою телефонного кабелю, що постачається разом із машиною, довжиною приблизно 6 метрів (ДО 30 метрів ЗА ЗАПИТОМ), який прокладається разом із сигнальним кабелем зонда, дотримуючись тих самих застережень.

## 10.6 Живлення

Підключіть джерело живлення до внутрішньої клемної колодки, як показано на схемі нижче.

Використовуйте спеціальні отвори для проводів, щоб протягнути кабель.

ІНФОРМАЦІЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИСТРОЇВ ЗАХИСТУ ТА РОЗМІРИ КАБЕЛІВ.

МОДЕЛЬ	Номінальна потужність	Напруга (В)	Інвертор	Підключення джерела живлення	Автомат <sup>[1]</sup>	Ділянка з'єднувального кабелю <sup>[2]</sup>	Головний автомат <sup>[3]</sup>
Kita AIR	12 кВт.	400	24А	3P+N+T	4x32А	5G4	4x32А
Kita AIR COLD	15 кВт.	400	35А	3P+N+T	4x40А	5G6	4x40А
Kita AIR PLUS	16 кВт.	400	40А	3P+N+T	4x40А	5G6	4x40А

### 10.6.1 Додатковий нагрівач внутрішнього блоку (опція)

Якщо встановлено комплект допоміжних нагрівальних елементів, необхідно буде організувати спеціальну лінію живлення з 3 - фазним автоматичним вимикачем 400 В 20 А змінного струму для версії 9 кВт або автоматичним вимикачем 400 В 25 А для версії 13,5 кВт. Лінія електроживлення також повинна бути обладнана 3 - фазним автоматичним вимикачем 400 В змінного струму ( I<sub>dn</sub> = 30 мА.).

Якщо ви вирішите подавати живлення допоміжного нагрівача від основної клемної колодки до зовнішнього блоку, вам потрібно буде встановити відповідний автоматичний вимикач перед зовнішнім блоком.

Розмір останнього повинен бути таким, щоб забезпечити суму струмів, що поглинаються зовнішнім блоком згідно з таблицею вище, і встановленим допоміжним нагрівачем.

Лінія живлення зовнішнього блоку завжди повинна бути оснащена 3 - фазним автоматичним вимикачем 400В змінного струму з I<sub>dn</sub> = 30mA.

Відповідальність за пристрої електробезпеки та розміри ліній електропередач несе кваліфікований монтажник, який повинен виконати встановлення відповідно до норм, що діють у країні встановлення.

#### ПРИМІТКА!

[1] У таблиці показано вказівки ЗАГАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ, який слід встановити якомога ближче до зовнішнього блоку. Зокрема, це автоматичний вимикач, оснащений магнітотермічним розчіплювачем, з достатньою відключаючою здатністю, здатний захистити кінцеву ділянку лінії електроживлення від перевантажень і коротких замикань.

[2] Розріз силових кабелів слід вважати орієнтовним і відносно останнього відрізка лінії до машини (який має бути якомога коротшим) і є рекомендованим для максимальної довжини 5 метрів.

Якщо довжина кабелю більше 5 м. (або для іншого типу кабелів) уповноважений фахівець повинен відповідним чином визначити головний вимикач, лінію живлення, з'єднання кабелів захисту від заземлення та з'єднувальних кабелів відповідно до: місця установки, температури навколишнього середовища, довжини, типу кабелю та потужності споживання.

[3] Розміри, вибір і перевірка захисних пристроїв теплового насоса повинні виконуватися кваліфікованим технічним

персоналом відповідно до норм, що діють в країні встановлення. Крім того, необхідно провести оцінку встановлення захисних пристроїв від непрямих контактів. У зв'язку з цим ми рекомендуємо використовувати ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ блоки ТИПУ "А", з посиленою стійкістю, з I<sub>dn</sub> = 30 мА.

Також можна оцінити можливість додавання блокування диференціала для захисту від непрямих контактів до ЗАГАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ.

## 10.7 Характеристики силових і сигнальних кабелів

<b>ЗОВНІШНІЙ БЛОК</b>	
Підключення живлення від головного електрощита	3Р+N+Т - 400 В змінного струму - 50 Гц
Кабель живлення від головного автомату до зовнішнього блоку (встановлюється замовником/монтажником)	ДИВІТЬСЯ СХЕМУ Максимальна довжина 5 метрів
<b>Внутрішній пристрій безпеки лінії 400 В змінного струму</b>	3 запобіжника 5x20 - 4А
<b>Внутрішній пристрій безпеки 24 В постійного струму</b>	1 запобіжник 5x20 - 4А
<b>ВНУТРІШНІЙ БЛОК</b>	
<b>Лінія живлення від зовнішнього блоку</b>	2Р+Т - 230 В змінного струму - 50 Гц
<b>Кабель живлення</b> (встановлюється замовником/монтажником)	мінімальний переріз 3x1,5 ммк МАКСИМАЛЬНА ДОВЖИНА = 30 метрів
Сигнальний кабель від зовнішнього до внутрішнього блоку (встановлюється замовником/монтажником; НА ВИМОГУ: поставляється разом з тепловим насосом)	Біполярний, RS485 Modbus RTU
<b>Подовжувальний кабель датчика В2 від внутрішнього блоку до зовнішнього блоку.</b> (встановлюється замовником/монтажником)	Біполярний
<b>ПАНЕЛЬ УПРАВЛІННЯ</b>	
Сигнальний кабель для стандартної панелі для підключення до основної плати зовнішнього блоку (поставляється разом з тепловим насосом, L=6 м; НА ВИМОГУ: L до 30 м)	Телефонний кабель
Сигнальний кабель для сенсорної панелі, який підключається до головної плати зовнішнього блоку	Біполярний, RS485 Modbus RTU

### **УВАГА!**

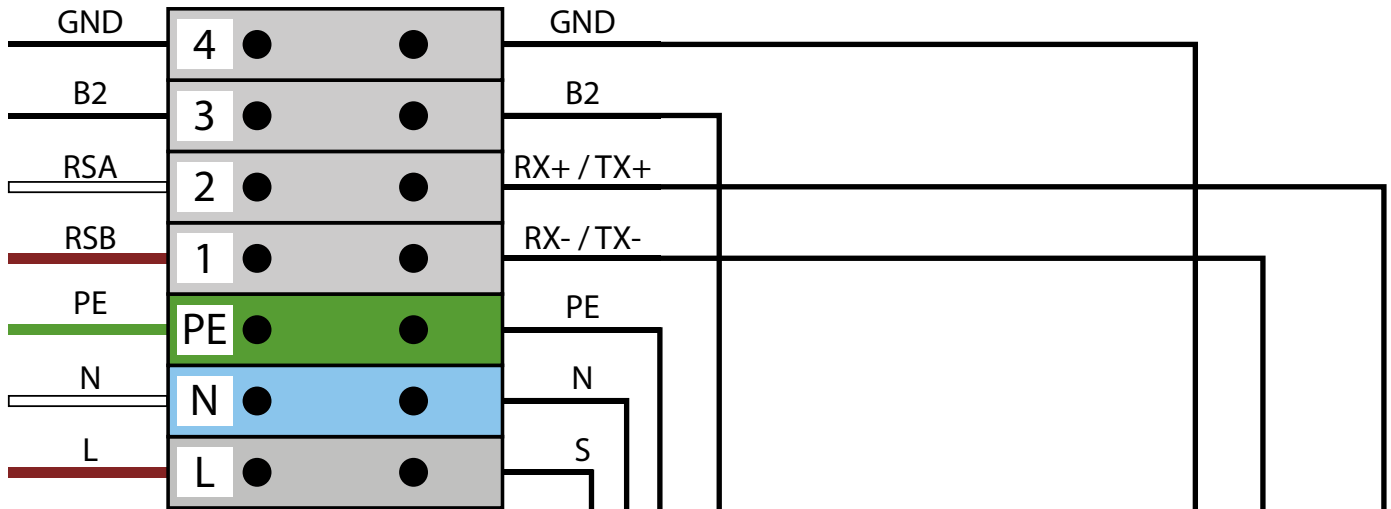
Характеристики кабелів живлення/сигналу, наведені у таблиці вище, повинні бути перевірені відповідно до чинного законодавства.



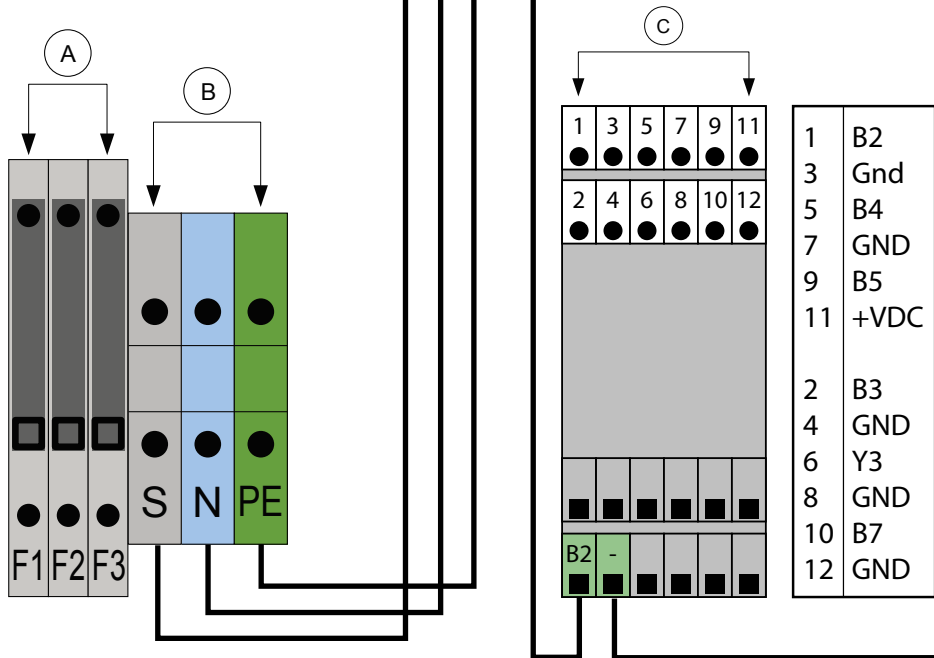


# 11 Проводка клемної коробки

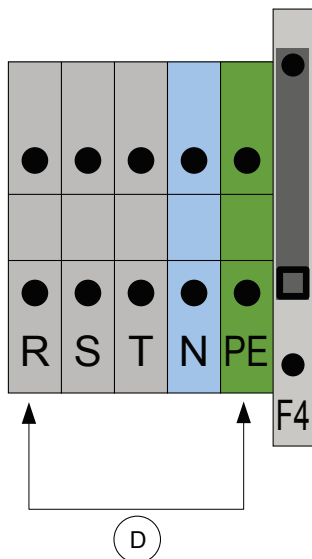
## 11.1 Внутрішня проводка клемної коробки



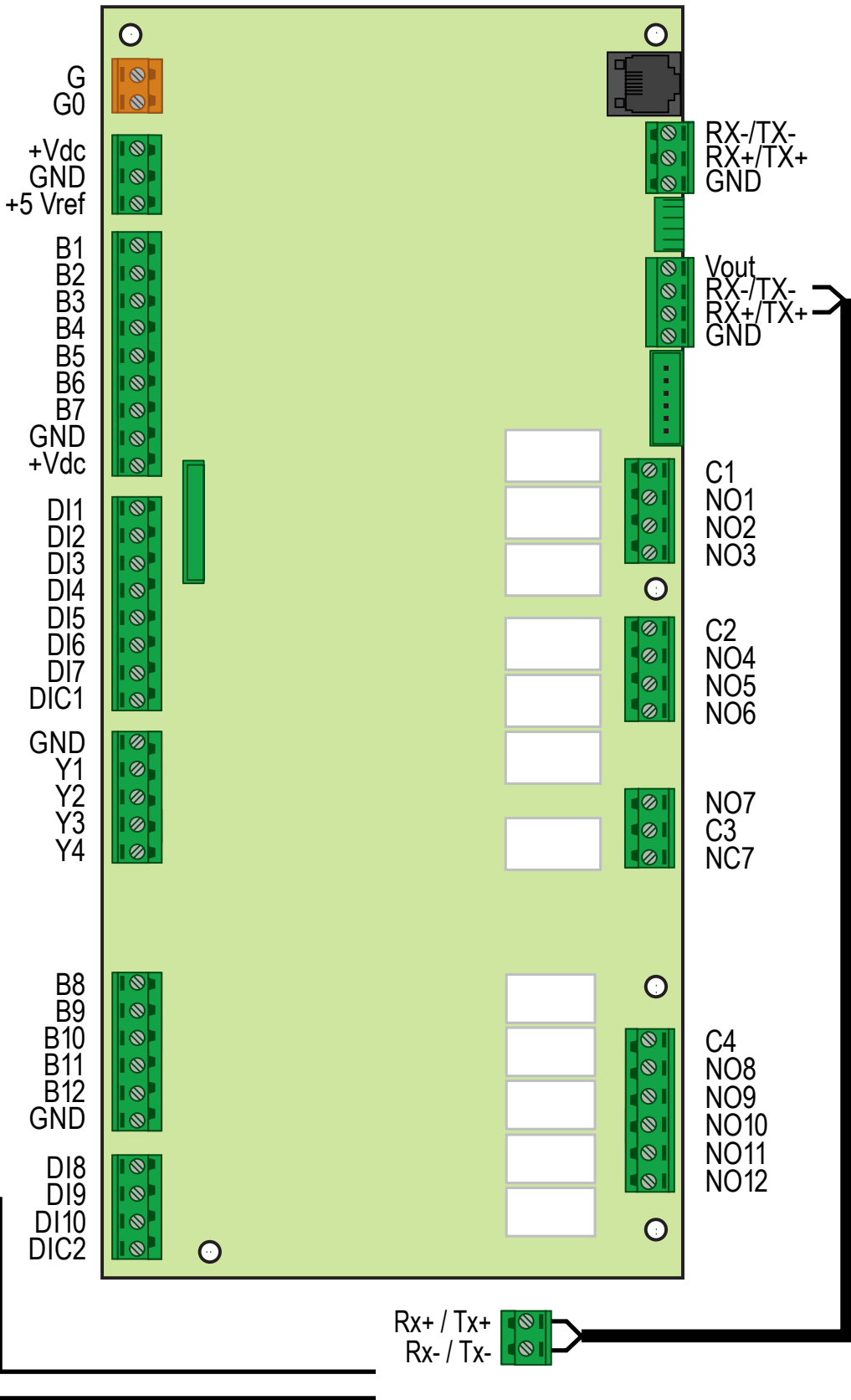
## 11.2 Розводка зовнішнього блоку внутрішня клемна коробка KITA - AIR



Допоміжне живлення внутрішнього вентилятора 230В



- A Додаткові запобіжники 4 А
- B Живлення: фаза, нейтраль і заземлення для внутрішнього блоку
- C Клемна колодка датчика (символ - позначає GND, символ + позначає + VDC)
- D Живлення: клемна силової проводки

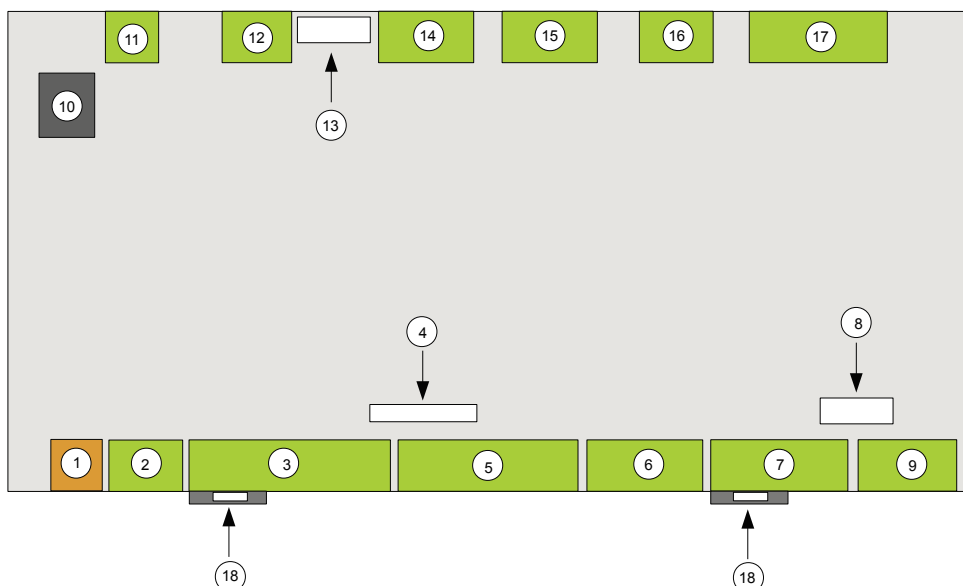


**Опис коннектора:**

B1	Переохолодження
B2	Датчик буферу
B3	Датчик ГВП
B4	Датчик повернення
B5	Витратомір
B6	Датчик головки компресора
B7	Датчик подачі
B8	Зовнішній датчик температури
B9	Температура нагнітання
B10	Температура всмоктування
B11	Датчик високого тиску
B12	Датчик низького тиску
DI1	Перемикач літо-зима
DI2	Термодатчик нагнітання
DI3	Реле високого тиску
DI4	/
DI5	Вимкнути систему
DI6	/
DI7	System auxiliary heater security
DI8	Remote on-off
DI9	Switch modbus controller
DI10	Flow switch
Y1	/
Y2	Внутрішній вентилятор KITA Air
Y3	PWM циркуляційний насос
Y4	Зовнішній вентилятор KITA Air
NO1	Інтеграція
NO2	Розморожування
NO3	Air-air або air-water індикатор
NO4	Циркуляційний насос
NO5	Підігрів конденсатовідводу
NO6	Запит на інтеграцію системи
NO7	Загальна сигналізація
NO8	Потреба інтеграції ГВП
NO9	3-ходовий клапан
NO10	4-ходовий клапан
NO11	Підігрів масла
NO12	Пароохолоджувач

Підключіть порт Modbus RS485 на uPC за допомогою відповідного кабелю (зображення збоку)

## 12 Електроніка (UPC)



- 1 Живлення 24 В постійного струму
- 2 Живлення датчика
- 3 Аналогові входи з В1 до В7
- 4 Порт BMS
- 5 Цифрові входи з DI1 по DI7
- 6 Аналогові входи з Y1 на Y4
- 7 Аналогові входи з В8 на В12
- 8 Інжекторний клапан
- 9 Цифрові входи з DI8 на DI12
- 10 Панель оператора P-Lan 1
- 11 P-Lan 2
- 12 Порт RS485 Modbus
- 13 Розширювальний клапан
- 14 Блок виходів C1 NO1 - NO3
- 15 Блок виходів C2 NO4 - NO6
- 16 Блок виходів C3 No7 - Nc7
- 17 Блок виходів C4 NO8 - NO12
- 18 Гачки штангові Din 35

### 12.1 Цифрові виходи

KITA AIR

NO1	/
NO2	/
NO3	/
NO4	/
NO5	Нагрівач відведення конденсату
NO6	альтернативне джерело живлення
NO7	/
NO8	/
NO9	/
NO10	4-ходовий клапан для інвертування циклу
NO11	Обігрівач картера компресора
NO12	/

### 12.2 Цифрові входи

KITA AIR

ID1	Комутація зима/літо
ID9	Термодатчик нагнітання компресора
ID3	Реле високого тиску
ID4	/
ID5	/
ID6	/
ID7	/
ID8	Дистанційне включення-виключення
ID10	Flow switch

### 12.3 Аналогові виходи

KITA AIR

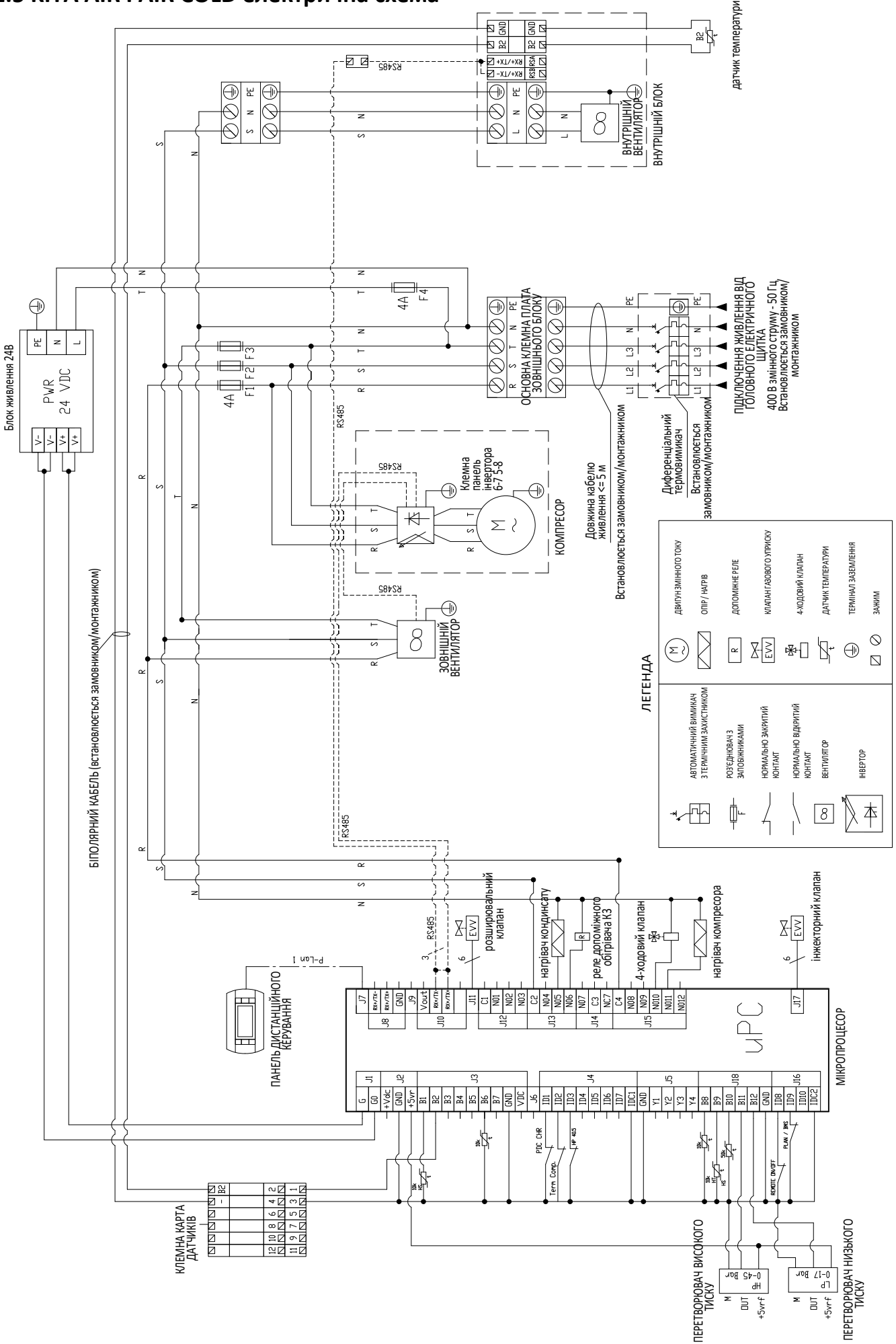
Y1 (0-10V)	/
Y2 (0-10V)	/
Y3 (0-10V/PWM))	/
Y4 (0-10V)	Зовнішній вентилятор KITA Air

### 12.4 Аналогові входи

KITA AIR

B1 (NTC HS)	
B2 (NTC)	Внутрішня температура
B3 (NTC)	
B4 (NTC)	
B5 (NTC)	
B6 (0-5V)	Датчик тиску уприскування
B7 (NTC)	
B8 (NTC)	Зовнішня температура
B9 (NTC HT)	Температура нагнітання компресора
B10 (NTC HS)	Температура всмоктування компресора
B11 (0-5V)	Датчик високого тиску
B12 (0-5V)	Датчик низького тиску

# 12.5 KITA AIR I AIR COLD електрична схема



## 12.7 Підключення проводки внутрішнього блоку

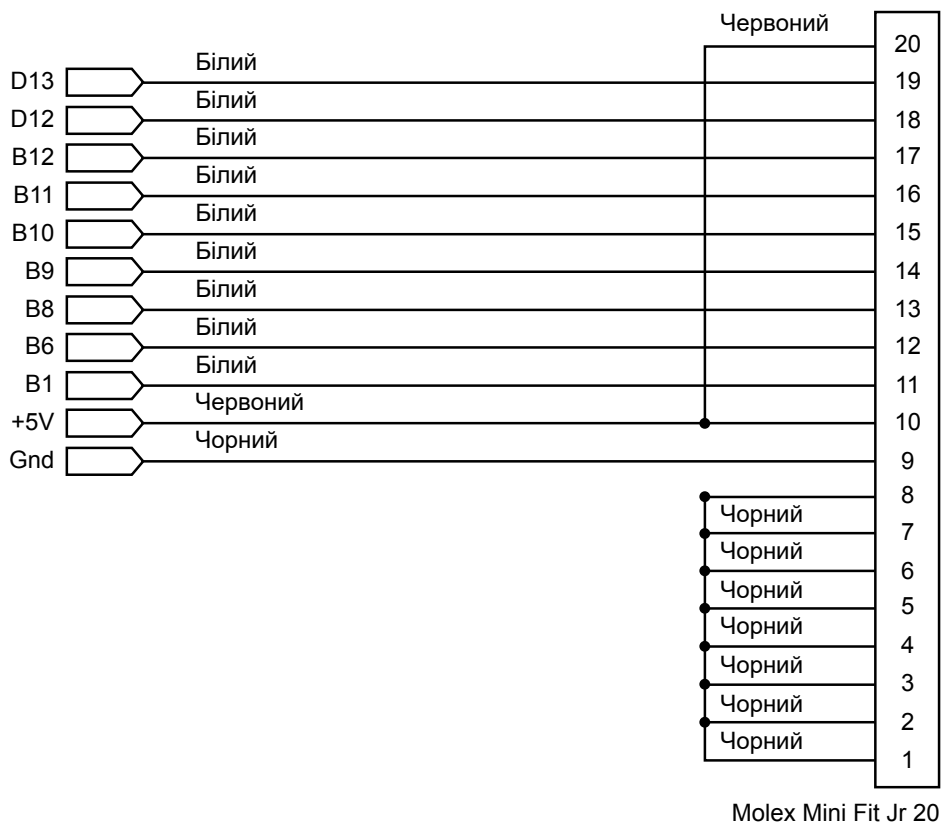
### 12.7.1 Вентилятор



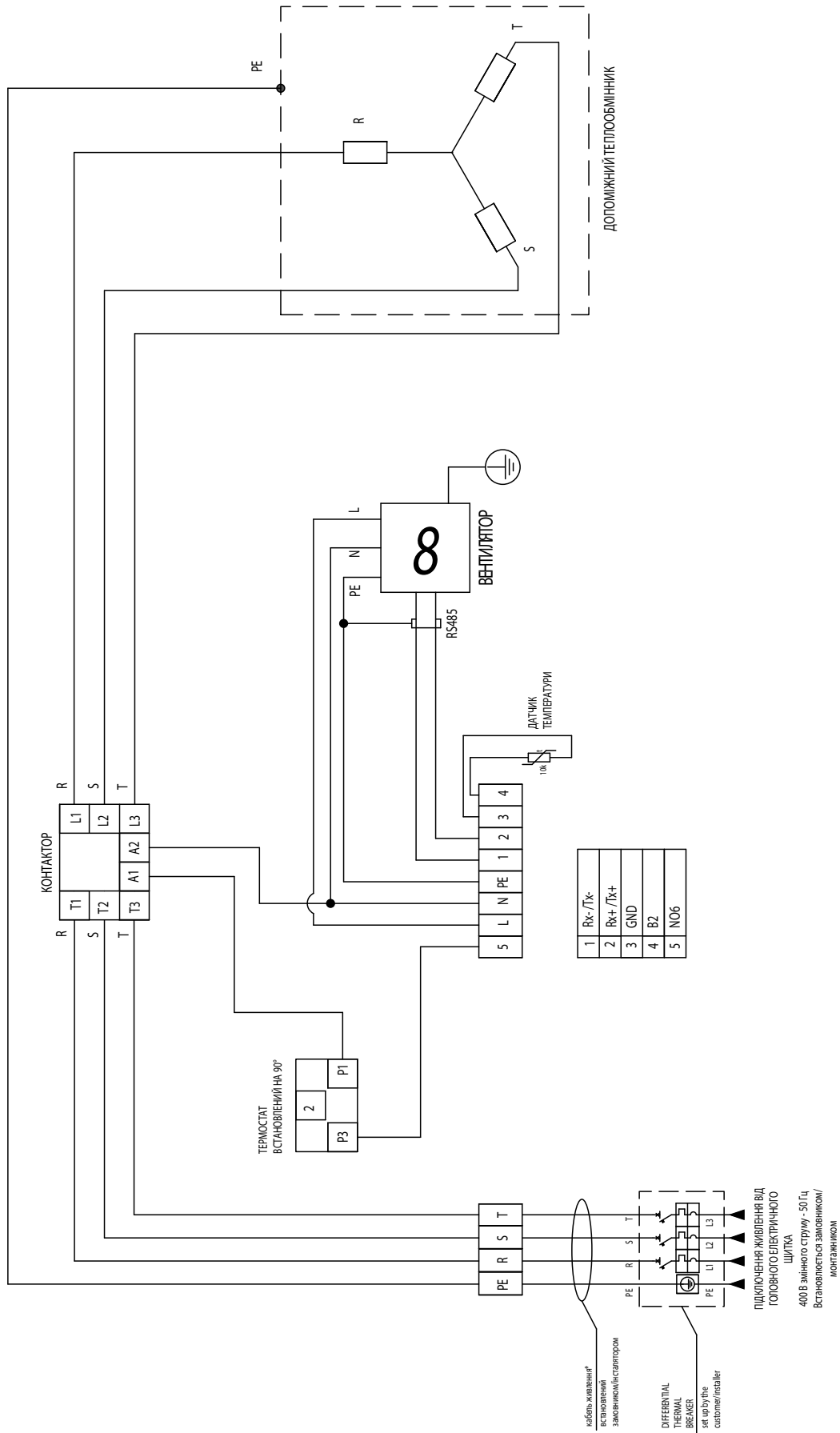
### 12.7.2 4-ходовий клапан і проводка опору картера



### 12.7.3 Проводка датчика



## 12.7 Схема підключення допоміжного нагрівального елемента внутрішнього блоку KITA AIR та AIR COLD (опція)



\* Дрізна кабеля електроживлення має в цілоділлі дошки самого кабеля.

## 13 Введення в експлуатацію

Введення установки в експлуатацію повинен здійснювати технічний персонал, який пройшов повне навчання.

### 13.1 Попередній контроль

Переконайтеся, що кабелі живлення теплового насоса мають відповідний переріз, як зазначено в цьому посібнику, на основі використовуваної потужності та довжини самих кабелів, а також використання необхідних електричних захисних пристроїв. Так само перевірте сигнальні кабелі зовнішнього блоку (датчики) і внутрішнього блоку та переконайтеся, що вони мають необхідні характеристики.

Зверніться до цього посібника щодо використання правильного типу труб (діаметр/товщина) контуру холодоагенту між зовнішнім і внутрішнім блоками.

Після перевірки вищезазначених кроків ви можете вмикати живлення машини. Пристрій оснащений пристроями моніторингу фази, тому, якщо контрольна панель не вмикається, а на ступенях фазних пристроїв горить один червоний світлодіод, то вам потрібно відключити живлення та поміняти дві фази живлення, щоб відновити правильну послідовність. Після цього можна продовжити перезапуск.

#### **i** ПРИМІТКА!

Будь ласка, зверніть увагу, що після ввімкнення теплового насоса активується функція автоматичного нагріву масла (тривалість якого залежить від часу, необхідного для підвищення температури в маслі, що міститься в компресорі, в залежності від початкової температури).

#### **i** ПРИМІТКА!

Якщо внутрішній і зовнішній блоки були розташовані на різній висоті, з перепадом висот більше 3 метрів, необхідно використовувати сифони для відновлення масла через кожні 4 метри в газовій лінії охолодження.

## 13.2 Введення в експлуатацію

#### Робота компресора:

Кожен HP тестується в компанії перед постачанням, але ми рекомендуємо в будь-якому випадку зробити коротку обкатку, щоб не надмірно завантажувати новий компресор. У зв'язку з цим ми пропонуємо вручну включити частоту обертання компресора на середньому значенні (50-60 обертів в секунду) принаймні на одну/дві години.

- Доступ до меню "Assistance": PRG --> G. Assistance --> g. Manual management --> SERVICE PASSWORD
- Екран Gg05 налаштуйте SH/HP у ручному режимі "MAN" і налаштуйте частоту обертання (60). Тепер увімкніть тепловий насос (Режим ON) і зачекайте кілька хвилин, поки в нижньому лівому куті не з'явиться значок компресора.

#### Перевірте правильність роботи:

- Доступ до меню "D. inputs/outputs" для керування різними температурами від датчиків
- Екран D01: B1 показує значення переохолодження рідини в теплому насосі, воно має залишатися в діапазоні між 3,5 і 5. Якщо HP запускається в жарку пору року, для перевірки переохолодження налаштуйте швидкість вентилятора (Menu G. Assistance --> g. Manual management --> G. Assistance --> g. Manual

management --> SERVICE PASSWORD --> Екран Gg02: налаштуйте "Speed Fan" вручну MAN s "Power required" у 5%.

- Екран D08: переконайтеся, що значення SH (перегрів) знаходиться між 4 і 5
- Екран D15: перевірте, як тільки ці умови стабілізуються, перегрів на виході має становити приблизно 20. Під час нормальної роботи, коли компресор вільний, це значення може досягати 45 K.
- Екран D16: перевірте правильність роботи інжекційного клапана, беручи до уваги, що вище 12 °C клапан деактивується.
- Menu G. Assistance --> g. Manual management --> G. Assistance --> g. Manual management --> SERVICE PASSWORD --> Screen Екран Gg06: активувати цикл примусового розморожування, налаштування "Start the defrost cycle" на YES (один раз в кінці циклу функція автоматично повертається до AUT).
- Відновити всі налаштування з ручного MAN на автоматичний AUT.
- Переконайтеся, що робочі напруги та частоти мережі знаходяться в таких діапазонах:  
230/1/50 -> значення  $\pm 6\%$   
400/3/50 -> значення  $\pm 6\%$

#### **i** ПРИМІТКА!

Проблемою, яку легко виявити, є постійне відкриття електронного клапана на 100%

можливі причини та рішення:

- відсутність холодоагенту в системі охолодження; з цієї причини електронний клапан, щоб компенсувати нестачу газу, відкритий понад нормальні значення.
- тепловий насос використовувався неналежним чином. Приклад: встановлення теплового насоса, меншого розміру щодо будівлі, що потребує більшої потужності на номінальних рівнях. У цьому випадку, наприклад, компресор працює на 100% навіть при плюсовій температурі повітря; цей факт вимагає більшої кількості холодоагенту, ніж проектні дані. Тепловий насос Kita має бути розрахований на роботу на повній швидкості лише за мінімальних зовнішніх температур. Електронні клапани оптимізовані для роботи в середньому робочому діапазоні, і з цієї причини не встановлюються великі клапани, вони працюватимуть занадто близько, що спричинить нестабільність у системі. Можливі рішення:
  - контролювати правильність роботи клапана
  - контролювати, щоб у HP Kita була потрібна кількість газу
  - замінити тепловий насос, якщо неправильно занижений розмір

## 14 K-Touch панель

Щоб перевірити наявність панелі K-Touch.

### 14.1 Попередження

Щоб мати можливість віддалено контролювати панель за допомогою програми VNC, необхідно, щоб будинок був обладнаний доступом до Інтернету, а сенсорна панель НСС була фізично підключена через мережевий кабель до домашнього маршрутизатора або комутатора.

Панель поставляється з уже активованою функцією «Easy Access», яка діє протягом усього терміну служби панелі. Ця функція дозволяє за допомогою конкретного клієнта отримати віддалений доступ до панелі за допомогою ПК або смартфона без додаткового налаштування, лише ввівши користувача та пароль облікового запису Easy Access. Облікові дані доступу надаються клієнту електронною поштою під час активації. З цієї причини під час покупки необхідно вказати дійсну адресу електронної пошти, на яку ви отримуватимете всю корисну інформацію.



## ПРИМІТКА!

### Підготовка системи до панелі K-Touch

Панель K-Touch може житися лише через внутрішнє джерело живлення машини, інакше гарантія закінчується.



Кабель MODBUS: Кабель Templari HCC (екранований аналогічний Belden 3105A 2x22AWG)  
 Кабель живлення: 2x1 ммк  
 Джерело живлення: HCC POW 24 В постійного струму, 2,5 А

Підготуйте електричну систему для проходу кабельних каналів діаметром не менше 16 мм для проходження тільки кабелю MODBUS і живлення для датчиків і пристроїв.

### Підключення Modbus

#### УВАГА!

Ми рекомендуємо використовувати кабель передачі даних HCC CABLE

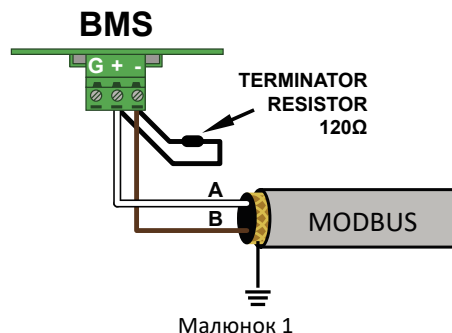
З'єднання між платою BMS, встановленою на машині, і панеллю K-Touch мають відповідати з'єднанням, показаним на вкладці 1 і малюнку 1.

Панель K-Touch також можна підключити до мережі P-Lan μPC, як показано на малюнку 6.

Під'єднайте полюс G (заземлення) кабелю HCC Connect панелі K-Touch до екрану мережі даних Modbus. Підключіть клему заземлення джерела живлення до екрану мережі даних Modbus. Екрани різних секцій кабелю між різними пристроями, які можуть бути присутні, повинні бути з'єднані послідовно, а НЕ вставлятися в полюс G кожного пристрою, як на малюнку 2

BMS	Дата-кабель	K-Touch панель	HCC FLOOR і ROOM датчики
GND	Підходить	Підходить	
+	A	A	A
-	B	B	B

Таб.1



Малюнок 1

#### Примітка щодо встановлення:

Якщо є більше пристроїв, кабель для передачі даних MODBUS ніколи не повинен виконуватися з прямими розгалуженнями, які утворюють Y або зірки.

З'єднання між пристроєм і наступним має відбуватися за допомогою «конкатенованих» з'єднань, які послідовно з'єднують датчики та пристрої MODBUS. Тому зручно підготувати кріплення кабелів для проходження 2 кабелів даних MODBUS; перший призначений для відповідного пристрою, а другий буде зворотним для підключення наступного пристрою.

Кожен кабельний канал, який закінчується датчиком, матиме 3 внутрішні проводки:

2 кабелі MODBUS (один входить всередину плюс один виходить), плюс один блок живлення складається з 2 проводів 2x1  
 Винятком є пристрої з 2 клемми (зазвичай, тепловий насос і панель HCC), які замість цього матимуть один кабель MODBUS і одне джерело живлення.

- Для кабелю даних довжиною менше 10 метрів використовуйте лише один кінцевий резистор на 120 Ом, на платі BMS або на останньому периферійному пристрої ланцюга.
- Щоб використовувати систему HCC віддалено через програму VNC, необхідно підключити порт RJ45 (LAN1) на задній панелі K-Touch Panel to a Router or Switch via an Ethernet cable.



#### УВАГА!

Мережа MODBUS завжди повинна завершуватися на кінцях резистором 120 Ω між клемми A і B. Зазвичай мережеві кінцеві точки – це з одного боку панель HCC, а з іншого – тепловий насос.



#### УВАГА!

Якщо установка призначена для безпосереднього підключення теплового насоса до підлогової системи, наприклад, теплої підлоги, без проміжних систем, відсутність конденсату не гарантується.

## 14.3 Підключення до теплового насоса Kita

Якщо ви хочете використовувати панель дистанційного керування PGD1 одночасно з панеллю K-Touch, вам потрібно використовувати картку BMS, яку можна придбати окремо. Якщо є карта BMS, резистор 120 Ом повинен бути встановлений на обох кінцях мережі MODBUS. Щоб забезпечити належну роботу HCC, установіть протокол зв'язку MODBUS RTU 485 через панель PGD1 (маска Ge01).

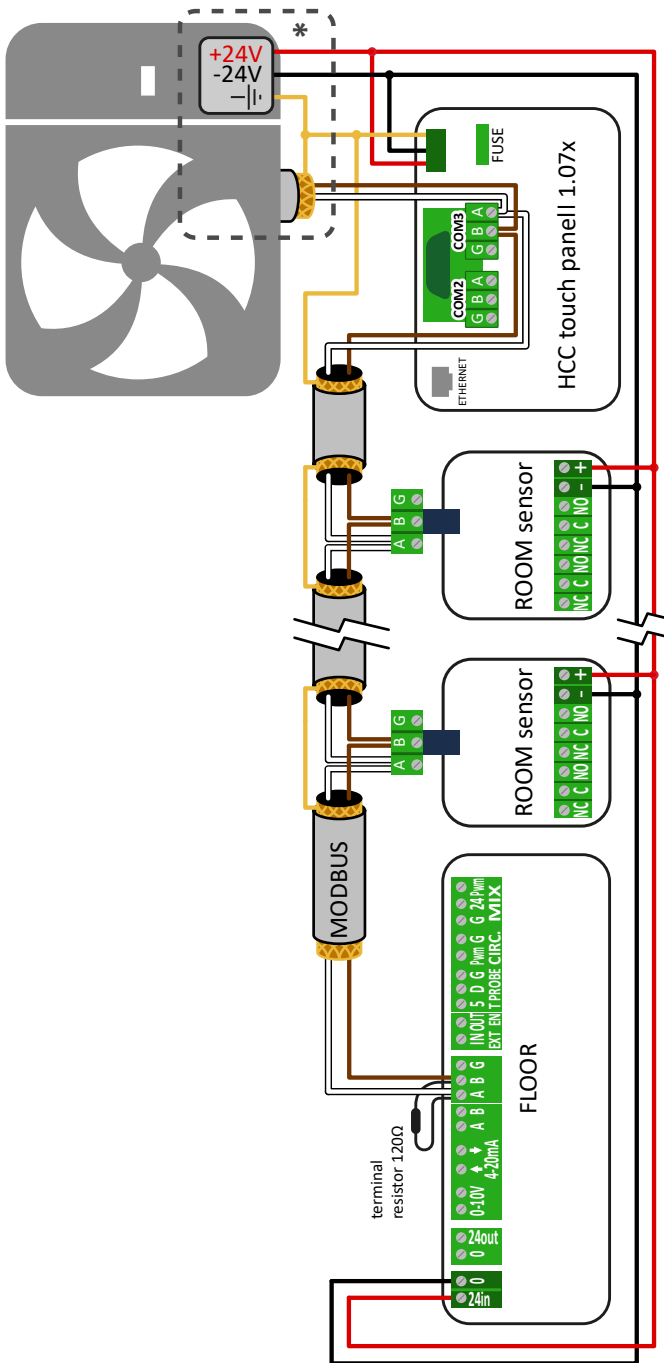
Звертаючись до μPC, переконайтеся, що ви НЕ підключили клему ID09 до GND, як показано на малюнку 5.

Завдяки цій конфігурації ви можете одночасно використовувати панель керування PGD1 і K-Touch Panel.

Якщо панель K-touch є єдиним наявним дисплеєм і вона підключена до теплового насоса через порт P-LAN, тоді необхідно, щоб контакт ID9 плати μPC був підключений до землі, як показано на малюнку 6.

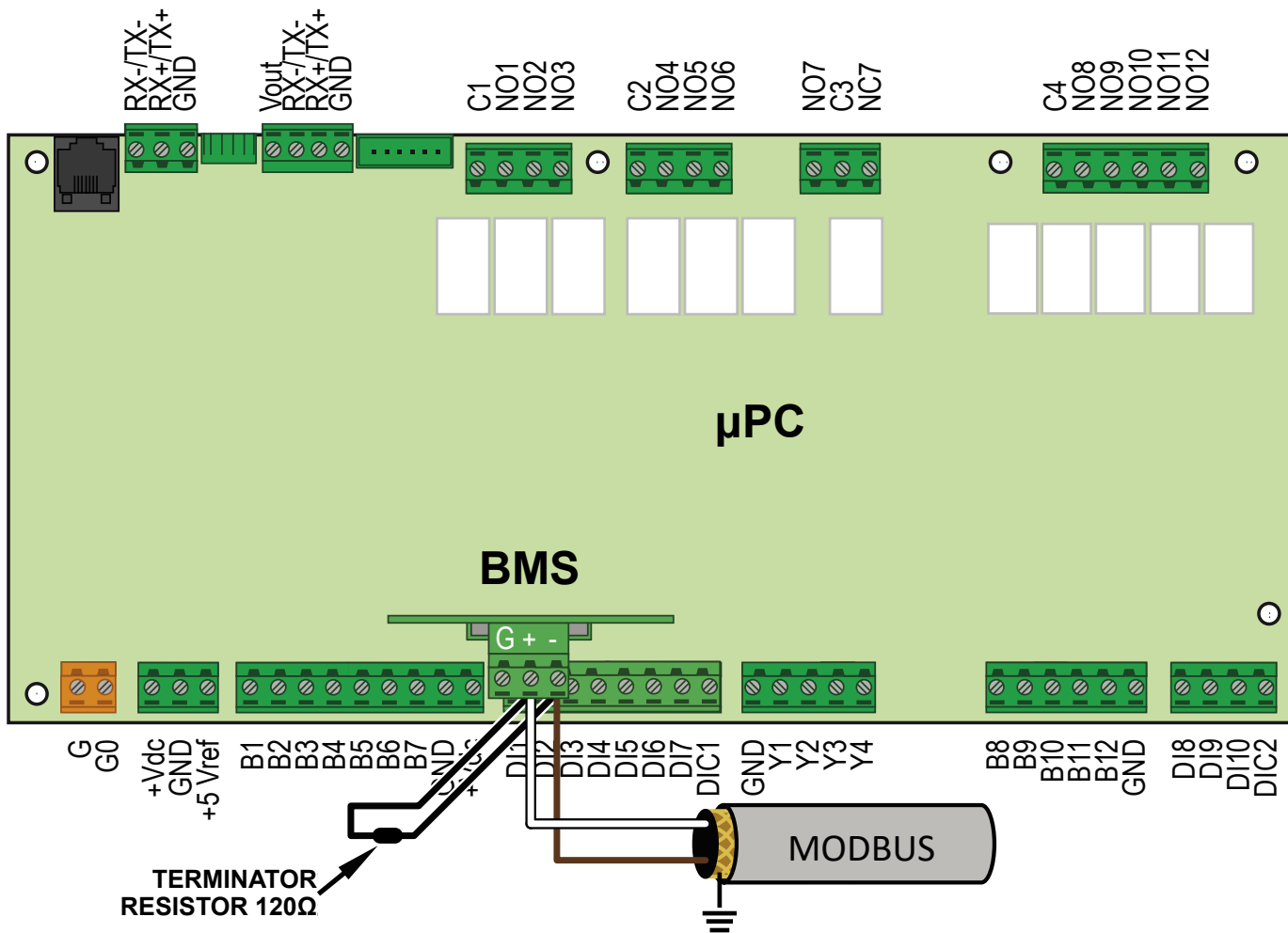
## 14.4 Огляд системи

Це приклад того, як побудувати систему.

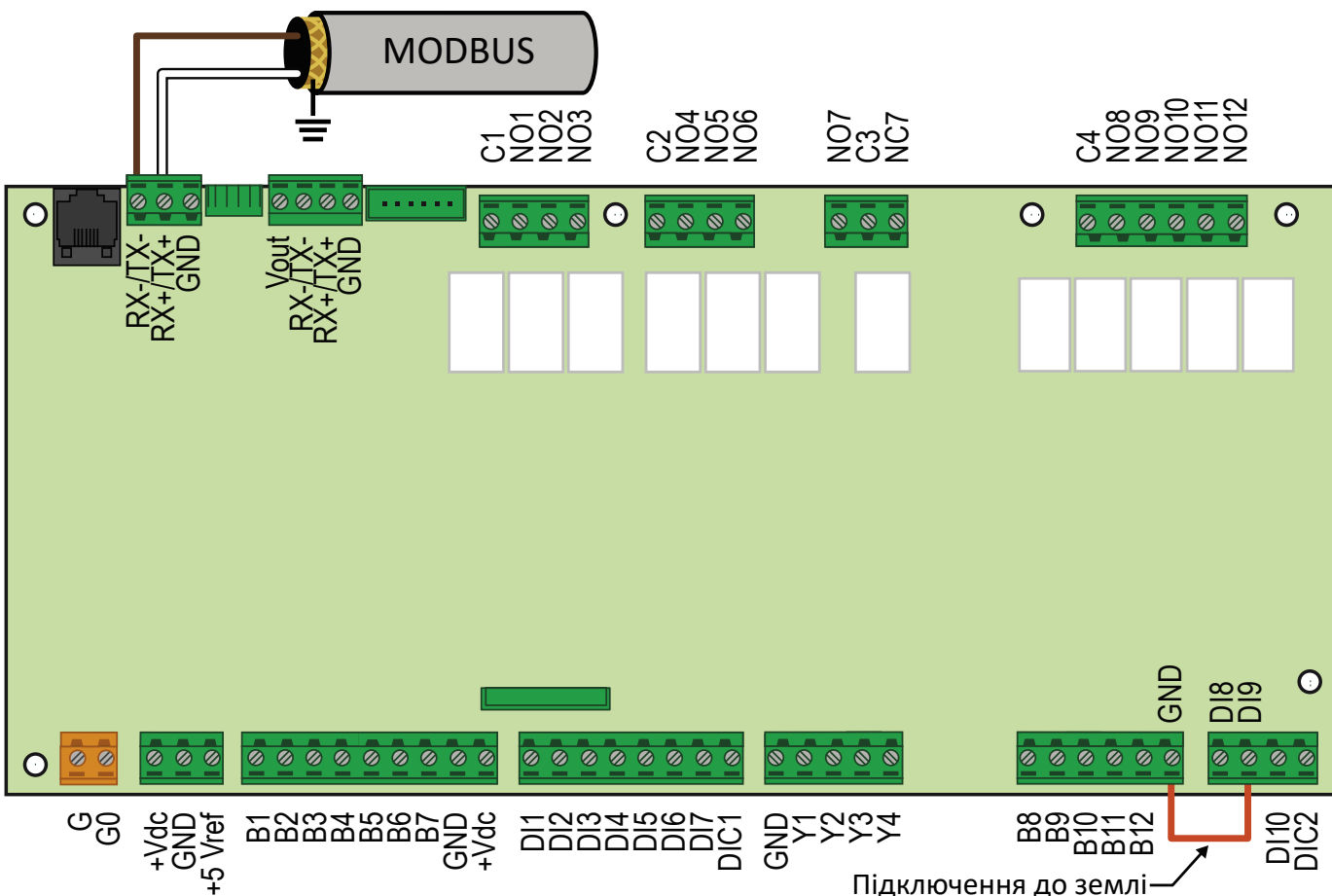


Малюнок 2

### Панель K-Touch підключена через BMS

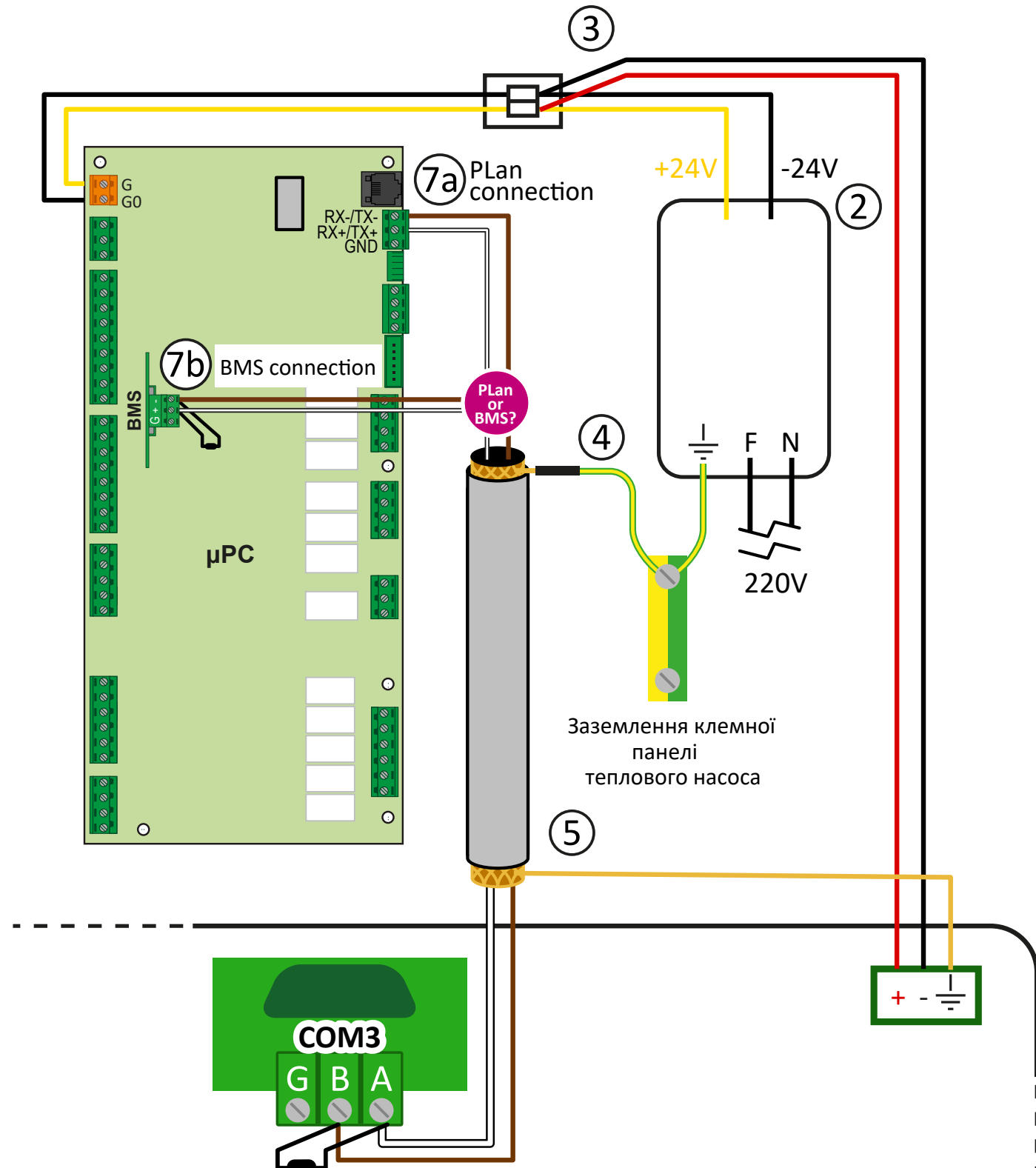


### Панель K-Touch, підключена через P-LAN як єдиний дисплей



Підключення до землі

## 14.5 Деталізований вигляд: підключення Plan (7a) або підключення BMS (7b)



\* Для ліній передачі даних із загальною довжиною понад 10 метрів вставте інший опір 120 Ом в останній пристрій.

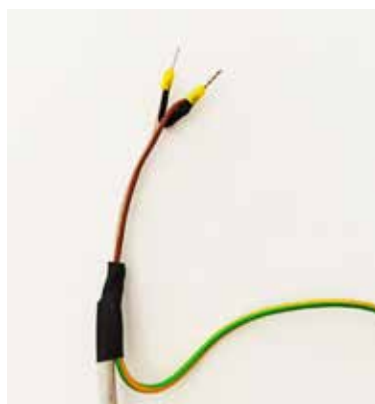
- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| ① Огляд                           | ⑤ Щит                              |
| ② Блок живлення                   | ⑥ Підключення сенсорної панелі HCC |
| ③ Компактний важільний роз'єм     | ⑦a Підключення µPC Plan            |
| ④ Зелений/жовтий екран заземлення | ⑦b Підключення µPC BMS             |



① Огляд

② Блок живлення

③ компактний важільний роз'єм



④ Зелений/жовтий екран заземлення

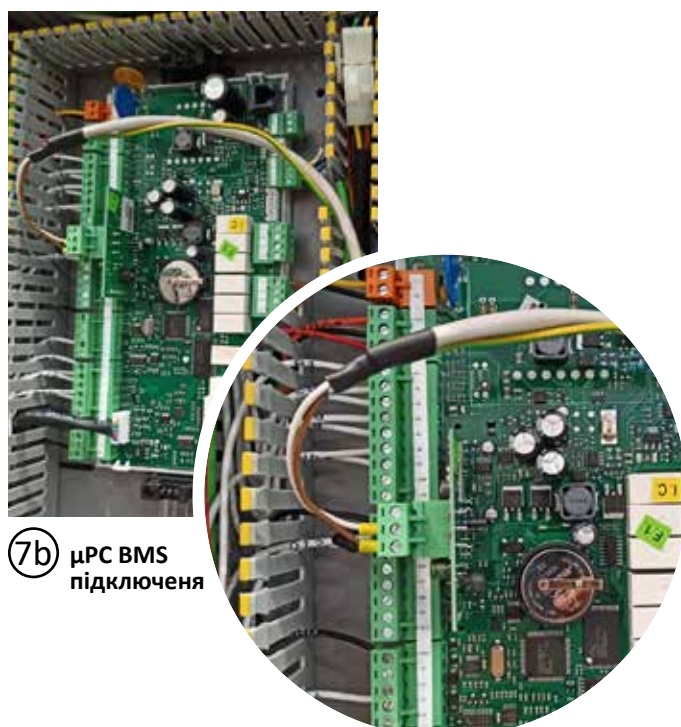
⑤ Щит



⑥ Підключення сенсорної панелі НСС



⑦a)  $\mu$ PC Plan підключення



⑦b)  $\mu$ PC BMS підключення



Перегляньте відео про підключення K-Touch до теплового насоса.

7b